UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

LAS LEGUMINOSAS DEL CAÑÓN DE LOBOS DEL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
B I O L O G O
P R E S E N T A:
LUIS FELIPE LEÓN HUICOCHEA

DIRECTOR

Dr. OSCAR DORADO

CUERNAVACA, MORELOS **DICIEMBRE, 2021**

Resumen……1

I. **INTRODUCCIÓN**……2

II. **Objetivos**……4
II. 1.Objetivo general……4

II. 2.Objetivos particulares……4

III. **ÁREA DE ESTUDIO**……5

III. Vegetación……6

IV. **ANTECEDENTES**……7

V. **METODOLOGÍA**……8
1. Revisión de bibliografía……8

2. Revisión de herbario……8

3. Trabajo de campo……9

4. Identificación de las especies……9

5. Descripción de las especies……10

6. Elaboración de las láminas botánicas……10

VI. **RESULTADOS**……12

VII. **Descripción de las especies**……23

VIII. **DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN**……150

IX. **Glosario**……153

X. **Indice de figuras**……156

XI. **Indice de tablas**……158

XII. **Literatura citada**……159

DEDICATORIAS

A mi madre, María Magdalena, quien me crió, que me ha dado todo lo necesario y más, que ha estado pendiente desde el principio de todo, que me ha permitido ser quien soy, por todo lo que tengo, por todo lo que he hecho, por todo, absolutamente todo…

A mi hermana, Lucía, con quien crecí y cuya influencia y apoyo ha impactado significativamente en muchas de las decisiones más importantes de mi vida.

A mi padre, Felipe, que me apoyó económicamente gran parte de la licenciatura, que siempre que estaba lo hacía con tan buen humor y me demostró todo su cariño hasta el último día de su vida.

A *E.E.*, con quien compartí incontables litros de café, un número indefinido de horas, y el interés por las plantas, de quien atesoro en el lugar más sagrado, algunos de los recuerdos más felices.

A mi amigo Gid, mi compañero de música y hermano del alma, a mi amigo Omar por su lealtad y compañía, a mi eterna amiga la señorita Laura, a mi amiga de la facultad, Sachi, y a Ginkgo el perro, a todos ellos por alegrarme la vida.

A mi mejor amigo de la licenciatura, mi buen amigo y hermano del alma, José Alberto Meza Vega “Beto”, una de las mejores personas que conozco y el amigo mas leal que existe.

A todos mis compañeros del grupo de trabajo al que pertenezco. A todos mis profesores de la Facultad de Ciencias Biológicas, a los administrativos de esta misma y a la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

AGRADECIMIENTOS

Al doctor **Oscar Dorado** por recibirme en su equipo, por todo el apoyo, por sus enseñanzas y por su infanta paciencia, y mas que mi mentor, mas allá de ser mi profesor y mi director de tesis, mi amigo, gracias doc.

Quiero agradecer a la Doctora **Rosa Cerros Tlatilpa**, que despertó en mí un profundo interés por la botánica, y que gracias a ella decidí trabajar con plantas.

Quiero agradecer también a mis compañeros del del Grupo Trópico Seco, que esta compuesto por **Oscar Dorado**, **Alexis**, **Panchi**, **Gera** y **Chema,** ademas de otras compañeras que formaron parte del equipo como **Karime**, **Dani**, **Liz** y **Gris**, que en mas de una ocasión me ayudaron en las salidas al campo, en sugerencias o consejos y que sin su apoyo me hubiera sido imposible concluir este trabajo.

A mis sinodales: Dr. **Dulce María Arias Ataide**, M. en C. **Gabriel Flores Franco**, Dra. **Oscar Dorado**, M. en M. R. N J**uan Carlos Juarez Delgado** y M. en M. R. N **Gerardo Cuevas**. Que gracias a su apoyo, criticas, comentarios y sugerencias se logro concluir este trabajo.

Resumen

Una de las familias botánicas mejor representadas a nivel mundial es la familia Fabaceae, la cual es una de las mejor representadas en cuanto a número de especies, con alrededor de 19,325. Además de esto, las leguminosas poseen una gran importancia ecológica y económica, además de ser utilizadas con diversos fines: alimento, construcción, combustibles, medicinal, entre otros.

Los estudios florísticos como listados, guías, monografías, etc. son de suma importancia para incrementar el conocimiento botánico, dicho conocimiento resulta relevante para otros estudios como; ecológicos y de conservación, además de que pueden llegar a ser de bastante interés para aficionados de las plantas. A lo largo de la historia se han realizado diversos tratamientos florísticos tanto a nivel nacional, estatal y regional de ciertas zonas del país y esto no es la excepción para el estado de Morelos; asimismo, cabe señalar que estos trabajos son importantes para un gran número de propósitos. En este sentido, resulta de gran relevancia conocer la vegetación de ciertos sitios, y mas aún, aquellos que han sido colectados de manera histórica por personajes importantes en el mundo del estudio de la botánica. Uno de esos sitios es el Cañón de Lobos, ubicado entre los municipios de Yautepec y Jiutepec, Morelos. Aunado a esto, esta zona, pertenece a la reserva estatal Sierra Montenegro. Es por esto que, se decidió realizar un estudio que tiene como principales objetivos elaborar un listado total de las especies de leguminosas del sitio y elaborar descripciones e ilustrar fotográficamente las especies reportadas.

Como resultado de este trabajo obtuvimos un listado total de la zona que incluye 83 especies, distribuidas en 45 géneros. Asimismo, se ilustraron y describieron 63 especies de nuestro listado total. Cabe señalar que el género que mayor número de especies presenta es *Senna* (con 8), asimismo, se encontraron varios géneros que solo están representados por una sola especie. Es importante mencionar que gracias a la realización de este trabajo se encontraron nuevos registros de especies para la zona, incluyendo un nuevo reporte para el estado de Morelos. Lo cual demuestra la importancia de realizar este tipo de trabajos botánicos.

I. INTRODUCCIÓN

México alberga algunas de las regiones con mayor diversidad de plantas en el mundo (Rzedowski, 1991), quizás solo después de Brasil y Colombia (Villaseñor & Ortiz, 2014). Se estima que el número de especies de plantas nativas que se registra en México es de 23,314 de las cuales, 149 son gimnospermas, 22,126 angiospermas y el resto helechos y grupos afines de acuerdo con Villaseñor (2016). Tomando en cuenta algunos factores que caracterizan las condiciones climatológicas como la orografía con gradientes altitudinales muy marcados, la zona intertropical de convergencia, que han sido causantes de la gran diversidad que existe en México, estas estimaciones podrían arrojarnos un número mayor.

Una de las familias botánicas mejor representadas a nivel mundial son las Fabaceae (Leguminosas), que es una de las más abundantes en cuanto número de especies, cuenta con alrededor de 19,325; solo es superada por las compuestas (Asteraceae) y las orquídeas (Orchidaceae) (Lewis *et al*., 2005), debido a su gran diversidad, básicamente está presente en todos los ecosistemas del mundo. Para México se registran aproximadamente 1,903 especies de Fabaceae, por debajo del grupo mas grande de plantas vasculares (Villaseñor, 2016).

Cabe destacar que las Fabaceae (Leguminosas) poseen una gran importancia ecológica que a su vez ha generado un impacto muy importante a lo largo de la historia humana, desde el punto de vista económico, especialmente en la agricultura como alimento, asimismo, las leguminosas proveen de aceites, tintes, madera para construcción, combustibles, medicinas, y horticultura, entre otros beneficios (Cardoso *et al*., 2012).

Entre las primeras floras que incluyen tratamientos de las leguminosas de México se encuentran: Árboles y Arbustos de México (Standley, 1922) y la Flora de Norte América (Britton & Rose, 1928). Posteriormente, para la región de la Nueva Galicia, la cual comprende a los estados de; (Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Nayarit y Zacatecas), se realizó el tratamiento de las leguminosas por McVaugh, 1987. Las primeras revisiones florístico-taxonómicas a nivel de subfamilia que se realizaron en México son para Ciudad de México y el

estado de Morelos de las subfamilias Mimosoideae (Dorado, 1983) y Caesalpinioideae (Flores, 1986).

Villaseñor (2016) ha reportado un total de 338 especies comprendidas en 79 géneros de leguminosas para el estado de Morelos, sin embargo, esto podría tener algunos problemas como; sinonimias y malas identificaciones que arrojarían un número menor, ya que es un trabajo de herbarios y literatura aun sin trabajos curatoriales.

Los estudios florísticos, floras ilustradas (sobresaliendo la Flora del bajío y la Flora de Tehuacán), listados, guías, monografías, entre otros (tanto a nivel regional, municipal y estatal p. ej.) son de suma importancia para la difusión del conocimiento botánico, dichas investigaciones aportan datos relevantes para campos como ecológicos y de conservación (Pech & López, 2014). Por otro lado, dichos listados son útiles para conocer la distribución y dejan evidencia de las especies que están o estuvieron en dichas regiones.

Hablando específicamente de El Cañón de Lobos, en los municipios de Yautepec y Jiutepec, es un lugar bastante conocido e interesante desde el punto de vista botánico, ya que históricamente ha sido visitado por personalidades de reconocimiento mundial en la botánica como: Arturo Gómez-Pompa, Faustino Miranda, José Vázquez, Jerzy Rzedowski, Rosaura Grether, Mario Sousa, investigadores como Gabriel Flores Franco, curador del herbario HUMO de la UAEM. Asimismo, también los integrantes del Grupo Trópico Seco (GTS) como: Oscar Dorado, José Ma. de Jesús, Gerardo Cuevas, Francisco Javier Ortiz y Alexis Florentino, entre otros. Es importante mencionar el trabajo de Gustavo Soria, “Contribución al conocimiento de la flora del Cañón de Lobos, Morelos” (Soria, 1978), que fue su tesis de licenciatura, estudio dedicado *exprofeso* a esta zona.

En la actualidad existe un interés por el conocimiento sobre la distribución y taxonomía de la familia Fabaceae en el estado de Morelos y el resto del mundo. Sin embargo, es necesario continuar realizando -también- tratamientos florísticos. Con base en lo anterior, este estudio forma parte del proyecto Flora Ilustrada del Estado de Morelos (FIEM), por lo cual se decidió

realizar este estudio para contribuir en la actualización del conocimiento de la flora de El Cañón de Lobos, particularmente de la familia de la familia Fabaceae.

II. **Objetivos**

II. **Objetivo general**

Realizar una revisión florístico-taxonómica de Fabaceae del Cañón decLobos, municipio de Yautepec, Morelos.

II. **Objetivos particulares**

i) Proporcionar una lista de las especies de Fabaceae del área de estudio

ii) Elaborar descripciones taxonómicas a nivel de género y especie.

iii) Ilustrar con fotografías tipo lámina, al menos una especie por género.

III. ÁREA DE ESTUDIO

El Cañón de Lobos se localiza en la porción centro del estado de Morelos y comprende territorio de los municipios de Jiutepec y Yautepec (Figura 1). La autopista también recibe el nombre de El Cañón de Lobo y se ubica desde el kilómetro 17 hasta el 20 de la carretera 138 (Jiutepec-Cuautla) Se encuentra en las coordenadas 18°0’ 51”-18°0’ 52” N y 99°0’ 06”- 99°0’ 08″ O. El Cañón de Lobos es una cañada formada entre dos elevaciones, con altitudes que van de los 1200 a los 1840 msnm y se comprende a la parte norte de la Reserva Estatal de Sierra de Montenegro. El tipo de suelo presenta rocas calizas de origen marino correspondientes al cretácico tardío. El clima de la zona es cálido subhúmedo, con lluvias de verano y presencia de canícula, con un porcentaje de lluvias invernal menor del 5%, con poca oscilación térmica y marcha anual de la temperatura tipo Ganges.

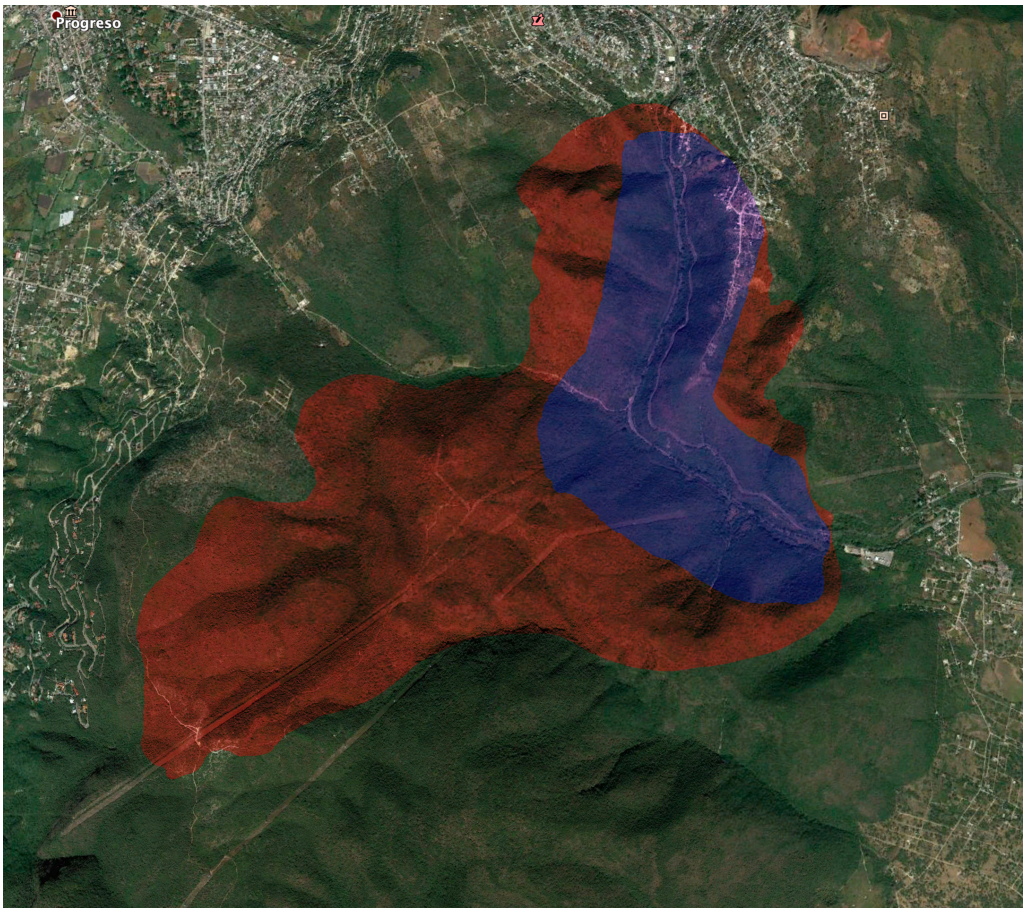

Figura 1. *Propuesta del polígono de El Cañón de Lobos (En azul, la circunscripción original)*

III. **Vegetación**

El tipo de vegetación presente en El Cañón de Lobos corresponde a selva baja caducifolia (SBC), en la que los árboles más altos tienen una altura promedio máxima de 15 m, y la mayoría de las especies arbóreas pierden parcial o totalmente su follaje en época de sequía, la cual abarca de noviembre a mayo; por lo general los árboles casi siempre sin espinas y tienen abundantes bejucos (Miranda y Hernández X., 1963).

Entre las especies vegetales que dominan el estrato arbóreo se pueden mencionar a *Braea dulcis, Ceiba aesculifolia, Pseudobombax ellipticum* por ejemplo, por mencionar algunas especies de Fabaceae que predominan en el Cañón de Lobos se puede hablar de *Piscidia grandiflolia, Vachellia pennatula, Harpalyce pringlei Conzattia multiflora, Lysiloma divaricatum*, entre otras.

IV. **ANTECEDENTES**

Se han realizado diversos tratamientos florísticos a nivel nacional desde floras, monografías, revisiones florístico-taxonómicas, donde la familia Fabaceae se ve muy bien representada en todos los estados de la república. De acuerdo con Bonilla y Villaseñor, (2003) Morelos cuenta con aproximadamente el 70% de las familias de plantas vasculares presentes en México y se han realizado tratamientos florísticos de las familias botánicas mejor representadas en el estado, p. ej; Cactaceae (Martínez-Alvarado, 1985), Dioscoreaceae (Ramirez, R y Tellez, O. 1992), Malpighiaceae (Juárez, 1998), Agavaceae (Ramírez-Guadarrama, 1999), Onagraceae (Miguel-Vázquez y Cerros-Tlatilpa, 2013), Burseraceae (Domínguez-Domínguez, 2014), Rutaceae (Villafranco-Gutiérrez, 2014), Apocynaceae (González-Rocha y Cerros-Tlatilpa, 2015) y Convolvulaceae (Dorado-Ruíz *et al*., 2016).

Dorado, *et al,* (2005) reportó 125 especies de leguminosas para la Sierra de Huautla. Para la barranca de Tepecapa, municipio de Tlayacapan, Morelos, se reportan 23 géneros con 38 especies de leguminosas (Hernández-Cardenas, R., *et al*, 2014), para la Cuenca del Río Balsas, -la cual envuelve casi tres cuartas partes del territorio del estado de Morelos- se reportan un total de 546 especies de leguminosas distribuidas en 90 géneros (Fernandez, R. *et al*., 1998) y por ultimo, Gustavo Soria (1978) en su tesis de licenciatura reporta 28 especies de leguminosas para el mismo Cañón de Lobos.

V. METODOLOGÍA

Para la elaboración de esta revisión florístico-taxonómica, el trabajo se dividió en seis secciones (revisión bibliográfica, revisión de herbario, trabajo de campo, identificación de las especies, descripción de las especies y elaboración de las láminas); todo esto, con la finalidad de cumplir con los objetivos antes mencionados en este listado florístico. A continuación de manera sintética describo cada uno de estos. Es importante mencionar que además de lo anterior, este trabajo principalmente tuvo que ver con "limpieza" de la lista inicial, incluyendo revisión de todos los herbarios consultados y realización de láminas, descripciones, entre otros aspectos.

1. Revisión bibliográfica

Se realizó una revisión de los tratamientos florísticos enfocados a El Cañón de Lobos como: el catálogo de las plantas contenidas en el herbario L`Amagatall del Dr. José Vázquez, el Plan de manejo de la Reserva Estatal de Sierra de Montenegro y la tesis de licenciatura del maestro Gustavo Soria, además de la revisión de los trabajos antes mencionados, se hizo una exploración de estudios florístico-taxonómicos existentes para el estado de Morelos y/o de las regiones adyacentes.

2. Revisión de herbario

Se visitaron diferentes herbarios como: Herbario Nacional MEXU del Instituto de Biología de la UNAM; el herbario MORE y el HUMO de la UAEM, así como la colección del Dr. José Vázquez, depositada en el Herbario MEXU; asimismo, se revisaron recursos digitales que cuentan con información de las especies de las leguminosas reportadas para El Cañón de Lobos, tales como el Portal de abiertos de la UNAM, el Herbario Virtual de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), los sitios de internet como Tropicos y The Plant List para revisar los nombres aceptados de las especies, entre otros. La información obtenida de las visitas y revisiones de estos herbarios y recursos digitales se adicionó a los datos obtenidos de la revisión bibliográfica, con esta información se realizó una base de datos que incluye la información de las colectas, lo anterior ayuda a la determinación de

fechas prioritarias para las colectas, esta base de datos permitió planificar de manera eficiente el trabajo de campo.

3. Trabajo de campo

Se llevaron a cabo diferentes recorridos de campo o exploraciones botánicas con el fin de colectar todas las especies de leguminosas posibles; las expediciones fueron planeadas con base en la consulta de los herbarios y la revisión bibliográfica para contar con la fenología de todas las leguminosas reportadas para El Cañón de Lobos.

El trabajo de campo consistió en colectar por lo menos un ejemplar de cada una de las especies encontradas; esto con el fin de tener el registro fotográfico de todas las especies de la familia reportadas para el sitio: se realizaron principalmente, caminatas para colectar todas las leguminosas, esto es importante ya que cabe la posibilidad de encontrar posibles nuevos registros para el Cañón de Lobos y para el estado.

Las especies se colectaron teniendo en cuenta caracteres consistentes que ayudaron a su identificación y descripción, es decir, los ejemplares se colectaron con flores, frutos, hojas, raíces, etc. En caso de no colectar alguna de estas estructuras se planificó una siguiente salida para así poder contar con todas estas partes de las plantas; cada especie se colectó por lo menos con cinco duplicados. Con cada uno de los ejemplares fueron registrados los siguientes datos: i) localidad, ii) una pequeña descripción de la planta, iii) el tipo de vegetación en el que se colectó, iv) las especies asociadas y v) la georreferencia. Posteriormente, los ejemplares colectados son llevados a un proceso de herborización para ser depositados en el Herbario Nacional MEXU.

4. Identificación de las especies

Para la identificación de las especies encontradas en el Cañón de Lobos se utilizaron claves de identificación existentes: Trees & Shrubs of Mexico de Standley (1922), Flora de North America, Flora Fanerogámica del Valle de México Rzedowski, G. C. de, J. Rzedowski y colaboradores, 2005 y de la Flora Novo-Galiciana de McVaugh (1987), por ejemplo.

Es importante mencionar que una fuente de identificación de las especies más importante quizás en algunos casos es el apoyo brindado por los compañeros del equipo que apoyan el

trabajo de campo al GTS, especialmente por Óscar Dorado quien representó un apoyo fundamental ya que como experto en leguminosas de Morelos, su aportación ha sido importante para la identificación de muchas de las especies de El Cañón Lobos. Esto ha permitido la familiarización con este grupo de plantas, así como también el maestro Gabriel Flores Franco, José M. de Jesús, Gerardo Cuevas y Francisco Ortiz han apoyado en la identificación de muchas especies presentes en el área.

Una vez que las especies se hayan identificado fueron cotejadas con los ejemplares de los herbarios, para asegurar que se haya hecho una correcta identificación.

5. Descripción de las especies

La descripción de las especies se realizó mediante el conteo, la medición y la descripción de los diferentes caracteres morfológicos de los ejemplares colectados durante las salidas al campo, además de los ejemplares depositados en los herbarios visitados. Esta circunscripción se realiza tomando en cuenta los caracteres distintivos de cada especie. Las descripciones se estructuraron en el siguiente orden: i) nombre de la especie, ii) nombre común (en caso de tenerlo), iii) descripción, iv) hábitat v) fenología vi) distribución, vii) exicatas. Y la descripción taxonómica de las especies se realizó tomando en cuenta los caracteres más distintivos de cada especie, siguiendo el orden siguiente: i) forma de vida, ii) hojas, iii) foliolos, iv) flores, v) pétalos, vi) frutos y vii) semillas.

Es importante mencionar que para algunos grupos se contó con algunas descripciones de Gerardo Cuevas, Oscar Dorado, Gabriel Flores, Lety Torres y Francisco Ortiz.

6. Elaboración de las láminas botánicas

El registro fotográfico de las especies se realizó al mismo tiempo que las colectas de los ejemplares, es decir, se fotografiaron las estructuras de la planta (normalmente con fondo negro) como inflorescencias, flores, pétalos, frutos, hojas, ramas, etc. a la vez que se llevó a cabo la colecta del ejemplar. Es pertinente mencionar que dicha colección fotográfica, en su mayoría pertenece al grupo TS. El registro fotográfico se realizó con equipo profesional (Cámara digital réflex de 24 megapíxeles, así como con diferentes lentes) para obtener fotografías nítidas y de

alta resolución. Posteriormente, con el material fotográfico obtenido se elaboraron las láminas correspondientes a cada especie con ayuda de programas de edición digital (Adobe Photoshop). Es importante mencionar algunas fortalezas del uso de la fotografía digital, por ejemplo: i) el tiempo de elaboración de las láminas se disminuye de manera considerable en comparación; ii) la fotografía digital permite apreciar los colores de las plantas de una manera fiel; iii) la fotografía permite observar de manera precisa algunas características de las especies como la arquitectura de las plantas, lo cual es importante debido a que en especies particulares la disposición de ciertas estructuras se torna importante para la descripción e identificación de las especies; iv) permite el acercamiento de estructuras diminutas, lo que permite apreciarlas de forma precisa (Dorado-Ruiz, *et al*, 2016).

VI. **RESULTADOS**

Los resultados obtenidos en este trabajo son el producto de una revisión exhaustiva del Portal de datos abiertos de la UNAM poniendo en el buscador individualmente: Yautepec, Jiutepec, Cuernavaca y por último Cañón de Lobos, revisando minuciosamente las etiquetas de los ejemplares y tomando en cuenta únicamente a las especies de leguminosas que se han colectado dentro del polígono propuesto en este trabajo. También el catálogo de las plantas contenidas en el herbario L`Amagatall del Dr. José Vázquez, la tesis de licenciatura del Dr. Gustavo Soria y por último, colectas del Grupo Trópico Seco hechas en el sitio donde se contemplan las colectas hechas específicamente para este trabajo; esto en cuanto a literatura y bases de datos, lo cual arrojó un total de 126 colectas de leguminosas para el Cañón de Lobos (Tabla 1) de la cual, eligiendo las colectas mas confiables, se obtuvo un total de 78 especies que posteriormente se depuró de identificaciones erróneas y sinonimias (p. ej.) con ayuda de calves, expertos y portales digitales, (Trópicos y The Plant List) para dar con un total de 52 especies, distribuidas en 30 géneros.

Durante las salidas de campo se colectaron 27 especies de los cuales 25 son nuevos registros para El Cañón de Lobos, tanto como un nuevo registro para el estado de Morelos y se añadieron especies introducidas lo cual arrojó una lista total de 83 especies distribuidas en 45 géneros.

Del total de especies incluidas en este trabajo se ilustraron 63; de las cuales 44 fueron realizadas específicamente para este trabajo; a 12 solo se le agregaron escalas. A continuación, se incluyen 3 ejemplos (Figura 2).

Figura 2. Tres láminas correspondientes a: *Nissolia fruticosa, Eriosema grandiflorum* y *Coursetia madrensis* realizadas para este trabajo con fondo negro, en la cual se incluyen escalas.

En la Tabla 2 se incluye la lista de leguminosas reportadas para el sitio de estudio, los nuevos registros estarán marcados con un *, sí es nuevo registro para el área y dos **, los nuevos registros para Morelos.

Tabla 1 de todas las colectas reportadas para El Cañón de Lobos

Especie	N°	Colector	Fecha
Acacia angustissima	2519	Vázquez	10-jul-70
Acacia bilimekii	1020	O. Dorado	02-dic-82
Acacia bilimekii	353	O. Dorado	02-dic-82
Acacia bilimekii	348	Gómez Pompa	11-mar-61
Acacia farnesiana	1332	Estrada L. F.	23-sep-86
Acacia penatula	472	Vázquez	16-sep-60
Acacia riparia	3623	O. Dorado	02-dic-92
Acacia riparia	9698	Rafael Torres	19-jun-87
Acacia sp.	2191	Vázquez	10-may-69
Acaciella igualensis	10120	O. Dorado	28-sep-18
Acaciella painteri	1089	O. Dorado	02-dic-82
Aeschynomene americana	1343	Castrejon V.E.	23-sep-86
Aeschynomene sp.	10167	O. Dorado	12-oct-18
Aeschynomene sp.	10168	O. Dorado	12-oct-18
Bauhinia andreiuxii	372	Gabriel Flores F.	13-dic-86
Bauhinia andreiuxii	39	Gabriel Flores F.	12-jul-86
Bauhinia andrieuxii	9696	Rafael Torres	19-jun-87
Bauhinia andrieuxii	9694	Rafael Torres	19-jun-87
Bauhinia divaricata	3948	Vázquez	22-oct-72
Bauhinia herrerae	1650	Faustino Miranda	26-oct-41
Bauhinia seleriana	1776	Vázquez	02-jul-66
Bauhinia sp.	3251	Vázquez	25-jun-71
Bauhinia sp.	141	R. Riba	11-sep-57
Bauhinia sp.	2787	Vázquez	04-dic-70
Brongniartia nudiflora	717	Vázquez	18-mar-61

Brongniartia nudiflora	1327	Vázquez	17-nov-62
Buihinia andrieuxii	5666	José M. Almonte	17-oct-18
Caliandra houstoniana	10131	O. Dorado	28-sep-18
Cassia holwayana	238	Vázquez	29-dic-63
Cassia holwayana	1378	Vázquez	11-ene-63
Cassia holwayana	3064	Vázquez	26-nov-66
Cassia leptocarpa	474	Vázquez	16-sep-60
Cassia leptocarpa	3065	Vázquez	27-ene-68
Cassia liebmannii	239	Vázquez	29-dic-59
Cassia liebmannii	1377	Vázquez	08-ene-63
Cassia liebmannii	3066	Vázquez	27-ene-68
Cassia peralteana	3664	Vázquez	18-jun-72
Chamaecrista nictitans	1393	Estrada L. F.	30-sep-86
Cologania ovalifolia	1382	Marcos Quezada	S/N
Conzattia multiflora	8	Mario Hernández	15-ene-76
Conzattia multiflora	1591	Vázquez	10-may-69
Coursetia glandulosa	3658	Vázquez	18-jun-72
Coursetia madrensis	2169	José Vázquez	12-abr-69
Coursetia madrensis	S/N	José De León	27-may-93
Coursetia madrensis	809	Vázquez	17-jun-61
Coursetia madrensis	3049	Vázquez	05-may-66
Crotalaria eriocarpa	40	Gabriel Flores F.	12-jul-86
Crotalaria incana	10162	O. Dorado	12-oct-18
Crotalaria pumila	1385	Estrada L. F.	30-sep-86
Crotalaria vitellina	3802	Vázquez	20-ago-72
Dalea acutiflora	1329	Vázquez	17-nov-62
Dalea acutiflora	2780	Vázquez	04-dic-70
Dalea foliolosa	107	Gerardo Cuevas	28-sep-18
Dalea foliolosa	108	Gerardo Cuevas	28-sep-18
Dalea leptostachya	510	Fuchs F. Gutierrez	09-nov-84
Dalea leptostachya	106	Gerardo Cuevas	28-sep-18
Dalea leptostachya	1617	Faustino Miranda	26-oct-41

Dalea obovatifolia	130	Gerardo Cuevas	12-oct-18
Dalea sp.	S/N	Hugo N. Hernández	17-nov-79
Desmodium tortuosum	10127	O. Dorado	28-sep-18
Desmodium tortuosum	10128	O. Dorado	28-sep-18
Desmodium tortuosum	10129	O. Dorado	28-sep-18
Desmodium tortuosum	10133	O. Dorado	28-sep-18
Desmodium procumbens	10172	O. Dorado	12-oct-18
Desmodium distortum	10173	O. Dorado	12-oct-18
Desmodium distortum	10174	O. Dorado	12-oct-18
Diphysa floribunda	3657	Vázquez	18-jun-72
Diphysa punctata	557	Gabriel Flores	21-jun-87
Eriosema grandiflorum	1328	Vázquez	17-nov-62
Eriosema pulchellum	1628	Faustino Miranda	26-oct-41
Eriosema sp.	10179	O. Dorado	12-oct-18
Eysenhardtia polystachya	606	Marcos Quezáda	23-jul-85
Eysenhardtia polystachya	843	Vázquez	22-jul-61
Eysenhardtia sp.	1940	Faustino Miranda	24-ago-41
Haematoxylon brasiletto	716	Vázquez	18-mar-61
Indigofera platycarpa	10166	O. Dorado	12-oct-18
Indigofera platycarpa	3254	Vázquez	25-jun-71
Indigofera platycarpa	3656	Vázquez	18-jun-72
Leucaena esculenta	984	M. Ishiki	10-nov-84
Leucaena esculenta	10143	O. Dorado	28-sep-18
Leucaena esculenta	10159	O. Dorado	12-oct-18
Leucaena esculenta	10160	O. Dorado	12-oct-18
Leucaena esculenta	10161	O. Dorado	12-oct-18
Leucaena esculenta	10165	O. Dorado	12-oct-18
Leucaena esculenta	10170	O. Dorado	12-oct-18
Leucaena esculenta	10171	O. Dorado	12-oct-18
Leucaena esculenta	10176	O. Dorado	12-oct-18
Leucaena esculenta	10177	O. Dorado	12-oct-18
Leucaena mixtec	S/N	Rosaura Grether	20-oct-74

Leucaena pallida	S/N	O. Dorado	02-dic-82
Lonchocarpus caudatus	20	Mario Hernández	15-oct-76
Lonchocarpus caudatus	38	Gabriel Flores F.	12-jul-86
Lysiloma acapulcensis	715	Vázquez	18-mar-61
Lysiloma acapulcensis	2170	Vázquez	12-abr
Macroptilium atropurpureum	10134	O. Dorado	28-sep-18
Marina spiciformis	1378	Estrada L. F.	30-sep-86
Marina unifoliolata	129	Gerardo Cuevas	12/10/18
Mimosa benthamii	43	Gabriel Flores	12-jul-86
Mimosa ionema	476	Vázquez	16-sep-60
Mimosa polyantha	3091	Vázquez	17-jun-67
Mimosa sp.	10175	O. Dorado	12-oct-18
Mimosa sp.	9324	Faustino Miranda	24-dic-60
Pachysirus erosus	613	Elizabeth Rodríguez	23-jul-85
Pachysirus erosus	42	Gabriel Flores	12-jul-86
Phaseolus sp.	10178	O. Dorado	12-oct-18
Piscidia grandifolia	10163	O. Dorado	12-oct-18
Piscidia grandifolia	844	Vázquez	22-jul-61
Pithecellobium dulce	1874	Marcos Quezada	18-nov-97
Pithecellobium unguis	714	Vázquez	18-mar-61
Rhynchosia minima	35617	J. Rzedowski	13-may-78
Rhynchosia minima	10164	O. Dorado	12-oct-18
Rhynchosia pyramidalis	1645	Vázquez	05-dic-64
Senegalia riparia	10180	O. Dorado	12-oct-18
Senna alata	373	Gabriel Flores F.	13-dic-86
Senna alata	10126	O. Dorado	28-sep-18
Senna hirsuta	76	Gabriel Flores F.	07-sep-86
Senna holwayana	369	Gabriel Flores F.	13-dic-86
Senna holwayana	S/N	Margarito Zuñiga	10-nov-79
Senna holwayana	1378	José Vázquez	26-dic-66
Senna racemosa	365	Gabriel Flores F.	13-dic-86
Senna racemosa	554	Gabriel Flores F.	07-feb-87

Senna racemosa	554	Gabriel Flores F.	07-feb-87
Senna racemosa	134	O. Dorado	18-mar-82
Senna uniflora	133	R. Riba	09-sep-57
Tephrosia nicaraguensis	12510	Lundell	02-oct-43
Vicia sativa	1817	F.M. Fuchs Q.	11-ago-87

Tabla 1

Cuadro comparativo de la revisión de la revisión bibliográfica de herbarios de la familia Fabaceae del estado de Morelos.

(formato del cuadro basado en Dorado, 1983)

1. Portal de datos (MEXU)
2. L`Amagatall
3. Soria (1978)
4. Colectas Grupo Trópico Seco
5. Nuevos reportes (colectas propias)

Tabla 2. Cuadro comparativo de todas las especies ordenadas alfabéticamente

No.	Especies	1	2	3	4	5	Observaciones
1	*Acaciella angustissima* (Mill.) Britton & Rose		X				
2	*A. igualensis* Britton & Rose				X		
3	*A. painteri* var. *houghii* (Britton & Rose) L. Rico *					X	
4	*A. painteri* var. *painteri* (Britton & Rose)						
5	*A. sousae* (L. Rico) L. Rico **					X	Nuevo reporte
6	*Aeschynomene americana* L.	X					
7	*A. petraea* B.L. Rob. *					X	
8	*Brongniartia podalyrioides* Kunth *					X	
9	*Bauhinia andrieuxii* Hemsl.	X			X		
10	*Caesalpinia pulcherrima* (L.) Sw *					X	
11	*Calliandra houstoniana* (Mill.) Standl.				X		
12	*Canavalia villosa* Benth. *					X	
13	*Chamaecrista nictitans* (L.) Moench	X					
14	*Cologania biloba* (Lindl.) G. Nicholson	X					Mal identificada

15	*Conzattia multiflora* (B.L. Rob.) Standl.	X					
16	*Coursetia glandulosa* A. Gray		X				
17	*C. madrensis* Micheli	X					
18	*Crotalaria cajanifolia* Kunth*	X					
19	*C. incana* L.				X		
20	*C. pumila* Ortega	X					
21	*Dalbergia congestiflora* Pittier *					X	En la NOM-059
22	*Dalea foliolosa* (Aiton) Barneby.				X		
23	*D. leptostachya* DC.	X			X		
24	*D. obovatifolia* Ortega				X		
25	*Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf *					X	Introducida
26	*Desmanthus virgatus* (L.) Willd. *					X	
27	*Desmodium distortum* (Aubl.) J.F. Macbr.				X		
28	*D. procumbens* var. *longipes* (Schindl.) B.G. Schub.				X		
29	*D. tortuosum* (Sw.) DC.				X		
30	*Diphysa floribunda* Peyr.		X				
31	*D. punctata* Rydb.	X					
32	*D. suberosa* S. Watson. *					X	
33	*Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb.					X	
34	*Eriosema grandiflorum* (Schltdl. & Cham.) G. Don		X				
35	*E. pulchellum* (Kunth) G. Don.	X					
36	*Erytrhina americana* Mill. *						
37	*Eysenhardtia polystachya* (Ortega) Sarg.	X					
38	*Haematoxylum brasiletto* H. Karst.	X	X				

39	*Harpalyce pringlei* Rose. *					X	Potencial ornamental
40	*Havardia acatlensis* (Benth.) Britton & Rose *					X	Nuevo reporte
41	*Indigofera platycarpa* Rose		X		X		
42	*Leucaena esculenta* (DC.) Benth.	X			X		
43	*L. leucocephala* (Lam.) de Wit. *					X	
44	*L. macrophylla* Benth. *					X	
45	*L. mixtec* C.E. Hughes & S.A. Harris	X					
46	*L. pallida* Britton & Rose.				X		
47	*Lonchocarpus caudatus* Pittier.	X					
48	*L. rugosus* Benth.				X		
49	*Lysiloma acapulcense* (Kunth) Benth.		X				
50	*L. divaricatum* (Jacq.) J.F. Macbr. *					X	Nuevo reporte
51	*L. tergeminum* Benth. *					X	Nuevo reporte
52	*Macroptilium atropurpureum* (DC.) Urb.				X		
53	*Marina scopa* Barneby*					X	
54	*M. spiciformis* (Rose) Barneby	X					
55	*M. unifoliolata* Barneby				X		
56	*Mimosa affinis* B.L. Rob. *					X	
57	*M. benthamii* J.F. Macbr.	X					
58	*M. lacerata* Rose*					X	Nuevo reporte
59	*M. polyantha* Benth.		X				
60	*M. tricephala S*chltdl. & Cham. *					X	
61	*Nissolia fruticosa* Jacq. *					X	
62	*Pachyrhizus erosus* (L.) Urb.	X					

63	*Phaseolus leptostachyus* Benth. *					X	
64	*Piscidia grandifolia* (Donn. Sm.) I.M. Johnst.		X		X		
65	*Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.	X					
66	*Rhynchosia minima* (L.) DC.	X			X		
67	*Rhynchosia pyramidalis* (Lam) Urb						
68	*Senegalia riparia* (Kunth) Britton	X					Antes *Acacia riparia*
69	*Senna alata* (L.) Roxb.	X			X		
70	*S. hirsuta* (L.) H.S. Irwin & Barneby	X					
71	*S. holwayana* (Rose) H.S. Irwin & Barneby	X					
72	*S. racemosa* (Mill.) H.S. Irwin & Barneby	X					
73	*S. racemosa* var. *sororia* H.S. Irwin & Barneby*					X	
74	*S. uniflora* (Mill.) H.S. Irwin & Barneby		X				
75	*S. wislizeni* (A. Gray) H.S. Irwin & Barneby *					X	Potencial ornamental
76	*Tamarindus indica* L. *					X	Introducida
77	*Tephrosia nicaraguensis* Oerst.		X				
78	*Vachellia bilimekii* (J.F. Macbr.) Seigler & Ebinger	X					
79	*V. campechiana* (Mill.) Seigler & Ebinger						
80	*V. farnesiana* (L.) Wight & Arn.	X					
81	*V. pennatula* (Schltdl. & Cham.) Seigler & Ebinger		X				
82	*Vicia faba* L.						
83	*Zapoteca formosa* (Kunth) H.M. Hern. *					X	

Tabla 3

Tabla 3 Los géneros de Fabaceae ordenados en las tres subfamilias tradicionales

No.	Faboideae	Mimosoideas	Caesalpinoideae
1	*Aeschynomene*	*Aacaciella*	*Buihinia*
2	*Brongniartia*	*Caliandra*	*Caesalpinia*
3	*Cologania*	*Desmanthus*	*Chamaecrista*
4	*Coursetia*	*Enterolobium*	*Conzattia*
5	*Crotalaria*	*Havardia*	*Delonix*
6	*Dalbergia*	*Leucaena*	*Senna*
7	*Dalea*	*Lysiloma*	*Tamarindus*
8	*Desmodium*	*Mimosa*	
9	*Diphysa*	*Pithecellobium*	
10	*Eriosema*	*Senegalia*	
11	*Erythrina*	*Vachellia*	
12	*Eysenhardtia*	*Zapoteca*	
13	*Indigofera*		
14	*Lonchocarpus*		
15	*Macroptilium*		
16	*Marina*		
17	*Nissolia*		
18	*pachyrhizus*		
19	*Phaseolus*		
20	*Piscidia*		
21	*Rhynchosia*		
22	*Tephrosia*		

VII. **Descripción de las especies**

A continuación, se incluyen las descripciones botánicas con su respectiva ilustración fotográfica, al menos una especie de cada género, de las especies de Fabaceae presentes en el Cañón de Lobos.

Acaciella angustissima (Mill.) Britton & Rose

"huajillo"

Arbol o arbusto hasta de 5 m de alto, las **Ramas** por lo general anuladas, esparcidamente estrigulosasa hispidulas o glabras. **Estipulas** hasta de 4 mm de largo, lineares, caducas; pecíolo 1.2-3.2 cm de largo, acanalado, estriguloso o hírtulo, raramente glabro; raquis 3-9 cm de largo, glabro, estriguloso, hispídulo o hírtulo, con 8-20 pares de pinnas, 1.4-5(-6) cm de largo, opuestas o ligeramente alternas; folíolos de 19-41 pares por pinna, 2-5 mm de largo, (0.5-) 0.8-1.2 cm de ancho, linear-oblongos, la base oblicua, ápice redondeado a agudo, glabros en ambas superficies, por lo general con una vena principal subcentral. **Verticilos** de racimos pedunculados, varios sobre un eje o terminales; pedúnculos 0.8-1.4 cm de largo, glabros o estrigulosos, algunas veces con puntos glandulares; racimos globosos 1.3-1.8 cm de diámetro en antesis; pedicelos1.2-1.6 mm de largo; **Flores** blancas, amarillas o rojizas cuando secas; cáliz campanulado, glabro, ligeramentete 5-lobulado; corola campanulada, más del doble del tamaño del cáliz, en 5-lobulada hasta donde termina el cáliz; anteras eglandulares: ovario glabro, escasamente estipitado. **Legumbre** 4-6(-7.5) cm de largo, 0.8-1.5 cm de ancho y 1.5-2 cm de grueso, plana, recta, las valvas cartáceo-membranosas, con una venación reticulada marcada, verde-claro, amarillentas o moreno oscuras, la base aguda y con un estípite hasta de 1 cm de largo, el ápice de redondeado a agudo, algunas veces ligeramente cuspidado. **Semillas** frecuentemente 8 por fruto, pequeñas, sobre 2 mm de largo y 1 mm ancho. (Dorado, 1983)

Habitat: selva baja caducifolia y lugares alterados de bosques pino-encino.

Fenología: Florece de marzo a junio, fructifica de agosto a febrero.

Ditribución en México: en los estados de Hidalgo, Puebla, Estado de México, Guerrero, Oaxaca y Distrito Federal. En Morelos en los municipios de: Cuernavaca, Jiutepec, Tlalnepantla y Yautepec.

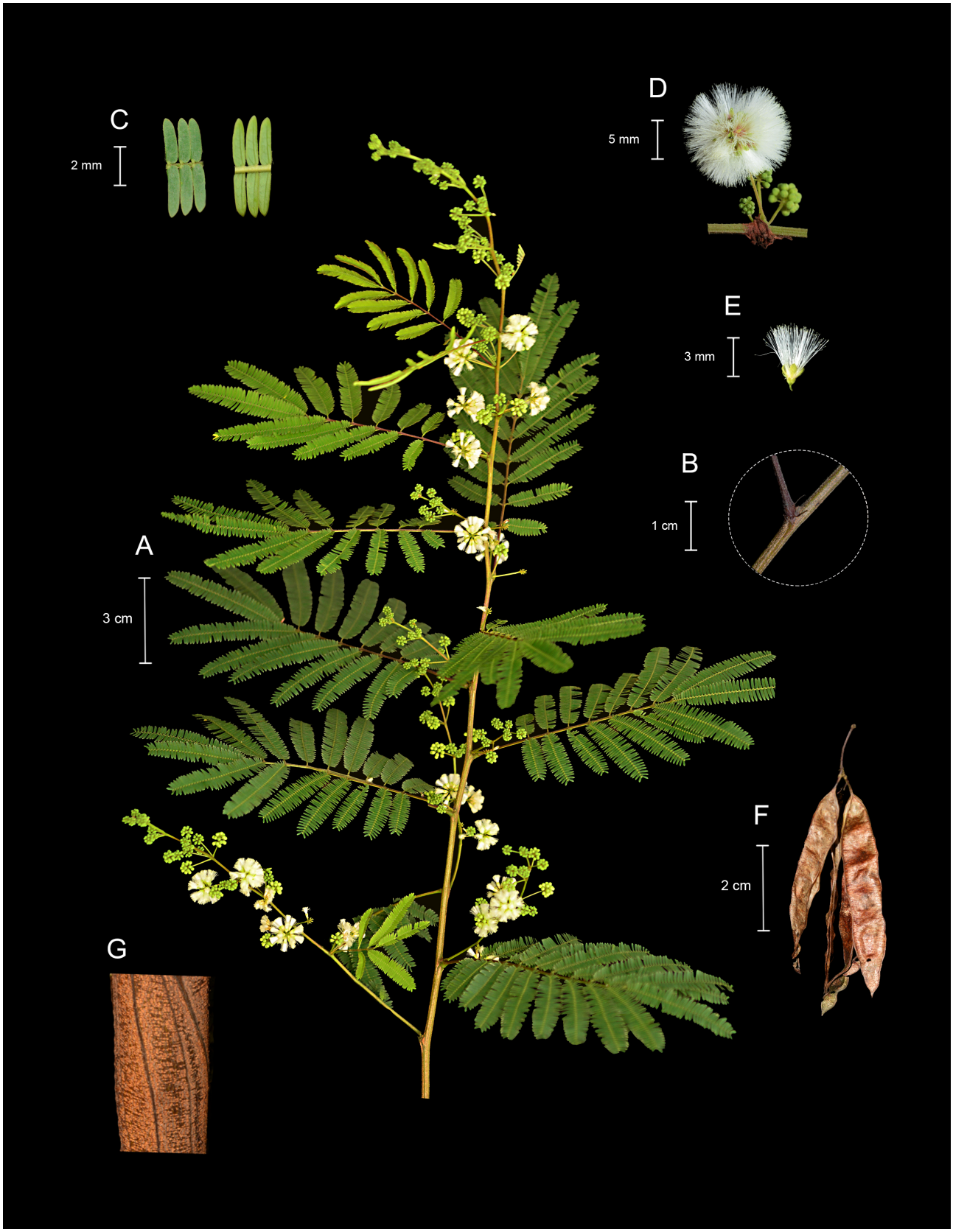

Figura 3. *Acaciella angustiassima.* A. Rama con hojas y flores, B. Estípulas, C. Haz y envés, D. Inflorescencia, E. Flor, F. Frutos secos, G. Corteza

Acaciella igualensis Britton & Rose

Árbol o arbusto de hasta 3 m de altura, hirsuto amarillo en todas partes. **Estípulas** de 4-5 × 1 mm de largo, deciduo. **Hojas** de 10-16 (22) cm; pecíolo de 1.5-2 cm, cilíndrico, hirsuto; raquis de 5.5-12 cm de largo, hirsuto, con 9-12 (15) pares de pinnas; pinnas (2.2) 4-7.5 cm de largo; parafilidios de 0.5 mm; folíolos (27) 34-55 pares por pinna, 3.5-5.5 × 1.5 mm, lineal-oblongo, margen largo ciliado, papiráceo. **Inflorescencias** consistentes en racimos de 2-4, racimos en forma de capitulo, en el eje terminal a 12.5 (32) cm, hirsuto amarillo; pedúnculos de 0.8 cm; brácteas de inflorescencia dos, una en la base del pedúnculo, 1.2-2 mm, lineal, la otra cerca del racimo capitular, 1 mm, ampliamente elíptico, fugaz; bráctea floral de 0.5 mm de largo, glabra, ampliamente obovada, fugaz; pedicelos de 0.7-0.9 mm, glabros; flores blancas, racimos capitulares como 1-1.2 cm de diámetro. en la antesis. Cáliz de 0,5 mm, 5 lóbulos, los lóbulos de menos de ¼ de la longitud de todo el cáliz, glabros. Corola de 2 mm, 5 lóbulos, los lóbulos de la mitad de la longitud total de la corola, glabros. Ovario de 4 mm, glabro, de estípite corto, el estípite más corto que el ovario; Nectario basal de 0,5 mm. **Leguminosa** 5.5-6 × 0.9- 1 × 0.2 cm, plana, recta, dehiscente a lo largo de ambas suturas; válvulas cartáceas, conspicuamente reticuladas, glabras, agudas en la base y el ápice; estípite de 0,5 cm de largo; pico presente, 2 mm de largo. **Semillas** 8 por fruto, la mayoría esféricas, 3.5-4 × 4 × 1.5-2 mm (Modificado de Rico, 2006)

Habitat: Se encuentra con mayor frecuencia en el bosque de Quercus, menos frecuente en bosques caducifolios bajos y vegetación similar a la sabana. Altura de 1100-1900 m.

Fenología: Florece de agosto a octubre, fructifica de julio a noviembre.

Distribución: En México Central se distribuye Guerrero, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nayarit y Puebla. En Morelos en los municipios de Cuernavaca, Cuautla, Jiutepec, Yautepec.

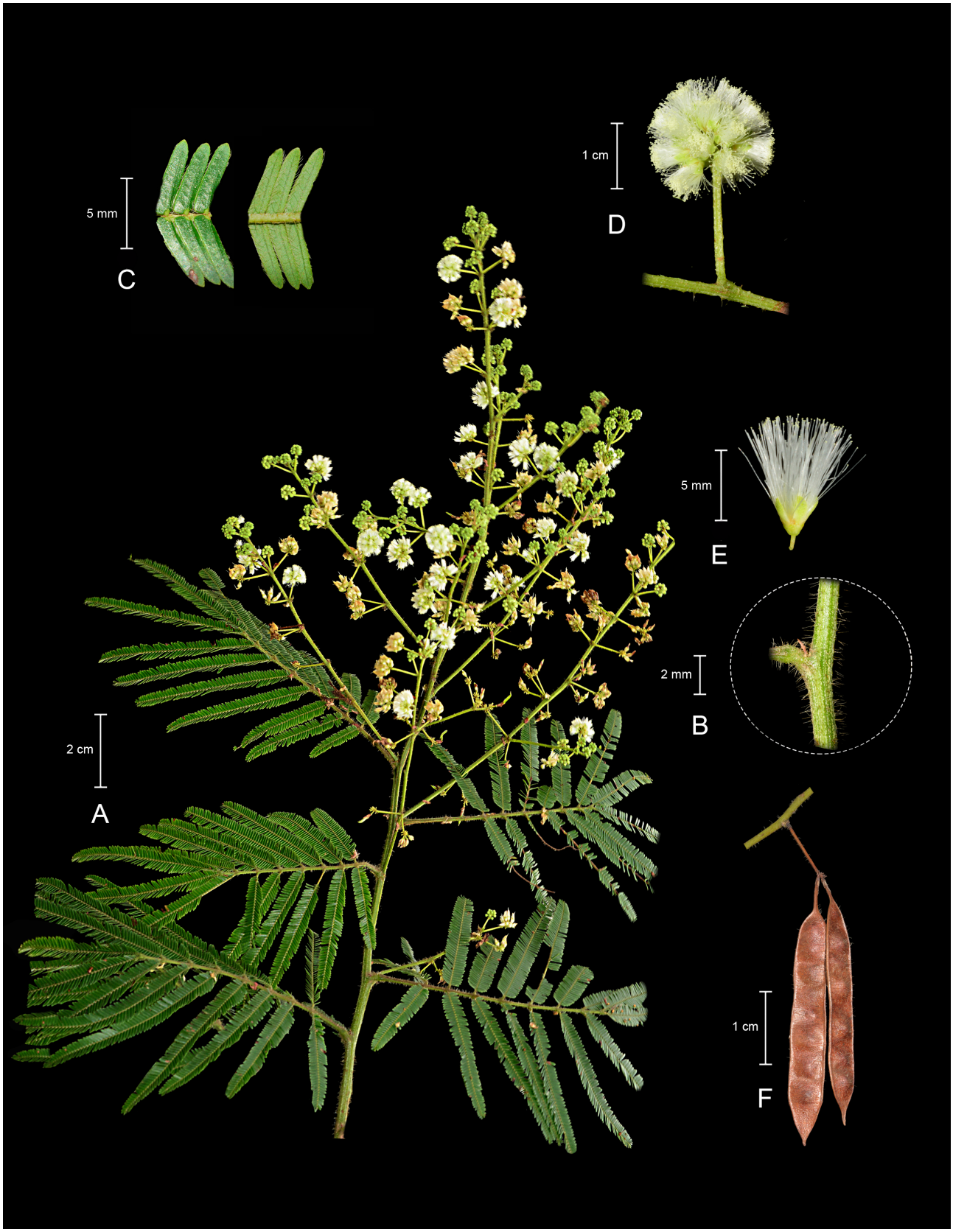

Figura 4. *Acaciella igualensis.* A. Rama con hojas y flores, B. Estípulas, C. Haz y envés, D. Inflorescencia, E. Flor, F. Frutos secos.

Acaciella painteri var. *houghii* Britton & Rose

Arbusto de hasta 5 m de altura, **Ramas** glabras, ocasionalmente pubescente en tallos jóvenes. **Estípulas** lineales a lanceoladas, 3- 3.5 (4) mm de largo, con pelos largos y erectos. **Hojas** de 8.5-10 (12) cm de largo; pecíolo de 2-2.5 cm de largo, ligeramente corrugado, glabro; raquis de 1-3 cm de largo, glabro, con 3-8 pares de foliolos; pinas de 4-5.5 cm de largo: folíolos (16) 34-40 pares por pinna, 4.5-7 (12) × 1.5-2 (3) mm, linear-oblongo, base oblicua, ápice redondeado a agudo, generalmente glabro, a veces ligeramente pubescente en la base de la vena media, margen muy corto-ciliado. **Inflorescencias** que consisten en racimos axilares o terminales, generalmente en un eje principal de 8.5-20 cm de largo, glabrescentes; pedúnculos de 0.7-1 cm de largo; glabro o glabrescente, sin glándulas perladas; brácteas de inflorescencia 1 o 2, de hasta 2 mm de largo, una en el medio del pedúnculo, la otra muy cerca del racimo, pubescente, lineal, fugaz; bráctea floral de 0.5 mm de largo, pubescente, clavada, fugaz; pedicelos de 0.7-1 mm de largo, glabros; **Flores** blancas, volviéndose anaranjadas cuando secas; capítulos de 0.7-1 (2.2) cm. **Legumbre** (3.7) 4 × 0.7 × 0.2 cm, plana, recta, dehiscente; válvulas membranáceas, conspicuamente reticuladas, glabras, agudas en la base y el ápice; pedúnculo de 0.6 mm de largo;presenta presente, 2 mm de largo. **Semillas** 3-3.5 × 3-3.3 × 2.1-2.3 mm. (Modificado de Ortiz, 2019)

Habitat: selva baja caducifolia y selva mediana subperenifolia.

Fenología: Florece de septiembre a octubre, fructifica de noviembre a enero.

Ditribución en México: en el estado de Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos y Puebla. En Morelos en el municipio de Cuernavaca, Jiutepec, Jojutla, Yautepec.

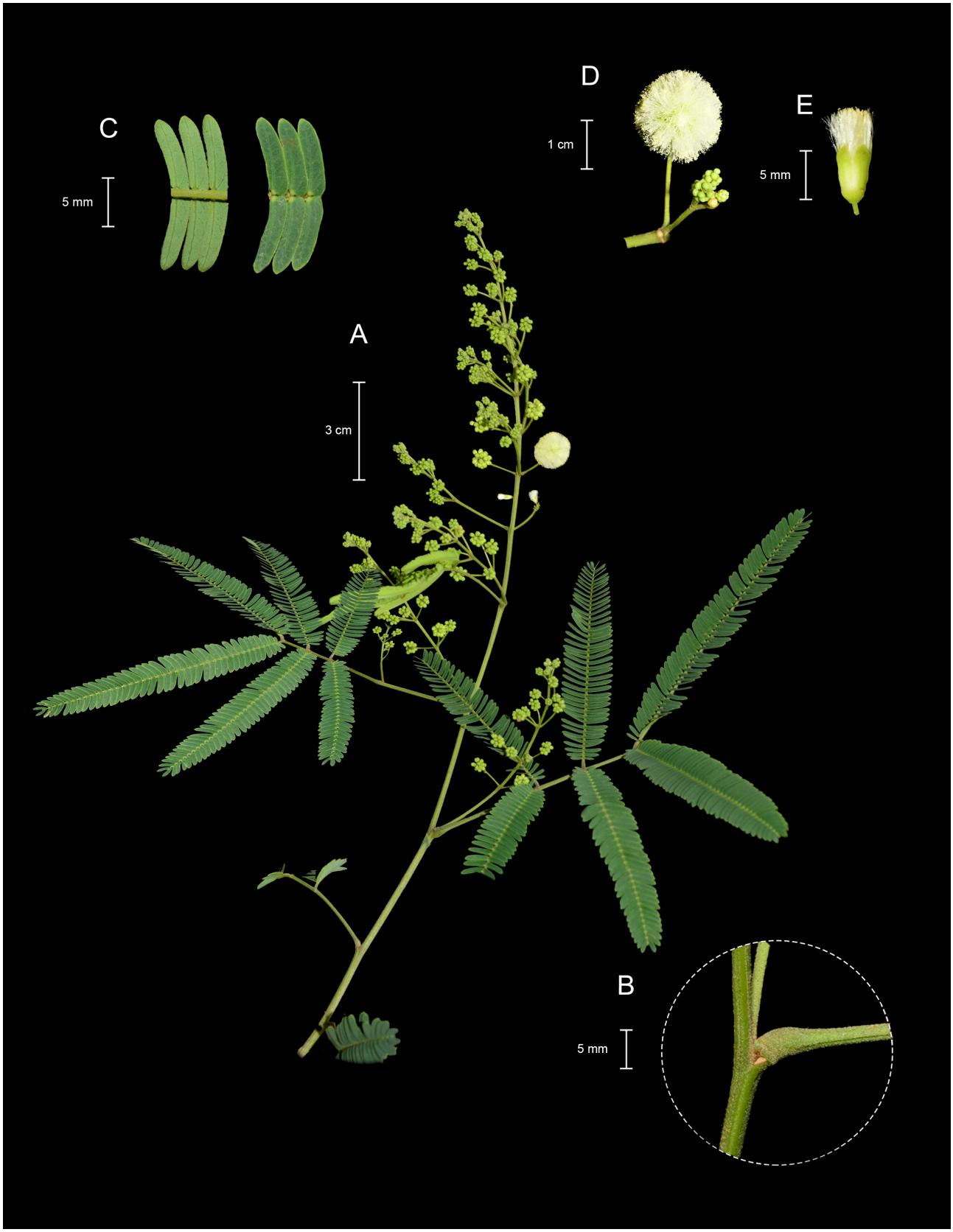

Figura 5. *Acaciella painteri* var. *houghii.* A. Rama con hojas y flores, B. Estípulas, C. Haz y envés, D. Inflorescencia, E. Flor.

Acaciella sousae (L. Rico) L. Rico

Arbusto de 1,6 m de altura; **Ramas** glabras, glaucas. Estípulas lanceoladas, de hasta 5 mm de largo, fugaces. **Hojas** de 9-18 cm, pecíolo (2.5) 3.8-5.5 cm, terete, glabro; raquis de 2.8-3.4 cm de largo, glabro, con 1-3 pares de foliolos; foliolos de 5-12 cm de largo; parafilidios de 1.5 mm; folíolos 1-3 pares por pinna, (1.8) 3-4.5 × (1.2) 2-3.5 cm, ampliamente obovados, base oblicua, ápice redondeado. **Inflorescencias** consistentes en racimos solitarios, axilares, similares a capítulos, o en grupos de hasta 5 racimos, eje principal de 22 cm de largo, glabros; pedúnculos de 1.5 cm; glabro; brácteas de inflorescencia no vistas; bráctea floral de 0,75 mm de largo, glabra, fugaz; pedicelos de 1.5-2 mm, glabros; **Flores** blancas, amarillas cuando están secas, hasta 6 mm de diámetro. Cáliz de 1 mm, 5 lóbulos, los lóbulos de menos de ¼, la longitud de todo el cáliz, glabro. Corola de 2.4 mm, 5 lóbulos, los lóbulos de más de la mitad de la longitud total de la corola, glabros. **Androceo** estambres de 7-8 mm. **Gineceo** ovario de 1 mm, glabro, de estípite corto, el estípite más corto que el ovario; Necesaria basal 0,7 mm. **Fruto** leguminosa de 4.5-5.5 × 1.3-1.8 × 0.3 cm, plana, recta, dehiscente tardía; válvulas cactáceas, conspicuamente reticuladas, glabras, redondeadas en la base y el ápice; estípite de 1.5-2 cm; pico presente, 4 mm, muy a menudo se rompe. **Semillas** 4-7 por fruto, 4.3- 4.5 × 3.3-3.5 × 0.6 mm. (Modificado de Rico, 2006).

Hábitat: selva baja caducifolia y selva mediana subperenifolia.

Fenología: Florece de septiembre a octubre, fructifica de noviembre a enero.

Distribución en México: en el estado de Guerrero. En Morelos en el municipio de Yautepec

Es una especie sumamente rara, en Morelos solo se ha reportado en el cañón de lobos.

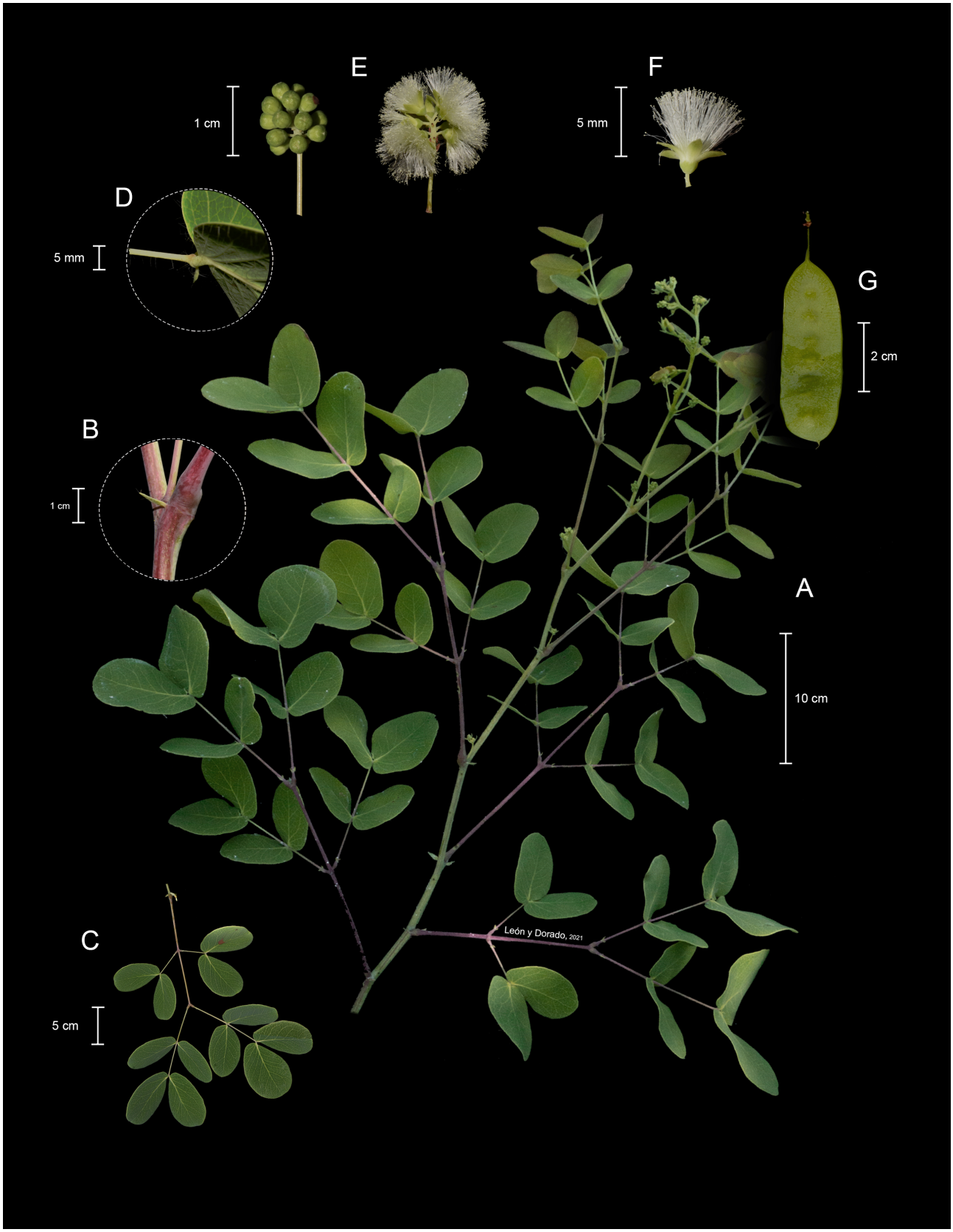

Figura 6. *Acaciella sousae.* A. Rama con hojas y botones, B. Estípulas, C. Hoja, D. Estipelas, E. Botones e inflorescencia, F. Flor, G. Fruto verde

Aeschynomene americana L.

Hierba anual por lo general erecta y muy ramificada de 0.5 -1 m de alto, con **Hojas** de (3-) 4-7 cm de largo, de 20-60 foliolos por pinna, los foliolos glabros o setosos ciliado subfalcado, agudo, 2-4 costillado, de 6-10 mm de largo principalmente y (1-) 1.5-2 mm de ancho, **Estípulas** de 10-25 mm de largo y 4 mm de ancho. **Inflorescencia** con al menos 10 flores, algunas veces ramificada, **Flores** principalemtne de 6-11 mm de largo; el cáliz de 3-6 mm de largo. Glabro a esparcidamente híspido, profundamente bipartido; la corola de color naranja o amarillo, el estandarte con líneas rojas o marrón, con un área central verdosa; lámina del estandarte glabro en el exterior, suborbicular o obocordado de 5-10 mm de largo. **Fruto** de 2.5-3.5 cm de largo 2-5 3.5 cm de ancho, 6-8 (3-9) articulado, 4-9 arteros por fruto, profundamente crenado sobre la parte inferior usalmente hispido y al madurar reticulado venuloso cerca de los márgenes, cada artejo fácilmente separable **Semillas** 3 mm de diámetro color pardo a amarillo. (Modificado de Dorado *et al*., 2005).

Habitat: Selva Baja Caducifolia, zonas perturbadas

Fenilogía: Florece y fructifica

Distribución en México: Colima, Guerrero, Michoacán, Veracruz, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, San Luis Potosí, Tamaulipas, Campeche, Quintana Roo, Yucatán y Chiapas. En Morelos, en lo smunicipios de: Cuernavaca, Miacatlán, Temixco, Tepalcingo, Tepoztlán, Tlaltizapán, Tlaquiltenango, Xochitepec, Yautepec.

En la Sierra de Huautla esta especie por lo general se encuentra en lugares abiertos, campos de cultivo abandonados, a orillas de caminos, pastizales, entre otros.

Figura 7. *Aeschynomene americana.* A. Rama con hojas y flores, B. Hojas, C. Estípulas, D. Flores, E. Estandarte, F. Alas, G. Quilla, H. Caliz.

Brongniartia podalyrioides Kunth

"Gallito"

Arbustos de hasta 90 cm; **Ramas** glabras o escasamente pilosas con tricomas de hasta 0,5 mm; **Estípulas** (0.4) 0.8-2.9 × (0.2) 0.4-2.5 cm, glabras o pilosas a seríceas cuando son jóvenes, el lóbulo inferior forma un ángulo de 0° a 90° con el eje longitudinal de la estípula, con una base cordada o rara vez obtusa, lóbulo superior ausente o bien desarrollado, el borde adyacente al pecíolo curvado o en ocasiones recto o excurvado, ápice agudo. **Hojas** glabras o escasamente pilosas; pecíolo (0.3-)0.7-2(-2.6) cm; **Raquis** con (3)7-15(17) folíolos opuestos; folíolos (0,6) 1-4,3(-5,5) × (0,4-)0,7-2,5(-3,2) cm; láminas ovadas, elípticas a ampliamente elípticas anchas u oblanceoladas a obovadas, glabras o escasamente pilosas, raramente seríceas, con tricomas de hasta 0,5 (0,7) mm, a menudo más densamente distribuidos en la superficie abaxial. **Flores** con pedúnculos glabros; bractéolas (0,2-)0,4-1(-2) mm; cáliz con los dos lóbulos vexilares libres (1/2) de 1/3 a 1/4 de su longitud; limbo del patrón muy ancho de ovado a orbicular, a veces achatado; pétalos de ala (0.5) 0,6-1,1 mm de ancho; anteras de 2-2,2 mm; ovario con (5) 6-8 óvulos, a menudo con algunos pelos a lo largo de ambas suturas. **Fruto** 4-6 (-6,7) × (1-) 1,3-1,7 cm, estípite (1,3-) 3,1-5 mm; **Semillas** 6.5-7.8(-8.5) × (3-)4.6-5.5 mm, 2.3-2.8(-3.2) mm de espesor, elipsoidales a ampliamente elipsoidales, café oscuro, moteado de negro, algunas semillas totalmente negras.

Hábitat: Selva baja caducifolia, en suelos calizos a altitudes de 1100 a 1400 msnm.

Fenología: florece y fructifica de abril a junio.

Distribución en México: Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Morelos. En Morelos en los municipios: Jonacatepec, Tlaquiltenango, Xochitepec, Yautepec.

Figura 8. *Brongniartia podalyrioides.* A. Rama con hojas, B. Estípulas, C. Flores, D. Estandarte, E. Alas, F. Caliz, G. Fruto verde.

Bauhinia andrieuxii Hemsl.

"Pata de cabra"

Arbustos o arboles 1.5-4 m de alto. **Ramas** con la corteza pardo-grisáceas, lenticeladas, hirsútulas a glabras; estípulas 1-1.5 mm de largo, ovado-lanceoladas; peciolo (0.3) 1-3.7 cm de largo, acanalado, hirsutulo. **Hojas** (0.8) 1-6.3 cm de largo, (0.4) 1-3.9 cm de ancho, bilobada o suborbicular, ápice hendido, base cordada, truncada u obtusa, 7-9 nervaduras originándose de la base, haz glabro, envés tomentoso. **Inflorescencias** terminales, 3-10 (18) flores, pedúnculo 6-7 (20) mm de largo; nmm de ancho, elípticos u oblongos, tomentosos; bracteolas 0.6-12 mm de largo, lanceoladas, pilosulosas. **Flores** con el hipantio 3-5 mm de largo, espata 7.5-12 mm de largo, 7.2-9.5 mm de ancho; corola con 5 pétalos, 10-16.5 mm de largo, 4.5-9.5 mm de ancho, oblongos, obovados o elípticos, blancos, la uña y el ápice escasamente hirsutulos o glabros. **Androceo** con 10 estambres, 5 libres, (4.1) 6-10 mm de largo, glabros y 5 connados, (2.5) 3.5-7.4 mm de largo, escasamente pilosos; anteras 0.7-1.1 mm de largo, 0.3 - 4 mm de ancho. **Gineceo** con el ovario subsésil, tomentoso, estilo escasamente perceptible, estigma ligeramente bifurcado, granuloso. **Legumbre** 4.5-7.8 (8.3) cm de largo, 0.6-1 cm de ancho, linear-oblonga, valvas pilosas a escasamente pilosas, estípite 5.5-10 (12) mm de largo. **Semillas** 3-6, 5-6.5 mm de largo, 4.7-5.6 mm de ancho, oblongas, orbiculares u ovadas, con la testa parda sublustrosa. (Modificado de Flores 1990)

Hábitat: Principalmente arbustos del bosque tropical caducifolio, escaso en el área de estudio, en suelos calcáreos, en un gradiente altitudinal de ca.1410 msnm.

Fenología: Florece y fructifica de junio a diciembre.

Distribución en México: Guerrero, Michoacán, Morelos y Oaxaca. En Morelos en el municipio de Yautepec.

Figura 9. *Bauhinia andrieuxii.* A. Rama con hojas y flores, B. Pubescencias, C. Hojas, D. Flores, E. Pétalos, F. Caliz, G. Fruto verde.

Caesalpinia pulcherrima (L.) Sw.

"Flor de camarón"

Arbusto, ocasionalmente árbol, hasta de 4 m de alto, copa pequeña, **Ramas** glabras, armadas con aguijones, recurvados. **Hojas** de 11-31 cm de largo, 3-10 pares de pinnas de 3.5-9 cm de largo cada una de ellas con 6-12 pares de foliolos, de 1-2 cm de longitud, elípltico-oblongos, glabros, de base desigual, estípulas caedizas. **Inflorescencia** en racimos terminales y axilares; pedicelo 2-6 cm de largo. **Flores** con sépalos ligeramente imbricados, obovados u oblongos, margen entero, ciliados o glabros, 8-10(-13) mm de largo, el sépalo inferior ligeramente recurvado; corola ampliamente obovada o suborbicular, margen bicrenado, hasta 6 cm de diámetro, pétalos unguiculados, de 2.5 cm de longitud, glandulosos, glabros, de color rojo o anaranjado; estambres 10, exertos, filamentos angostamente lineares, rojizos y pilosos en la base; ovario glabro. **Fruto** una legumbre aplanada-linear, oblonga o elíptica, dehiscente, glabra, parda, de 7-12 cm de largo, 1.4-2 cm de ancho. Semillas de 6-8, testa pardo-amarillenta (Dorado *et al*., 2012).

Hábitat: De manera natural se desarrolla en selva baja caducifolia alterada, o como ruderal.

Fenología: Florece de abril a agosto; fructifica de mayo a noviembre.

Distribución en México: Especie ampliamente distribuida en las zonas cálidas del país. Se encuentra en los estados de Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Nayarit, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán. En Morelos, en los municipios de: Amacuzac, Coatlán del Río, Cuernava- ca, Jantetelco, Jiutepec, Jojutla, Tlaquiltenango, Xochitepec y Yaute- pec.

Usos. En general, el árbol es utilizado como ornamental; el tallo se emplea como combustible; a la flor se le atribuyen propiedades medicinales.

Figura 10. *Caesalpinia pulcherrima.* A. Rama con hojas y flores, B. Aguijón, C. Inflorescencia, D. Flor, E. Fruto verde.

Calliandra houstoniana (Mill.) Standl.

Arbusto o árbol pequeño hasta de 3.5 m de alto; **Ramas** cilíndricas, hírtulas e híspidas, ferrugineas o canescentes. **Estipulas** 2.5-4.5 mm, triangulares a subuladas, hispídulas a estriqulosas, caducas; pecíolo 0.9-2.2 cm, acanalado; raquis (3.7-)8-12.6 cm de largo, acanalado, hispídulo o hírtulo, ferrugineo o canescente; pinnas (4) 8-16 pares, 3.5-8.5 cm de largo; foliolos (34) 45-63 pares por pinna (2-)3.5-7(-8) × (0.5-)0.8-1.3, linear-oblongo, cultiforme, comunmente falcados, la base oblicua y comúnmente más ancha, hírtulos a estrigulosos en el envés, glabros y brillosos a gris metálico en el haz, comúnmente ciliados, oblicuamente agudos y mucronulados hacia el ápice. **Inflorescencias** en panículas terminales hasta de 60 cm de largo; pedúnculos de 4-9 mm, ferrugineos o canescentes; **Flores** 4-6 por cabeza, sésiles; cáliz 1/3-1/5 del tamaño de la corola, 5-dentado a 5-lobulado(1/3-)1/6-1/7 de su tamaño, densamente estriguloso, ferrugineo o canescente; corola 8.5-10 mm, 5-lobulada 1/3-1/5(-3/4) de su tamaño, densamente estrigulosa, ferrugineo o canescente; ovario hasta 6.5 mm, unidos en un tubo normalmente de 1/2 del tamaño de la corola, filamentos rojos, amarillentos solo en la base, anteras amarillas; ovario glabro o piloso. **Fruto** (6-)8.5-13.5 × (0.7-)0.9-1.3 cm, linear-oblongo a linear oblanceolado, la base atenuada, margénes mucho más gruesos que las valvas, hispídulo a tomentoso, ferrugineo o canescente, ápice agudo y apiculado. **Semillas** normalmente 5-9 por vaina, 7-8 mm, 5-6 mm de ancho, elípticas a oblongo-elípticas. (Modificado de Dorado, 1983)

Habitat. selva baja caducifolia, transición entre selva baja caducifolia y bosque de pino-encino, muy abundante en lugares alterados.

Fenología. Florece de mayo a septiembre, fructifica de octubre a enero.

Distribución en México. en los estados de Chihuahua, Tamaulipas, San Luis Potosí, Sinaloa, Nayarit, Querétaro, Veracruz, Puebla, estado de México, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Tabasco y Yucatán. En Morelos en los municipios: Tepoztlan: Tlayacapan: Yautepec, Tepalcingo, Jalisco.

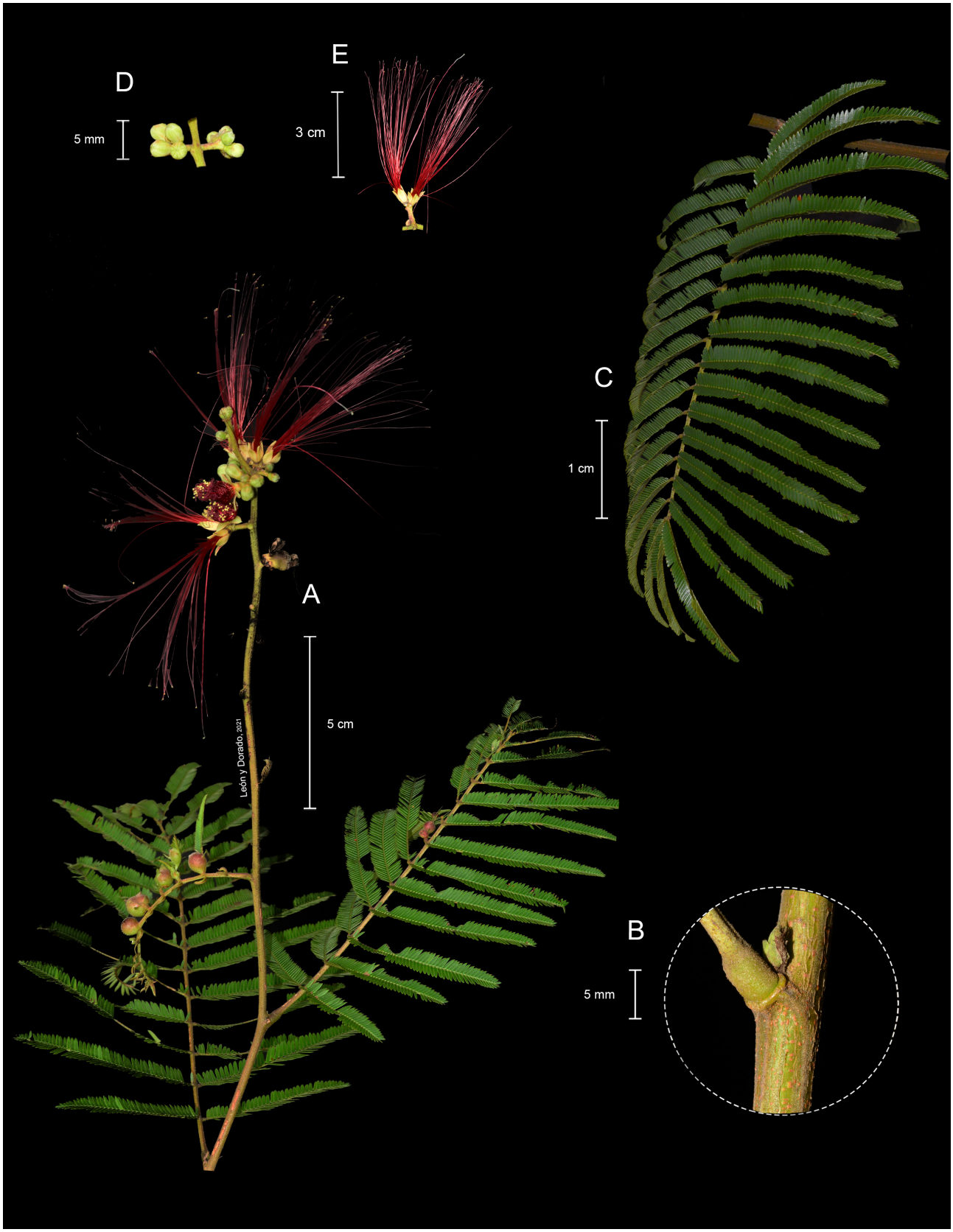

Figura 11. *Calliandra houstoniana.* A. Rama con hojas y flores, B. Estípula, C. Hoja, D. Botones florales, E. Flores.

Canavalia villosa Benth.

frijolillo, gallinitas y patito

Enredadera, perenne; **Tallos** 1-7 m largo, pubescentes, tricomas de blancos a café claro; estípulas caedizas, provisto de estipelas, **Hojas** 9-15 cm largo, folíolos ovados, 3-9.5 x 4.5-6 cm, acuminados hacia el ápice, simétricos o asimétricos en la base, base redondeada, folíolos terminales mucronados y pubescentes; **Inflorescencias** en racimos axilares, 8-24 cm largo, pedúnculos gruesos, 5-8 cm largo, 1-3 flores por nudo, brácteas ancho ovadas 1-1.5 x 1-1.3 mm, pedicelos 1.3-2.1 mm largo, bractéolas 1.5-7 mm largo, obtusas; **Flores** 2.4-3.2 cm largo, color violeta o morado, **Cáliz** bilabiado, 10-20 x 7-8 mm, tubo amarillento, con manchas moradas, dientes 5, de ellos, 2 fusionados formando el labio superior tan largo como el tubo, los 3 restantes fusionados, formando el labio inferior, con el diente medio, ligeramente mayor que los laterales, estandarte obovado 2.0-2.7 x 1.7-2.0 cm, emarginado en el ápice, unguiculado en la base, alas angostas, oblicuamente oblongas, 2.0-2.4 x 0.4-0.5 cm, auriculadas y unguiculadas en la base, quilla angosta, 2.3-2.6 cm largo; **Fruto** oblonga, 10-13 x 1.8-2.2 cm, aplanada, cada lado con una costilla longitudinal adicional submarginal, pubescente; **Semillas** comprimidas, lisas, de color café oscuro.

Hábitat: Selva baja caducifolia y bosque de pino-encino

Fenología: Florece todo el año, más comúnmente en verano y otoño

Distribución: Chiapas, Coahuila, Distrito Federal, Estado de México, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luís Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz

Figura 12. *Canavalia villosa.* A. Rama con hojas y flores, B, C y D. Estandarte, E. Quilla, F. Androceo, G. Gineceo, H. Frutos verdes.

Chamaecrista nictitans (Greenm.)

Hierbas monocárpicas 0.5-1 m de alto. **Ramas** con la corteza corrugada, hirsuta o estrigulosa. **Hojas** (1) 2-10 (10.8) cm, con (5) 10-25 pares de folíolos; estípulas, lanceoladas, 4-13 mm de largo; pecíolo, 2-6 mm, hirsuto; glándulas peciolares 1-2, negras a la mitad del pecíolo, hipocrateriformes, 1-1.5 mm, 0.5-11 de diámetro; raquis 1-9 mm; folíolos angostamente oblongos a elípticos, 2-15 (16) mm, 1-2.5 mm de ancho; ápice aristado, base oblicua, ciliados a ciliolados, hirsutuos. **Inflorescencias** axilares, 2-5 flores; brácteas lanceoladas, 2-6 mm, ápice aristado, hirsútulas o escasamente cilioladas; pedicelo 1-3 mm de largo; bracteolas lanceoladas, 2-3 mm de largo; botones florales elípticos, 4-8 mm de largo, 1.5-3 mm de ancho, ligeramente hirsutos. **Flores** con los sépalos libres o ligeramente imbricados, obovados a lanceolados, 4.5-9 mm de largo, 0.8-2 mm de ancho, ápice acuminado, haz hirsuto; corola con los pétalos obovados, 2-5.5 × 1.5 mm, amarillos. **Androceo** con 5-7 estambres funcionales, 1-2 estaminodios; filamentos, 1-1.5 mm de largo, glabros; anteras angostamente oblongas, (0.8-) 1.5-3 mm de largo. **Gineceo** con el ovario tomentoso; estilo 1-1.5 mm de largo, glabro, el estigma discoide o capitado. **Fruto** legumbre linear-oblonga, 1.5-3 (4) mm, valvas pardo-rojizas, comprimidas, rostradas, hirsutas; estípite ligeramente hirsuto. **Semillas** 10-13, cuadradas u oblongas, 2.5-3.5 mm de largo, testa parda, escasamente lustrosa.

Hábitat: Hierbas monocarpicas del bosque tropical caducifolio alterado o en el bosque de coníferas alterado, en ocasiones como ruderal o ripiaría, en suelos arenosos, en un gradiente altitudinal de 1000-1850 msnm.

Fenología: Florece y fructifica de agosto a diciembre.

Distribución en México: Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, México, Morelos, Oaxaca, Puebla, Q. Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán.

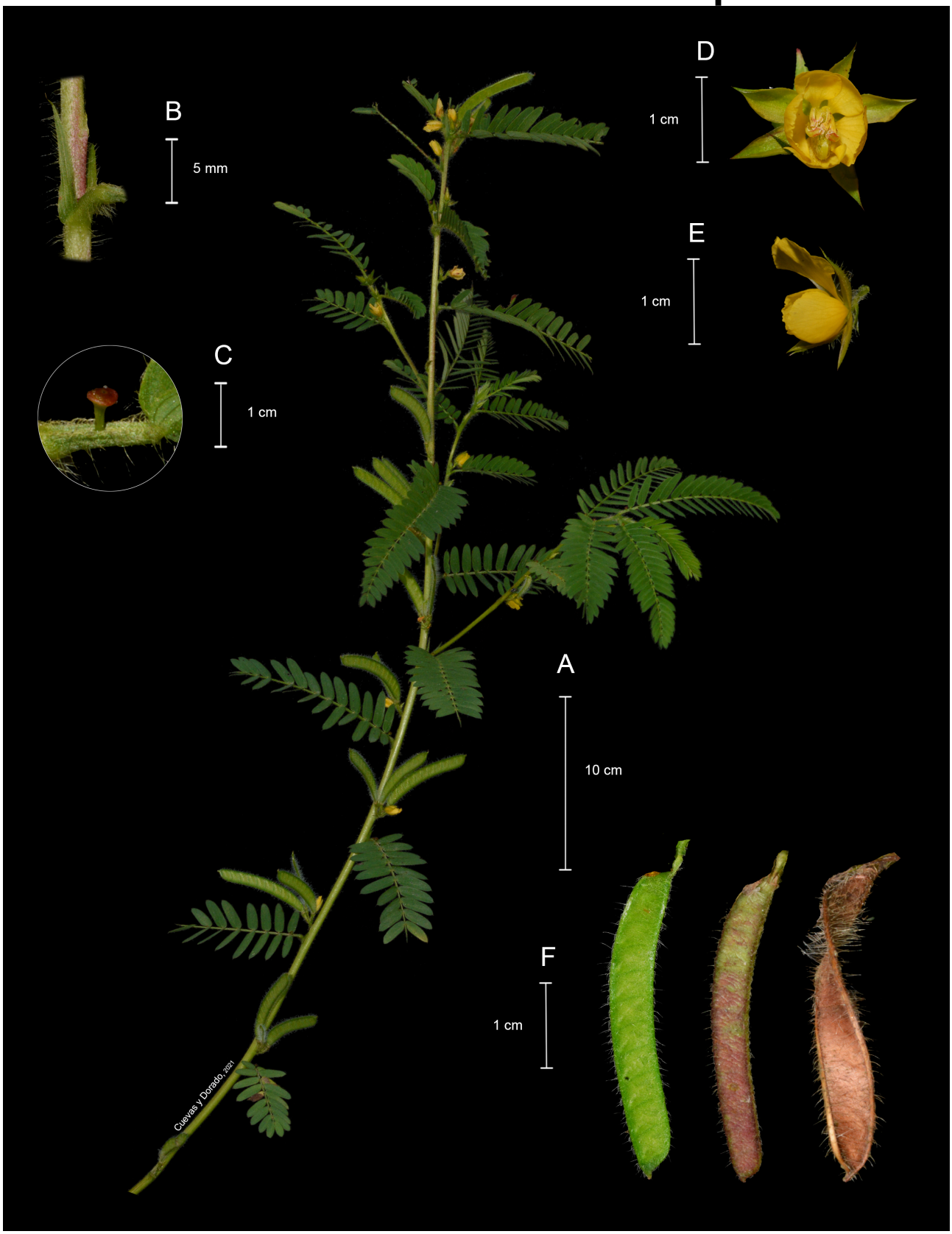

Figura 13. *Chamaecrista nictitans.* A. Rama con hojas, flores y frutos, B. Estípula, C. Glandula, D y E. Flores, F. Frutos.

Conzattia multiflora (B. L. Rob.) Standl.

"Guayacán"

Árbol de hasta 12 m de alto, con la corteza Hojas de 18-46.5 cm de largo; pinnas de 8-18 pares; pecíolo estriguloso, de 3.7-9 cm de largo; raquis de 13.5-35 cm de largo; foliolos de 8-23 pares, 6-15 mm de largo, 3-4.5 mm de ancho, oblongos u oblicuos, estrigosos a estrigulosos, en ocasiones ciliados. **Inflorescencia** 6.6-23 (-27.5) cm de largo, terminal; pedicelos de 4-9 mm de largo. Cáliz con los sépalos oblongos, ligeramente dolabriformes, glabros, de 5-6.5 mm de largo. Corola con los pétalos elípticos u obovados, ligeramente estrigulosos en la base, amarilos, de 8-13 mm de largo. Androceo con 10 estambres funcionales, incluidos; filamentos 6.5-10 mm de largo, tomentosos en la base; anteras 1-1.5 mm de largo. Ovario tomentoso, el estilo escasamente incurvado, tomentuloso, de 1-1.5 mm de largo tomentuloso. **Fruto** legumbre linear, oblonga o elíptica, dehiscente, con las valvas ligeramente contraídas entre las semillas, papiráceas, escasamente hirsútulas o glabras, de hasta 12 cm de largo, y 2 cm de ancho, café claro cuando maduras. **Semillas** oblongas u ovadas, pardo-grisáceas, sublustrosas, de 9-11 mm de largo, 4.5-6 mm de ancho.

Hábitat: Selva baja caducifolia, en suelos calizos a altitudes de 1100 a 1400 msnm.

Fenología: florece y fructifica de mayo a enero. Existen ciertas observaciones preliminares que indican que en algunos casos se presentan el dioecismo, y que la condición masculina o femenina puede cambiar de un año a otro.

Distribución: en México**,** Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Veracruz. En Morelos en los municipios: Jonacatepec, Tlaquiltenango, Xochitepec, Yautepec.

Esta especie frecuentemente sobresale por ser una de las más altas en El Cañón de Lobos, además la corteza de su tronco es brillosa.

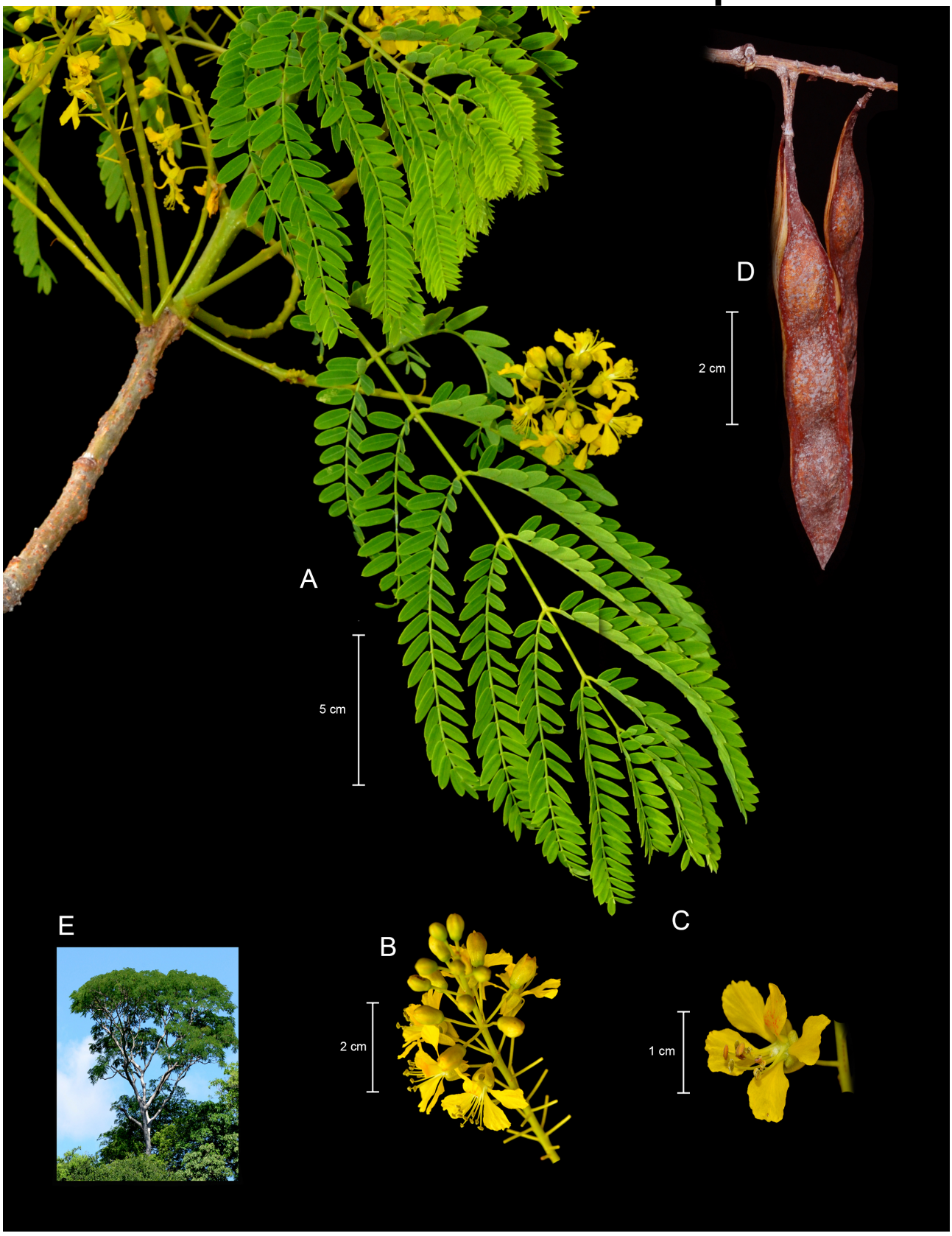

Figura 14. *Conzattia multiflora.* A. Rama con hojas, flores, B. Inflorescencia, C. Flor, D. Frutos secos, E. Árbol completo

Coursetia glandulosa A. Gray

"Palo dulce"

Árboles o arbustos de 2-8 m de altura. **Tallos** erectos, largos y muy flexibles; corteza de color marrón claro a gris blanquecino; **Ramas** blanquecinas sericas. **Hojas** de 4.5-15 cm de largo; folíolos 8-18 (-22) por hoja, 9-50 × 3-22 mm, estrecha a ampliamente elíptica, ambas superficies glabradas, raramente seríceas, ápice redondeado a retuso, márgenes planos, estípulas de 5-8 mm de largo, subuladas, usualmente persistentes. **Inflorescencias** de racimos cortos y sésiles agrupados en brotes cortos. raquis de 0.5-13 cm de largo, con 20-40 nudos, glandular densamente a escasamente estipulado; brácteas florales de 1.0-3.5 mm de largo, ovadas a lanceoladas, caducas, rara vez persistentes; pedicelos 3-10 (-12) mm de largo, zona de abscisión en el extremo distal ausente. Cáliz redondeado en la base, tubo (2.5-) 3-4 mm de largo, lóbulos 2-5 mm de largo, triangular-acuminado. Estandarte de la corola blanquecina, guía del néctar verdosa, hoja de 12-15 mm de largo, 14-15 (-18) mm de ancho, orbicular, alas de 11-15 mm de largo, blanquecinas, amarillentas en el ápice; quilla de 10-15 mm de largo, blanquecina, notoriamente lobuladas a lo largo del margen superior. Tubo estaminal recto, diadelfo. Estilo 6,5-10 mm de largo, con un cepillo de polen esparcido libremente a lo largo. **Leguminosa** de 2.5-11 × 5-7 mm; **Semillas** 2-12, 3-4 mm de diámetro, uniformemente marrón.

Hábitat: Selva baja caducifolia, en suelos calizos a altitudes de 1100 a 1400 msnm.

Fenología: florece y fructifica de abril a junio.

Distribución: en México**,** Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Morelos. En Morelos en los municipios: Jonacatepec, Tlaquiltenango, Xochitepec, Yautepec.

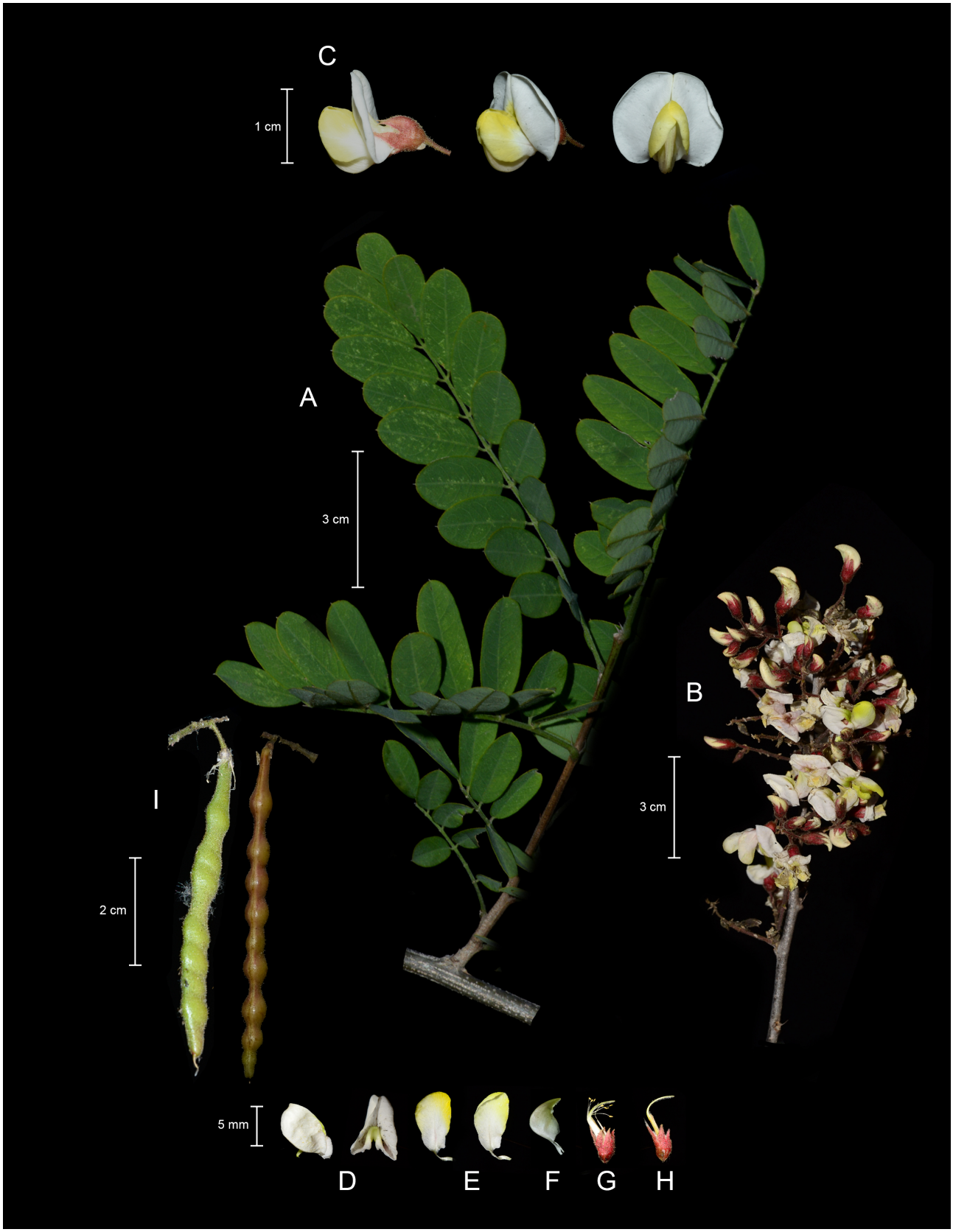

Figura 15. *Coursetia glandulosa.* A. Rama con hojas, B. Inflorescencia, C. Flores, D. Estandarte, E. Alas, F. Quilla, G. Caliz, androceo y gineceo, H. Caliz y gineceo

Crotalaria cajanifolia H.B.K.

Herbácea sufruticosa de 1-3 m , con **Hojas** culinares de 7-12 (-18) cm de largo; pecíolo (3-) 4-7 cm de largo; foliolos 3 elípticos a ovado o lanceolados, agudos o acuminados a algo obtusos hacia el ápice, obtusos o cuneados en la base de color verde y glabros en el haz, pálidos y estrigosos en el envés; **Inflorescencias** en racimos subterminales, 10-40 cm largo, brácteas subuladas, persistentes, 3-6 mm largo, pedicelos 4-6 mm largo; **Flores** 50-70, moderadamente densas, cáliz 8-11l mm largo, dentado, estrigoso o adpreso-piloso, tubo cónico, dientes triangulareso falcados, más largos que el tubo, subiguales, 6-9 mm largo, pétalos amarillos tornándose púrpura al secar, 12-17 mm largo, estandarte 10-14 mm ancho, alas 8-14 × 3-5 mm, usualmente más cortas que la quilla; quilla incurva-falcada, 9-14 × 9.5-14 mm, ciliada en el margen interno por debajo de la mitad, ovario densamente adpreso-piloso con tricomas blancos; **Fruto** de cerca de 2-3 cm de largo, 6-10 mm de diámetro, a menudo piloso, con cerca de 13-16; **Semillas** 13-16,4 mm largo.

Hábitat: en la Sierra de Huautla esta especie se encuentra en laderas, en espacios abiertos, en áreas sombreadas, a la orilla de los caminos, o frecuentemente en áreas de cultivo abandonadas.

Fenología: Florece y fructifica de julio a octubre

Distribución: en México, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Veracruz, Tamaulipas, Tabasco, Yucatán y Chiapas. En Morelos en los municipio de: municipios: Cuernavaca, Tepalcingo, Tepoztlán, y Tlayacápan

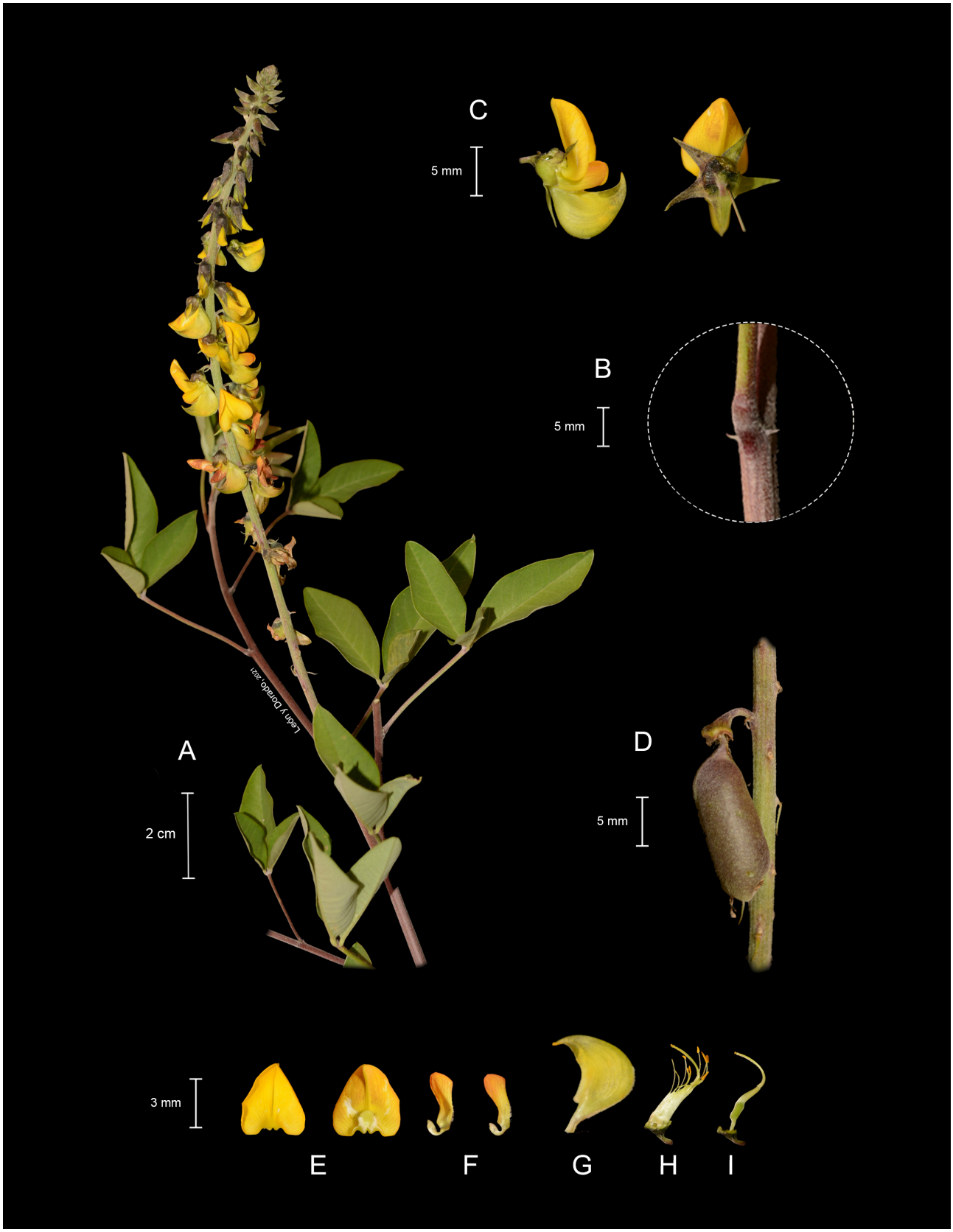

Figura 16. *Crotalaria cajanifolia.* A. Rama con hojas e inflorescencia, B. Estípulas, C. Flores, D. Fruto, E. Estandarte, F. Alas, G. Quilla, H. Androceo, I. Gineceo

Crotalaria incana L.

Hierba sufruticosa de más de 1 m de alto, por lo general pilosa; **Hojas** de 5-10 cm de largo, peciolos de 3-5 cm de largo, pilosos, algunas veces tan largos como el foliolo terminal, foliolos 3, anchamente elípticos o a menudo obovados, por lo general redondeados en el ápice, cuneados o redondeados en la base, por lo general glabros o con algunas pubescencias hacia la base; **Inflorescencias** en racimos generalmente laxos, brácteas y bractéolas caducas; **Flores** de 1.1-1.5 cm de largo; cáliz ca. 9 mm de largo, 5 lóbulos triangular-subulados; estandarte subcircular, subigual a las alas y menor que la quilla, con 2 apéndices oblicuamente elípticos; quilla ca. 1.3 cm de largo x 0.6 cm de ancho. **Fruto** es una vaina claviforme, cortamente apiculada, de 2-3 cm de largo × 0,5-0,6 cm de ancho, pubescente, castaño claro a oscura. **Semillas** oblícuo-cordiformes, comprimidas, 2,5 mm diámetro aproximadamente.

Hábitat: Hierbas de selva baja caducifolio alterado, en ocasiones como ruderal, en un gradiente altitudinal de 950-1750 msnm.

Fenología: Florece y fructifica de marzo a septiembre

Distribución: en México: Baja California, Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Durango, Nayarit, Guanajuato, Jalisco, Colima, Michoacán, México, Distrito Federal, Oaxaca, Veracruz, Puebla, Hidalgo, San Luis Portosí, Tamaulipas, Nuevo León, Yucatán y Chiapas. En Morelos en el municipio de Cuernavaca, Tepalcingo, Jiutepec y Yautepec.

En El Cañón de Lobos esta especie no es tan común y se encuentra en algunos espacios abiertos y perturbados.

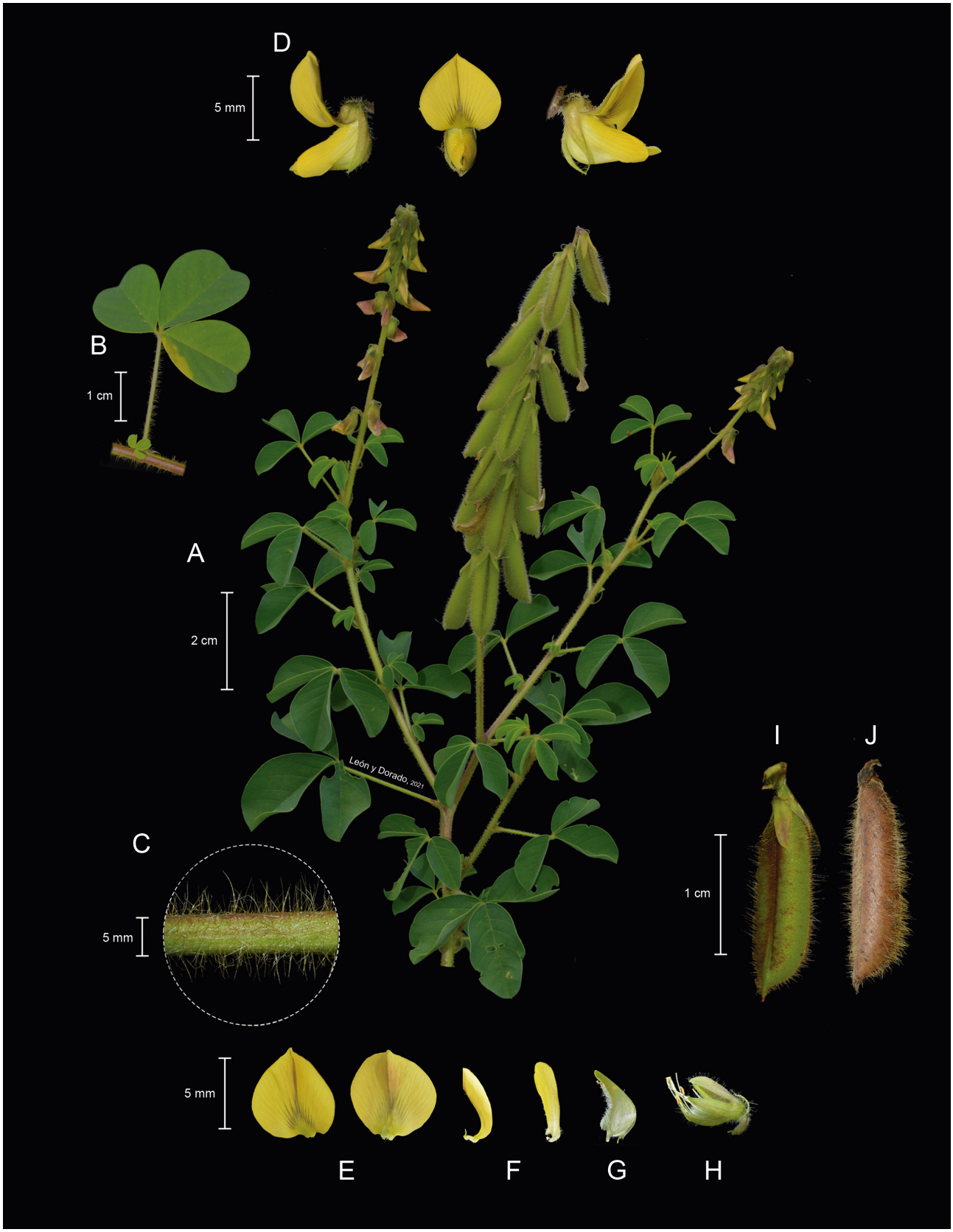

Figura 17. *Crotalaria incana.* A. Rama con hojas, inflorescencia y frutos, B. Hoja, C. Tricomas, D. Flores, E. Estandarte, F. Alas, G. Quilla, H. Caliz con androceo y gineceo, I y J. Frutos

Crotalaria pumila Ort.

Planta anual erguida de 30 a 60 cm de alto, **Tallo** ramificado; estípulas pequeñas o ausentes, **Hojas** trifoliadas, pecíolo delgado, por lo general de la mitad del largo de foliolo terminal, foliolos obovados u obovado–oblongo, delgado de 1 a 2 cm de largo por 2 a 8 mm de ancho, ápice redondeado, bode entero, base cuneada, haz glabro, envés estrigoso con los lóbulos más largos que el tubo, Inflorescencias en espiga de 8-15 cm y con 10-17 flores intercaladas. **Flores** con la corola amarilla, simetría bilateral, con el estandarte listado de rojo; **Fruto** globoso, oblongo de 15 mm de largo y 8 mm de diámetro, ápice redondeado y mucronado, glabro estrigoso; semillas de 3 mm de largo por 2 de ancho, de color pardo amarillento.

Hábitat: planta habitualmente ruderal y de SBC

Fenología: Florece de julio a octubre

Distribución: en México, Baja California, Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Durango, Nayarit, Zacatecas, Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, México, D.F., Oaxaca, Veracruz, San Luis Potosí, Yucatán y Chiapas.

En El Cañón de Lobos esta especie se encuentra en lugares con pastos, laderas rocosas y áreas cultivables; se puede distinguir de las otras especies del sitio por ser más pequeña tanto en altura de la planta como en tamaño de las hojas, flores y frutos; asimismo, sus flores (particularmente el estandarte en la parte dorsal es de color rojizo)

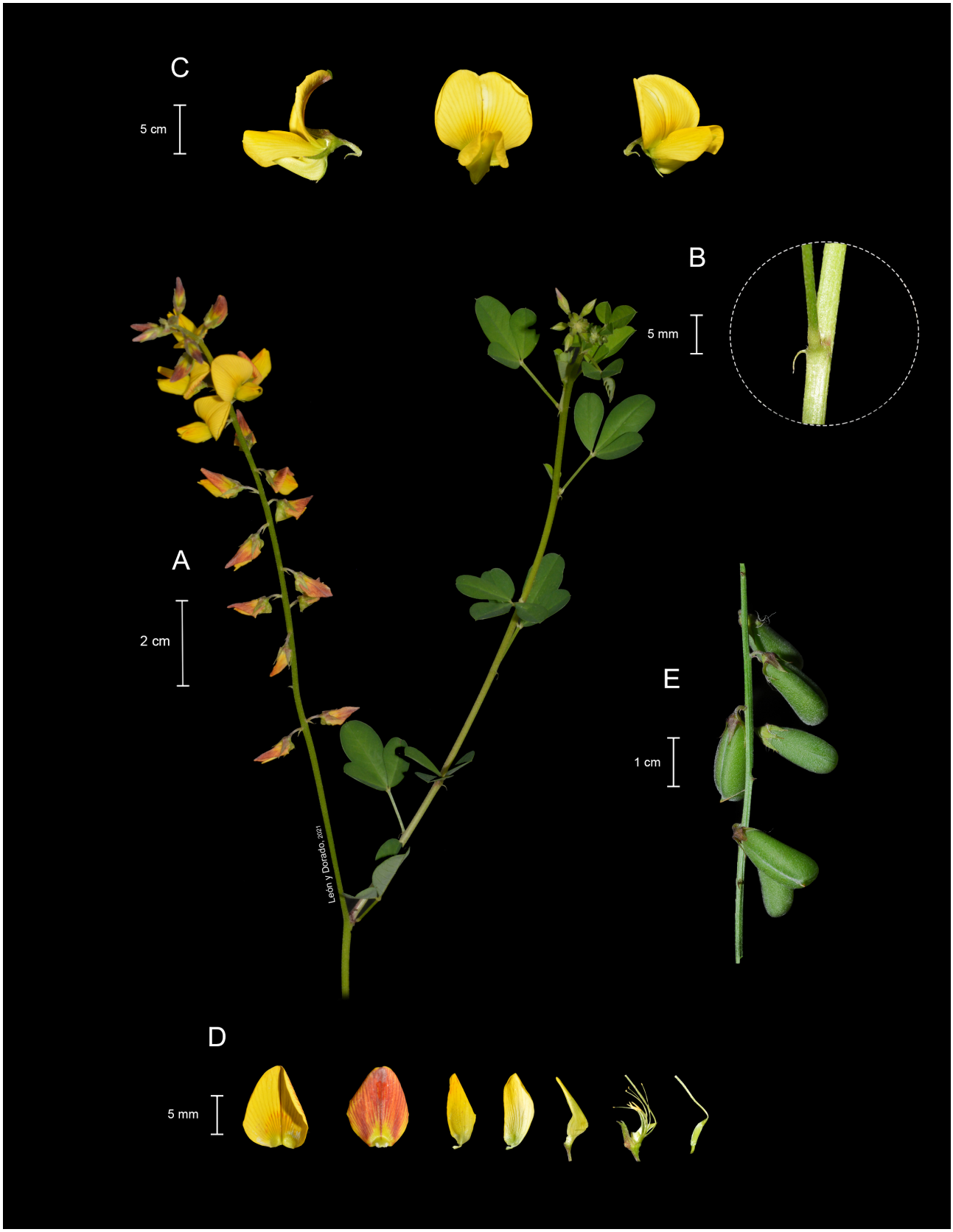

Figura 18. *Crotalaria pumila.* A. Rama con hojas e inflorescencia, B. Estípulas, C. Flores, D. Pétalos, E. Frutos

Dalbergia congestiflora Pittier

"Camatillo" o "Granadillo"

Árboles de 4 a 7 metros de alto, **Tallo** de corteza fisurada, **Ramas** estriadas, escasamente lenticeladas, **Hojas** compuestas de 9 a 20 cm, foliolos (1.3-) 4.2-7 (-8.2) × (-0.8)2- 4.5 cm, oblongos, glabros en el haz, estrigulosos en el envés; **Inflorescencias** 1-4 cm, paniculadas, muy congestas, de apariencia glomerosa, agrupándose hacia el final de ramas, ocasionalmente producidas en ramas con hojas, raquis estriguloso y glabro en las partes mas maduras, flores sésiles, a veces con un pedicelo de 0.3 mm, **Flores** 2-5 mm, blanco o crema, **Cáliz** subcampanado, de 2 a 2,5 mm, glabro a puberulento, lóbulos vexilares 8.5 × 0.8 mm, redondeados, lóbulos laterales 0.7-0.8 x 0.7 mm, agudos, lóbulo ventral 0.7 × 0.3, triangular 2 x 3 mm; estandarte 3-3.5 × 2 mm, obovado u obcordada, alas 3x1 mm (incluyendo la uña de 1 mm), obovadas, simétricas, pétalos de la **Corola** pétalos glabros; estándarte oblongo, atenuado en la base, emarginado en el ápice, 3.5 mm. de largo, de 1,3 a 1,6 mm; alas alargadas, oblicuas, atenuadas en la base, quilla 2.5-2.6 × 0.9 mm **Estambres** 9 monadelfos, 1.5-2 mm, **Pistilo** 2,5 a 3 mm. de largo, piloso, pedicelo de 1 mm, ovario 1.6-1.7 y el estilo 0.1-0.2 mm, el pie pubescente, el estilo recto. **Frutos** 3.5- 7 × 0.9-2.2 cm oblongos, obstusos en el ápice atenuados hacia la base, glabros, estípite 10 mm de largo; **Semillas** 1, los frutos secos, muestran la cámara seminal conspicuamente nervada

Hábitat: Selva baja caducifolia, en suelos calizos a altitudes de 1100 a 1400 msnm.

Fenología: florece y fructifica de abril a junio.

Distribución: en México**,** Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Morelos. En Morelos en los municipios: Jonacatepec, Tlaquiltenango, Xochitepec, Yautepec.

Esta especie tiene la categoría de especie en peligro de extinción según la NOM-059-ECOL-2010

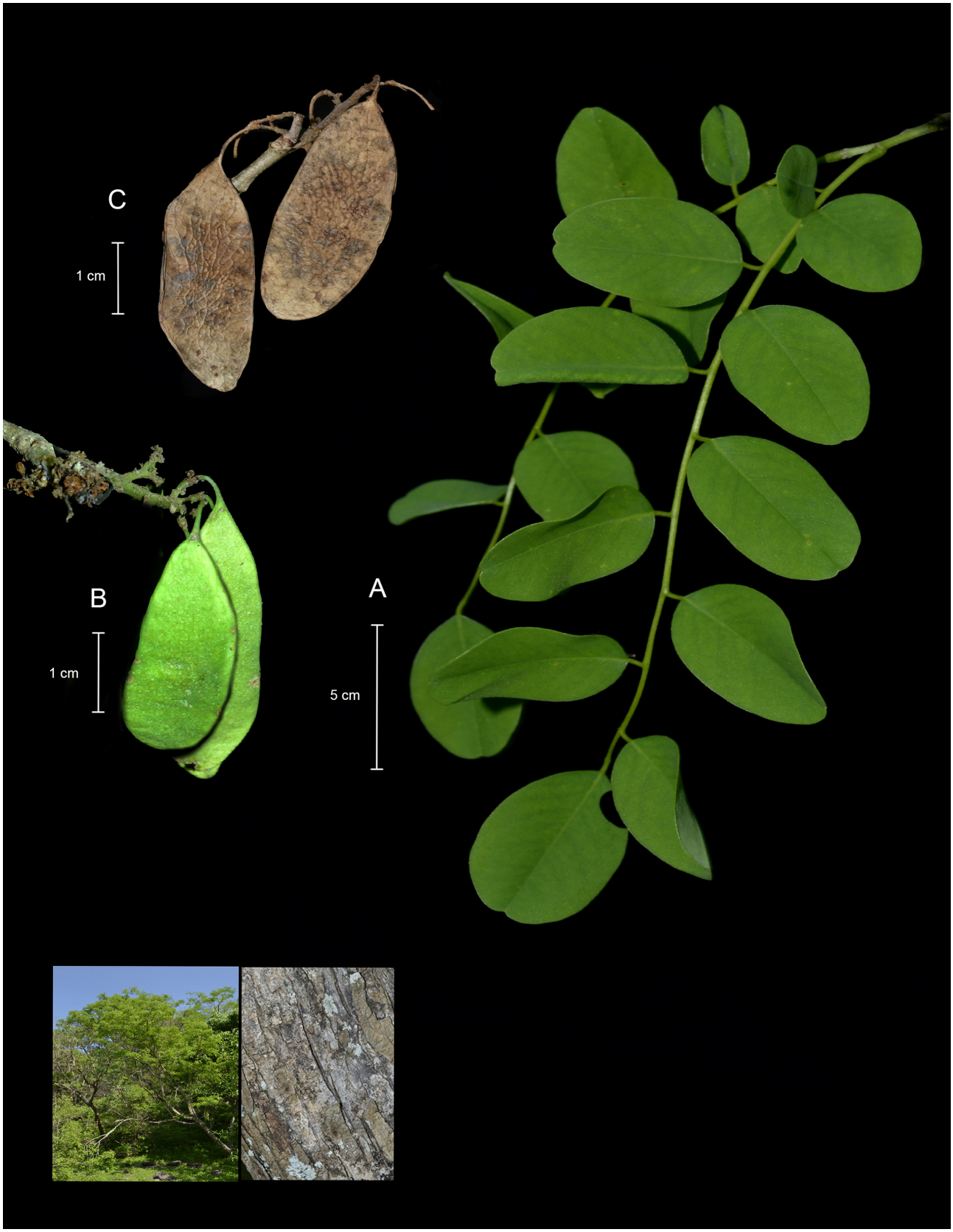

Figura 19. *Dlbergia congestiflora.* A. Rama con hojas, B. Frutos verdes, C. Frutos maduros.

Dalea foliolosa Barneby

Hierbas muy ramificadas, a veces erectas de 0.5-1 m. **Tallos** con ramas verdosas ligeramente rubescentes, glabras, con glándulas epidermicas. **Estípulas** 6-11 mm, lineares o ligeramente acumidas, glabras, eglandulares. **Hojas** (2.1) 3-6.7 X (0.3) 0.5-1.2 cm; pecíolos (0.3) 2-7.3 mm, glabras. **Folíolos** 13-33 por hoja, 1.3-9.8 X (0.2) 0.5-2.7 cm, frecuentemente con una line oscura en los márgenes del as, elípticos ligeramente acuminados hacia el ápice, glabros, con abundantes glándulas en el envés y una glándula amarilla en la base del peciolulo; peciolulos 0.2-0.4 mm. **Inflorescencias** 0.4-7.8 cm, espigas densas de forma alargada; pedúnculos 1.3-11.6 cm. **Brácteas** 2.7-4 X 1.7-2.3 mm, elipticas, de apariencia mebranosa, caducas, puverulentas hacia la base, con glándulas de color amarillo en el ápice. **Flores** 5.9-6.8 mm, sésiles, bicolores; estandarte 3.4-3.6 mm, color blanco; uña 1.7-1.8 mm; alas 3.5-4-1 X 1.1-1.7 mm color azul, uña 0.8-1.3 mm, azul; quilla 2.8-4 X 1.5-2.1 mm, de color azul, uña 1-1.1 mm, azul; cálices 3.9-4.9 X 2-2.7 mm, tomentosos, eglandulares, dientes 1.4-1.9; androceo monadelfo con 10 estambres; ovario de 4.9-5.3 mm. **Fruto** 2-2.5 mm, triangular apalnado, piloso especialmente en la parte superior, con una pequeña bráctea en la parte inferior con tricomas seríceos de 0.2-0.2 mm. (Cuevas y Dorado, 2021)

Hábitat: lugares abiertos de selva baja caducifolia y zonas de ecotonía con bosque templado, frecuentemente asociada a caminos, carreteras y terrenos de cultivo. Entre los 900-1600 msnm.

Fenología: florece principalmente de agosto a noviembre.

Distribución: esta especie se distribuye en Colombia, Guatemala, México y Venezuela. En México en los estados de: Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz; y en Morelos en los municipios de Axochiapan, Cuautla, Cuernavaca, Emiliano Zapata, Jantetelco, Mazatepec, Puente de Ixtla, Tepalcingo, Tepoztlán, Tlaquiltenango y Yautepec.

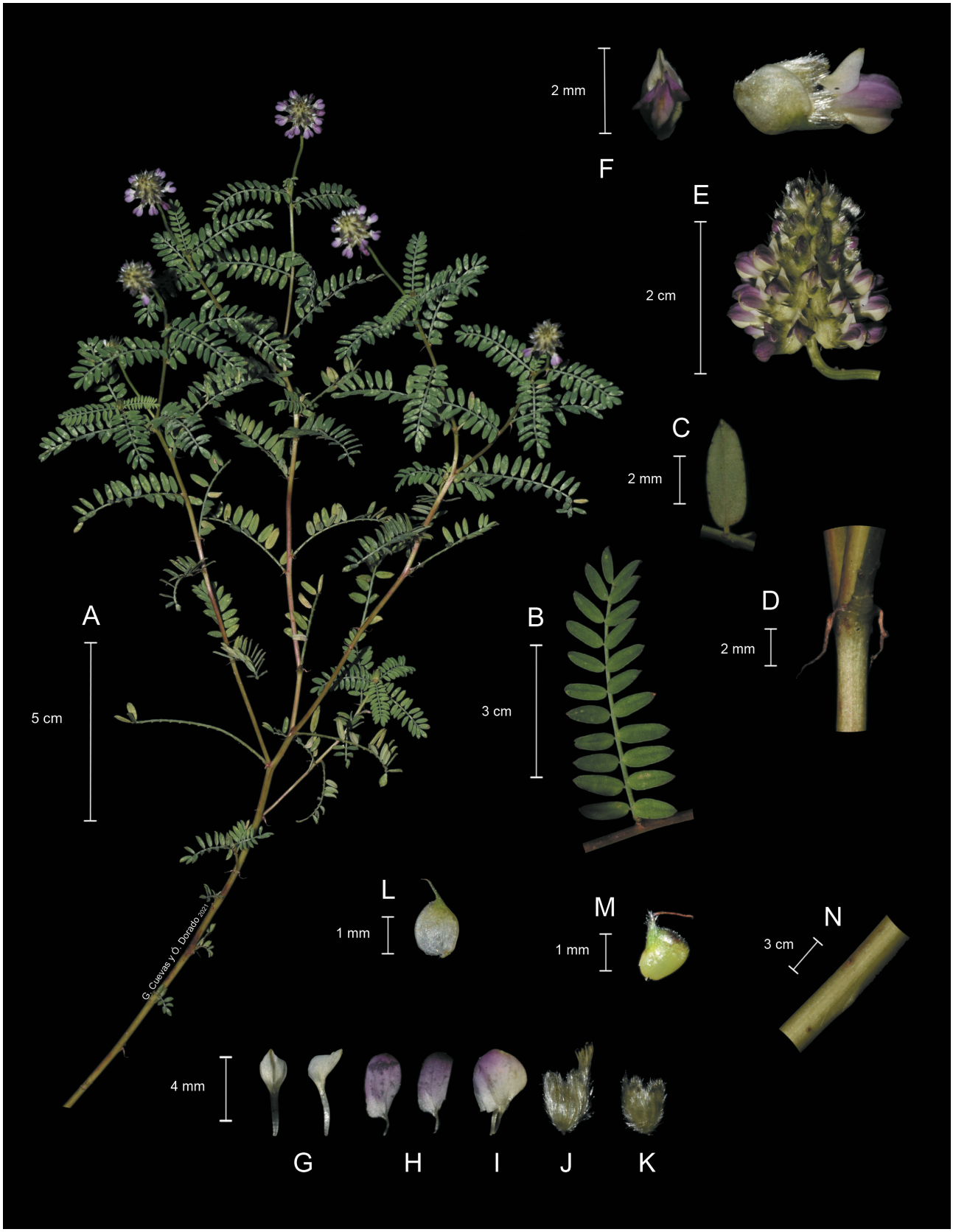

Figura 20. *Dalea foliolosa.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Hoja, C. Foliolo, D. Estípulas, E. Inflorescencia, F. Flor, G. Estandarte, H. Alas, I. Quilla, J. Caliz, L. Bráctea, M. Semilla. N.Tallo

Dalea leptostachya DC.

Arbustos delgados de hasta 2.5 m **Tallos** con ramas virgadas, rubescentes, verdosas o amarillentas; glabras, con abundantes glándulas epidérmicas. **Estípulas** 1.4-2 X 0.-1-4 mm, acumidas o triangulares, glabras, eglandulares. **Hojas (**3.7) 4.2-11.8 X (2) 3.2-6.4 cm; pecíolos 0.7-1.9 mm; con glándulas amarillas en los raquis. **Folíolos** 5-11 por hoja, (0.8) 1.2-2.8 (3.3) X 0.4-0.8 cm, elípticos o romboides, a veces ligeramente acuminados, glabros; envés con abundantes glándulas oscuras y con una clara línea formada por glándula en el margen; haz a veces con el margen de color oscuro o rojizo; dos glándulas amarillas en la base del peciolulo; peciolulos 0.8-1.9 mm. **Inflorescencias** (0.7) 2-7.7 cm, espigas alargadas muy laxas o racemosas; pedúnculos (1) 3.4-6.8 cm. **Brácteas** 3.5-4.2 X 0.9-1.8 mm, ovadas y ligeramente acuminado, caducas, glabras, con glándulas oscuras principalmente hacia la parte superior. **Flores** 8.4-9.3 mm, sésiles, concolores o casi; estandarte 3.6-5.2 mm, color amarillo o ligeramente verdoso; uña 1.1-2.5 mm, amarillenta-blanquecina; alas 3.1-4.1 X 1.4-1.8 mm, amarilla o verdosa, uña 5-1 mm, amarillenta-blanquecina; quilla 5.6-6.5 X 2.1-2.7 mm, amarilla o ligeramente verdosa, uña 1.8-2.4 mm, amarillenta-blanquecina; cálices 3.6-5 X 2.1-2.9 mm, tomentosos, egladulares, dientes 0.5-1.8; androceo monadelfo con 10 estambres; ovario de 7-9 mm. **Fruto** 2.3-2.8 X 1.9-2.3 mm, perfil triangular, piloso especialmente en la parte superior. (Cuevas y Dorado, 2021).

Hábitat: abundante en suelos calizos o calcáreos, en selva baja caducifolia, asociada a géneros como *Lysiloma*, *Conzattia*, *Leucaena*, *Alvaradoa*, *Brahea*, *Ipomoea*, *Dodonaea* entre otros. Entre los 1000-1500 msnm.

Fenología: florece principalmente de septiembre a marzo.

Distribución: especie endémica de México; *D. leptostachya* se distribuye en los estados de Guerrero,México, Michoacán, Morelos Oaxaca y Puebla. En Morelos se distribuye en los municipios de Axochiapan, Jiutepec, Mazatepec, Miacatlán, Tepoztlán, Tetecala, Tlaquiltenango, Tlaltizapán, Yautepec.

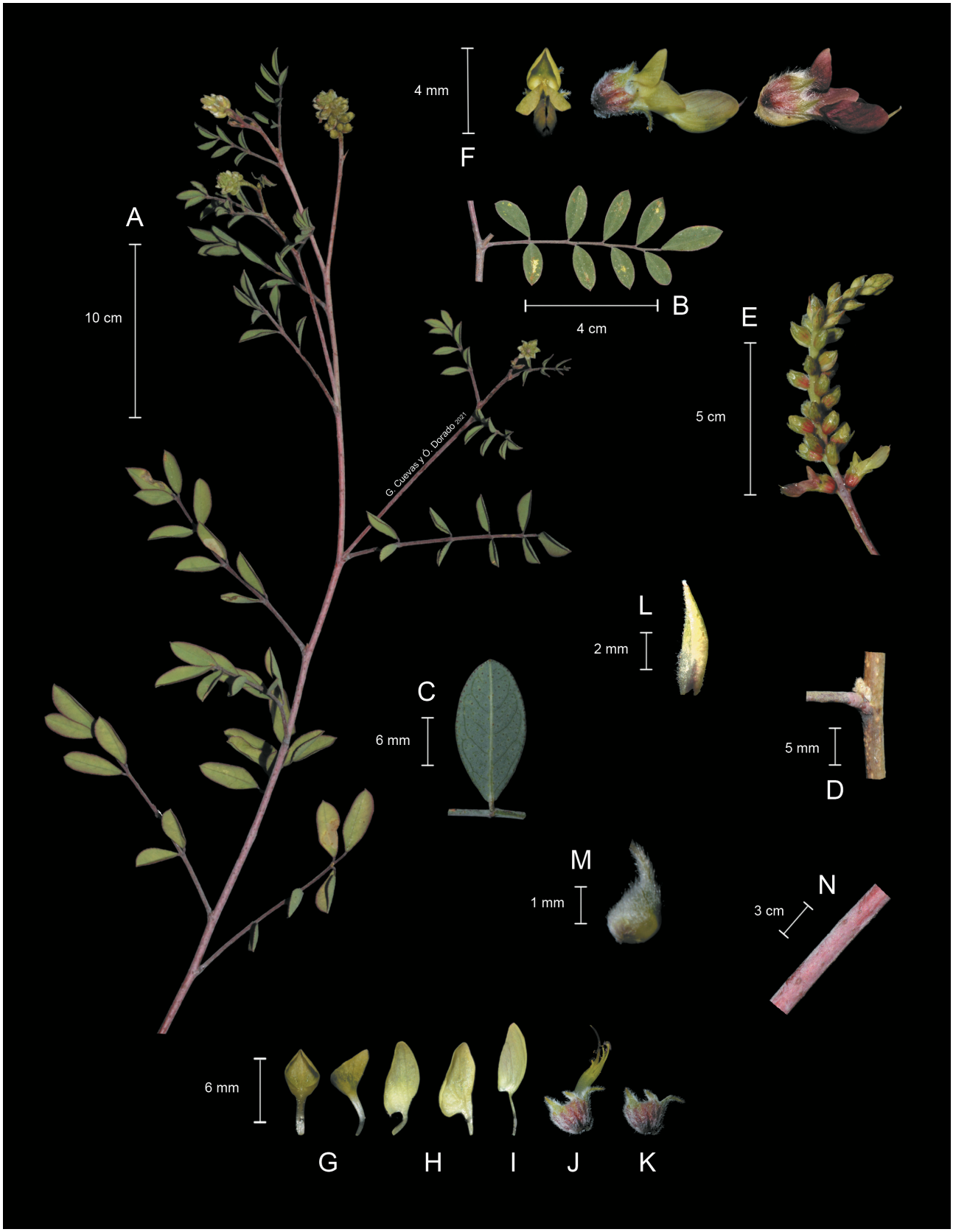

Figura 21. *Dalea leptostachya.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Hoja, C. Foliolo, D. Estípulas, E. Inflorescencia, F. Flor, G. Estandarte, H. Alas, I. Quilla, J. Caliz, L. Fruto, M. Semilla.

Dalea obovatifolia Barneby

Plantas delgadas y Virgadas, versosas frecuentemente rubescentes 0.3-0.6 m. **Tallos** con ramas verde-rubescentes, pilosas, eglandulares. **Estípulas** 6-7.5 mm, lineares, con tricomas de entre 0.1-0.2 mm, eglandulares. **Hojas** 2.6-5.5 X 1.6-3 cm; pecíolos 4-8 mm, pilosos. **Folíolos** 7-11 por hoja, 1.6-8 X 1.8-5.5 cm, elípticos, pilosos en el margen, con abundantes glándulas oscuras en el envés y una glándula amarilla en la base del peciolulo; peciolulos 0.5-0.9 mm. **Inflorescencias** 2-4 (6) cm, espigas densas de forma alargada o ligeramente cónica; pedúnculos 3.5-5.2 cm. **Brácteas** 6-8.3 mm, elíptica en la base, linear hacía la parte distal, persistentes, tricomas seríceos de entre 0.5-8 mm en la parte distal, con abundantes glándulas de color amarillo. **Flores** 6.1-7.2 mm, sésiles, bicolores; estandarte 3.7-3.8 mm, color blanco, ligeramente amarillento hacía la parte media; uña 1.5-1.6 mm, color blanco; alas 4.5-5.1 X 1.9-21 mm de color blanco tornándose morado hacía la parte superior, uña 2.3-2.6 mm, blanca; quilla 4.6-5.4 X 1.5-2.1 mm, de color blanco tornándose morado hacía la parte superior, uña 1.5-2.1 mm, blanca; cálices 1.5-1.6 X 2.9-4 mm, pubescentes, eglandulares, dientes 0.1-0.2; androceo monadelfo con 10 estambres; ovario de 7-8 mm. **Fruto** 2-2.7 (3) mm, oblicuamente ovobado, piloso con glándulas escasas. (Cuevas y Dorado, 2021).

Hábitat: principalmente en lugares abiertos con bosque de encino y en menor medida en selva baja caducifolia. Alrededor de los 1400-2000 msnm.

Fenología: florece principalmente de octubre a enero.

Distribución en México: esta especie se distribuye en Guatemala Honduras y México; en México ocurre en los estados de Guerrero, México, Michoacán, Morelos Oaxaca, Puebla y Veracruz. En Morelos se reporta paras los municipios de Cuernavaca, Tepoztlán y Yautepec.

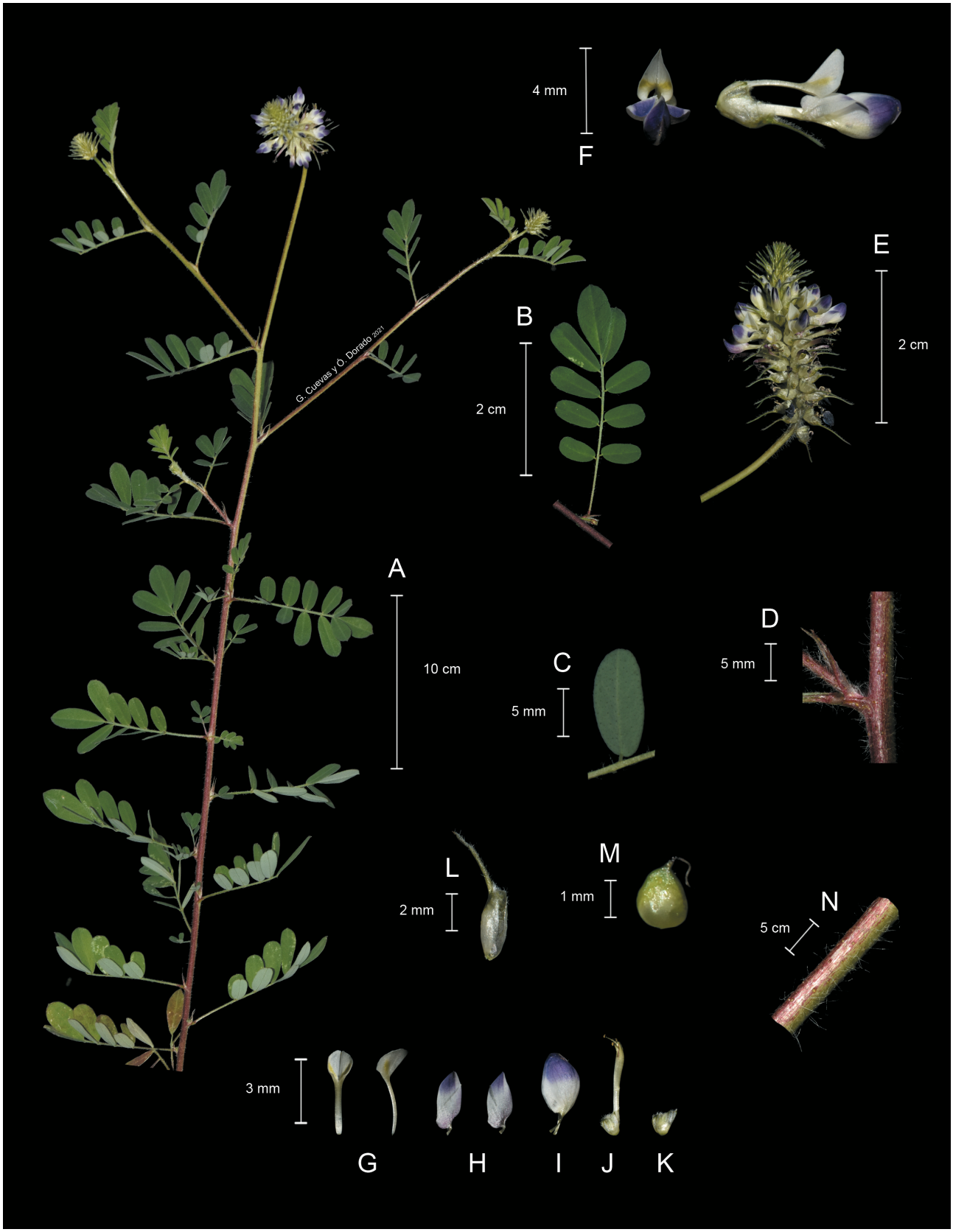

Figura 22. *Dalea obovatifolia.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Hoja, C. Foliolo, D. Estípulas, E. Inflorescencia, F. Flor, G. Estandarte, H. Alas, I. Quilla, J. Caliz, L. Fruto, M. Semilla.

Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf.

"Tabachín" o "Flamboyan"

Árbol de hasta 8 m de alto; copa ancha y horizontalmente extendida; **Tallo** con corteza parda a amarillenta, lenticelas en las ramas. **Hojas** compuestas, bipinnadas, alternas, pecioladas; 3-14 pares de pinnas; foliolos de 20-30 pares por pinna, oblongos, pequeños -menos de 1 cm de longitud, verde oscuro en el haz y más claro en el envés. **Flores** zigomorfas, agrupadas en racimos terminales o axilares, largamente pediceladas; cáliz dialisépalo compuesto de 5 sépalos, ferrugíneo-tomentoso por fuera y rojizo por dentro; corola dialipétala grande, cada flor mide 10-12 cm de diámetro, compuesta de 5 pétalos rojos o anaranjados muy vistosos, de tamaño desigual; pétalos anaranjados-rojizos casi escarlata blancuzcos por dentro con manchas rojas, el pétalo superior tiene vetas amarillas y blancas. aunque también otros árboles suelen ser con flores de color amarillo; estambres 10, largos, delgados, de color rojo; ovario súpero. **Fruto** legumbre coriácea aplanada, de color castaño en la madurez, de hasta de 50 cm de longitud, 5-7 cm de ancho, Los frutos permanecen colgando en el árbol durante todo un año. **Semillas** alargadas, jaspeadas, duras.

Hábitat. Selva seca de Mandagascar, Introducido en México

Fenología. Florece de abril a junio; presenta frutos todo el año (permanecen colgados en el árbol durante algún tiempo).

Distribución. Es un árbol nativo de Madagascar, pero se encuentra ampliamente distribuido en los trópicos. En México se observa principalmente en las ciudades de climas cálidos. En México está presente en todos los estados.

Usos. Esta planta es usada como ornamental por su copa ancha que da buena sombra cuando tiene hojas, y por sus grandes racimos de flores rojas muy llamativas; sus frutos son empleados para hacer artesanías (Dorado *et al*., 2012).

Figura 23. *Delonix regia.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Flor, C. Fruto maduro, D. Corteza

Desmanthus virgatus (L.) Willd.

"guajito"

Sufruticosa hasta de 80 cm de alto, erecta o postrada, el tallo y las **Ramas** glabrescentes y ligeramente angulosas. **Estipulas** (1.5) 3-4.5 mm de largo, comúnmente setosas y amarillentas; peciolo 2.5-7 mm de largo, glabro o villoso, frecuentemente acanalado, con una glándula circular a elíptica entre el primer par de pinnas, cónica; raquis 5-9 mm de largo, glabro o puberulento, frecuentemente acanalado; pinnas 1-5 pares, 1.3-2.6 cm de largo; folíolos 8-15 pares por pinna (1.5)2-7 mm de largo y (0.6-)0.9-1.5 mm de ancho, oblongos, glabros y comúnmente con el margen ciliado. **Capítulos** o pequeñas espigas axilares y solitarias; pedánculos 1.1-3.6 cm de largo, glabrescentes, acanalados; bractéo triangular, con el margen marcada la hasta de 15 mm de largo, ciliado; cáliz 3/4 del tamaño de la corola, 5-lobulado en un cuarto de su tamaño, glabro, verde-amarillento; pétalos 3-3.2mm de largo, glabros, verde-amarillentos; estambres hasta 6 mm de largo, verde-amarillentos; ovario corto estipitado, glabro. **Fruto** (1.8-)3.4-5.7 cm de largo, 3-4.5 mm de ancho, sésil, la base aguda a atenuada, glabro, cartáceomoreno-amarillento, recto, oblongo, agudo y ligeramente apiculado hacia el ápice. **Semillas** (7-)15-24 por fruto, 2.5-3 mm de largo, 2-2.5 mm de ancho y 1 mm de grueso, elípticas a circulares, de color more no claro. (Dorado 1983)

Habitat: En vegetación secundaria, frecuentemente a orillas de cultivos de caña de azúcar.

Fenología: Florece y fructifica de junio a octubre

Distribución en México: en los estados de Sonora, Nuevo León, Tamaulipas, Zacatecas, Sinaloa, Nayarit, Querétaro, Hidalgo, Puebla, estado de México, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Campeche, Quintana Roo y Yucatan. En Morelos en los municipios de: Jantetelco, Yautepec, Jojutla, Zacatepec, Tlalquiltenango.

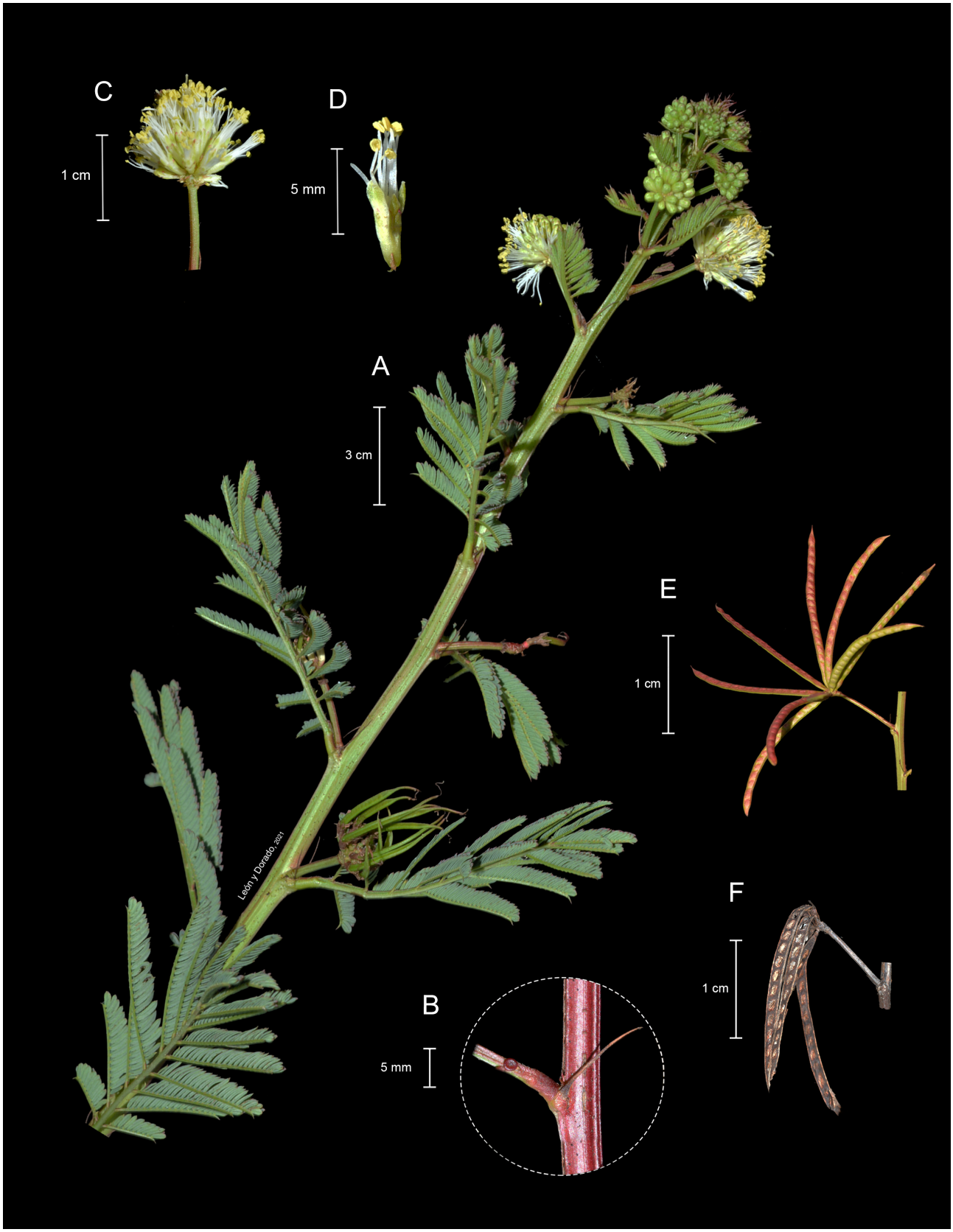

Figura 24. *Desmanthus virgatus.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Estípulas, C Inflorescencia, D. Flor, E. Frutos inmaduros, F. Frutos maduros.

Desmodium distortum (Aubl.) J.F. Macbr.

Hierba perenne, erecta, de 0.7-2 m de altura. **Tallos** estriados, pilosos y con pelos uncinados. **Hojas** 3-folioladas, estípulas persistentes, abrazadoras, de 1-1.5 cm de largo 9 de largo, sulcados , uncinado-pilosos, estipelas persistentes, de 0.4-1.2 × 0.7-1.5 mm, linear-triangulares, ciliadas, folíolo terminal de 3.5-9.5 × 2-4 cm, los laterales de 3-8.5 × 1.5-5 cm, ovados o ampliamente ovados, base redondeada, ápice agudo, glabrescentes en ambas superficies. **Inflorescencias** en racimos axilares y terminales, de 16-47 cm, brácteas primarias se desprenden tempranamente, lanceoladas, de 3.5 mm, 0.6-0.7 mm, largamente ciliadas, brácteas secundarias se desprenden tempranamente, lineares, de 0.8-1 × 0.1-0.2 mm, ciliadas. **Flores** 2 por nudo, de 4.5-4.7 mm, con pedicelos ascendentes de 5.5-7.5 mm; cáliz con el tubo de 1.7 mm, adaxialmente hírtulo, lóbulo superior bipartido, de 1.2 mm, lóbulo inferior con dientes laterales de 1.5 mm, diente central de 2 mm; corola lila con estandarte obovado con el ápice obcordado, de 7 × 4.5 mm, alas de 7 × 2.5 mm, quilla con pétalos de 7 mm; androceo monadelfo; ovario con 6 óvulos. **Lomentos** planos, indehiscentes, estipitados, estípite de 1.5 mm, artículos 6, de 3.3-3.5 × 2.4-2.5 mm, elípticos, ambos márgenes homogéneamente crenados, istmo central, puberulentos. **Semillas** de 2.5-2.7 × 1.6-1.8 mm. (Torres y Dorado, 2021).

Hábitat: selva baja caducifolia, bosque templado, en un gradiente altitudinal de 1260-1500 msnm.

Fenología: florece en octubre y noviembre, fructifica en octubre.

Distribución en México: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Estado de México, Guanajuato, Jalisco, Michoacán. Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas. En Morelos, en los municipios de Jiutepec, Puente de Ixtla, Tepoztlán y Yautepec.

Esta especie se encuentra asociada a *Sideroxylon capiri, Comocladia engleriana, Lysiloma divaricatum, Ipomoea pauciflora, Bursera lancifolia, Brahea dulcis* y puede ser confundida con *Desmodium tortuosum*, del cual se distingue por sus lomentos estipitados y por sus pelos uncinados mezclados con hirsutos en el tallo.

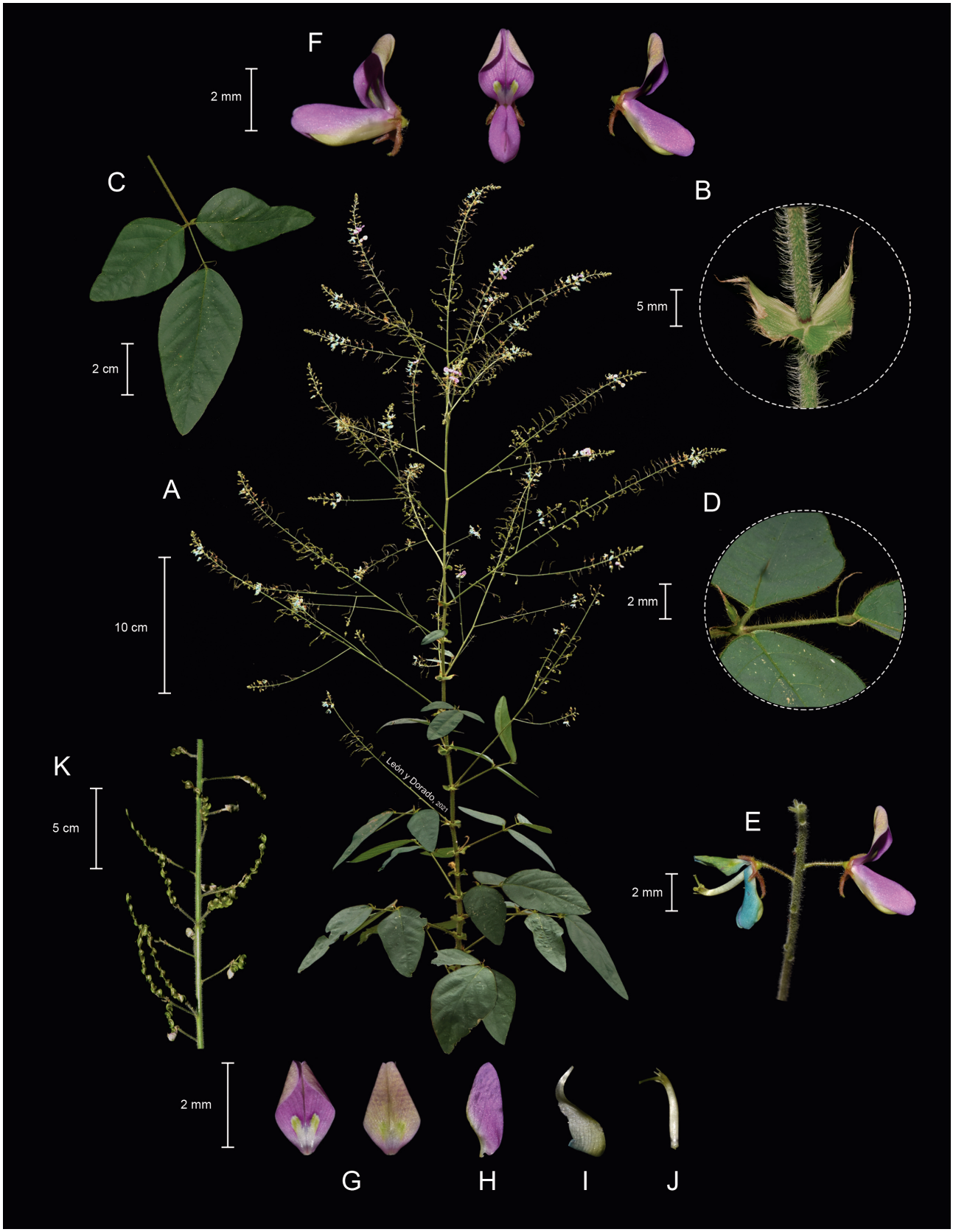

Figura 25. *Desmodium distortum.* A. Rama con hojas, inflorescencias y frutos, B. Estípulas, C Hojas, D. Estipelas, E. Flores, F. Frutos maduros.

Desmodium procumbens (Mill.) Hitchc. var. ***longipes*** (Schindl.) B.G. Schub.

Hierba perenne, erecta, de 0.5-1 m de altura. **Tallos** muy ramificados desde la base, estriados, con pelos uncinados cortos. **Hojas** 3-folioladas, estípulas persistentes, libres, de 1-5.3 × 01-0.3 mm, lanceoladas, atenuadas, con pelos uncinados o glabrescentes en ambas superficies, pecíolos de 0.8-5.5 cm, estriados o sulcados, pilosos, uncinado-puberulentos, hirsútulos o híspidos, estipelas persistentes, de 0.7-2.5 × 0.1 mm, lineares, glabrescentes en ambas superficies, folíolo terminal de 0.7-6.2 × 0.6-3.5 cm, los laterales de 1-5.3 × 0.5-2.7 cm, casi elípticos, ovados, ampliamente ovados, membranáceos o cartáceos. **Inflorescencias** en racimos axilares y terminales, de 5-16 cm, brácteas primarias persistentes, de 1.5 mm × 0.1 mm, linear-triangulares u ovadas, adaxialmente hírtulas o glabrescentes, brácteas secundarias persistentes, de 1-2.5 × 0.1-0.2 mm, lanceoladas. **Flores** 2-3 por nudo, de 0.8-3 mm con pedicelos difusos de 5-7.5 cm; cáliz con el tubo de 0.7-1 mm; corola blanca, rosada o lila con estandarte obovado con el ápice retuso, de 2.3-2.5 × 1.5-1.8 mm, alas de 2-2.5 mm × 1.5 mm, quilla con pétalos de 2.7-3 mm; androceo monadelfo; ovario con 5 óvulos. **Lomentos** espiralados, sésiles o cortamente estipitados, estípite de 2-3.5 mm de largo, indehiscentes, artículos 3-5, de 1.5-3 × 2-3 mm, transversalmente rómbicos, ambos márgenes homogéneamente crenados, involutos y revolutos, istmo central, uncinados. **Semillas** de 1.5-1.7 × 1-1.2 mm de ancho. (Modificado de Torres y Dorado, 2021).

Hábitat: selva baja caducifolia con *Bursera*, *Ipomoea* y *Opuntia* y en terrenos de cultivo, en un gradiente altitudinal de 1200-1500 msnm.

Fenología: florece y fructifica en octubre.

Distribución en México: Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla. En Morelos, en los municipios de Cuernavaca, Puente de Ixtla, Tepalcingo, Tepoztlán, Tlaquiltenango y Yautepec.

Esta variedad se distingue de las otras por ser generalmente una hierba erecta con sus lomentos plegados.

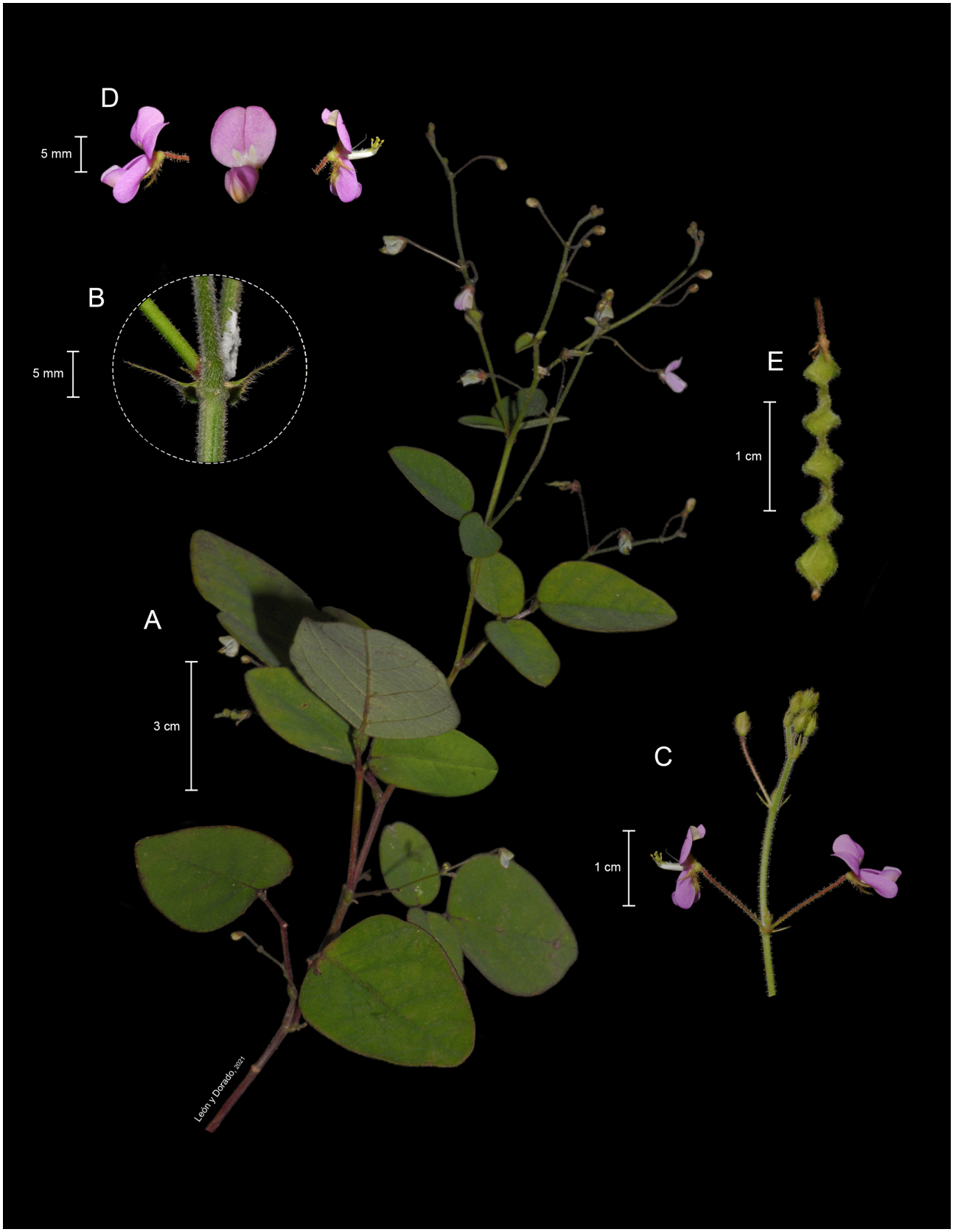

Figura 26. *Desmodium procumbens* var. *longipes.* A. Rama con hojas y flores, B. Estípulas, C Inflorescencia, D. Flores, E. Frutos.

Desmodium tortuosum (Sw.) DC.

Hierba perenne, erecta, de 0.3-2.5 m de altura. **Tallos** estriados, con pelos uncinados. **Hojas** 3-folioladas o a veces 1-folioladas, estípulas persistentes, de 0.5-0.8 × 0.8-1.2 cm, ampliamente ovadas, glabrescentes en ambas superficies, pecíolos de 2-3.5 cm, sulcados, uncinado-puberulentos o hirsutos, estipelas persistentes, de 3-6.5 × 0.3-0.8 mm, linear-triangulares, folíolo terminal de 2.5-11 × 1.5-5.5 cm, los laterales de 3-9 × 1.5-4 cm, elípticos u ovados, base cuneada o redondeada, ápice agudo. **Inflorescencias** en racimos axilares y terminales, de 12-28 cm de largo; brácteas primarias se desprenden tempranamente, de 4-5 × 0.6-0.8 mm, ovado-acuminadas, glabras en ambas superficies, ciliadas, brácteas secundarias se desprenden tempranamente, de 1 × 0.1 mm, lineares, glabras en ambas superficies. **Flores** 2(3) por nudo, de 4 mm, con pedicelos ascendentes de 1-1.5 cm; cáliz con el tubo de 1.5 mm, adaxialmente hírtulo, de 2.5 mm de largo, lóbulo inferior con dientes laterales de 2.2 mm de largo, diente central de 2.8 mm; corola rosada o blanca con estandarte obovado con el ápice retuso, de 5 × 3.2 mm, alas de 4.5-4.7 × 1.5-1.8 mm, quilla con pétalos de 5 mm; androceo monadelfo; ovario con 6 óvulos. **Lomentos** planos (enrollados cuando inmaduros), indehiscentes, sésiles, artículos 6, de 5-5.2 × 3.5 mm, transversalmente elípticos o transversalmente rómbicos (cuando inmaduros), ambos márgenes homogéneamente crenados, istmo central, densa a uncinado-puberulentos. **Semillas** de 3-3.2 mm de largo y 2.2-2.4 mm de ancho. (Modificado de Torres y Dorado, 2021).

Hábitat: selva baja caducifolia, bosque templado, matorral y vegetación secundaria, asociada a *Lysiloma divaricatum, Bursera fagaroides*, *Plumeria rubra*, *Pithecellobium dulce* y *Tetramerium nervosum*, en un gradiente altitudinal de 890-2000 msnm.

Fenología: florece y fructifica de septiembre a febrero.

Distribución en México: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas. En Morelos, en los municipios de Cuernavaca, Jantetelco, Jiutepec, Puente de Ixtla, Tepalcingo, Tepoztlán, Tlaquiltenango y Yautepec. Introducido en China.

Figura 27. *Desmodium tortuosum.* A. Rama con hojas inflorescencias, B. Estípulas, C Estipelas, D. Flores, E. Flores. F. Estandarte, G y H. Alas, I. Quillas, J. Caliz, K. Frutos.

Diphysa suberosa S. Watson

"Corcho"

Comúnmente árboles de 2-8 m de alto, **Tallos** corteza similar al corcho, surcada **Ramas** generalmente se enanizan, a menudo en ángulo recto, a menudo abortivas cuando tienen de 1 a 5 (-10) cm de largo y sus puntas se vuelven espinosas; comúnmente maduran bastante glabros (y a menudo desde el principio), las ramillas, los racimos y las ramificaciones de las hojas, a veces con algunos, pelos pequeños y algunas setas diminutas, **Hojas** están presentes en el momento de la floración, principalmente en espuelas laterales cortas con las flores, luego 1.5- 3 (-5) cm de largo con 3-9 folíolos, ramitas frondosas vigorosas, cuando se producen portando hojas de 7-10 cm de largo con hasta 11-15 folíolos de 10-23 mm de largo y hasta 10 mm de ancho, folíolos en corto ramitas florecientes en su mayoría de 7-10 (-16) mm de largo, 3-6 (-8) mm de ancho, ampliamente elípticas a suborbiculares u obovadas, estípulas que caen antes de las hojas están completamente desarrollados (vistos solo en los brotes frondosos en desarrollo), subulado triangular 3-4 largo, **Flores** pediceladas largas en racimos simples, en su mayoría 1-5 en ejes axilares de 1 (-1.5) cm de largo, los racimos a veces ramificados cerca de la base, pedicelos filiformes (7-) 10-15 mm de largo, bracteolos estrechos a ampliamente ovados más o menos redondeado en la base, aguda en generalmente persistente al menos hasta la síntesis, 3-4.5 mm de largo; **Semillas**, redondeado en la base, 3-5 cm de largo, 8-10 mm de ancho, amarillentas, 5.7-6.5 mm.

Hábitat. Un especia comúnmente en selva baja caducifolia

Fenología. Florece y fructifica de mayo a agosto

Distribución en México. Guanajuato, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca.

Figura 28. *Diphysa suberosa.* A. Rama con hojas y flores, B. Corteza, C. Hojas, D. Inflorescencias, E. Flores F. Estandarte, G. Alas y H. Quillas, I. Caliz, J. Caliz, K. Fruto seco.

Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb.

"Parota"

Árboles hasta de 14 m de alto, con el tallo liso, grisáceo o de color moreno claro; **Ramas** glabras o estrigosas. **Estípulas** cuando presentes hasta de 1 mm de largo, triangulares; estrigosas; pecíolo 2.4-4.3 cm de largo, acanalado, glabro o estrigoso, comúnmente portando 1-2 glándulas sésiles y circulares, situadas en la parte basal y hacia el primer par de pinnas (respectivamente); raquis comúnmente de 3-10 cm de largo, acanalado, glabro o estrigoso, comúnmente portando 1-2 glándulas entre los últimos pares de pinnas; pinnas comúnmente de 5-11 cm de largo, opuestas; foliolos comúnmente de 0.8-1.3 cm de largo, 1.8-3 mm de ancho, la base oblicua, estrigosos en el envés, estrigosos o glabros en el haz, agudos y comúnmente mucronados hacia el ápice. **Flores** en capítulos 2-2.2 cm de diámetro en antesis, axilares, en grupos de 2-4; pedúnculos comúnmente de 1.7-2.5 cm de largo, estrigosos o glabrescentes, ligeramente acanalados y delgados; cáliz 5- dentado, estrigoso o puberulento, principalmente hacia el ápice, verde- amarillentas; corola 5 lobulada en 1/6-1/5 de su tamaño, estrigosa o puberulenta, verde amarillenta; estambres 1 cm de largo, blanco-amarillentos. **Fruto** una vaina de 4-8 cm de ancho, 1.1-1.3 cm de grueso, recurvados comúnmente en un círculo casi completo de 8-10.5 cm de diámetro, indehiscente, glabro. **Semillas** pardas con 1.8-1.9 cm de largo, 1.2-1.3 cm de ancho y 6-7 mm de grueso (Dorado *et al*., 2012).

Hábitat: Especie originaría de las regiones tropicales húmedas y subtropicales secas de América; comúnmente riparia, asociada a selva baja caducifolia o en huertos familiares.

Fenología: Florece de marzo a mayo; fructifica de abril a junio.

Distribución: En México se encuentra en los estados de Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán. En Morelos, en los municipios de: Amacuzac, Ayala, Axochiapan, Coatlán del Río, Cuernavaca, Mazatepec, Puente de Ixtla, Tepalcingo, Tlaquiltenango, Xochitepec y Yautepec.

Usos. Es una especie ornamental; la semilla es comestible; la hoja y el fruto se utilizan como forraje; el tallo para la construcción. También es utilizada en pro- gramas de reforestación urbana y de áreas naturales principalmente de selva baja caducifolia.

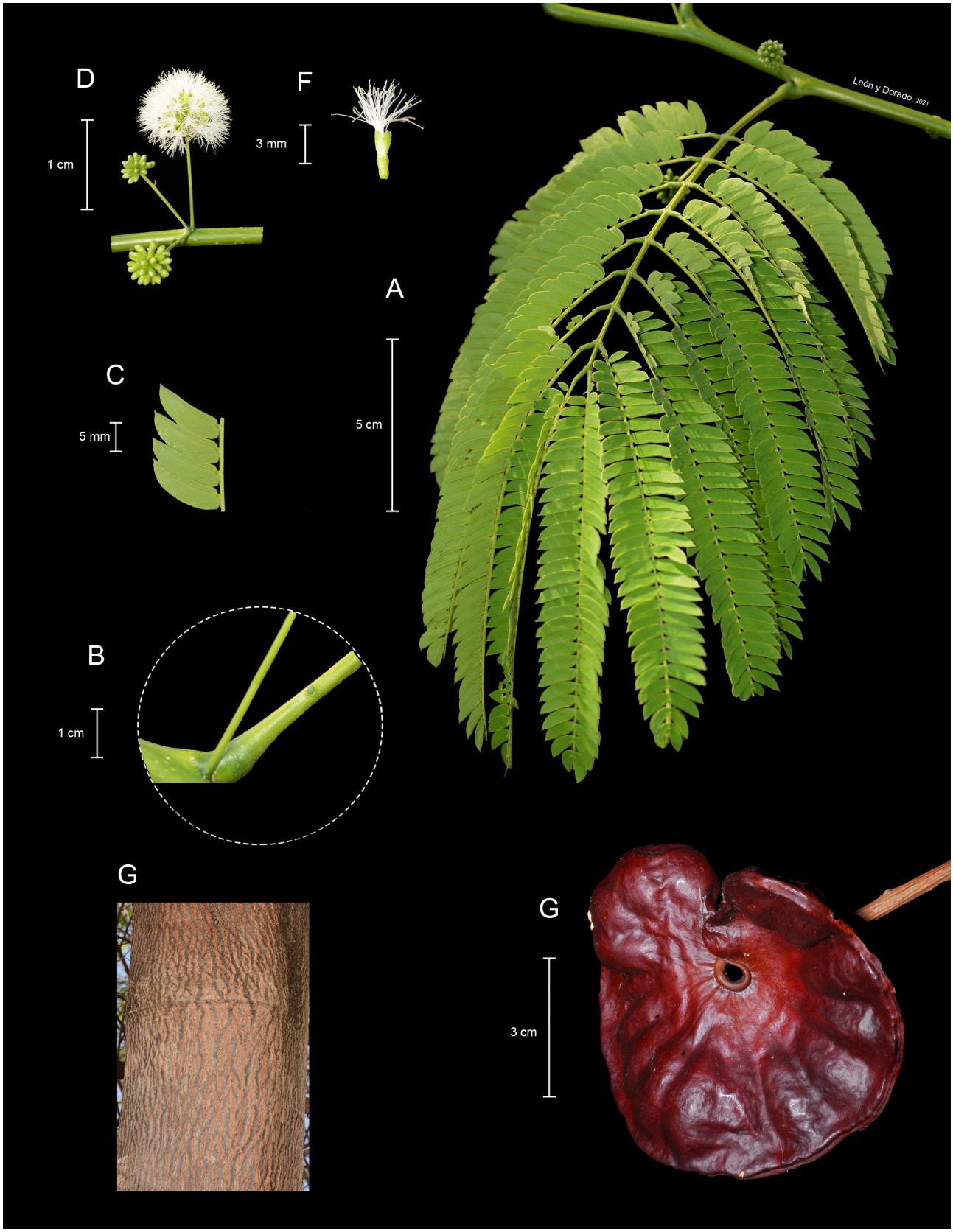

Figura 29. *Enterolobium cyclocarpum.* A. Rama con hoja, B, C. Foliolos, D. Inflorescencias, F. Flore, G. Fruto.

Erythrina americana Mill.

Colorín, Zompantle

Árbol de 4-6 (-10) m de altura; **Tallo** con corteza rugosa, de consistencia corchosa, color amarillento a grisáceo-amarillento, frecuentemente armada con espinas. **Hojas** grandes, compuestas, trifoliadas, alternas, largamente pecioladas, glabras en el haz y en el envés, con espinas en el peciolo; tres foliolos anchos y grandes, glabros o casi glabros deltoides-ovados, el central más grande que los foliolos laterales, hasta 14 cm de largo de longitud y 13 cm de ancho; pecíolos 5-15 cm largo, verde claro en la superficie abaxial y verde oscuro en haz, pubescentes. **Inflorescencias** en racimos cortos piramidales, terminales, con 15-24 flores; **Flores** tubulares, de color rojo, pedicelos pubescentes 0.2-0.5 mm largo; estambres prominentes, 4.1-6.3 cm largo, cáliz de 0.5 mm de largo color marrón a verdoso. **Fruto** es una legumbre coriácea negruzca, semirrecta o ligeramente curvada, muy contraída entre semilla y semilla, de 11-18 semillas por fruto, dehiscentes, en el que se aprecian y permanecen adheridas por un tiempo. **Semillas**, muy vistosas de color rojo, 10-15 mm largo (Modificado de Dorado *et al.*, 2012).

Hábitat. El colorín es originario de las regiones tropicales y subtropicales de América del Norte. Se ubica cerca de los arroyos, en los campos de cultivo, potreros, terrenos abandonados, y alrededor de las viviendas. Es un componente de los matorrales xerófilos, encinares y selvas bajas caducifolias.

Fenología. Florece de enero a abril; fructifica de enero a noviembre.

Distribución. Su área de distribución original es incierta debido a que ha sido cultivado desde la época prehispánica, posiblemente es nativo del centro y sureste de México, desde donde se ha difundido hasta Centroamérica. En México se encuentra en: Baja California, Chiapas, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Morelos, Puebla, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas; también en la Ciudad de México (https://datosabiertos.unam.mx). En Morelos, en los municipios de: Atlatlahucan, Axochiapan, Cuautla, Cuernavaca, Jantetelco, Jojutla, Miacatlán, Ocuituco, Tepalcingo, Tlalnepantla, Tlaquiltenango, Tlayacapan, Yautepec y Yecapixtla.

Esta especie se considera traslocada a Morelos (Leyva, 2016)

Usos. Es un árbol de sombra y ornato utilizado en calles, parques y jardines; se cultiva en huertos familiares como cerca viva; las flores son comestibles cuando hervidas. Esta planta tiene varios compuestos altamente tóxicos.

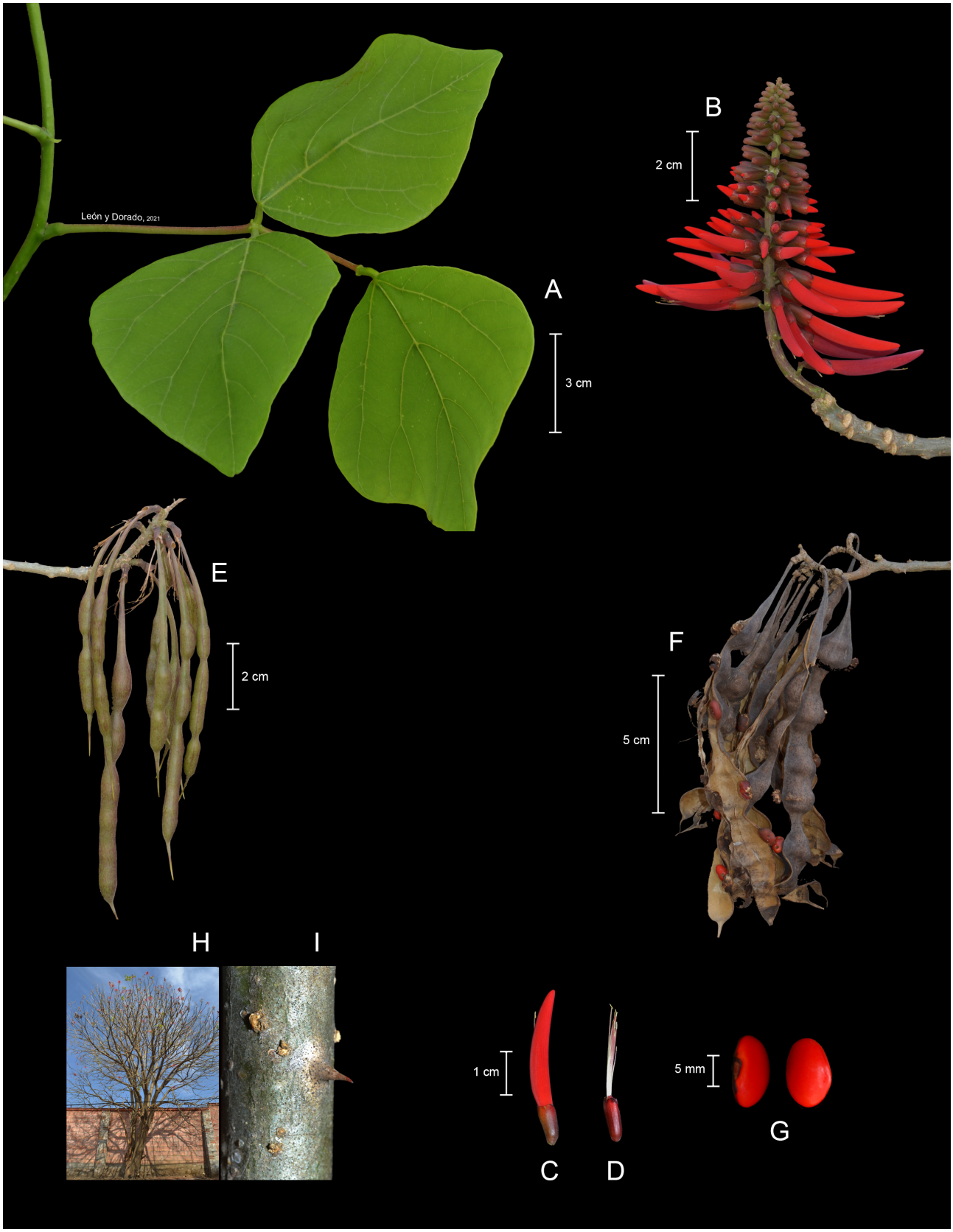

Figura 30. *Erythrina americana.* A. Rama con hoja, B. Inflorescencias C. Flor, D. Gineceo y androceo, E. Frutos inmaduros, F. Frutos maduros, G. Semillas, H. Árbol, I. Aguijón.

Eysenhardtia polystachya (Ortega) Sarg

"Palo dulce"

Arbusto o árbol pequeño de 1-3 m alto, algunas veces descrito como un árbol de 5-6 m de alto, moderadamente pubescente a glabro, **Tallo** hasta de 25 cm de diámetro. **Hojas** de 5-8 cm de largo, foliolos en pares de 15-30, 3-6 mm de largo, con el haz pubescente, el envés algunas veces glabrescente, diminutas glándulas. **Inflorescencias** en espigas, flores blancas, pedicelo alrededor de 1 mm de largo, cáliz alrededor de 3 mm de largo, pubescente algunas veces glabrescente; corola 5-6.2 mm de largo. **Fruto** recto o ligeramente curvado, 10-15 mm de largo, al- rededor de 3 mm de ancho, glabro, agudo en ambas partes terminales, usualmente con glándulas obscuras esparcidas, tornándose reflexos tan pronto los pétalos se caen (Dorado et al., 2012). incrementar

Hábitat. Esta especie se encuentra de manera natural en selva baja caducifolia, selva baja caducifolia perturbada y, algunas veces, como ruderal.

Fenología. Florece de junio a septiembre; fructifica de octubre a noviembre.

Distribución. En México se encuentra en los estados de Aguascalientes, Co- lima, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Veracruz y Zacatecas. En Morelos se localiza en los muni- cipios de: Amacuzac, Atlatlahucan, Ayala, Cuernavaca, Jiutepec, Jonacatepec, Mazatepec, Miacatlán, Ocuituco, Puente de Ixtla, Temixco, Temoac, Tepalcingo, Tepoztlán, Tetecala, Tetela del Volcán, Tlalnepantla, Tlayacapan, Totolapan, Yecapixtla y Zacualpan.

Usos. El tallo es empleado como combustible, para la construcción, herra- mientas y como tintóreo; a la corteza se le atribuyen propiedades medicinales.

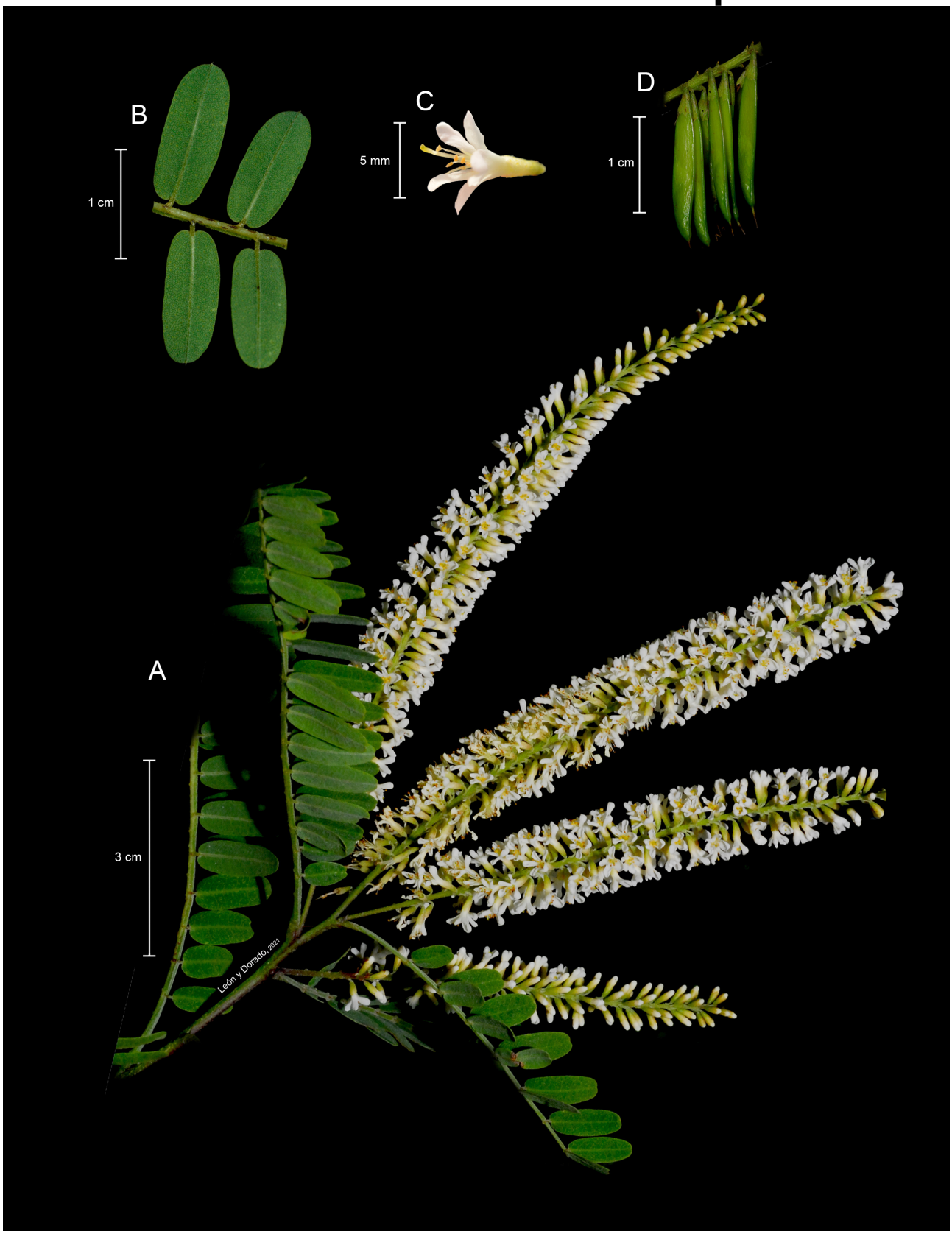

Figura 31. *Eysenhardtia polystachya.* A. Rama con hojas e inflorescencia, B, Foliolos, C. Flor, D. Frutos.

Haematoxylon brasiletto H. Karst.

"Palo de Brasil"

Árbol o arbusto de 3-5 m de alto, con el tallo principal formado por hendiduras profundas, las **Ramas** glabras, grisácea o rojiza, con espinas axilares formadas por ramas modificadas de 5-15 (-22) mm de largo, las ramas jóvenes estrigulosas. Hojas frecuentemente pinnadas de 1.2-11.5 cm de largo; pecíolo hirsútulo o glabro, de 0.2-2.6 (-3.5) cm de largo; raquis de la hoja, de 0.6-6 (-6.8) cm de largo; foliolos de 2-4 pares, (0.2-0.8) 1.1-3.5 cm de largo, de 0.2-2.4 cm de ancho, cuneados u obovados, **Inflorescencia** con 7-30 **Flores**; pedúnculo hirsútulo, hasta de 2.5 cm de largo; pedicelo de 4-16 mm de largo, hirsútulo. Cáliz con los sépalos de 4.5-7 mm de largo, 2-4 mm de ancho, escasa o fuertemente imbricados, oblongos, hirsútulos o ciliados, amarillos. Corola con los pétalos obovados o ampliamente obovados, de 6-9 mm de largo, de 3-6.5 mm de ancho (el pétalo abaxial suborbicular, tomentoso en la base con pigmentación roja). Androceo con 10 estambres funcionales, exertos; filamentos 5-9 mm de largo; anteras 1-1.5 mm de largo. Ovario 5.5-6 mm de largo, piloso o tomentoso, en ocasiones con pigmentación rosa. **Legumbre** linear, oblonga o elíptica, indehiscente, con las valvas planas, membranosas, escasamente hirsútulas, pardas, de hasta 6.3 cm de largo, de 6-11 mm de ancho. **Semillas** de 1-3 comprimidas, de 8-10 mm de largo. (Modificado de Dorado *et al*,. 2005).

Hábitat: Selva baja caducifolia, en suelo somero calcáreo o pedregoso, en ocasiones se encuentra como cultivada. La altitud varía de 750-1500 msnm.

Fenología: floración y fructifica de enero y abril.

Distribución: en México se distribuye en Baja California Sur, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Sonora. En Morelos en los municipios de: Ayala, Jojutla, Tlaquiltenango, Yautepec.

Esta especie es ampliamente usada en la Sierra de Huautla para leña debido a que produce poco humo y a que su madera es relativamente dura (información de esta descripción fue tomada en parte de Flores, 1990).

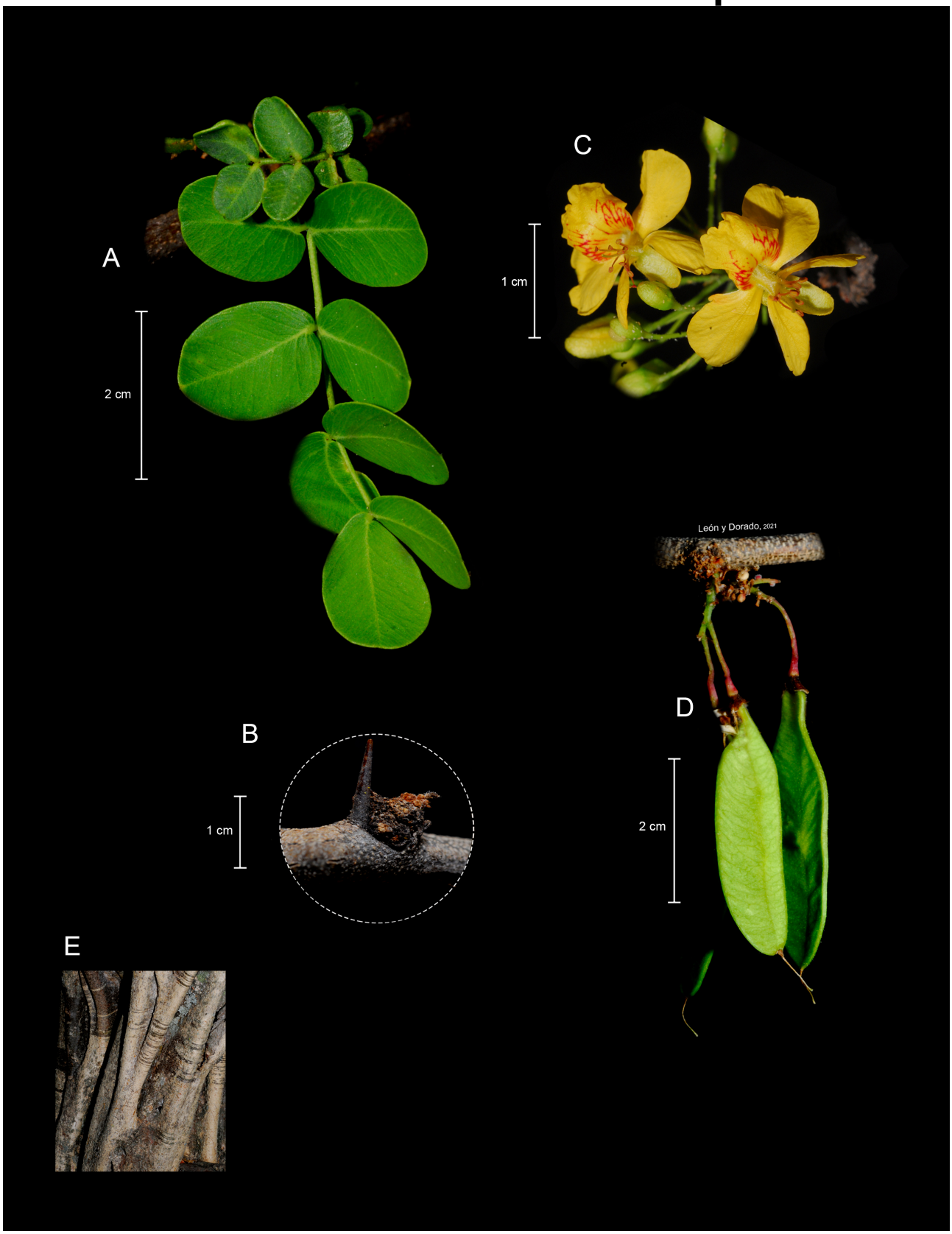

Figura 32. *Haematoxylon brasiletto.* A. Rama con hojas, B, Espina, C. Inflorescecia, D. Frutos, E. Corteza.

Harpalyce pringlei Rose

Árboles de 3 a 12 metros de altura, **Ramas** jóvenes tomentosas, corteza color café-grisácea, ligeramente agrietada, con lenticelas. **Hojas** compuestas, alternas, ocasionalmente sub-opuestas, de hasta 20 cm de largo, de 7-11 foliolos, de 2-4 cm de largo y de 1.5-2 cm de ancho, oblongos a oblongo-ovados, margen entero, ápice acuminado, base obtusa, de color verde obscuro en el haz, más claras por el envés, ligeramente pubescentes en el envés. **Inflorescencias** en racimos axilares, de 6-11 cm de largo, pedúnculos finamente acanalados; brácteas caducas, lineares, de hasta 0.8 cm de largo. **Flores** con cáliz de forma curveada, por el exterior pubescente, ferrugineo; corola de color purpura; estandarte de forma oblonga a oblongo-ovada, de hasta 3 cm de largo y 2 cm de ancho; alas ovado-oblongas, de hasta 3 cm de largo y 1 cm de ancho; quilla oblonga, fuertemente curvada; ovario oblongo. **Fruto** una legumbre oblonga, de hasta 8 cm de largo y 2.5 cm de ancho, aguda en el ápice. **Semillas** 4-5, de hasta 5 mm, oblongas, marrón-opaco. (Modificado de Ortiz, 2019).

Hábitat. Esta especie se considera nativa de Morelos, los únicos registros de la especie en Morelos son en Jiutepec, Cuernavaca y Tepoztlán.

Fenología. Florece de noviembre a marzo y fructifica de diciembre a abril.

Distribución. Especie nativa de México. En México se encuentra en los estados de: Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Tamaulipas (https://datosabiertos.unam.mx/biodiversidad/). En el estado de Morelos en: Jiutepec, Cuernavaca y Tepoztlán.

Usos. Esta especie al parecer no presenta ningún uso conocido, aunque el hecho de encontrarla cultivada en la ciudad de Cuernavaca podría ser indicio de que está comenzado a ser utilizada como ornamental.

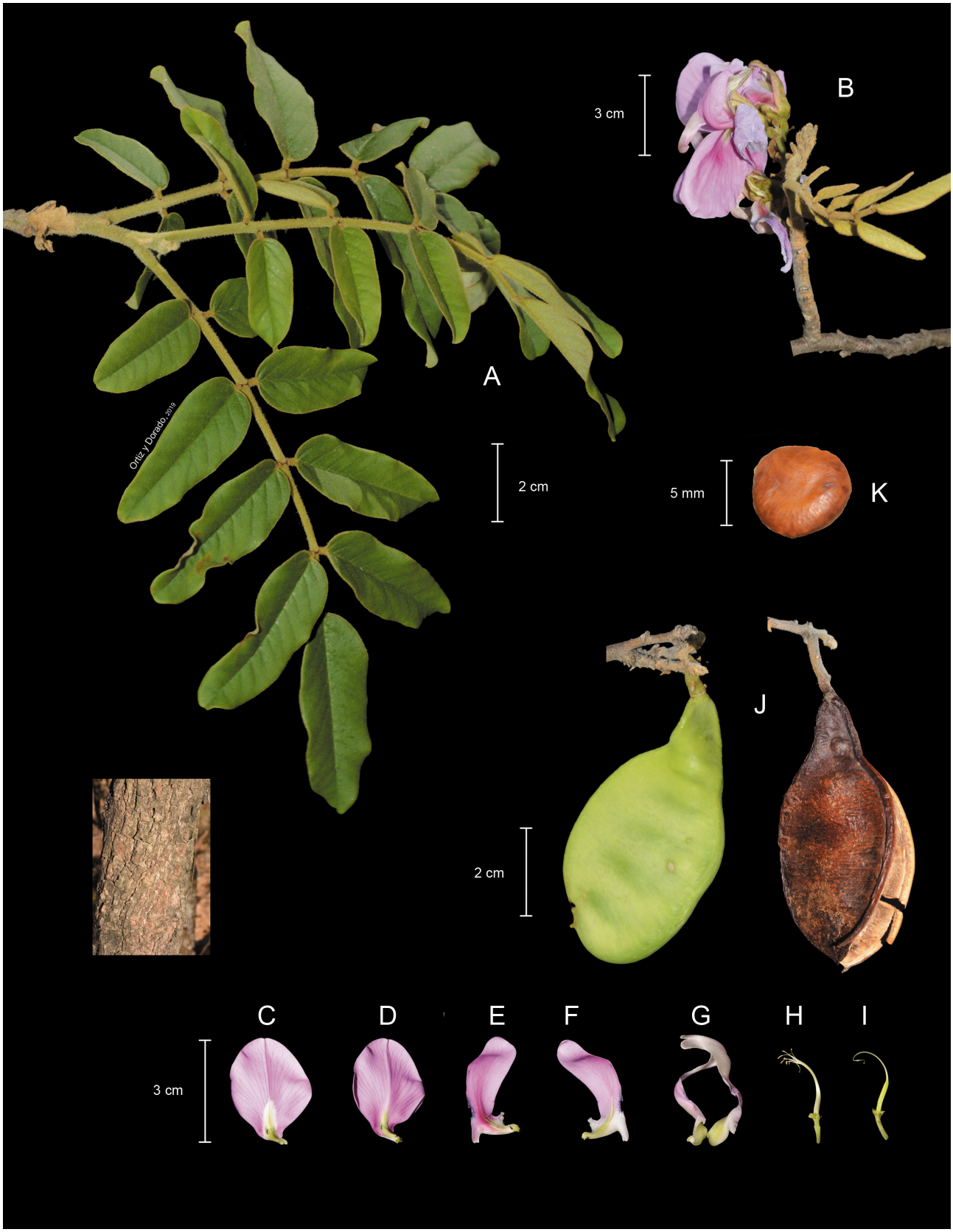

Figura 33. *Harpalyce pringlei.* A. Rama con hojas, B, Flores, C y D. Estandarte, E y F. Alas, G. Quilla, H. Estambres, I. Gineceo, J. Frutos, K. Semilla

Havardia acatlensis (Benth.) Britton & Rose

"borreguitos" o "barba de chivo"

Arbol de 4 a 6 m de alto; corteza lisa, grisácea; tallo y **Ramas** glabras o ligeramente estrigulosas. **Estipulas** de 1.5-3 mm de largo, espiniformes, lineares; pecíolos de 2-3(-4) cm de largo glabros, acanalados, con una glándula a medio pecíolo o proximal, circular, sésil; raquis de 4.5-6.5 cm, glabro o ligeramente estriguloso, con 9-12 pares de pinnas opuestas, de 3.5-5 cm; folíolos de 25-40 pares por pinna, de 3.5-5 × (0.5-)1(-1.3) mm, linear-oblongos, la base truncada, agudos u oblicuamente agudos hacia el ápice, glabros o ligeramente estrigulosos, ciliados, venación reticulada, la vena principal no central. **Espigas** de 5.5-8 cm de largo, solitarias o en fascículos de 2-3; pedúnculos hasta de 11 mm de largo, glabros o estrigulosos; bractéola de 1-1.5 mm de largo, estrigulosa, caduca; **Flores** blancas, amarillas cuando secas, sésiles; cáliz estriguloso, 5-lobulado un cuarto de su longitud; corola estrigulosa, ligeramente más larga que el cáliz o hasta un medio más larga que el tamaño de este; estambres glandulares; ovario glabro, largo estipitado, el estípite casi del tamaño del ovario. **Legumbre** de 8-11.5 × 1.6-2 cm y 2-3 mm de espesor, plana, recta, de color verde claro o pardo-amarillentas cuando maduras, glabras dehiscentes en ambas suturas, la base aguda a redondeada, con un estípite de 0.6-1 cm, aguda hacia el ápice y frecuentemente acuminada. **Semillas** 8-11 por fruto, de 8-10 × 4.5-6 mm y l.5-2 mm espesor, frecuentemente de color moreno oscuro. (Dorado 1983)

Habitat: Selva baja caducifolia, se ha localizado en elevaciones de 900 a 1800 msnm

Fenología. Presenta su floración febrero y entre abril y noviembre su fructificación

Distribución en México: en los estados de Puebla, Michoacán, Guerrero y en el municipio de: Tlaltizapán, Jautepec y Jiutepec.

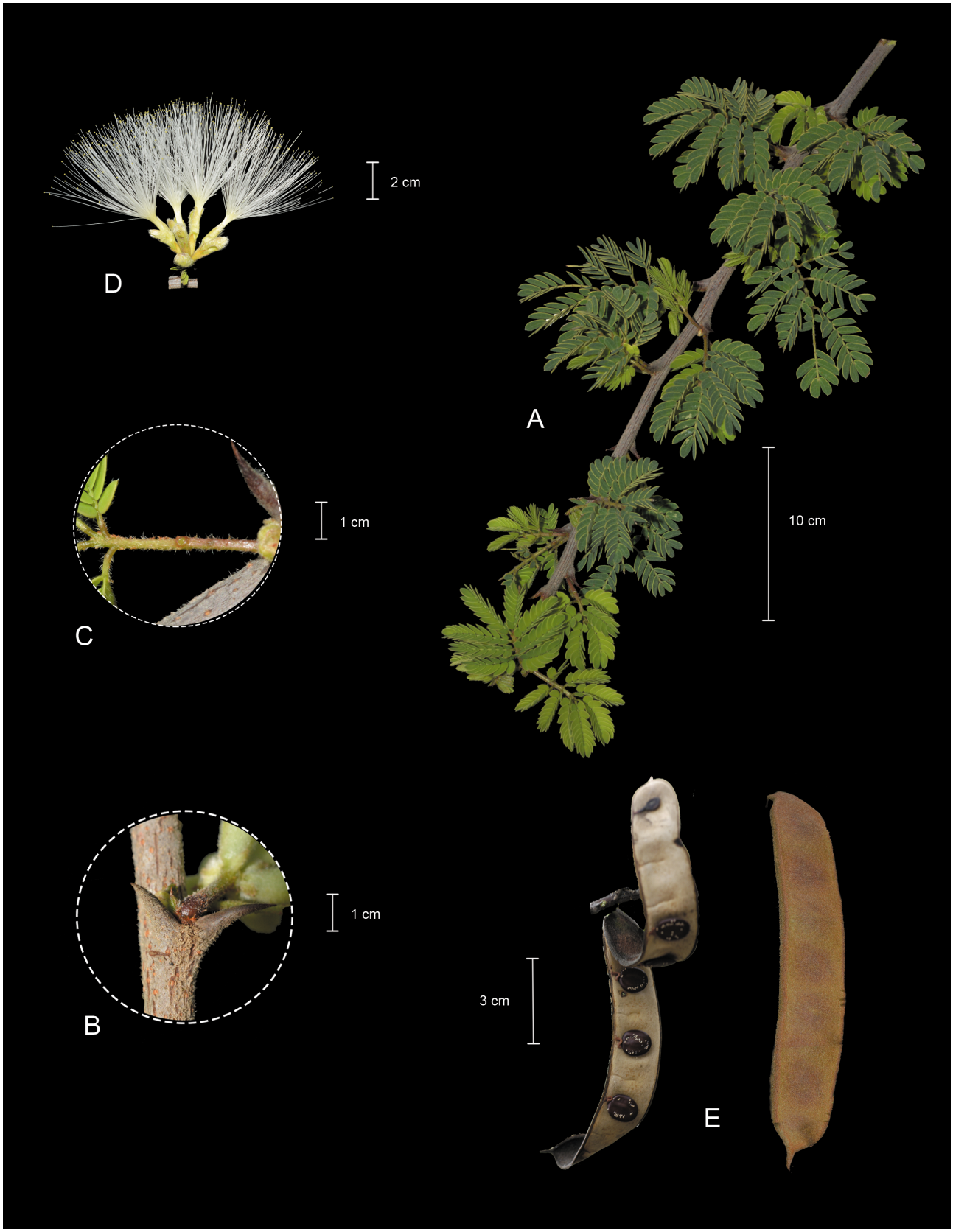

Figura 34. *Havardia acatlensis.* A. Rama con hojas, B, Estípulas, C, Tricomas, D. Inflorescencia, E. Frutos,

Leucaena macrophylla Benth.

"Guaje verde"

Árbol o arbusto hasta de 8 m de alto; **Tallo** con la corteza lisa o ligeramente escamosa, grisácea; ramas cilíndricas, glabras, anaranjado-rojizas o pardas con numerosas lenticelas blanquecinas. **Estipulas** inconspicuas de 1.5-2 mm de largo; pecíolo de 0.8-4.5 cm de largo, asurcado o liso glabro o viloso, con una glándula entre o debajo del primer par de pinnas, subcónica o elíptica u obovada aplanada,(2.3-)3-7-2 cm de largo, asurcado o liso sin foramen; raquis de 2.3-7.2 cm de largo, asurcado o liso, glabro o viloso, con 1-2 pares de pinnas, de (6-) 10.5-23 cm de largo, con o sin glándula entre el último par de foliolos; foliolos (2) 3-4 pares por pinna,(1.3-) 3.5-11 cm de largo, 1-4.5 cm de ancho, lanceolados, ovado lanceolados o anchamente elíptocos, la base cuneada, el ápice agudo, a veces mucronados, glabros o pilosos a vilosos por ambas superficies o el haz piloso. Pedinculo de la **Inflorescencia** 9-15 (-17) cm de largo; capítulos en antesis de 0.8-1.2 cm de diámetro; **Flores** hasta 3 mm de largo. **Fruto** 8.5-16.5 cm de largo, 1.4-2.2 cm de ancho, oblongo**. Semillas** 6-15 por fruto, 7.5-9 mm de largo, 5-6 mm de an- cho, elípticas o elíptico-obovadas, moreno-rojizas (Dorado et al., 2012).

Fenología: Florece de noviembre a enero; fructifica de noviembre a abril.

Hábitat: Árbol originario de México, se le encuentra en selva baja caducifolia, transición entre selva baja caducifolia y bosque de pino-encino, muchas veces cultivado.

Distribución: En México se encuentra en los estados de Colima, Guerrero, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Nayarit, Puebla, y Oaxaca. En Morelos, en los municipios de: Cuernavaca, Miacatlán, Temoac, Tepal- cingo, Tepoztlán, Tlaquiltenango, Tlayacapan, y Yautepec.

Usos. Los retoños, semillas y los capítulos en antesis o inmaduros se usan como comestibles.

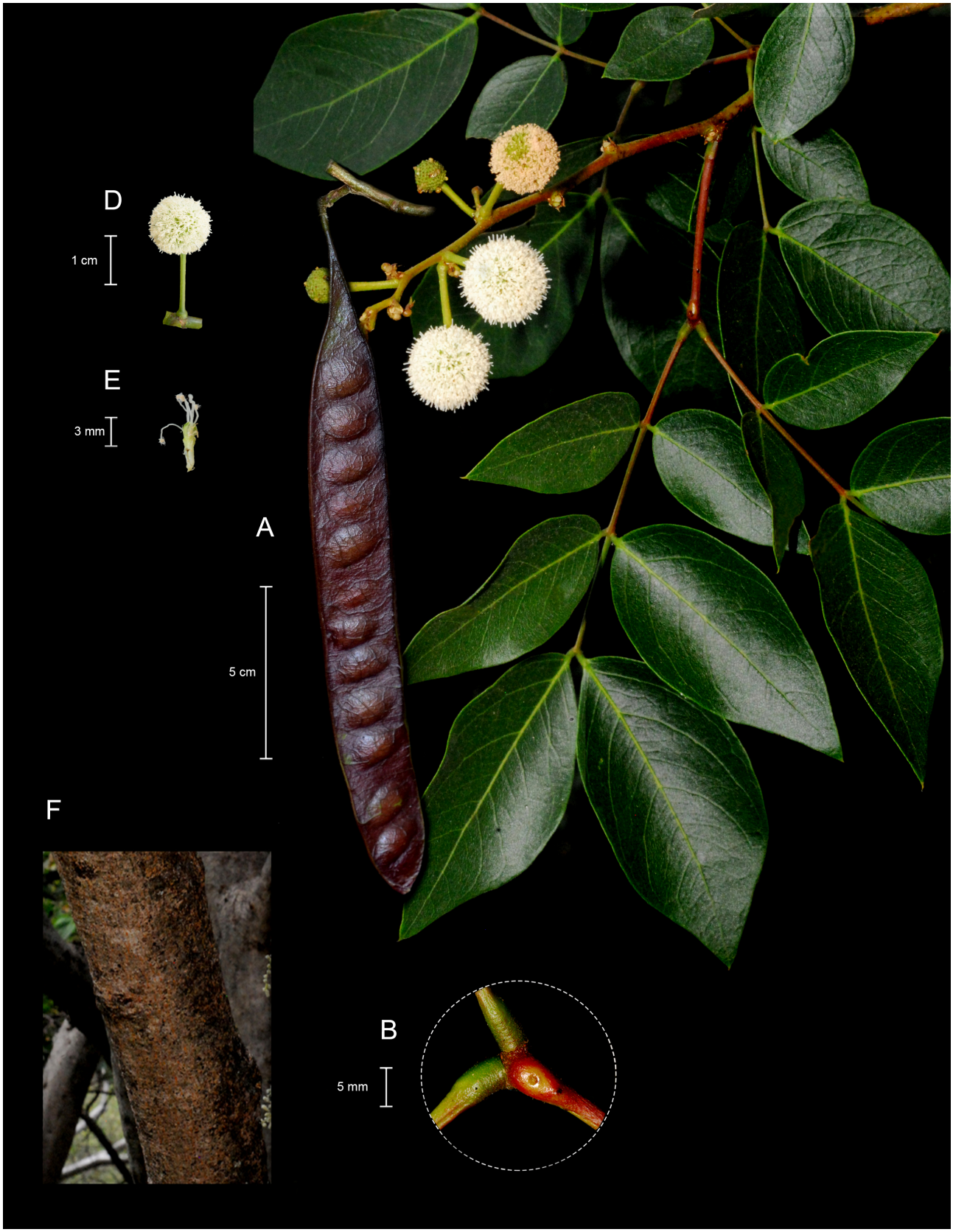

Figura 35. *Leucaena macrophylla.* A. Rama con hojas, inflorescencias y frutos, B, Glándula, D. Inflorescencia, E. Flor, F. Corteza.

Leucaena esculenta DC (Benth)

"Guaje rojo"

Árbol hasta de 14 m de alto; corteza lisa, color gris claro, brillante o pardo-grisácea, con abundantes lenticelas amarillentas; **Ramas** angulosas y aladas. **Estípulas** de 2-4 mm de largo, subuladas a lineares; pecíolo 0.8-2.7 cm de largo, con una glándula entre el primer par de pinnas o a medio pecíolo, oblonga, elíptica u obovada, cóncava, comúnmente de 2.2-6 mm de largo; raquis de 11.5-29 cm de largo, asurcado o aplanado, glabro o diminutamente estriguloso; con 9-50 pares por pinnas, 4.5-12.5 cm de largo, opuestas o raramente alternas; 31-90 pares de foliolos por pinna, 2-9 mm de largo, 0.5-2 mm de ancho. **Flores** agrupadas en capítulos axilares o en racimos de capítulos fasciculados hasta de 15 cm de largo; pedúnculos 1.2-2.8 cm de largo, glabros, alados; capítulos en antesis 1.2-2.4 mm de diámetro; **Flores** blancas, amarillas cuando secas, sésiles; cáliz glabro, 5-dentado en menos de 1⁄4 de su tamaño; corola glabra o puberulenta 1/3 más que el tamaño del cáliz. **Fruto** legumbre de 8-24 cm de largo, 1.6 cm de ancho, papirácea o cartácea, rojiza, amarillenta o parda. **Semillas** 9-19 por fruto, 7.5-9 mm de largo y 5.6 mm de ancho, amarillentas o rojizo-amarillentas. (Dorado *el al*., 2005).

Hábitat: Selva Baja Caducifolia

Fenología: Florece de septiembre a febrero; fructifica de noviembre a marzo. Hábitat. Esta especie se desarrolla principalmente en selva baja caducifolia, también es cultivada en casas o en huertas.

Distribución: En México se encuentra en los estados de Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, y Vera- cruz. En Morelos, en los municipios de: Amacuzac, Atlatlahucan, Axochiapan, Ayala, Coatlán del Río, Cuautla, Jiutepec, Mazatepec, Miacatlán, Ocuituco, Puente de Ixtla, Temixco, Tepalcingo, Tepoztlán, Tétecala, Tlalnepantla, Tlaltizapán, Tlaquiltenango, Totolapan, Xochitepec, Yautepec, Yecapixtla, Zacatepec, Zacualpan y Zapata.

Usos. El árbol se utiliza como cerco vivo; las semillas y las hojas tiernas son comestibles, incluso se utilizan como forraje; el tallo se emplea como combustible; a las semillas se les atribuyen propiedades medicinales.

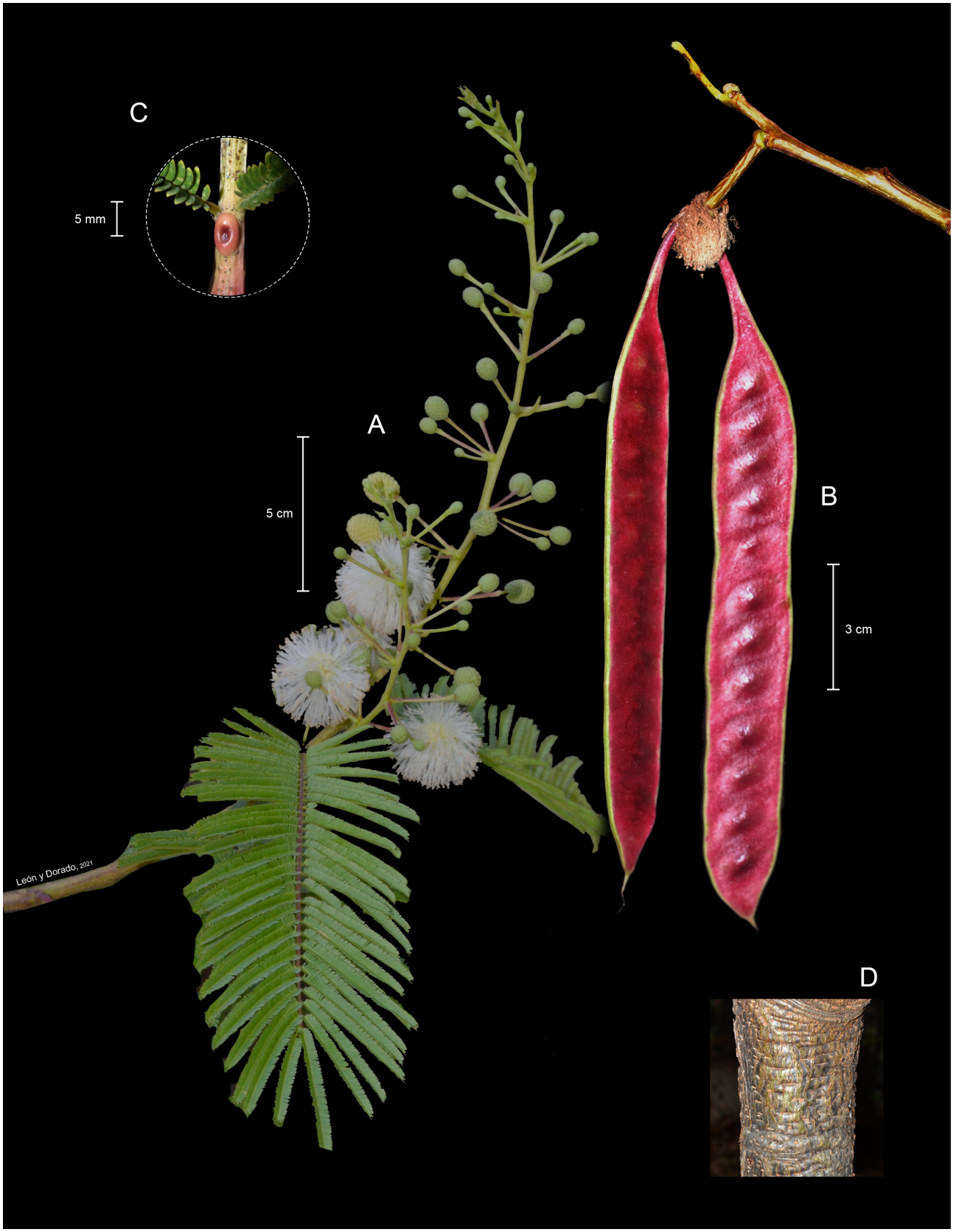

Figura 36. *Leucaena esculenta.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B, Frutos, C. Glándula, D. Corteza.

Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit

"Guaje blanco"

Árboles o arbustos hasta de 7 metros de alto, **Ramas** cilíndricas, glabras, con numerosas lenticelas blanquecinas o anaranjadas peciolo 2.5-3.8 cm de largo, acanalado, glabros, con una glándula elíptica u obovada de 1-3.5 mm de largo, comúnmente entre el primer par de pinna; raquis 10-22 cm de largo, glabro y acanalado, con 1-2 glándulas (o raramente hasta 4) entre los últimos pares de pinnas; pinnas 8-16 pares, 5-12 cm de largo; foliolos 12-30 pares por pinna, 0.5-1.6 cm de largo, 1.4-3.5 mm de ancho, elípticos, algunas veces lanceolados, glabros la base oblicua, agudos hacia el ápice. Pedúnculos 2.4-4.2 cm de largo, cilíndricas o ligeramente angulosos. **Inflorescencias** en capítulos globosos de 2-2.7 cm de diámetro en antesis; cáliz ½ o poco más del tamaño de la corola glabro. Corola de 5-5.5 cm de largo, blanquecina, glabra. **Fruto** 12-21 cm de largo, 1.2-2.1 cm de ancho, oblongo glabro y frecuentemente lustroso. **Semillas** hasta 26 por fruto, 7-9.5 cm de ancho, moreno-rojizas, claro oscuras (Dorado 1983).

Hábitat: Esta especie se desarrolla principalmente en selva baja caducifolia, también es cultivada en casas o en huertas.

Fenología: Florece casi todo el año, aunque se observa mayormente de julio a febrero; fructifica de octubre a abril.

Distribución: En México se encuentra en los estados de Campeche, Chiapas, Coahuila, Distrito Federal, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, Puebla, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, y Veracruz. En Morelos en los municipios de Ayala, Cuernavaca, Puente de Ixtla, Mazatepec, Tepalcingo y Tete- cala.

Usos. El árbol se utiliza como cerco vivo; las semillas y las hojas tiernas son comestibles, incluso se utilizan como forraje; el tallo se emplea como combustible; a las semillas se les atribuyen propiedades medicinales.

Figura 37. *Leucaena leucocephala.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Glándula, C. Frutos D. Flor.

Lonchocarpus rugosus Benth.

"Quiebra hacha"

Árboles de 5-12(-25) m de alto, corteza lisa, grisácea; **Ramas** jóvenes densamente ferrugíneo pilosas, glabrescentes al madurar; estípulas laminar-obovadas, de 5-15 mm de largo, tempranamente deciduas; pecíolo 2.4-4.6 cm de largo; **Hojas** con 8-18 folíolos; folíolos 1.5-6.5 cm de largo, 0.8-3.4 cm de ancho, elípticos, ligeramente ovados, algunas veces lanceolados, coriáceos, ligeramente ferrugíneos especialmente en el envés; nervadura evidentes especialmente en el envés. **Inflorescencias** 8-14 cm de largo, paniculadas, con numerosas flores compactas. **Flores** 7-10 mm de largo; cáliz 2-4 mm largo; corola roja, rojo ladrillo, marrón a púrpu- ra oscuro, ferrrugíneo, todos los pétalos pardo-amarillento-cobrizo; estandarte 6.5- 9 mm de ancho; ovario densamente seríceo. **Fruto** legumbre indehiscente 6-13 cm de largo, 1-2.8 cm de ancho, aplanada, elíptica, oblongo-elíptica a oblonga, cartácea, pardo-amarillenta; valvas aplanadas lisas o rugosas, márgenes normalmente constrictos entre las semillas, frecuentemente ferrugíneo-velutinas; **Semillas** 1-3(5) por fruto, 6-9 mm largo, amarillo-rojizas a castaño (basado en McVaugh, 1987).

Hábitat: En lugares conservados de selva baja caducifolia.

Fenología: La floración y fructificación se presenta en verano, particularmente en- tre los meses de junio y julio. El período de floración parece ser muy corto en individuos específicos.

Distribución: Planta endémica de México y Centroamérica; en México, en los estados de Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Oaxaca y Puebla. En Morelos en los municipios de Cuernavaca, Jiutepec, Tepalcingo y Tlaquiltenango.

Usos. Debido a la dureza de su madera, de ahí el nombre de "quiebra hacha", esta especie tiene un uso maderable,

Esta especie se distingue de otras especies del género para Morelos, debido a sus llamativas flores rojas. Este árbol, aunque ampliamente distribuido en México y Centroamérica, no es especialmente abundante en la entidad. Algunos de los individuos de esta especie son muy altos; por ejemplo, en la localidad de El Limón (municipio de Tepalcingo), existe un árbol que sobrepasa los 20 m de alto, siendo de hecho uno de los individuos arbóreos más altos del trópico seco de Morelos.

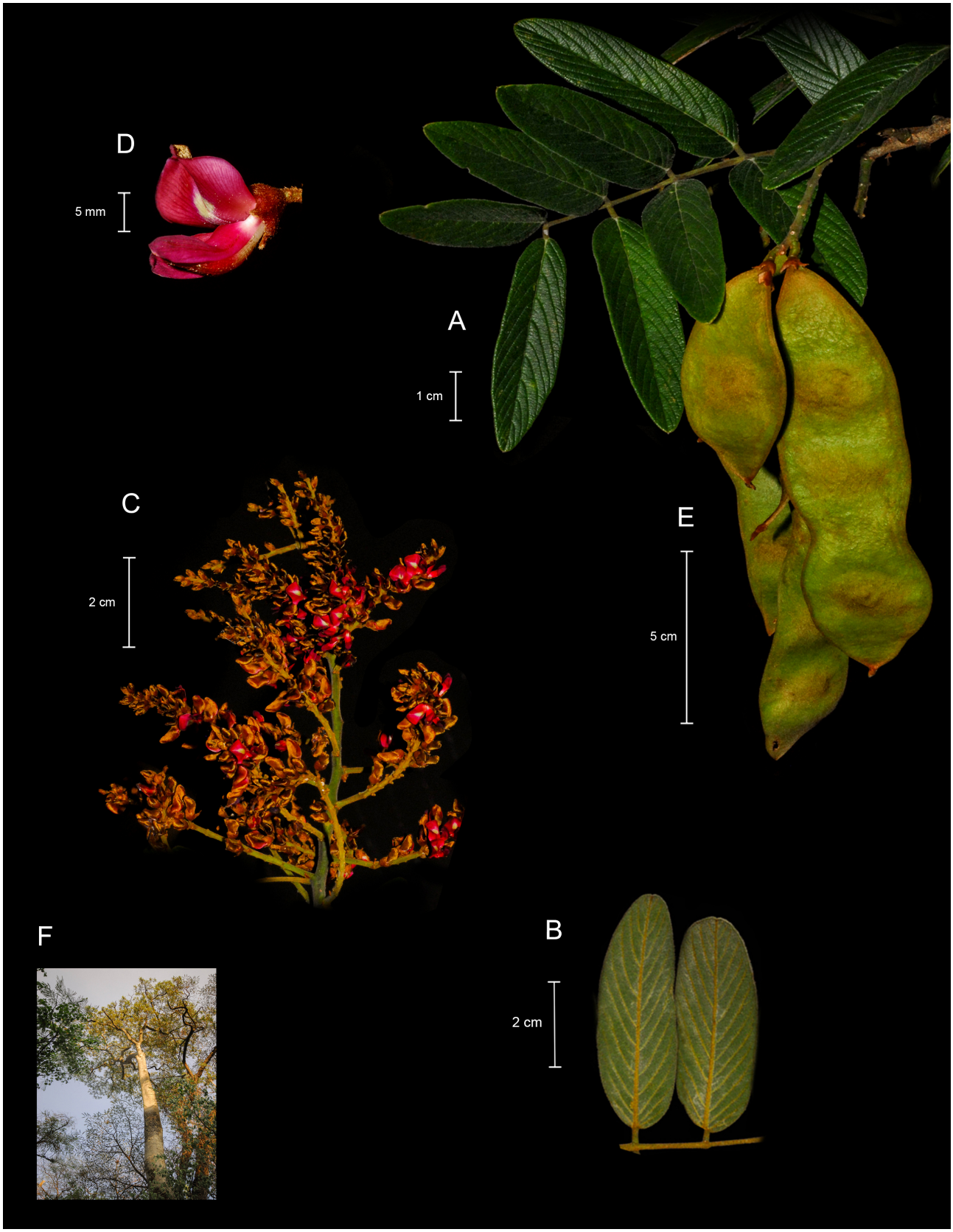

Figura 38. *Lonchocarpus rugosus.* A. Rama con hojas y frutos, B. Foliolos, C. Inflorescencia D. Flor, E. Frutos, F. Árbol.

Lysiloma acapulcense (Kunth) Benth.

"Tepeguaje"

Árbol hasta de 14 m de alto, copa redondeada y densa, **Tallo** hasta 70 cm de diámetro, con la corteza fisurada de color oscuro; **Ramas** velutinas a hirsutas. **Estípulas** 1.3-1.8 cm de largo, lanceoladas, base cordada, ápice agudo, puberulentas a velutinas, caducas; pecíolo 1-2.6 cm de largo, con una glándula hasta de 4.5 mm de largo, aplanada, cónica, rojiza, raramente erecta, cercana al primer par de pinnas; raquis 8-15 cm de largo, velutino, con 11-17 pares de pinnas, 3.5-7.5 cm de largo, con 1(2) o raramente más glándulas entre los últimos pares de pinnas; foliolos 25-65 pares por pinnas, 2-6 mm de largo, 0.8-1.2 mm de ancho, linear- oblongos, la base truncada asimétricamente, ápice agudo a redondeado, glabros o puberulentos en ambas superficies. **Inflorescencias** Espigas axilares, agrupadas en fascículos de 3-8 cm de largo (algunas veces hasta 10 cm); pedúnculos 1.5-2 cm de largo, velutinos; **Flores** sésiles o diminutamente pediceladas, blanco-amarillentas; cáliz velutino, 5-lobulado. Un cuarto de su tamaño; corola con tricomas sólo en los lóbulos, el doble o más del doble del tamaño del cáliz, 5-lobulada, un cuarto o más de su tamaño; estambres 7-9 mm de largo. **Legumbre** de 12-27 cm de largo, 2.5-6 cm de ancho y 1-2 mm de grueso, oblonga, plana, valvas coriáceas, moreno-rojizas, glabras y lustrosas. **Semillas** 7-9 mm de largo, 5-6 mm de ancho y 1 mm de grueso, elípticas y de color moreno claro (Dorado et al., 2012).

Hábitat: Selva Baja Caducifolia

Fenología: Florece de marzo a agosto; fructifica de septiembre a febrero.
Hábitat. Esta especie crece de manera natural en la selva baja caducifolia, así como en las zonas de transición entre ésta y el bosque de pino-encino.

Distribución: En México se encuentra en los estados de Campeche, Chiapas, Colima, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán, y Zacatecas. En Morelos, en los municipios de: Amacuzac, Atlatlahucan, Coatlán del Río, Cuernavaca, Jantetelco, Jojutla, Mazatepec, Miacatlán, Ocuituco, Tepalcingo, Tepoztlán, Tetecala, Tlalnepantla, Tlaquiltenango, Tlayacapan, Yautepec, Yecapixtla, y Zacualpan.

Usos. El tallo es utilizado como combustible y para la construcción.
Este árbol tiene una amplia distribución y en Morelos puede encontrarse en el límite Norte de la selva baja caducifolia.

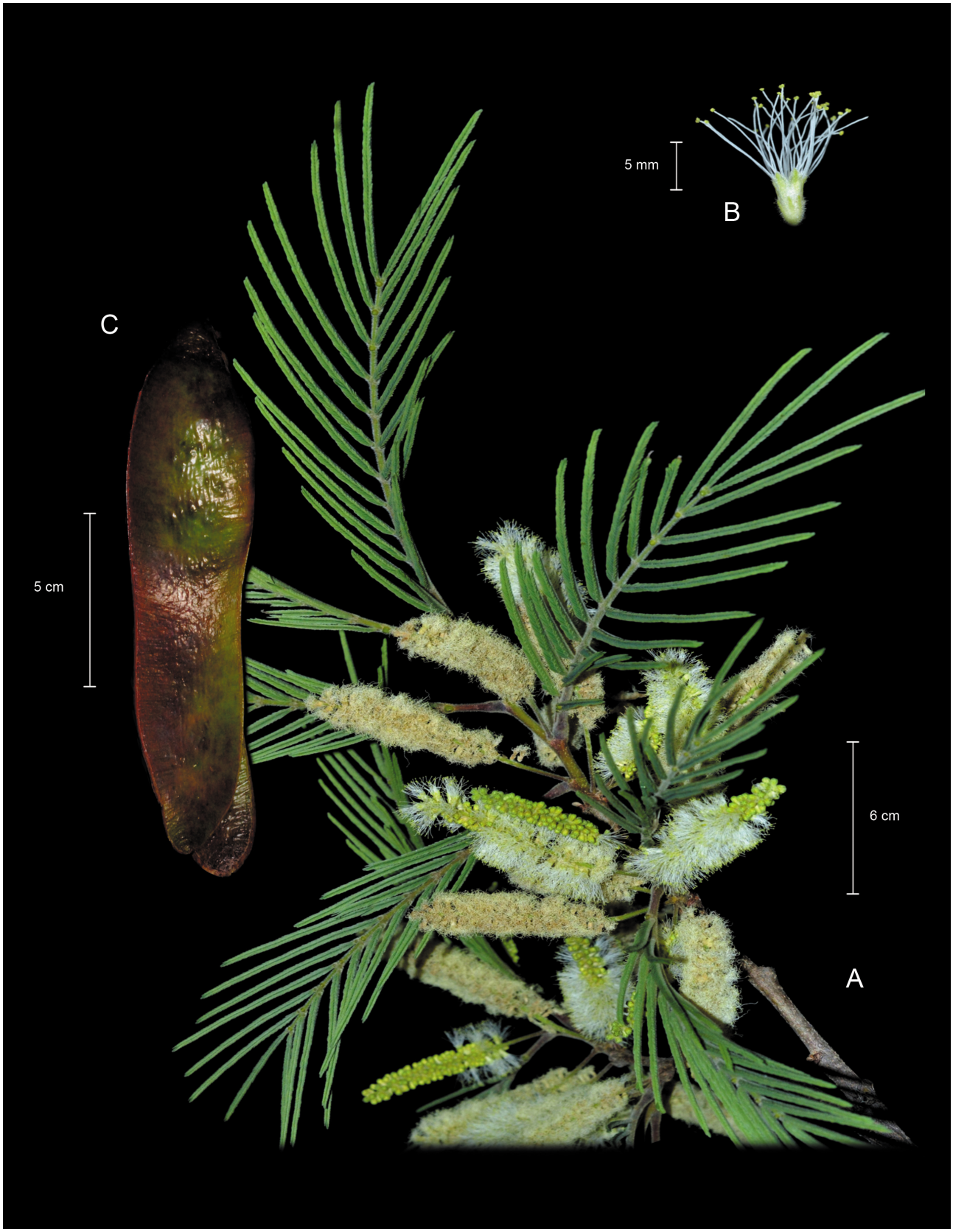

Figura 39. *Lysiloma acapulsense.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Flor, C. Fruto.

Lysiloma divaricatum (Jacq.) J.F. Macbr.

"Tlahuitol", "Tepemezquite"

Árbol hasta de 11 m de alto; **Tallo** de 15-30 cm de diámetro, corteza grisácea, ligeramente fisurada; ramas glabras o tomentosas, pardo-rojizas o pardo-oscuras, con gran cantidad de lenticelas blanquecinas**. Estípulas** 4-5 mm de largo, lanceoladas, frecuentemente caedizas; pecíolo 0.5-2 mm de largo, acanalado, delgado, pubescente, con una glándula de 0.7-1.5 mm de largo, circular, erecta, muy cercana al primer par de pinnas; raquis de 5-11.5 cm de largo, pubescente o glabrescente; 8-15 pares de pinnas, 1.8-5.6 mm de largo, con 1-2 glándulas entre los últimos pares de pinnas, raramente 3-5; fo- liolos 20-44 pares por pinna, 1.5-4.5 mm de largo, 0.3-1 mm de ancho, linear-oblongos, agudos hacia el ápice, glabros en ambas superficies. **Inflorescencias** en capítulos axilares; cabezuelas de 1.2-1.8 cm de diámetro; **Flores** blancas, amarillas cuando secas; estambres comúnmente 17-30, 8-9 mm de largo. **Legumbre** 9-17 cm de largo, 1.5-3 cm de ancho, plana, oblonga, valvas cartá- ceo-membranosas, color morado oscuro o raramente café claro, glabras y lustrosas (Dorado et al., 2012).

Hábitat: Especie característica de selva baja caducifolia, se le encuentra tanto en laderas como en las orillas de los cauces de arroyos temporales.

Fenología: Florece de mayo a octubre; fructifica de junio a febrero.

Distribución: En México se encuentra en los estados de Baja California, Chiapas, Guerrero, Estado de México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Sonora, y Veracruz. En Morelos, en los municipios de: Atlatlahucan, Ayala, Coatlán del Río, Cuernavaca, Jantetelco, Jojutla, Jonacatepec, Mazatepec, Miacatlán, Ocuituco, Puente de Ixtla, Tepalcingo, Tetecala, Tlaquiltenango, Tlayacapan, Xochitepec, Yautepec y Zapata.

Usos. El tallo es utilizado para la construcción y como combustible.

Lysiloma divaricatum es un árbol característico por su tallo relativamente delgado y grisáceo, además del pequeño giro que muestra el fruto, originando con esto la separación de las valvas de éste. Es uno de los árboles más abundantes en gran parte de la selva baja caducifolia de Morelos.

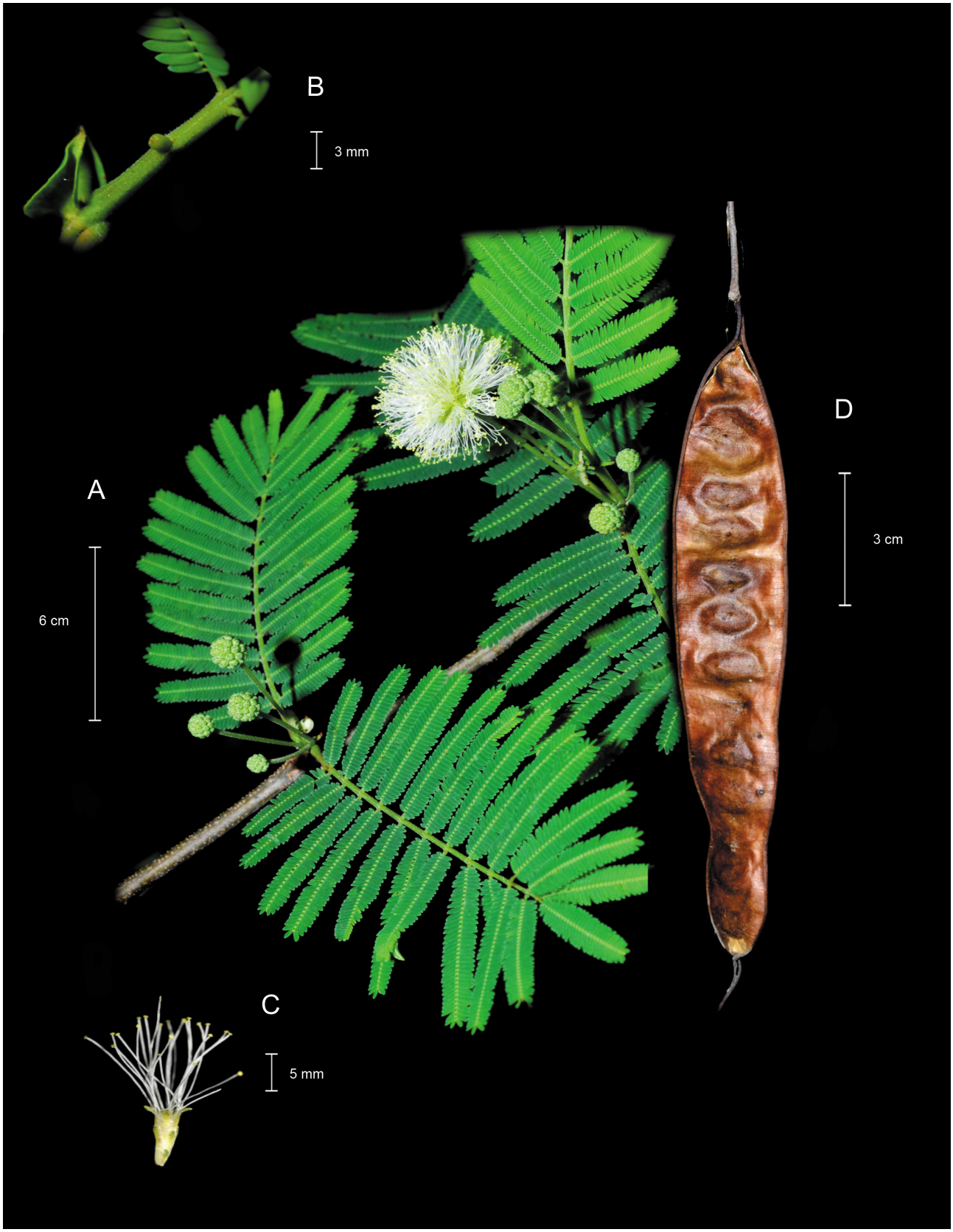

Figura 40. *Lysiloma divaricatum.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Glándula, C. Flor, D. Fruto.

Lysiloma tergeminum Benth.

"papalote, pata de cabra"

Árbol de 4-5 m de alto, **Tallos** con corteza lisa, grisácea con manchas verdosas, **Ramas** glabras y grisáceas; estípulas de 7-18 mm de largo, persistentes; pecíolo de 14-32 mm de largo, con una glándula situada entre el par de pinnas; **Hojas** pinnas 1 par, 4.5-8.5 cm de largo, glabras, raquis de la pinna de 10-28 mm de largo, 2.2-3.8 cm de largo; folíolos 1 y medio pares por pinna; folíolos 3.3-6 cm de largo, 2.2-3.8 cm de ancho, los impares frecuentemente tres cuartos del tamaño de los pares, glabros en ambas superficies, verde limón a verde oscuro. **Inflorescencia** en capítulos axilares; cabezuelas de 4-5 cm de diámetro de color blanco; **Flores** blancas, amarillas cuando secas; estambres 18-20 mm de largo, unidos hasta poco más de la mitad de la flor. **Fruto** legumbre de 8.5-21 cm de largo 2-4.5 cm de ancho y 1 mm de grueso, plana oblonga a elíptica, cartácea, verde limón a verde glauco, algunas veces muy oscura principalmente en los márgenes, glabras. **Semillas** redondeadas de 0.5-0.7 mm de diámetro por 0.2 mm de espesor, color marrón oscuro, casi negro. (Modificado de Dorado *et al*., 2005)

Hábitat. En vegetación primaria de selva baja caducifolia.

Fenología. Florece de mayo a agosto; fructifica de agosto a enero.

Distribución. En México, se distribuye en los estados de Colima, Guerrero, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla. En Morelos, en los municipios de: Ayala, Jojutla, Puente de Ixtla, Tlaltizapán, Tepalcingo, Tlaquiltenango, Xochitepec, Yautepec, Zacatepec y Zapata

Usos. El tallo es utilizado para la construcción y como combustible.

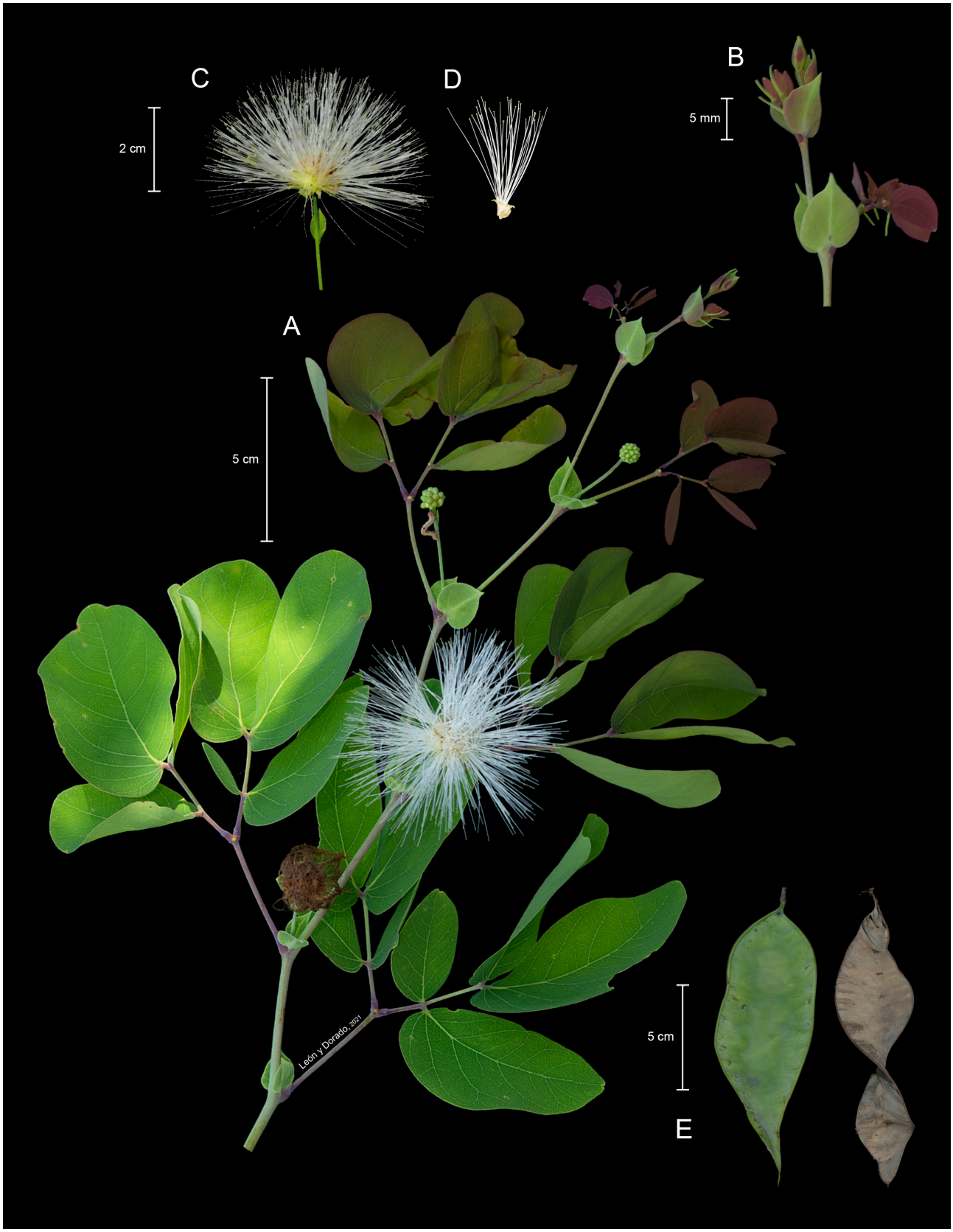

Figura 41. *Lysiloma tergeminum.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Estípulas, C. Inflorescencia, D. Flor, E. Frutos

Macroptilium atropurpureum (DC.) Urb.

Enredadera perenne, raíz leñosa; **Tallos** 1.5-2 m largo, densamente pilosos, indumento blanquecino, con tricomas delgados y agudos, simples; **Estípulas** subuladas o lanceolar-deltoideas, 2-4 × 0.5-1.7 mm, estriadas, densamente pilosas en envés, glabras en haz, **Hojas** 5-12 cm largo, pecíolo 1-4 cm largo folíolos rómbico-ovados a suborbiculares, 2-5 cm largo, generalmente el doble de largo que ancho, usualmente con 1 lóbulo breve en uno o ambos lados en los folíolos laterales, redondeados o cuneados en la base, obtusos al ápice, pilosos en ambas superficies; **Inflorescencias** en pseudorracimos, con pedúnculos 10-30 cm largo, con pocas flores en la porción distal; **Flores** magenta o púrpura casi negro; cáliz cilíndrico-campanulado, 3.5-4.5 mm largo, densamente estrigoso-pubescente, 5-dentado, dientes deltoideos, triangulares o subulados, corola color magenta; estandarte suborbicular, 1.5-2 cm largo, auriculado; alas más largas que el estandarte; quilla enroscada; estambres 10, diadelfos; **Fruto** legumbre linear, recta, 4-9 × 0.3-0.5 cm ancho, finamente estrigosa, atenuada hacia el ápice; **Semillas** 4-4.5 × 3-4 mm, color café moteadas de negro, brillosas.

Hábitat: Selva baja caducifolia, en suelos calizos a altitudes de 1100 a 1400 msnm.

Fenología: florece y fructifica de abril a junio.

Distribución: en México**,** Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Morelos. En Morelos en los municipios: Jonacatepec, Tlaquiltenango, Xochitepec, Yautepec.

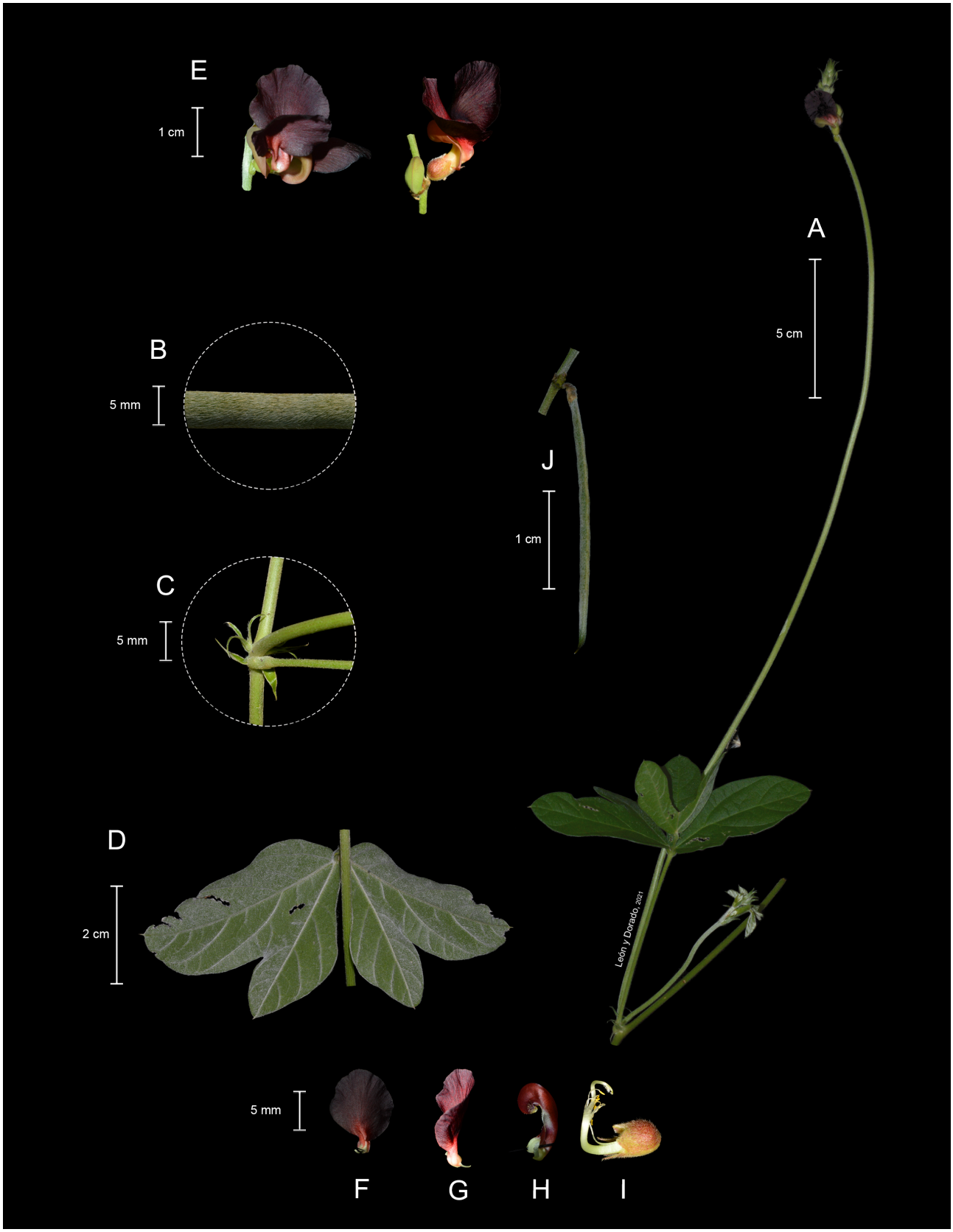

Figura 42. *Macroptilium atropurpureum.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Pubescencias, C. Estípulas, D. Hojas, E. Flores, F y G. Estandarte, H. Quilla, I. Caliz, J. Fruto.

Marina unifoliolata (B. L. Rob. & Greenm.) Barneby.

Hierbas anuales, a veces postrada con hasta 80 cm de diámetro. **Ramas** con la corteza de color verde y glabras; **Hojas,** peciolo 4.4-6.3 mm a veces trifoliadas, a aveces unifolioladas, 11.3-17.1mm; estípulas lanceoladas de 0.6-1.1 mm de largo; peciolo, 5.6-7.3 mm de largo; raquis 1.9-4.5 mm de largo; peciolúlo, 0.8-1.2 mm de largo; foliolos circulares 9.6-13.8 mm de diámetro; **Inflorecencias** espiga, 22 a 30 flores 13.1-34.5 mm de largo; bracteolas lanceoladas, 1-1.3 mm de largo; botones florales, 2.1-2.8 mm de largo, 1-1.3 mm de ancho, ligeramente pubecentes; **Flores,** de 3-4.5 mm, de color morado; cáliz campanulado de 3-4 mm de largo, comprimido lateralmente, generalmente con 10 costillas, provisto de glándulas elípticas, con 5 lóbulos angostamente triangulares, verdes rojizos, con glándulas en el margen, ligeramente pubecentes; la corola bicolor, formada por 5 pétalos desiguales, estandarte de 2.2-3 mm de largo, blanquecino, plegado y fuertemente curvado hacia atrás, alas de 3.5-5 mm de largo de color morado, quilla de 3.8-5.2 mm de largo que envuelve a los estambres y al ovario; **Androceo** estambres de 1.1-1.4 mm, con 10 filamentos unidos formando un tubo. **Fruto** una vaina, corta de hasta 2.5 mm cubierta por el cáliz, **Semillas** hirsutas de 1.3-2 mm de diámetro

Hábitat: Esta especie se encuentre en Selva Baja Caducifolia

Fenología: Florece de septiembre a enero

Distribución en México: Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Michoacán, En Morelos, en el municipio de Yautepec.

Ejemplares examinados: municipio: **Yautepec**: Cañón de Lobos, *Gerardo Cuevas 129* (Trópico Seco); km 18 de la carretera Cuernavaca - Cuautla, a 1 km de la colonia La Joya (Cañón de Lobos)

Figura 43. *Maria unifoliolata.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Hojas, C. Inflorescencia, D. Flores, E. Estandarte, F. Ala.

Mimosa affinis Robinson

"Dormilona"

Hierba anual, rastrera o erecta hasta de 15 cm de alto, muy ramificada cuando rastrera; ramas con o sin aguijones amarillos recurvados, principalmente en la base de la hoja. **Estípula**s 4-6 mm de largo; pecíolo de 1.5-3.5 cm de largo, híspido y puberulento a híspido, acanalado y muy delgado, raramente armado con aguijones recurvados y amarillentos; pinnas 1 par 1.7-4.2 cm de largo; folíolos 4-12 pares por pinna, 5-14 mm de largo y 1.5-4 mm de ancho, con el haz glabrescentes a glabro, envés híspido y puberulento, híspido, puberulento, piloso o glabro, **Inflorescencia** en cabezuelas subglobosas de 5.5-7 mm de diámetro, axilares y solitarias; **Flores** con el cáliz pequeño, 1/6-1/7 de la longitud de la corola, campanulado; corola 4-lobulada, 1.8-2.5 mm de largo, de color blanco-rosado, glabrescentes a glabras; estambres 4, 3.5-4 mm de largo, con los filamentos blanco-rosado. **Fruto** de 0.9-1.5 cm de largo, 4-5 mm de ancho, dividido en 1-3 artejos, valvas glabras, margen híspido o con setas pequeñas, ápice agudo y rostrado.

Habitat: Selva baja caducifolia.

Fenología: planta anual que se presenta en los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre.

Distribución: en los estados de Jalisco, Estado de México, Michoacán, Oaxaca, Chiapas y Campeche. En Morelos en los municipios de: Yautepec, Cuernavaca, Temixco, Tetecala, Miacatlán, y Tepalcingo.

Mimosa affinis es característica por ser la planta con los folíolos más sensitivos del género *Mimosa*. Dentro de las Leguminosas (particularmente Mimosoideas) en Morelos, es una de las especies herbáceas más pequeñas.

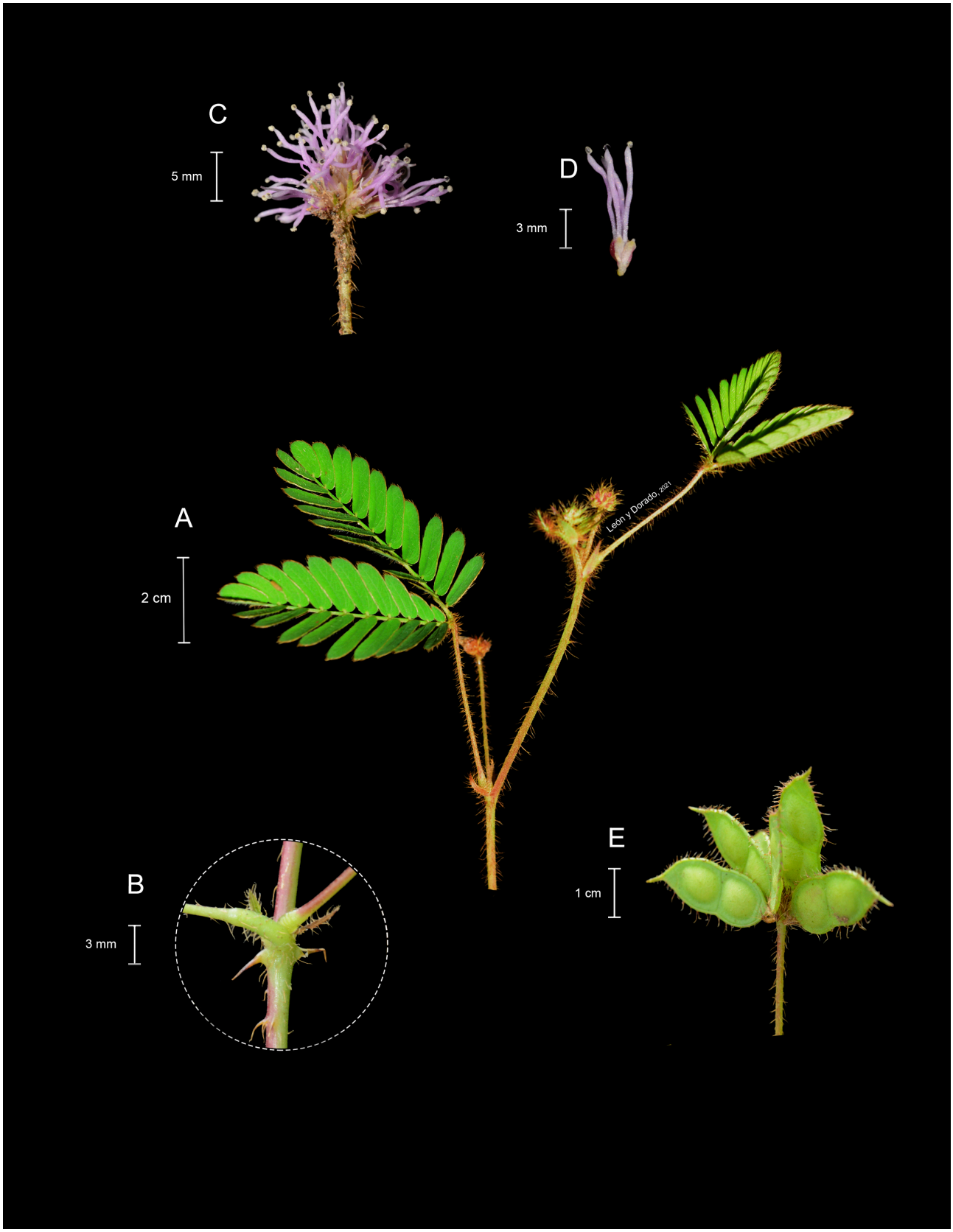

Figura 44. *Mimosa affinis.* A. Rama con hojas, B. Estípulas, C. Inflorescencia, D. Flor, E. Frutos.

Mimosa benthamii J. F. Macbr.

"Tecolhuiztle", "Tehuiztle rojo"

Arboles o arbustos hasta de 4 m de alto, tallo fisurado de color oscuro, R**amas** jóvenes tomentosas, armadas con aguijones dispuestos irregularmente en los entrenudos. **Estípulas** 5-8 mm de largo; pecíolo 0.7-1.3 cm de largo, tomentoso y raramente armado con aguijones rectos o recurvados, raquis 3-13 cm de largo; raramente con aguijones rectos o curvos; pinnas 5-31 pares, 1.3-5 cm de largo; folíolos 10-19 pares por pinna, 2-6 mm de largo, 0.8-2 mm de ancho, tomentosos o raramente pilosos en ambas superficies. **Espigas** faxilares o terminales sobre un eje principal tomentoso; **Flores** hermafroditas; corola 2-3 mm de largo, 5-lobulada en 1/3 de su tamaño, tomentosa a vilosa, amarillo-rosada; estambres 10, 7-8 mm de largo, con los filamentos y las anteras amarillas. **Fruto** 4-7 cm de largo, 4-6 mm de ancho, ligera o fuertemente curvo, de color moreno a moreno-amarillento, dividido en 5-8 artejos, las valvas tomentosas y setosas o sólo tomentosas, el margen con o sin setas largas y ligeramente curvas.

Habitat: Selva baja caducifolia, muy abundante en lugares alterados.

Fenología: Florece de mayo a agosto, fructifica de septiembre a diciembre.

Distribución en Mexico: en los estados de Jalisco, Aguascalientes, Puebla, Estado de México y Michoacán. En Morelos en los municipios de: Tepoztlán, Yecapixtla, Zacualpan de Amilpa, Villa de Ayala, Yautepec, Jiutepec, Tlaltizapán, Coatlán del Río, Jojutla, Tepalcingo.

Es fácil diferenciar esta planta de las demás especies *Mimosa* en Morelos, por la presencia de ramas fuertemente acostilladas y el tallo fisurado de color oscuro.

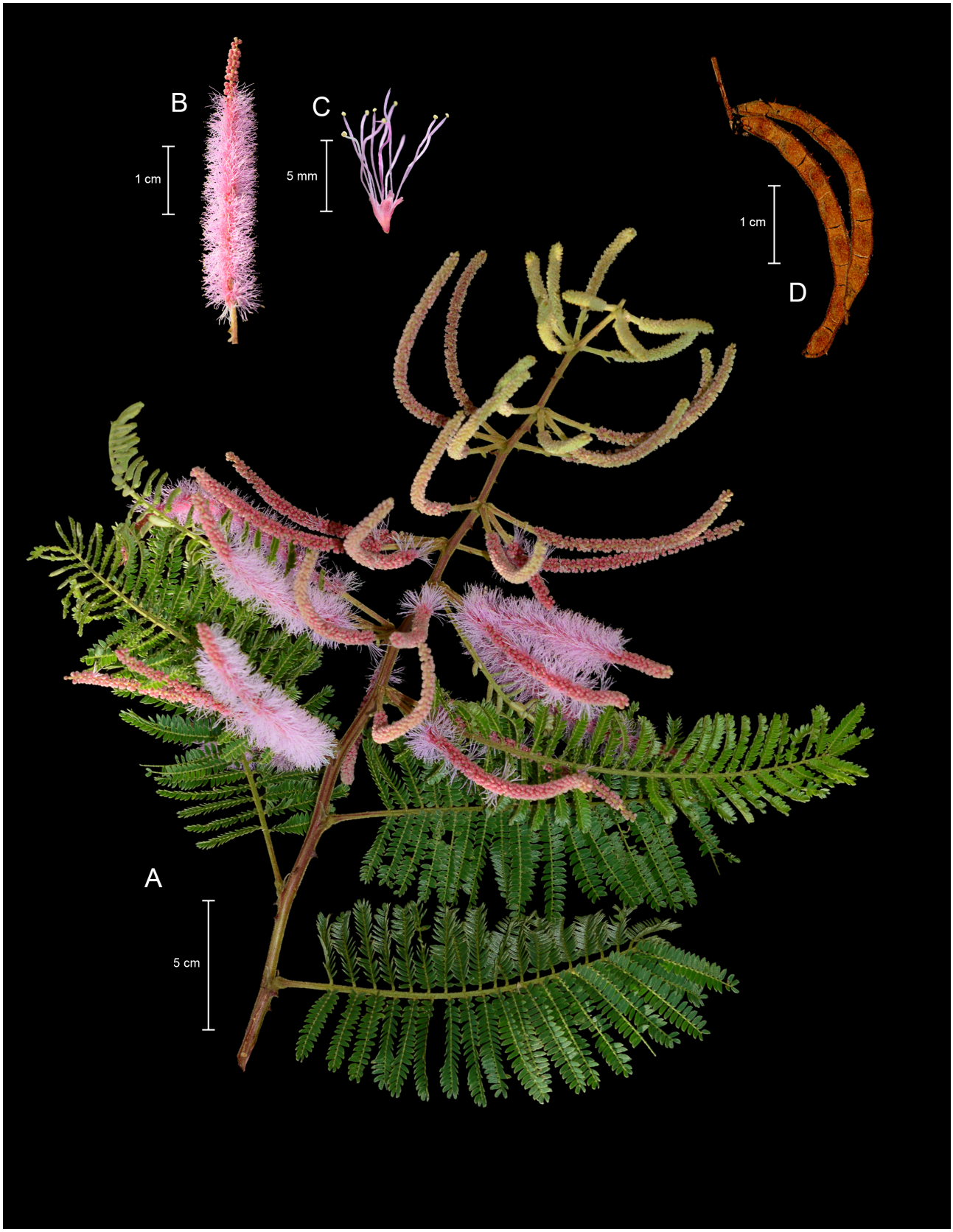

Figura 45. *Mimosa benthamii.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Inflorescencia, C. Flor, D. Frutos.

Mimosa lacerata Rose

Arbusto, a veces árbol hasta de 4 m de alto, armado con aguijones rojizos y ligeramente recurvados, dispuestos infraestipularmente; **Ramas** glabras o esparcidamente hírtulas, armadas o no, numerosas lenticelas blanquecinas. **Estípulas** 35 mm, subuladas y muy angostas, glabras; pecíolo 3-9 mm, glabro o esparcidamente hirsuto, acanalado; raquis glabro o esparcidamente hirsuto, algunas veces armado con aguijones recurvados y amarillentos; 11-17 pares de pinnas, 1.3-3.5 cm; foliolos 12-26 pares por pinna, 2-4 × 0.71 cm, subulados a lanceolados, ligeramente falcados, glabros o hírtulos, comúnmente corto ciliados, base oblicua, agudo o redondeado hacia el ápice**. Inflorescencias** en capítulos globosos axilares, 1.6-1.8 cm de diámetro; pedúnculos 1.4-3 cm, pubescentes, delgados; bractéola 0.7-1.3 mm, oblanceolada; flores hermafroditas o estaminadas en un mismo capítulo, sésiles; cáliz 1/4-1/3 del tamaño de la corola, campanulada, pubescente, ciliado, verde-amarillento, comúnmente con el margen lila; corola 2.5-4.2 mm, 4-lobulada en 1/3 de su tamaño, lóbulos pubescentes, verde- amarillenta y lila hacia los lóbulos; estambres 8, filamentos lila y anteras amarillentas. **Fruto** 4-9 × 8-9 mm, no dividido en artejos; valvas glabras con numerosos puntos resinosos, café oscuro; margen alado-lacerado, formado por numerosos dientes irregulares hasta de 1 cm, triangulares a lanceolados, de diferente tamaño y comúnmente unidos en un solo grupo, color café claro. (Modificado de Dorado, 1983).

Fenología. Florece de marzo a junio, fructifica de agosto a febrero.

Hábitat. Esta especie se desarrolla en selva baja caducifolia y lugares alterados de bosque pino-encino.

Distribución. En México se encuentra en los estados de: Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Oaxaca y Puebla; también en la Ciudad de México (http://datosabiertos.unam.mx). En Morelos, en los municipios de: Cuernavaca, Jantetelco, Jiutepec, Jojutla, Tlalnepantla, Tlaltizapán, y Yautepec.

Esta especie por lo regular es fácil diferenciarla en el campo, debido a que algunos frutos ya maduros se conservan adheridos a la planta gran parte del año. El fruto es muy característico por su margen alado-lacerado, compuesto por gran cantidad de dientes cartáceos.

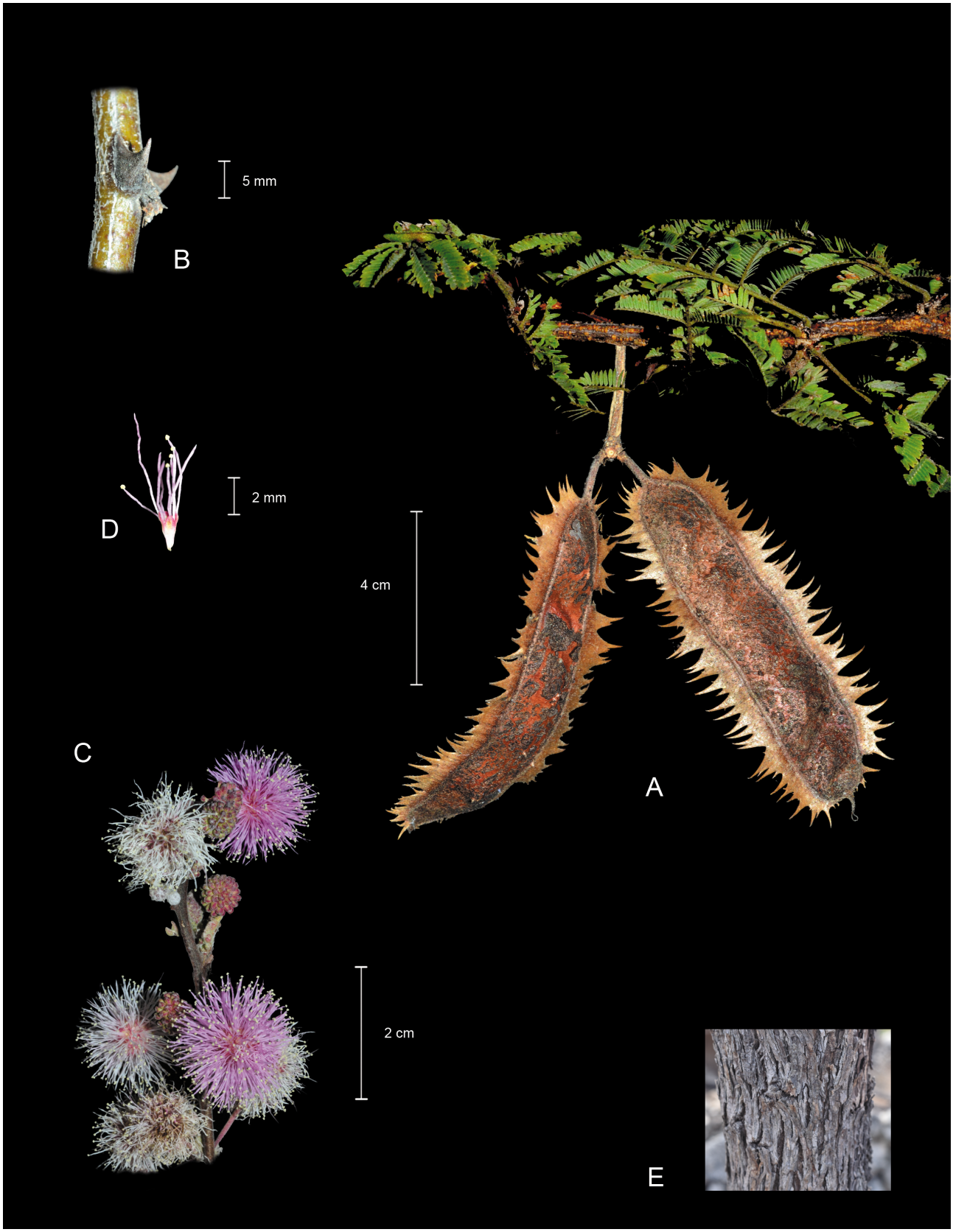

Figura 46. *Mimosa lacerata.* A. Rama con hojas y frutos, B. Aguijones, C. Inflorescencias, D. Flor.

Mimosa polyantha Benth.

"Uña de gato"

Arbustos hasta de 3.5 m, con aguijones recurvados, dispuestos infraestipularmente o irregularmente en los entrenudos; **Ramas** glabrescentes, algunas veces de color rojizo. Estípulas 3-6 mm, subuladas casi lineares, hírtulas a glabrescentes; pecíolo 1.4-2(-2.4) cm de largo, acanalado, puberulento, estriguloso o glabro; raquis (1.1-)2-5.8(-7.3) cm de largo, puberulento, estriguloso o glabro, raramente con pequeños aguijones curvos; pinnas (1-)2-5(-6) pares, (1.3-)2-4 mm; folíolos 6-11 pares por pinna, (3-)4-9 mm de largo, 1-2.5(-3) mm de ancho, oblongo a oblongo-elípticos, algunas veces obovados, nervadura principal casi central, glabro en ambas superficies, o ciliados, ápice agudo redondeado u obtuso y frecuentemente mucronulado. **Inflorescencias** en espigas axilares en fascículos de 2-4, 3-5 cm, laxas; flores sésiles o ligeramente pediceladas; cáliz 1/3 del tamaño de la corola, glabro o puberulento y frecuentemente ciliado, conspicuamente 5-dentado, blanco o blanco-amarillento; corola 2.5-3 mm, (4)5-lobulada, glabra, blanca o blanco-amarillenta; estambres el doble del número de lóbulos de la corola, filamentos de color crema o lila claro, anteras blanco-amarillentas. **Fruto** 4-7.7 cm de largo, 0.8-1.4 cm de ancho, recto, amarillo a verde-amarillento, con 4-8(10) artejos, valvas y margen glabro e inermes. **Semillas** 3.2-4 mm de largo, 1-1.3 mm de grueso, elípticas a circulares. (Modificado de Dorado, 1983).

Habitat: selva baja caducifolia, muy abundante en lugares alterados.

Fenología: Florece de mayo a agosto, fructifica de julio a octubre.

Distrubución en México: en los estados de Sinaloa, Veracruz, Puebla, Estado de México, Michoacán, Guerrero y Oaxaca. En Morelos en los municipios de: Cuautla, Yautepec, Jiutepec, Miacatlán, Tlaltizapán, Puente de Ixtla, Mazatepec, Tetecala, Coatlán del Río, Amacuzac, Jojutla, y Tepalcingo.

-

Dentro de las Leguminosas de Morelos, *Mimosa polyantha* y *Acacia farnesiana* son las especies más abundantes, siendo común encontrarles en huizachales, con especies tales como *Acacia cochliacantha*, *A. bilimekii* y *Pithecellobium acatlense*.

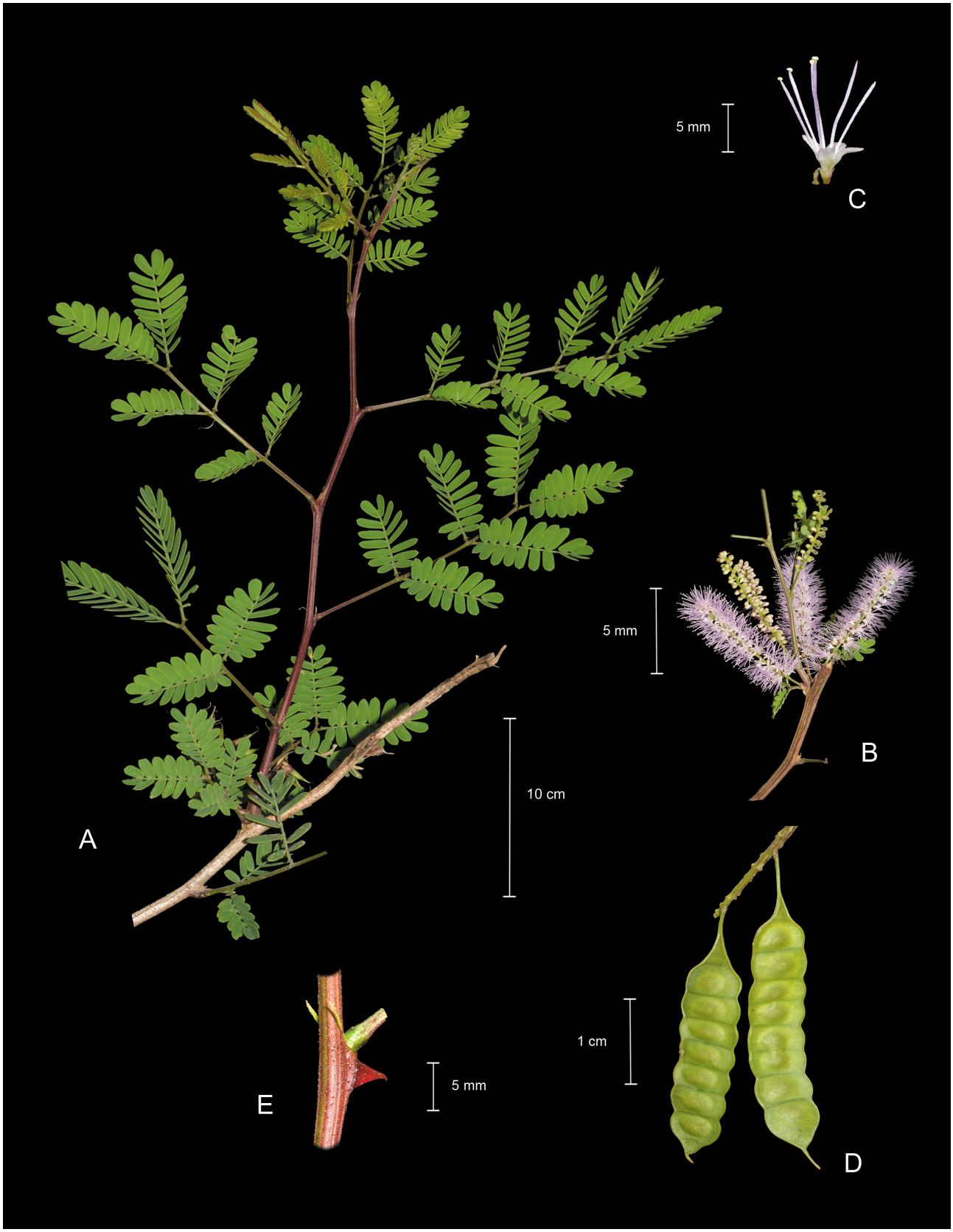

Figura 47. *Mimosa polyantha.* A. Rama con hojas, B. Inflorescencias, C, Flor, D. Frutos, E. Estípulas y aguijones.

Mimosa tricephala Schltdl. & Cham.

Arbusto hasta de 3.5 m de alto; **Ramas** híspidas y puberulentas, con o sin aguijones rectos o ligeramente recurvados y amarillentos, frecuentemente pareadas y dispuestas irregularmente en los entrenudos. **Estipulas** 2-5 mm, subuladas a linear-lanceoladas, híspidas y puberulentas, algunas veces setiformes; pecíolo (0.4-)0.6-1.2(-1.8) cm, híspido y puberulento; pinnas 1 par, (1.5-)2.8-6.5 (-9) cm; folíolos (6-)7-15(-21) pares por pinna, 0.5-1.1 (-1.4) × 1.5-4(-5.6) mm, oblongo-elípticos a lanceolados, el margen con setas largas y adpresas, agudos y mucronulados hacia el ápice. **Capítulos** globosos de 1.3-1.6 cm de diámetro, axilares, solitarios o en grupos de 2(3) y dispuestos en racimos terminales; pedúnculos 0.3-1.7 cm de longitud, híspidos y puberulentos; **Flores** hermafroditas, sésiles; bractéola 1.5-2 mm de largo, espatulada, pilosa princi palmente hacia el ápice; cáliz1/7-1/6 del tamaño de la corola, largamente ciliado, comúnmente rosa; corola 4-lobulada en 1/4-1/5 de su tamaño, 2-2.5 mm de largo, estrigulosa principalmente hacia los l6 bulos, de color rosa; estambres 4, hasta de 8 mm de longitud, con las anteras y los filamentos lila a rosado; ovario glabro y corto estipitado. **Fruto** 1.2-2.8 × 5-6.5 mm, recto, comúnmente sésil, la base aguda a redondeada, dividido en 2-4 artejos, comúnmente comprimidos entre las semillas, las valvas y el margen densamente setosos, de color amarillo brillante, agudo a redondeado hacia el ápice. **Semillas** de 3.8-4 mm, 1.3-1.5 mm de espesor, anchamente elipticas a circulares y de color moreno oscuro. (Modificado de Dorado 1983)

Hábitat. Selva baja caducifolia, comúnmente en lugares alterados.

Fenología. Florece y fructifica de octubre a enero.

Distribución en México: en los estados de Jalisco y Veracruz. En Morelos en los municipios de: Villa de Ayala, Yautepec, Emiliano Zapata, Tlaltizapán, Jojutla

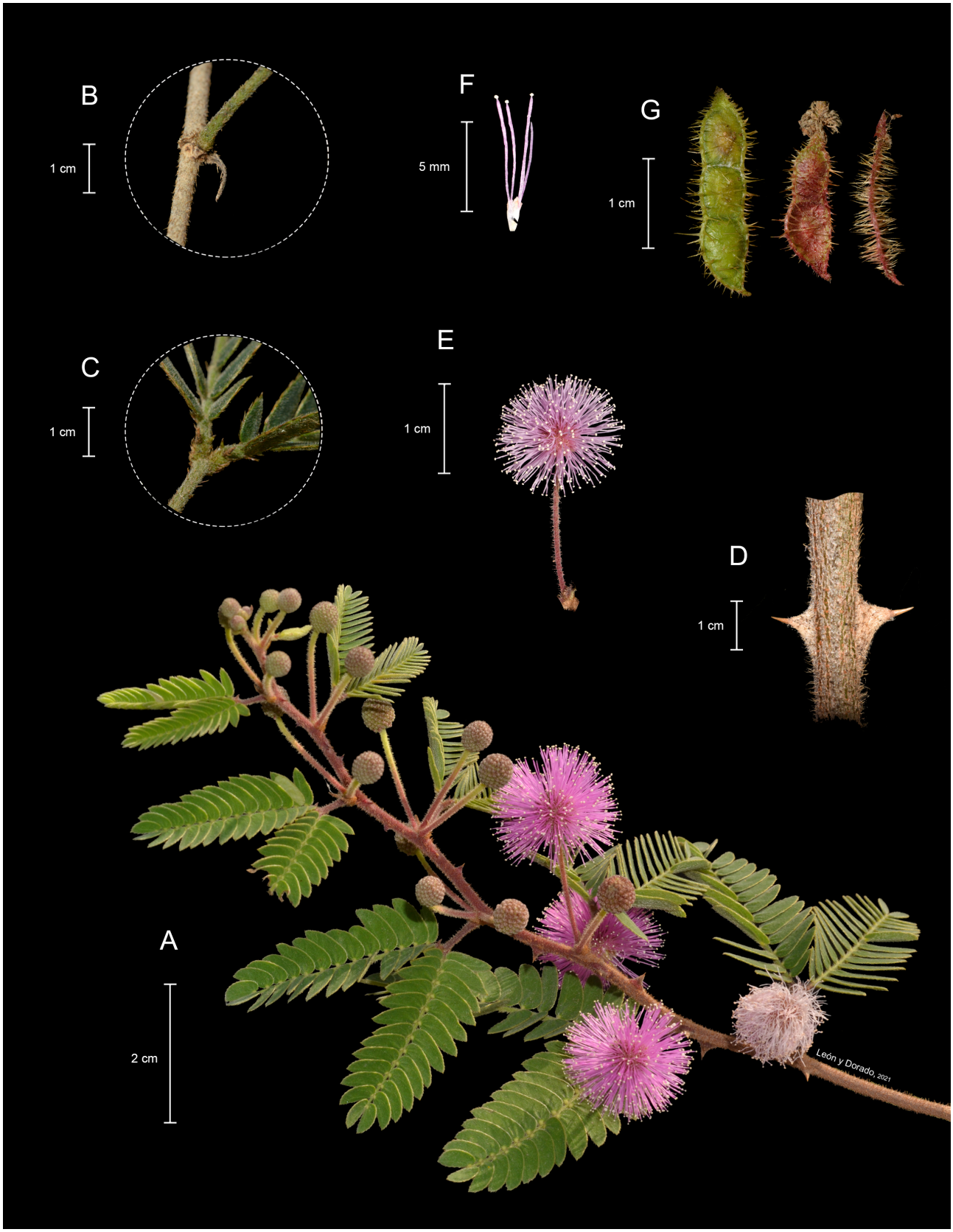

Figura 48. *Mimosa tricephala.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Estípulas, C, Estipelas, D. Aguijones, E. Inflorescencia, F. Flor, G. Frutos.

Phaseolus leptostachyus Benth.

Enredadera; **Tallo** 60-80 cm largo, tricomas; **Estipulas** oblongas, 5-6 mm largo, abruptamente redondeado-acuminadas al ápice, persistentes; **Hojas** 7-8(12) cm; pecíolo 3-5 cm; folíolos anchamente ovados, 3-4.5(-5) cm, foliolo terminal más; estipelas linear-obovadas a lineares, 2-3 mm; brácteas primarias ovadas, 3.6-4 mm, atenuadas y redondeadas al ápice, pilosas; brácteas secundarias lanceoladas, 2-2.5 mm, bractéolas ovado-lanceoladas, 1-1.5 mm, esparcidamente pilosas; **Inflorescencias** en pseudorracimos axilares, 6-12 cm, pedúnculos pubescentes; cáliz anchamente campanulado, 3-3.5 × 3-3.4 mm, uncinulado-piloso, 5-1obulado; **Flores** color rosa a violeta claro; estandarte reflejo, 7-9 mm, obovado, auriculado, corto unguiculado en la base; alas obovadas, 9.5- 10.5 × 4.5-5 mm, auriculadas y unguiculadas en base; quilla enroscada, 10-11 mm; estambres 10, diadelfos, el filamento libre con un apéndice convexo en la porción basal; ovario linear oblongo, 3.5-4 mm, adpreso-piloso, estilo linear-filiforme, ensanchado en la porción distal, pubescente debajo del estigma, estigma subterminal, linear, agudo al ápice; **Legumbre** oblongo-elíptica, 2-2.5 cm, atenuada en los extremos, valvas ligeramente reticuladas, glabras o pilosas, dehiscente, ápice terminado en un pico.

Habitat: selva baja caducifolia, muy abundante en lugares alterados.

Fenología: Florece de mayo a agosto, fructifica de julio a octubre.

Distrubución en México: en los estados de Sinaloa, Veracruz, Puebla, Estado de México, Michoacán, Guerrero y Oaxaca. En Morelos en los municipios de: Cuautla, Yautepec, Jiutepec, Miacatlán, Tlaltizapán, Puente de Ixtla, Mazatepec, Tetecala, Coatlán del Río, Amacuzac, Jojutla, y Tepalcingo.

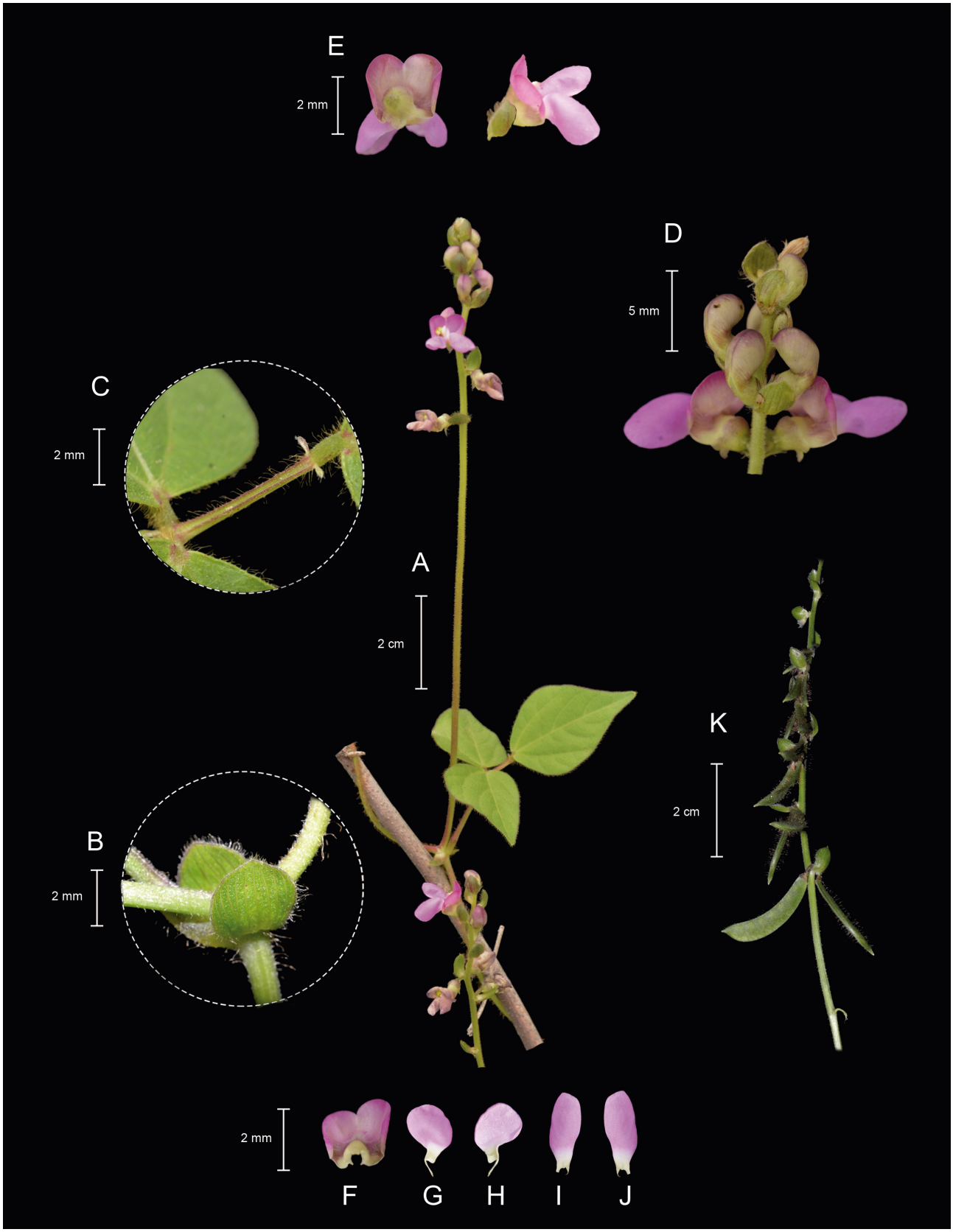

Figura 49. *Phaseolus leptostachyus.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Estípulas, C, Estipelas, D. Inflorescencia, E. Flor, F. Estandarte, G y H. Quilla, I y J. Alas, K. Frutos.

Piscidia grandifolia (Donn. Sm.) I. M. Johnst.

"barbasco"

Árbol de hasta 7 metros de alto, ramificándose desde la parte media del tronco, corteza lisa en la parte media y alta del tronco, ligeramente agrietada en la parte basal, color pardo-grisáceo. **Hojas** compuestas, imparipinadas, dispuestas de forma alterna a lo largo de las ramas, de hasta 45 cm de largo, de 9-17 foliolos, opuestos, de 7-14 cm de largo y de 3-9 cm de ancho, elípticos a ovados, margen entero, ápice agudo u obtuso, base aguda a redondeada, haz de color verde obscuro, envés verde pálido. **Inflorescencias** en panículas axilares, de 10-20 cm de largo. **Flores** de hasta 2 cm de largo; cáliz campanulado de 7 mm, con 5 lóbulos cortos, color pardo-verduzco; corola con 5 pétalos color blanco; estandarte oblongo o redondeado; alas elíptico-oblongas; quilla estrecha, oblonga; estambres 10; ovario densamente pubescente. **Fruto** una legumbre comprimida, de hasta 3 cm de diámetro con 4 alas de hasta 5 cm de largo y 2 cm de ancho. **Semillas** 1-3, aplanadas.

Hábitat. Esta especie crece de manera natural en selva baja caducifolia, bosque mesófilo de montaña y bosque de galería.

Fenología. Florece de junio a noviembre, fructifica de septiembre a enero.

Distribución: Especie se distribuye naturalmente desde la parte sur de Estado Unidos, hasta la parte Norte de Sudamérica (Cifuentes, 2003). En México se encuentra en los estados de: Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Puebla. En el estado de Morelos esta especie se ha colectado en los municipios de Cuernavaca y Yautepec (https://datosabiertos.unam.mx/biodiversidad/).

Usos. Esta especie es utilizada en la medicina tradicional para tratar el dolor de muelas, también se conoce que ha sido empleada para la captura de peces

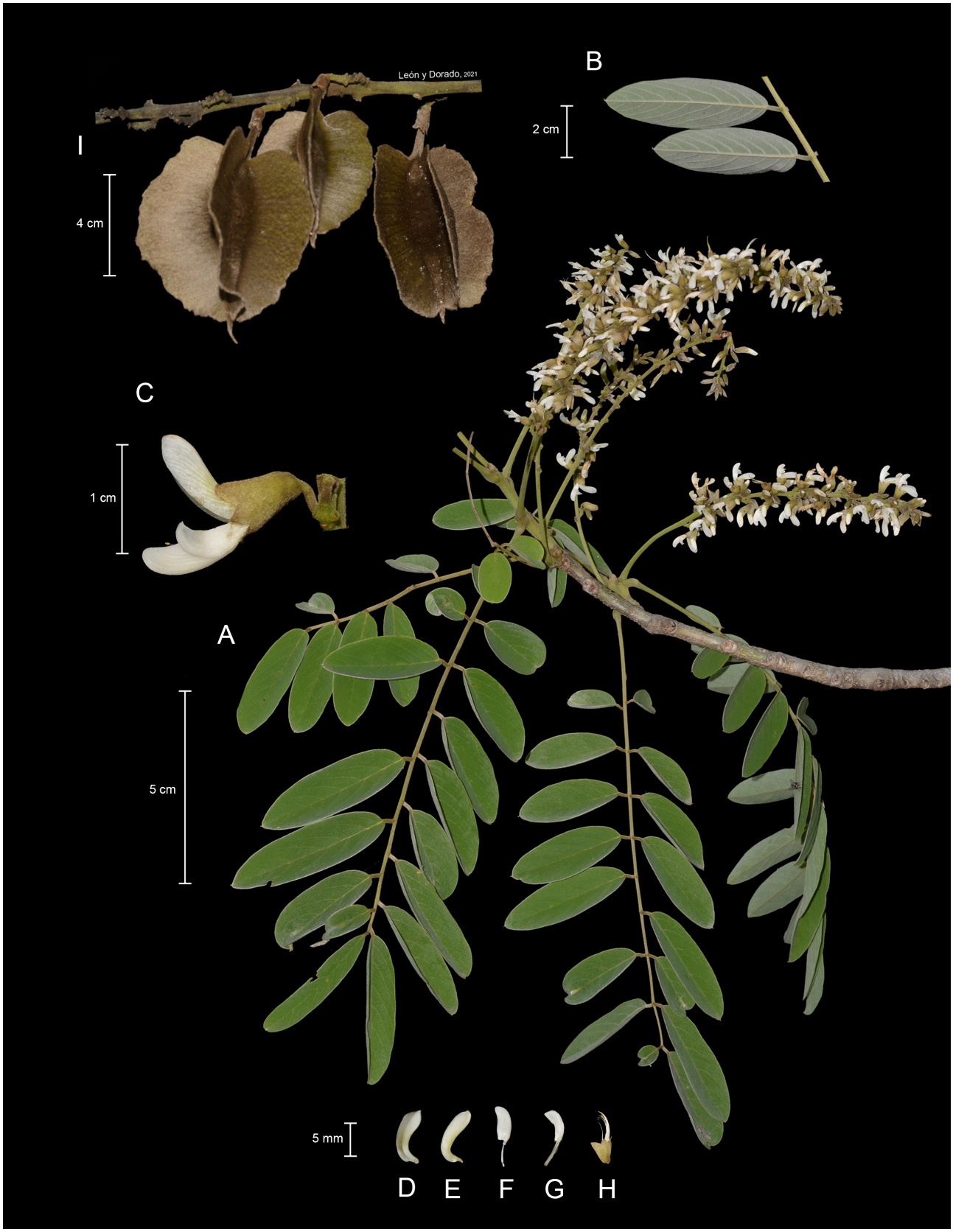

Figura 50. *Piscidia grandifolia.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Foliolos, C, Flor, D. Y E. Estandarte, F. Ala, G. Quilla, H. Caliz, i. Frutos.

Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.

"Guamúchil"

Arbol (raramente arbusto) hasta de 16 m de alto, con la copa redondeada a extendida, con la corteza lisa (gris) o fisurada (oscura) cuando es viejo; ramas viejas con abundantes cicatrices de **Ramas** caídas, armadas con espinas estipulares. **Estípulas** espiniformes 0.4-2 cm de largo y 5-9 mm de ancho en la base, rojizo-grisáceas, rectas y fuertes; pecíolos de 1-2.8 cm de largo, portando una pequeña glándula cercana al par de pinnas; pinnas 1 par; folíolos 1 par por pinna, 1.4-4 cm de largo y 1.5-2.4 cm de ancho, glabros o ligeramente estrigulosos, frecuentemente rojizos cuando jóvenes. **Inflorescencias** en capítulos arreglados en panículas terminales de 13-15.5 cm de largo o axilares; cabezuelas 1.2-1.5 cm de diámetro; **Flores** hermafroditas o estaminadas en un mismo capítulo, corola casi del doble del tamaño del cáliz, 5-lobulada, verde-amarillenta, estrigulosa a canescente; estambres numerosos más de 40, 8-10 mm de largo, unidos hasta un poco menos de tamaño de la corola. **Fruto** legumbre 10-16 cm de largo y 1-1.5 mm de ancho, cilíndrica, normalmente espiralmente enroscada, glabra o puberulenta a tomentulosa, de color verde-rojizo a rosado.

Habitat: frecuentemente en lugares perturbados de selva baja caducifolia y en huertos familiares.

Fenología; Florece de septiembre a mayo, fructifica de marzo a junio.

Distribución en México: en los estados de Baja California Norte, Sonora, Chihuahua, Tamaulipas, San Luis Potosí, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Hidalgo, Veracruz, Puebla, Estado de México, Colima, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Campeche, Quintana Roo y Yucatán. En Morelos en los municipios de: Jonacatepec, Villa de Ayala, Cuautla, Yautepec, Jiutepec, Cuernavaca, Xochitepec, Coatlán del Río, Amacuzac, Jojutla, Tlaquiltenango, y Tepalcingo.

Pithecellobium dulce es muy abundante a orillas de los cultivos, siendo característico por su tallo y ramas grisáceas, con numerosas cicatrices de ramas caídas. Comúnmente su copa es extendida y, cuando es redondeada, suele confundirse con *Vachellia bilimekii* (forma arbórea). *Pithecellobium dulce* se considera traslocada a Morelos (Leyva, 2016).

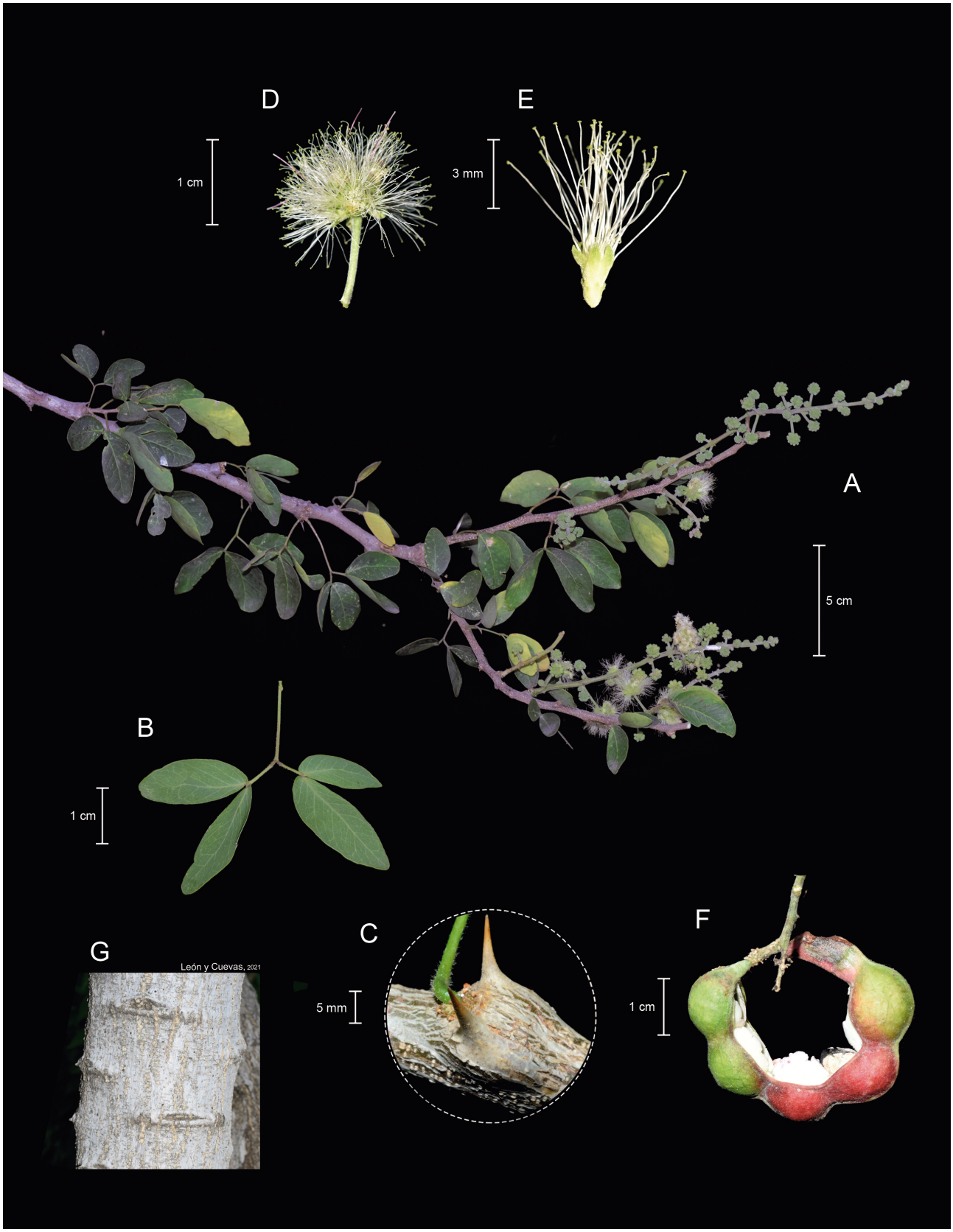

Figura 51. *Pithecellobium dulce.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Hoja, C, Espina, D. Inflorescencia. E. Flor, F. Fruto, G. Corteza.

Rhynchosia minima L.

Enredadera, perenne; **Tallos** 0.5-2.5 m, densamente pubescente; **Estípulas** lanceoladas, 2-5 mm, estriadas, con diminutos puntos resinosos anaranjados; **Hojas** 3.5-5(-6.5) cm, pecíolo 0.5-2.5 cm, pulverulento, folíolos laterales rómbicos, 0.9-2.0 × 0.9-1.8 cm, folíolo terminal ligeramente más largo, envés con abundantes puntos resinosos amarillos o anaranjados; **Inflorescencias** en racimos axilares, sobrepasando las hojas, 8-14 cm largo, pedúnculos 3.5-5.5 cm largo, pedicelos 1.1-1.5 mm largo, reflejos; cáliz campanulado, 4-6 mm largo, 5-dentado, dientes subulados, 4 de ellos subiguales, 1.2-1.5 mm largo, triangular-lanceolados, el restante más largo, 2.5-2.7 mm largo, lanceolado, pulverulentos y con puntos resinosos anaranjados; corola 5-7 mm; estandarte obovado, 4.3-5 mm largo, ligera y anchamente dentado en los bordes, auriculado y unguiculado en la base, densamente pulverulento y con puntos resinosos en el dorso; alas angosto-oblongas, 4-4.3 mm largo, ensanchadas ligeramente hacia el ápice; quilla incurva, 4.3-5 × 1.5-1.8 mm, redondeada al ápice; estambres 10, ovario elíptico-oblongo, 4.2-4.5 mm largo, densamente pubescente, estilo glabro, 2.7-3.5 mm largo, estigma dilatado; **Fruto** oblonga, aplanada, 9-20 mm largo, aguda al ápice, dehiscente, pulverulenta; **Semillas** 2, negras o café oscuro, 2-2.3 mm largo.

Hábitat: Selva baja caducifolia, en suelos calizos a altitudes de 1100 a 1400 msnm.

Fenología: florece y fructifica de abril a junio.

Distribución: en México**,** Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Morelos. En Morelos en los municipios: Jonacatepec, Tlaquiltenango, Xochitepec, Yautepec.

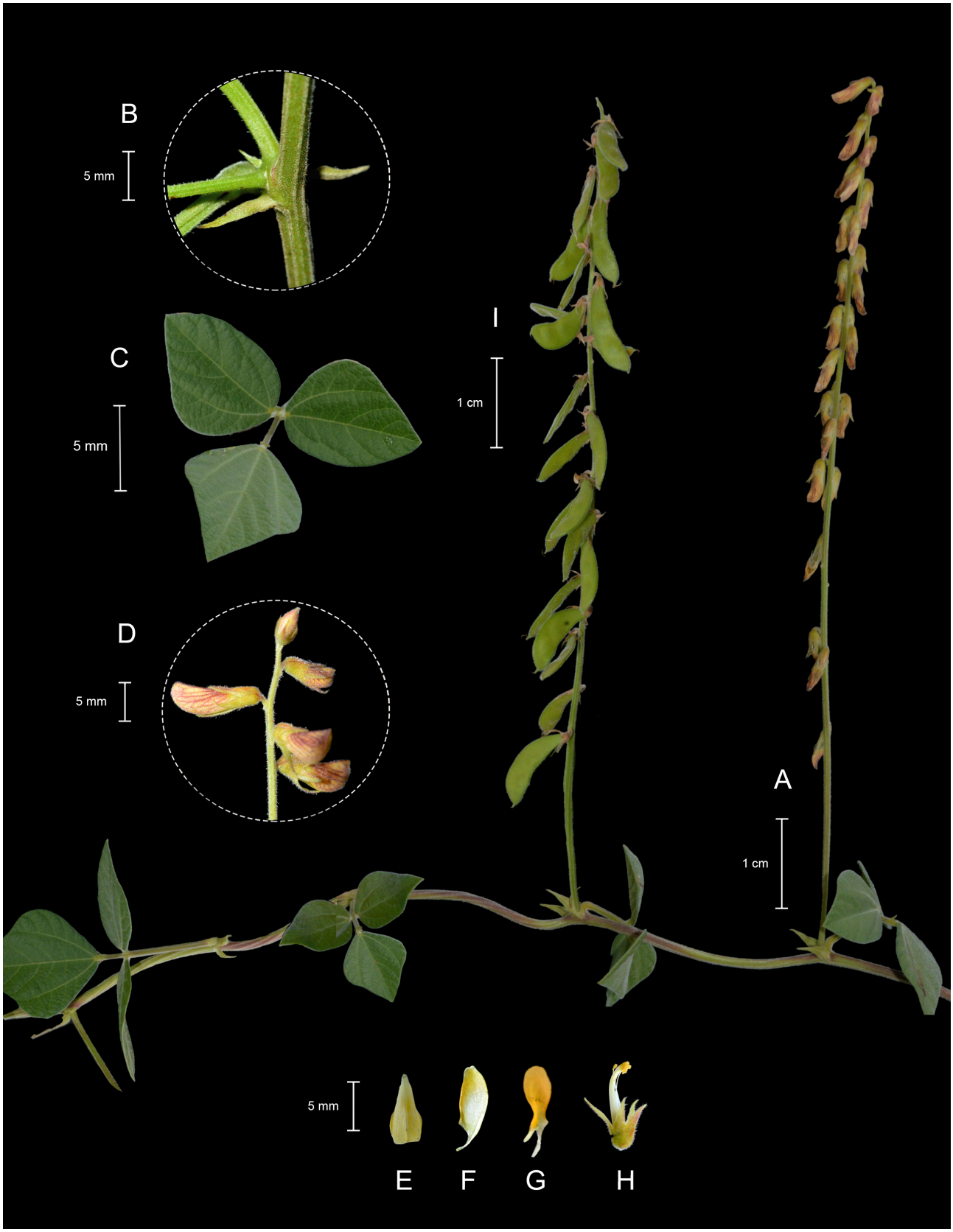

Figura 52. *Rhynchosia minima.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Estípulas, C, Hojas, D. Flores, E. Estandarte, F. Ala, G. Quilla, H. Caliz, I. Frutos.

Senegalia riparia H.B.K.

"Una de gato"

Arbustos de 3 a 4.5 m de alto, muy ramificada desde la base, **Ramas** y tallo semiacanaldos, armados con aguijones curvos y anchos en la base dispuestos irregularmente en los entrenudos. Pecíolos de 1.5-2.4 cm de largo, comúnmente armados con aguijones, con 1-2 glándulas cercanas al primer par de pinnas, raquis de 6.5-9.5 cm de largo, comúnmente armado con aguijones, con 8-12 pares por pinna, de (1. 8-)3-8.5 cm de largo; folíolos 22-44 pares por pinna, de 4-8.3 mm de largo y 1-1.5 mm de ancho. **Inflorescencias** en cabezuelas, en panículas terminales y axilares, de 8-18 cm de largo; **Flores** blancas, amarillas cuando secas. **Fruto** legumbres de 9-15 cm de largo, 14-22 mm de ancho y 1-1.3 mm de grueso, plana, recta, las valvas cartáceas, rojizas, glabras, dehiscentes en ambas suturas.

Hábitat: selva baja caducifolia, a menudo riparia.

Fenología: florece de junio a septiembre, fructifica de septiembre a enero.

Distribución en México: en los estados de Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Veracruz, Estado de México, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Quintana Roo y Yucatán. En Morelos, en los municipios de: Tepoztlán, Yautepec, Tlaltizapán y Tlaquiltenango.

Esta especie es fácil diferenciarla de las otras especies de *Acacia* de Morelos por la presencia (en combinación) de (1)2 glándulas en el pecíolo, por sus aguijones curvos y anchos en la base dispuestos irregularmente en los entrenudos, y por sus flores en capítulos.

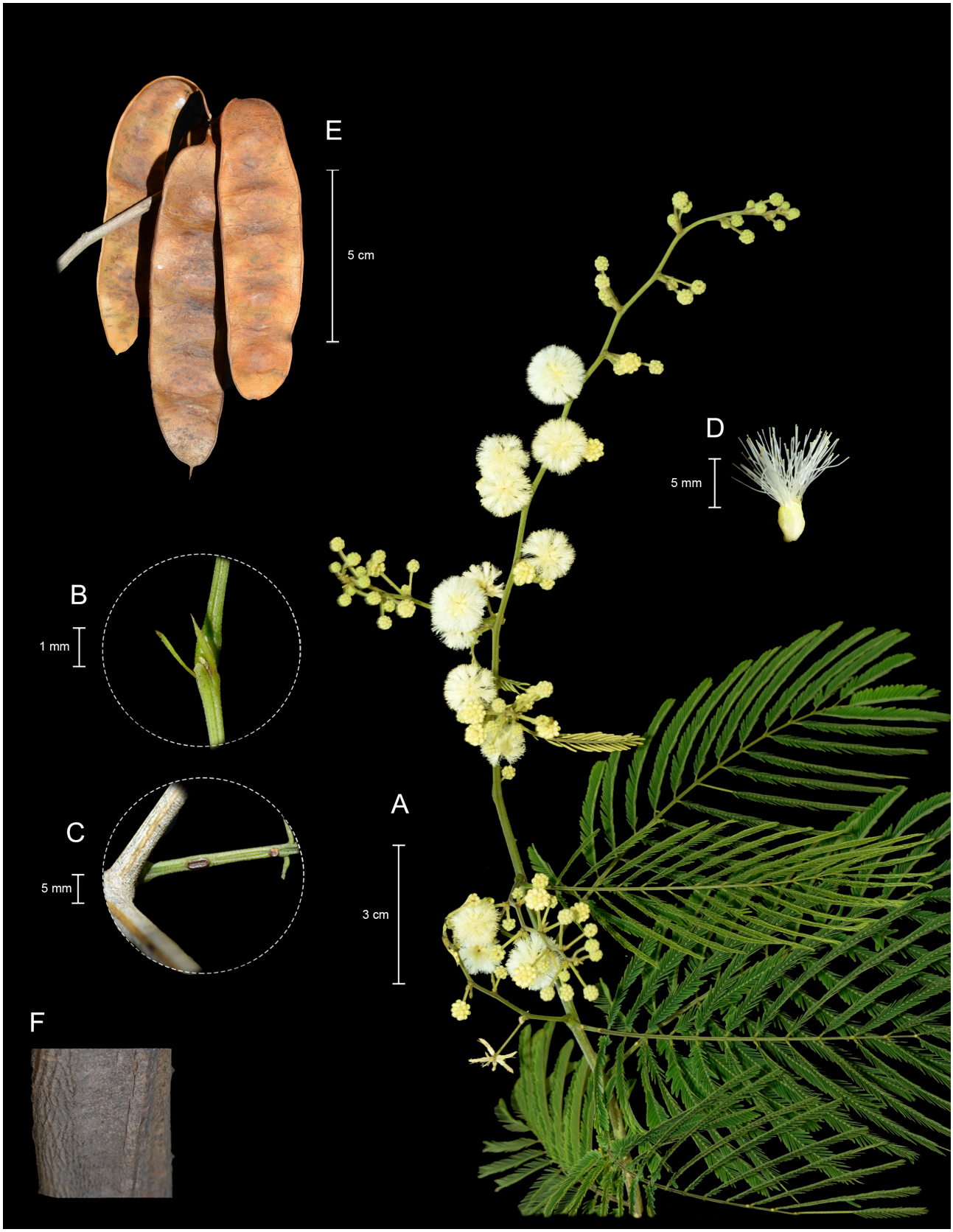

Figura 53. *Senegalia riparia.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Estípulas, C, Glándula y estipelas, D. Flor, E. Frutos.

Senna alata (L.) Roxb

"Huevito" o "Mazorquilla"

Arboles o arbustos 2-4 m de alto. **Ramas** con la corteza parda a verde, glabra a escasamente pubescente. **Hojas** 35-57 cm; estípulas 6-20 × 4-10 mm, pubescentes a hirsutulas; pecíolo rugoso, 10-30 mm, raquis ligeramente alado, 18.5-40 cm; folíolos 8-12 pares, angostamente oblongos, (3) 5-16 × 1.1-7.5 cm, el ápice redondeado, agudo, emarginado, hirsutula, el par distal obovado, glabro. **Inflorescencias** con abundantes flores, 16-33.5 cm; pedúnculo corrugado e hirsutulo; brácteas obovadas, 1.7-3 × 4-10 mm, amarillas o anaranjadas; pedicelo 5-9 mm, hirsutulo; botones florales oblongos, 2.6-3.2 × 1.4-2.5 cm, hirsutulos; bracteolas ampliamente elípticas, con la base cuneada-truncada. **Flores** con los sépalos elíptico-oblongos, 1.3-1.5 × 0.5-1 cm, hirsútulos, corola con los pétalos obovados a oblongos, 1.5-2.6 × (0.9) 1-1.6 cm, el vexilar más largo que los otros, glabros. **Androceo** con 2 estambres funcionales abaxiales largos, 4 centrales medianos y 3 estaminodios; 4.6-8 (9) mm; anteras lanceoladas, falcadas, 9.5- × 2.3-3.3 mm, contraidas en el ápice en un rostro biporado, divaricado; filamentos de los 4 medianos 3.3-4.5 mm; anteras de los 4 medianos y el céntrico abxial rectas, angostamente oblongas, 3.9-4.7 (5) × 1.3-1.6 mm. **Gineceo** con el ovario hirsutulo; estilo de 6-7 mm, con el estigma truncado. **Fruto** ascendente, angostamente oblonga, tetra-alada, 11.5-16 cm, 1.2-2 cm de ancho, las valvas papiráceas, parda, glabras. **Semillas** 35-50, romboides, 5.5-6.6 mm × 4.5 mm, con la testa, parda, rugosa. (Modificada de Flores 1990)

Hábitat: Arbustos o pequeños arboles del bosque tropical caducifolio alterado o como ripiaría, en ocasiones cultivada como ornamental, en un gradiente altitudinal de 1000-1400 msnm.

Fenología: Florece y fructifica de septiembre a diciembre.

Distribución en México: Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Tabasco, Veracruz.

Figura 54. *Senna alata.* A. Rama con hojas, inflorescencias y frutos, B. Estípulas, C, Inflorescencia, D. Flores, E y F. Pétalos, G, Estambres, H. Gineceo, I. Fruto.

Senna hirsuta (L.) H. S. Irwin & Barneby

"Retamo del País, Vaquerilla, Cornizuelo, Guajillo"

Hierbas o arbustos, 0.5-2 m. **Ramas** con la corteza corrugada, hirsutula o glabra, pardo-verdosa. **Hojas** (10.3) 11-32.5 cm; estípulas lanceoladas, 2-11 mm, persitentes, estrigulosas; pecíolo acanalado, (1.3-) 2.8-6.7 cm, estriguloso, con una glándula, cerca de los pulvínulos, en ocasiones en el primer par de folíolos, oblonga u obovada, sésil o subsésil, 1-3 mm; raquis 4.5-18.5 cm; folíolos 3-6 pares, elípticos, ovados, 1.5-9.3 cm × 0.5-3 cm, ápice agudo, base redondeada, estrigulososa. **Inflorescencias** 6-11 flores, 3-5.5 cm; brácteas lanceoladas, 1.5-6 mm; pedicelo 6-19 mm; botones florales, ampliamente elípticos, obovados a orbiculares, 4-9 × 3-7 mm, estrigosos a estrigulosos; bracteólas 1.3-2 mm. **Flores** con los sépalos libres o ligeramente imbricados, obovados, ovados a oblongos, 4.5-10 × (3) 4-6 mm, estrigulosos; corola con los pétalos, obovados, oblongos, 8-15.5 × 7.5-11 mm, el abaxial o vexilar ampliamente obovado, 9-15.5 × 9.5-13.5 mm. **Androceo** con 6 estambres fértiles; filamentos de los 2 abaxiales largos, 6-9 mm; anteras , 5-6.5 × 1.5-2.5 mm, dehiscentes por poros; filamentos de los 4 centrales 1.5-3.5 mm; anteras rectas, linear-oblongas, 4-5.5 × 1-2 mm, el rostro oblicuo corto. **Gineceo** con el ovario sésil, estrigoso o estriguloso; estilo 2-3 mm, ligeramente estriguloso o glabro, el estigma truncado, ciliado. **Fruto** angostamente linear, (13) 16-31.5 × 0.3-0.5 cm, ascendente, recta o ligeramente incurvada, valvas al madurar tetragonales, papiraceas, estrigulosas o escasamente estrigulosas. **Semillas** 50-80, oblongas, 2-4 × 2-3 mm, testa parada, lisa. (Modificado de Flores, 1990)

Hábitat: Hierbas o arbustos de la Selva Baja Caducifolia perturbada, en ocasiones como ruderal, en un gradiente altitudinal de 950-1750 msnm.

Fenología: Florece y fructifica de agosto a enero.

Distribución en México: Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Veracruz, Zacatecas. En Morelos en los municipios de: Cuernavaca, Jiutepec, Jojutla, Tepoztlán, Yautepec.

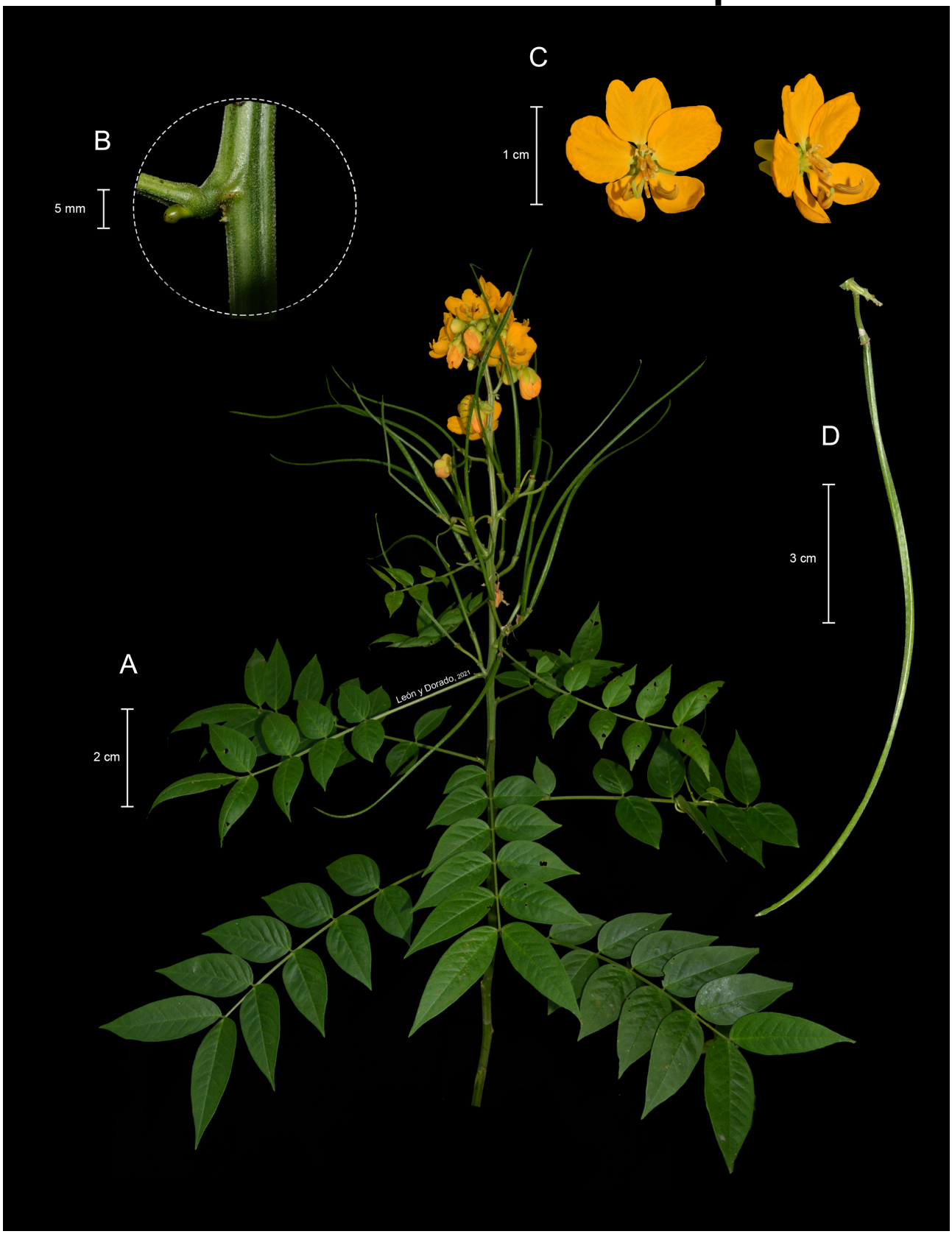

Figura 55. *Senna hirsuta.* A. Rama con hojas, inflorescencias y frutos, B. Estípulas, C, Flores, D. Fruto.

Senna holwayana (Rose) H. S. Irwin & Barneby

"Retamo, Ojo de León"

Arbustos 1-3 m. **Ramas** con la corteza pardo-grisácea. **Hojas** 4.3-15 cm; estípulas angostamente triangulares, 2-6 mm, glabras; pecíolo acanalado, 1.5-4.3 cm, escasamente estrigoso, con glándulas en el primero y segundo par de folíolos, fusiformes, estipitadas, 1-3 mm; raquis 0.8-4 cm; folíolos 2-3 (4) pares, elípticos, obovados, 1.1-7.2 × 0.7-2.9 cm, ápice agudo u obtuso, mucronulado, base cuneada, glabros. **Inflorescencias** axilares, 2-3 flores, 4.5-7 cm; brácteas ovadas, ca. 3 mm, caducas, glabras; pedicelo corrugado, 1.4-2.5 cm, glabro; botones florales globosos, 4-8 mm de diámetro, glabros; bracteólas caducas. **Flores** con los sépalos ampliamente oblongos, suborbiculares, ovados, 4-11 × 3-10 mm, glabros; corola con los 3 pétalos adaxiales elípticos, obovados, oblongos, unguiculados, 1.6-2.1 × 0.8-1.2, glabros, los 2 abaxiales oblicuo-ovados u obovados 1.3-2.5 (3) × 1.6-1.8 cm, uno de ellos opuesto al gineceo, cubriendo la mayor parte del androceo. **Legumbre** linear-oblonga, 7-10.3 × 0.4-0.7 cm, las valvas comprimidas, estrigosas a estrigulosas, pardo-verdosa; estípite 4-7 mm. **Semillas** 20-32, rómbicas u oblongas, 2.5-3 × 2-2.5 mm, la testa parda, sublustrosa, lisa. (Modificado de Flores, 1990)

Hábitat. Arbustos del bosque tropical caducifolio alterado, en ocasiones en matorral xerófilo, en un gradiente altitudinal de 820-1800 msnm.

Fenología. Florece y fructifica de octubre a diciembre.

Distribución. Chiapas, Estado de México, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Puebla. En Morelos en los municipios de: Cuernavaca, Jiutepec, Jojutla, Yautepec.

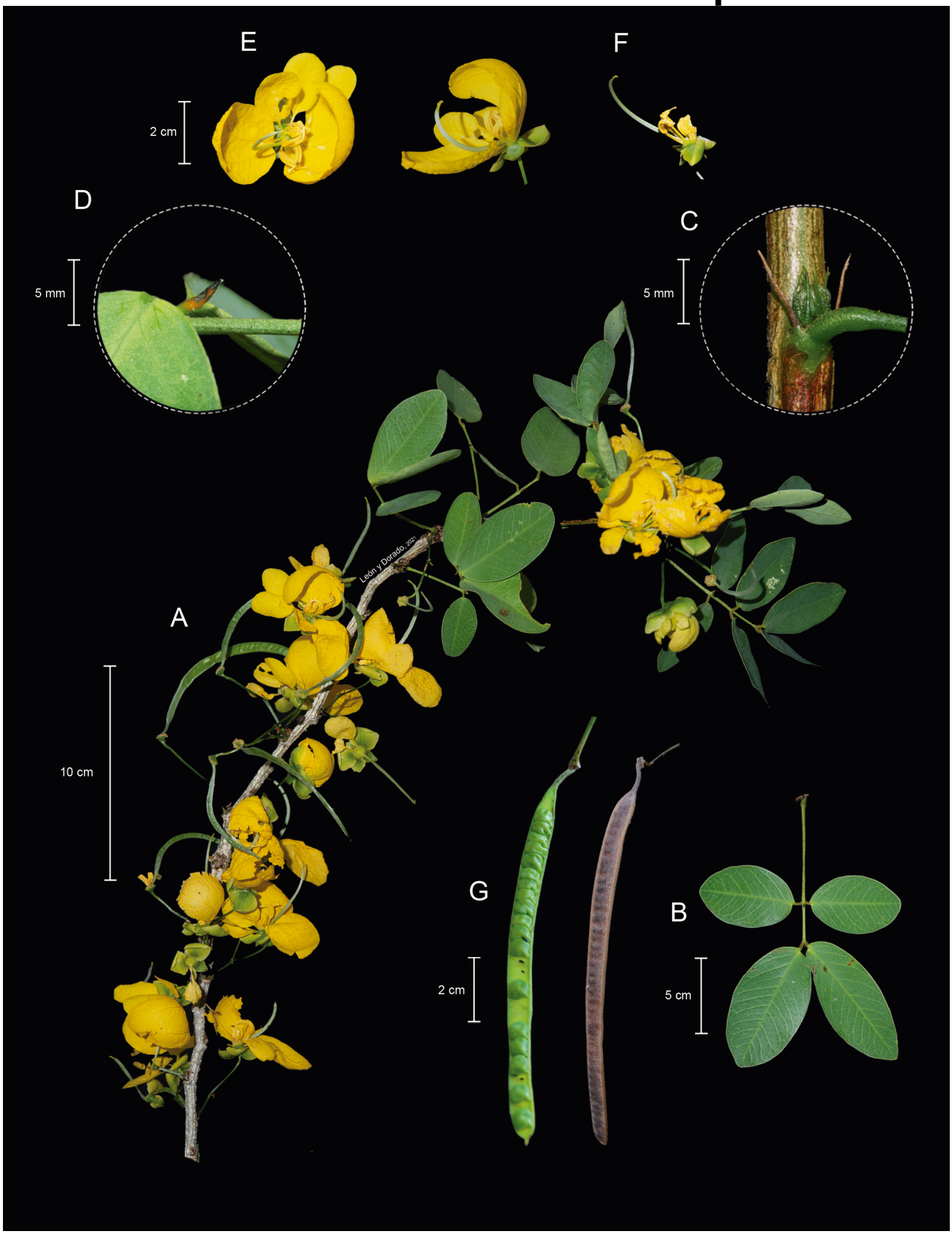

Figura 56. *Senna holwayana.* A. Rama con hojas, inflorescencias y frutos, B. Hoja, C. Estípulas, D. Estipelas, E. Flores, F. Estilo, G. Furtos.

Senna racemosa (P. Mill.) H. S. Irwin & Barneby **var.** *sororia* H. S. Irwin & Barneby

"Retama, Casia, Paracata"

Arbustos o árboles 2-3 m de alto. **Ramas** con la corteza, densamente pilosa, grisácea a parda. **Hojas** (11) 14.5-30 cm de largo; estipulas lanceoladas o angostamente triangulares, (7-) 10-15 mm de largo, persistentes o caducas, pilosas; peciolo 2.4-7.5 cm de largo, densamente piloso, eglandular; raquis (5.7) 8.8-23 cm de largo; folíolos 6-13 pares, elípticos, oblongos u obovados, (1.4) 2.1-6.4 cm de largo, (0.7) 1-2.6 cm de ancho, ápice agudo u obtuso, base cuneada, densamente pilosos cuando son jóvenes, en menor grado al madurar. **Inflorescencias** terminales paniculadas, con abundantes flores, 6-13.5 cm de largo; brácteas caducas; pedicelo 1.8-3 cm de largo; botones florales pardos, obovado-subglobosos, 5-10 mm de largo, 5-8 mm de ancho, densamente pilosos; bractéolas ovado-lanceoladas, 6-9 mm de largo, aristadas, densamente pilosas, pardas. **Flores** con los sépalos elipticos u oblongos, cimbiformes, 8-12 mm de largo, 4-7 mm de ancho, densamente pilosos; corola con 4 pétalos subiguales, ampliamente obovados, 14-16 mm de largo, 8-12 mm de ancho, pilosos, 1 abaxial fuertemente heteromórfico, 17-18 mm de largo, ca. 10 mm de ancho. **Legumbre** péndula, linear-oblonga, 12-18 cm de largo, 10-13 cm de ancho, las valvas comprimidas, pilosas a escasamente pilosas, estipite de 4-7 mm de largo, piloso. **Semillas** 16-22, oblongas, ca. 6 mm de largo, ca. 3 mm de ancho, con la testa sublustrosa, pardo-verdosas.

Hábitat: Arbustos o arboles del bosque tropical caducifolio alterado, principalmente en suelo calcáreo, en un gradiente altitudinal de 1010-1420 msnm.

Fenología: Floración y fructificación de diciembre a marzo.

Distribución en México: Guerrero, Estado de México, Morelos. En Morelos en los municipios de:

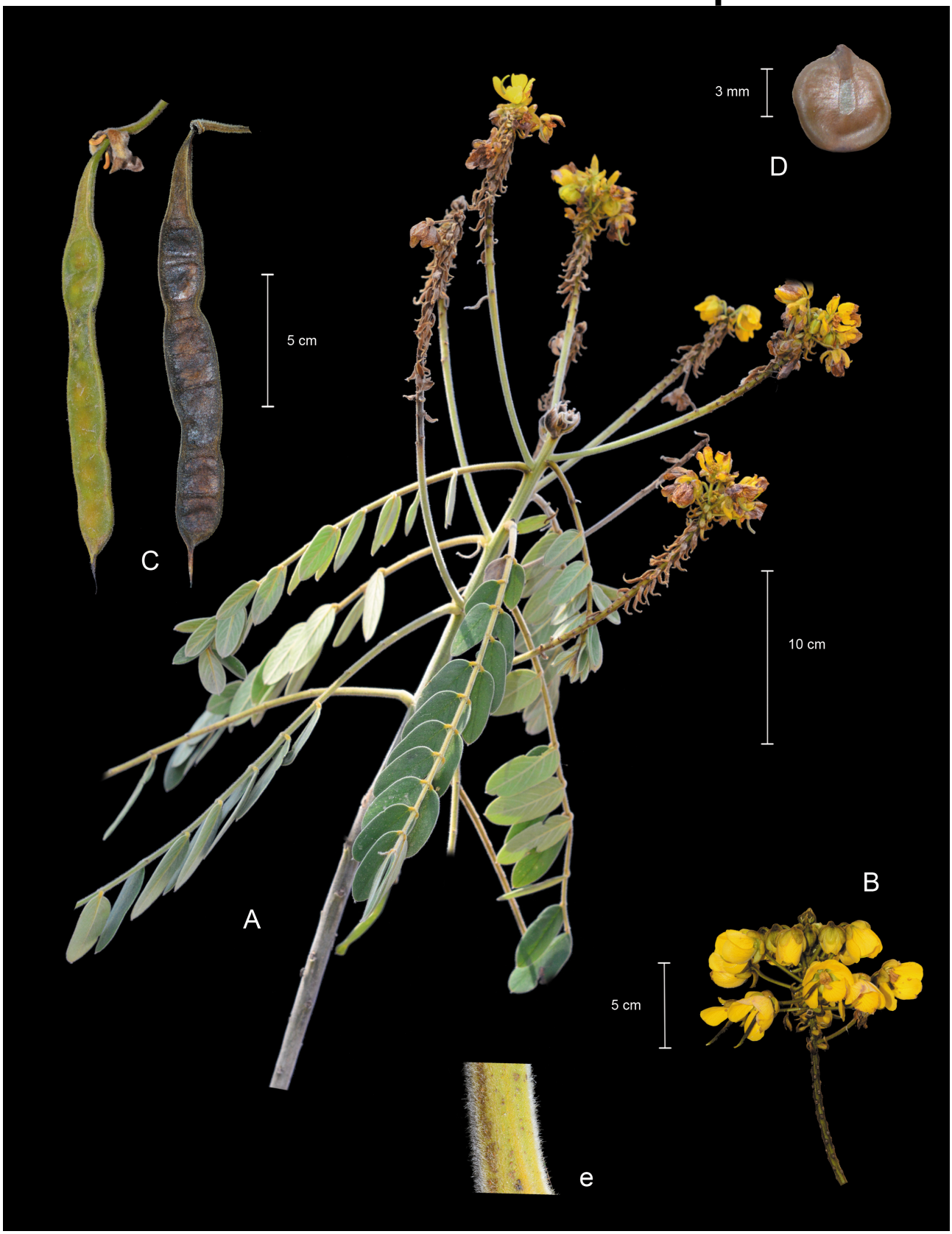

Figura 57. *Senna hirsuta* var. *Sororia.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. inflorescencias, C. Furtos, D. Semilla.

Senna uniflora (P. Mill.) Irwin et Barneby

Hierba anual de hasta 1 m de alto, con **Ramas** pilosas. **Hojas** de (1.7-) 4-15.8 cm de largo; pecíolo 1-4 cm de largo, piloso, con glándulas, en el 1^{o,} 2° y 3° par de foliolos, 2-5 mm de largo; raquis de 0.9-6 cm de largo; foliolos de 2-5 pares, 1.3-5.5 cm de largo, 0.6-2.6 (-3.1) cm de ancho, oblongos u obovados, pilosos,. **Inflorescencias** axilares, con 2-6 (-7) flores, 1.6-3 cm de largo; pedicelo de 2-3 mm de largo (en ocasiones con una glándula en la base). Cáliz con los sépalos homomórficos, ovados o ampliamente ovados, cimbiformes, pilosos, de 2.5-4 mm de largo, y de 1.5-3.5 mm de ancho. Pétalos de 5-5.5 mm de largo, de 3-4 mm de ancho oblongos u obovados. Androceo con 7 estambres homomórficos funcionales y 3 estaminodios; filamentos de 0.5-1.5 mm de largo. Ovario densamente setoso-piloso; estilo falcado de 1.5-2 mm de largo. **Fruto** es una legumbre linear, angostamente oblonga, tardíamente indehiscente, con las valvas marcadas entre los septos, túrgida, pilosa, de 2-2.5 cm de largo, de 0.3-0.4 mm de ancho. **Semillas** de 4-10 romboides, irregularmente comprimidas, con la testa lisa, parda, sublustrosa, de 3-4 mm de largo, de 2-2.5 mm de ancho.

Hábitat: Selva baja caducifolia alterada, en matorral bajo espinoso o en ocasiones como ruderal, a altitudes de 920 a 1650 msnm.

Fenología: florece y fructifica de julio a noviembre.

Distribución en México: Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán. En Morelos en los municipios de: Amacuzac, Axochiapan, Ayala, Jantetelco, Jojutla, Jonacatepec, Miacatlán, Puente de Ixtla, Temixco, Tepalcingo, Tepoztlán, Tlaquiltenango, Xochitepec, Yautepec.

Esta especie es muy abundante en lugares abiertos y es común encontrarla asociada a otras especies de *Senna* tales como *S. obtusifolia*, con la cual frecuentemente es confundida (por sus hojas), sin embargo, varios caracteres del fruto son útiles para diferenciar ambas especies.

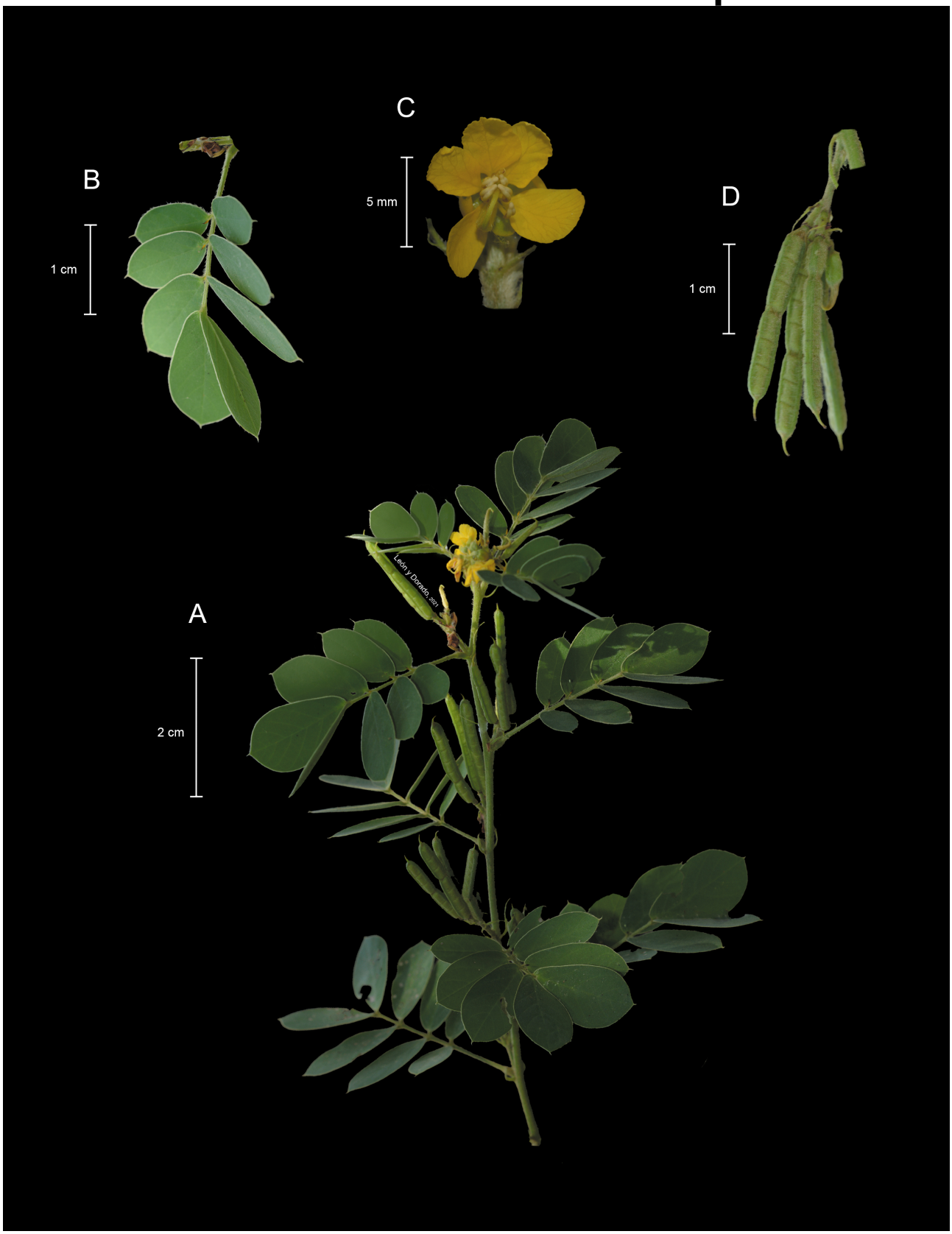

Figura 58. *Senna uniflora.* A. Rama con hojas, inflorescencias y frutos, B. Hoja, C. Flor, D. Furtos.

Senna wislizeni (A. Gray) H.S. Irwin & Barneby

"Carroza" "Carrozo"

Arbusto o árbol pequeño de hasta 5 m de alto, **Ramas** con la corteza algunas veces ligeramente papirácea, grisácea, algunas veces verde-amarillenta; algunas de las ramas en ocasiones se reducen en tamaño y asemejan una espina. **Hojas** fasciculadas de 1.4-4.1 cm de largo; estipulas 2.5-4.5 mm de largo, setiformes; pecíolo 0.4-1.4 cm de largo, sin glándulas; raquis de 0.6-2.2 cm de largo; foliolos de 4-6 pares, 4-14 mm de largo, de 2.5-5 mm de ancho, oblongos a oblanceolados, con el envés estrigoso, principalmente el nervio central. **Inflorescencia** axilar, 4-9 cm de largo; pedicelo 1-1.6 cm de largo. Cáliz con los sépalos heteromórficos, obovados u oblongo-elípticos, escasamente estrigosos o glabros, de 3-11 mm de largo, de 3-9 mm de ancho. **Flores** con pétalos de 19-30 mm de largo, 12-15 mm de ancho oblongo-obovados o elípticos, glabros; el pétalo abaxial girando en su propio eje. Androceo con 7 estambres heteromórficos funcionales, 3 abaxiales, glabros, de 3-8 mm de largo; fila- mentos de los 4 medianos centrales de 1.5-3 mm de largo. Ovario glabro; estilo de 2-3 mm de largo. **Fruto** legumbre 13.3-22.5 cm de largo, de 0.5-0.8 cm de ancho linear, oblonga, dehiscente, con las valvas comprimidas, coriáceas al madurar, pardo-oscuras. **Semillas** de 25-36 por fruto, 3-5 mm de largo, de 3-4 mm de ancho ampliamente oblongas o romboidales, planas.

Hábitat: Selva baja caducifolia alterada, ocasionalmente en vegetación conservada de la misma, también se le encuentra como ornamental o ruderal.

Fenología: Florece de junio a noviembre; fructifica de junio a diciembre.

Distribución: En México, se distribuye en los estados de Colima, Durango, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luís Potosí y Tabasco. En Morelos, en los municipios de: Axochiapan, Ayala, Jojutla, Jonacatepec, Tepalcingo, Tlaltizapán, Tlaquiltenango, Xochitepec, Yautepec, Zacatepec y Zapata.

Usos. El tallo se utiliza en la construcción; la corteza tiene usos medicinales.

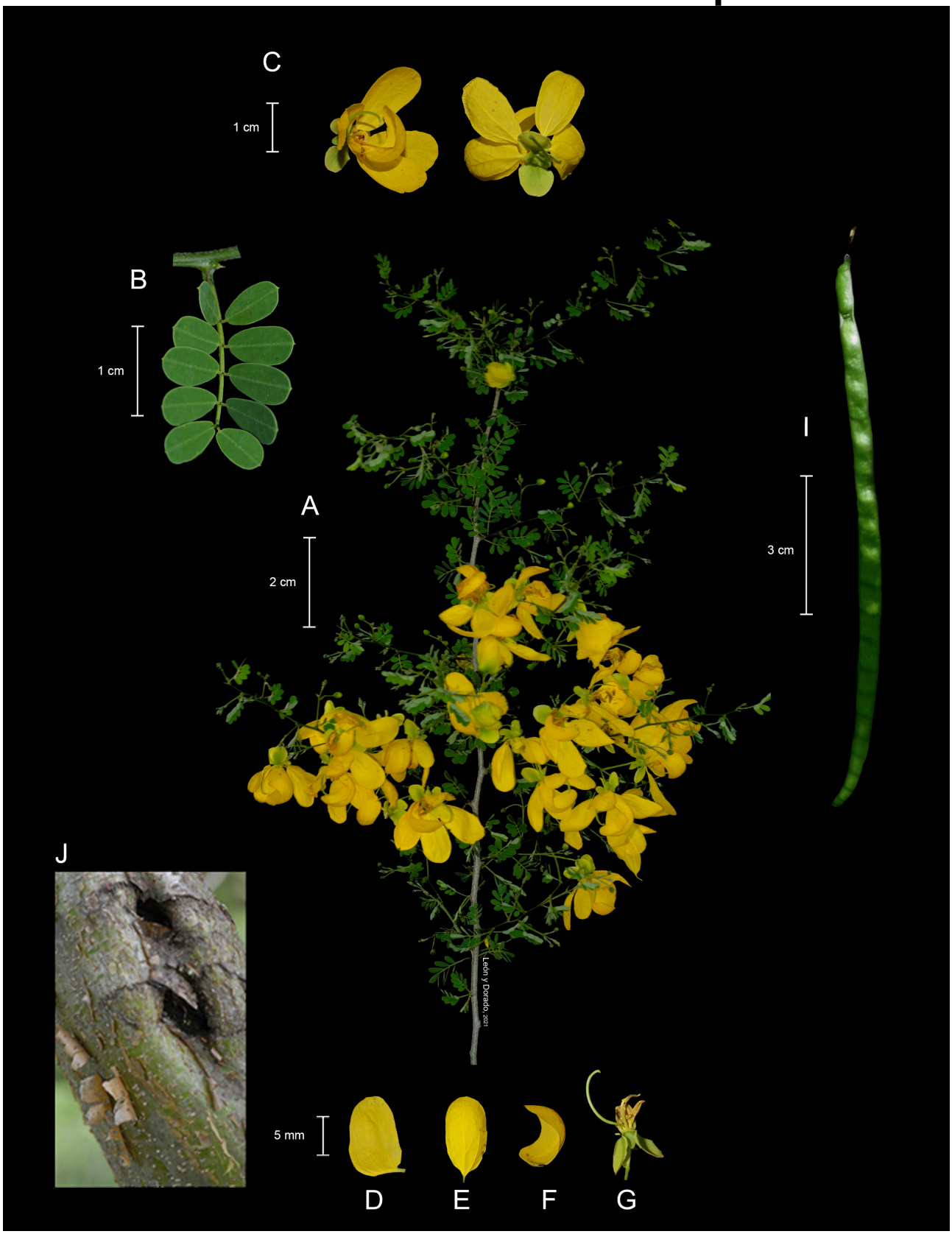

Figura 59. *Senna wislizeni.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Hoja, C. Flores, D, E y F. Pétalos, G. Estilo, I. Fruto, J. Corteza.

Tamarindus indica L.

"tamarindo"

Árboles de hasta 12 m de alto, **Ramas** con la corteza pardo-obscura. **Hojas** frecuentemente pinnadas, de 5.5-11 cm de largo; **Estípulas** caedizas, pequeñas; pecíolo corrugado, de 4-8 mm de largo, escasamente hirsútulo; folíolos de 10-13 pares, oblongos, 0.6-2.2 cm de largo, de 2-8 mm de ancho, el ápice redondeado- mucronulado, escasamente retuso, con la base oblicua, glabros. Inflorescencias de (5-) 8-14 flores; pedicelo de 3-19 mm de largo, glabro o escasamente hirsútulo; botones florales elípticos, de 6-12.5 mm de largo, glabros, bractéolas, ciliadas, envolviendo los botones florales. **Flores** con los sépalos oblongo-oblanceolados, de 9.7-15 mm de largo, imbricados, corola con los pétalos oblanceolados, de 11.3 - 17 cm de largo, de 5-8.5 cm de ancho, glabros. Androceo con 7 estambres, 3 funcionales y 4 estaminodios. Gineceo con el ovario ligeramente piloso, el estilo de 5-7 mm de largo**. Legumbre** parda, linear-oblonga, 5-15 cm de largo, de 2-3.5 cm de ancho. **Semillas** de 1-5, obovado-orbiculares a reniformes, de ca. 1 cm de largo, lisas, comprimidas, la testa pardo-lustrosa. La descripción de esta especie fue basada (con algunas modificaciones) en Flores *et al*., (en preparación).

Hábitat: Esta especie crece de manera natural en las Sábanas (Vázquez-Yanes et al., 1999).

Fenología: Florece y fructifica de abril a diciembre.

Distribución: Especie nativa África tropical (Vázquez-Yanes et al., 1999). En México se encuentra en los estados de: Baja California sur, Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán (https://datosabiertos.unam.mx/biodiversidad/). En el estado de Morelos en: Amacuzac, Cuernavaca, Jojutla, Tepoztlán, Tlaltizapán, Tlaquiltenango, Xochitepec, Yautepec y Zacatepec.

Usos. Esta especie es ampliamente cultivada, dado que su fruto es comestible.
En El Cañón de Lobos esta especies es introducida por las comunidades rurales de la zona, se puede encontrar serca de casas o en pequeñas parselas de cultivo.

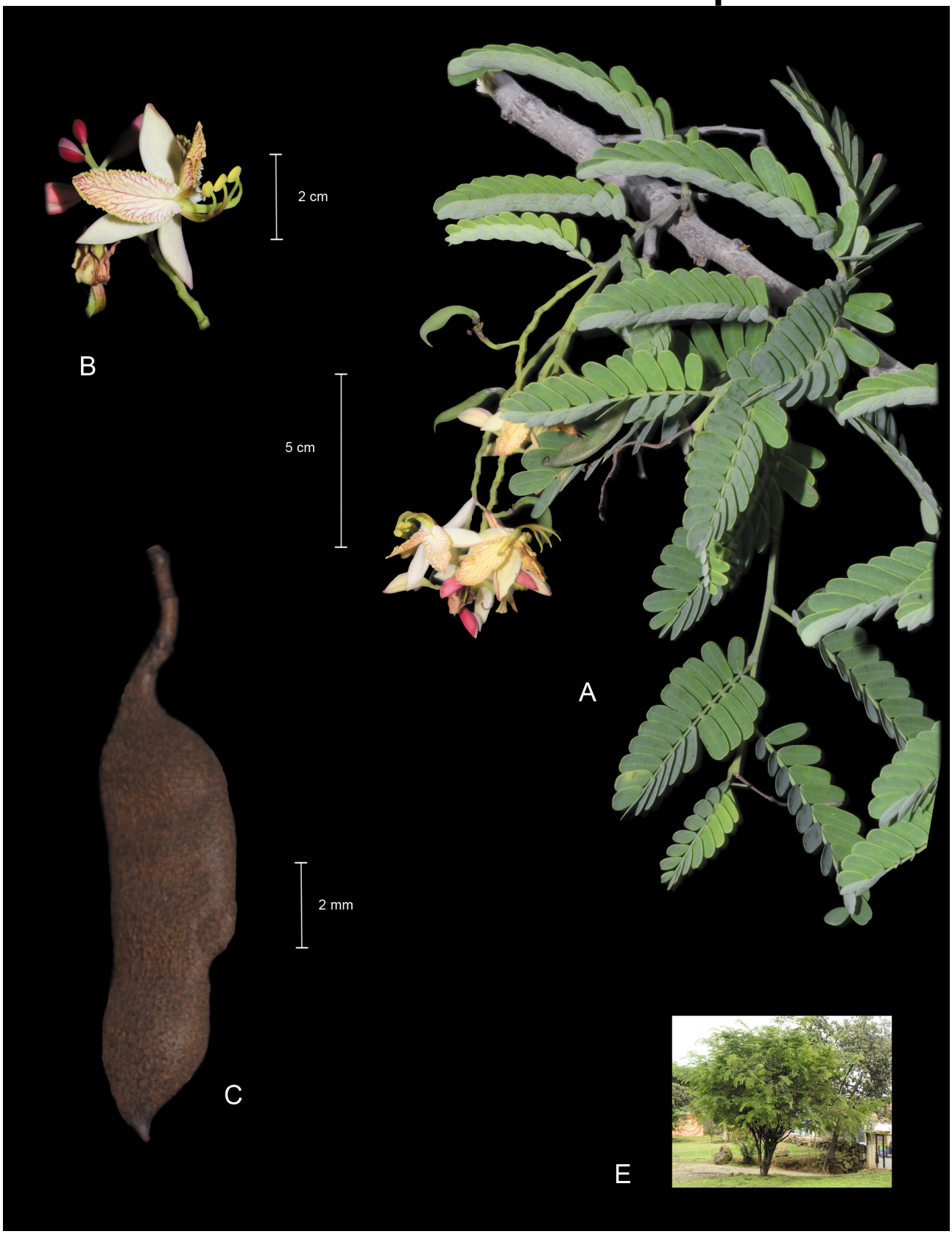

Figura 60. *Tamarindus indica.* A. Rama con hojas y Flores, B. Flor, C. Fruto, E. Árbol.

Tephrosia nicaraguensis Oerst.

Hierbas de 0.5-1 m de alto. **Ramas** con la corteza corrugada y pubecente, hirsuta. **Hojas** muy pubecentes de 9.8-15.9 cm de largo, con 11-17 (18) folíolos; estípulas, lanceoladas, 8.6-12.1 mm de largo; pecíolo, 3.4-4.6 cm de largo, hirsuto; sin glándulas peciolares; raquis 8-10 cm de largo; folíolos oblongos, 3.6-4.6 (6) cm de largo, 1.3-1.6 cm de ancho; ápice ovalado con una pequeña punta y se adelgasa en la base, (el nervio pasa justo a la mitad, dividiendo la lámina en dos partes iguales), ciliados a ciliolados, hirsutuos. **Inflorescencias**, 12-15 (20) flores; brácteas lanceoladas, 2-6 mm de largo, ápice aristado, hirsútulas o escasamente cilioladas; pedicelo 1-3 mm de largo; bracteolas lanceoladas, 2-3 mm de largo; botones florales elípticos, 4-8 mm de largo, 1.5-3 mm de ancho, ligeramente hirsutos. **Flores** con los sépalos libres o ligeramente imbricados, lanceolados, 4.5-5 mm de largo, 0.8-1 mm de ancho, ápice acuminado, corola con los pétalos obovados, 2-5.5 mm de largo, ca. 1.5 mm de ancho (los pétalos adaxiales más largos que los abaxiales), amarillos. **Androceo** con 5-7 estambres funcionales, 1-2 estaminodios; filamentos, 1-1.5 mm de largo, (frecuentemente más cortos que las anteras), glabros; anteras angostamente oblongas, (0.8-) 1.5-3 mm de largo. **Gineceo** con el ovario tomentoso; estilo 1-1.5 mm de largo, glabro, el estigma discoide o capitado. **Fruto** vaina alargada y pubecente, 3.4-5.3 cm de largo y 0.5 cm de ancho, valvas verde-amarillas, comprimidas, ligeramente hirsutas; estípite ligeramente hirsuto. **Semillas** redondeadas, 1.7-2 mm de diametro, 0.1-0.2 mm de grosor, testa parda, brillosa

Habitat: selva baja caducifolia y lugares alterados de bosques pino-encino.

Fenología: Florece de marzo a junio, fructifica de agosto a febrero.

Ditribución en México: en los estados de Baja California Sur Hidalgo, Puebla, Estado de México, Guerrero, Oaxaca Jalisco. En Morelos en los municipios de: Cuernavaca, Tlaquiltenango, Yautepec, Jiutepec y Xochitepec

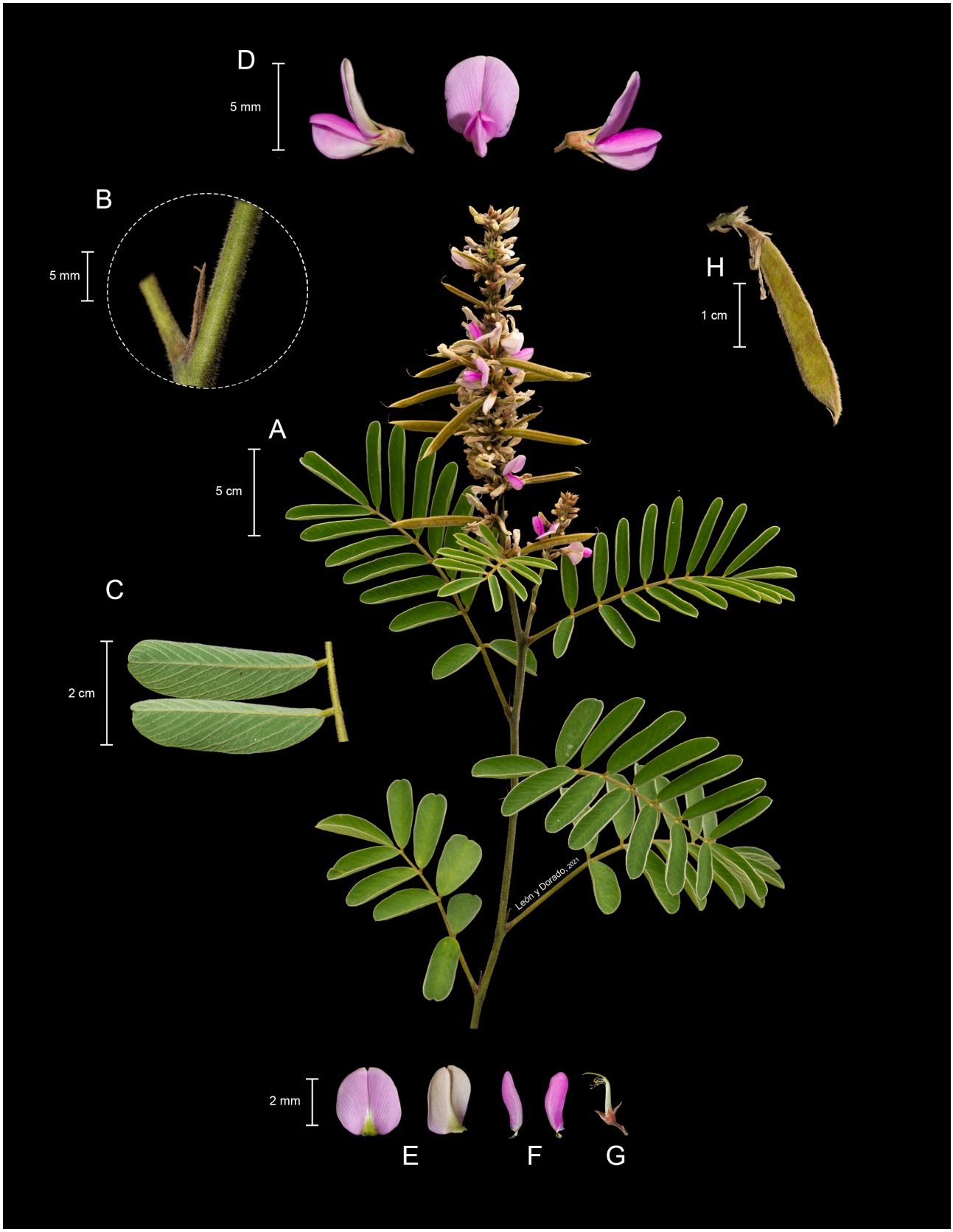

Figura 61. *Tephrosia nicaraguensis.* A. Rama con hojas, flores y frutos, B. Estípulas, C. Foliolos, D. Flores, E. Estandarte, F. Alas, G. Caliz, H. Fruto.

Vachellia bilimekii J.F. Macbr.

"Tehuixtle"

Arbusto o árbol hasta de 6 m de alto, **Ramas** y tallo hispídulos, armado con espinas estipulares rectas, delgadas y fuertes. **Estípulas** espiniformes hasta de 1.6 cm de largo; hojas sésiles o subsésiles; pecíolo (cuando presente) 3-4 mm de largo, con una glándula entre el par de pinnas; pinnas un par; folíolos 1-2 pares por pinna, de 0.7-2.8 cm de largo y 0.3-1.1 cm de ancho. **Inflorescencias** en espigas de 1-4.5 cm de largo; **Flores** con corola amarillenta, estrigulosa, el doble o más del doble del tamaño del cáliz, 5-lobulada (un cuarto de su tamaño). **Fruto** legumbre 7-11 cm de largo, 4-6 mm de ancho, frecuentemente curva, dehiscente en ambas suturas, las valvas cartá- ceas, constrictas entre las semillas, pardo-rojizas (cuando maduras), sedoso-pubescentes (Dorado el al., 2005).

Habitat: Selva Baja Caducifolia

Fenología: Florece de diciembre a febrero, fructifica de febrero a mayo.

Distribución: En México, se distribuye en los estados de: Guerrero, Oaxaca y Puebla. En Morelos, en los municipios de: Amacuzac, Atlatlahucan, Axochiapan, Ayala, Coatlán del Río, Jiutepec, Jojutla, Jonacatepec, Mazatepec, Temixco, Temoac, Tepalcingo, Tetecala, Tlaltizapán, Tlaquiltenango, Xochitepec, Yautepec, Yecapixtla, Zacatepec, Zacualpan y Zapata.

Usos. El tallo se utiliza como combustible.

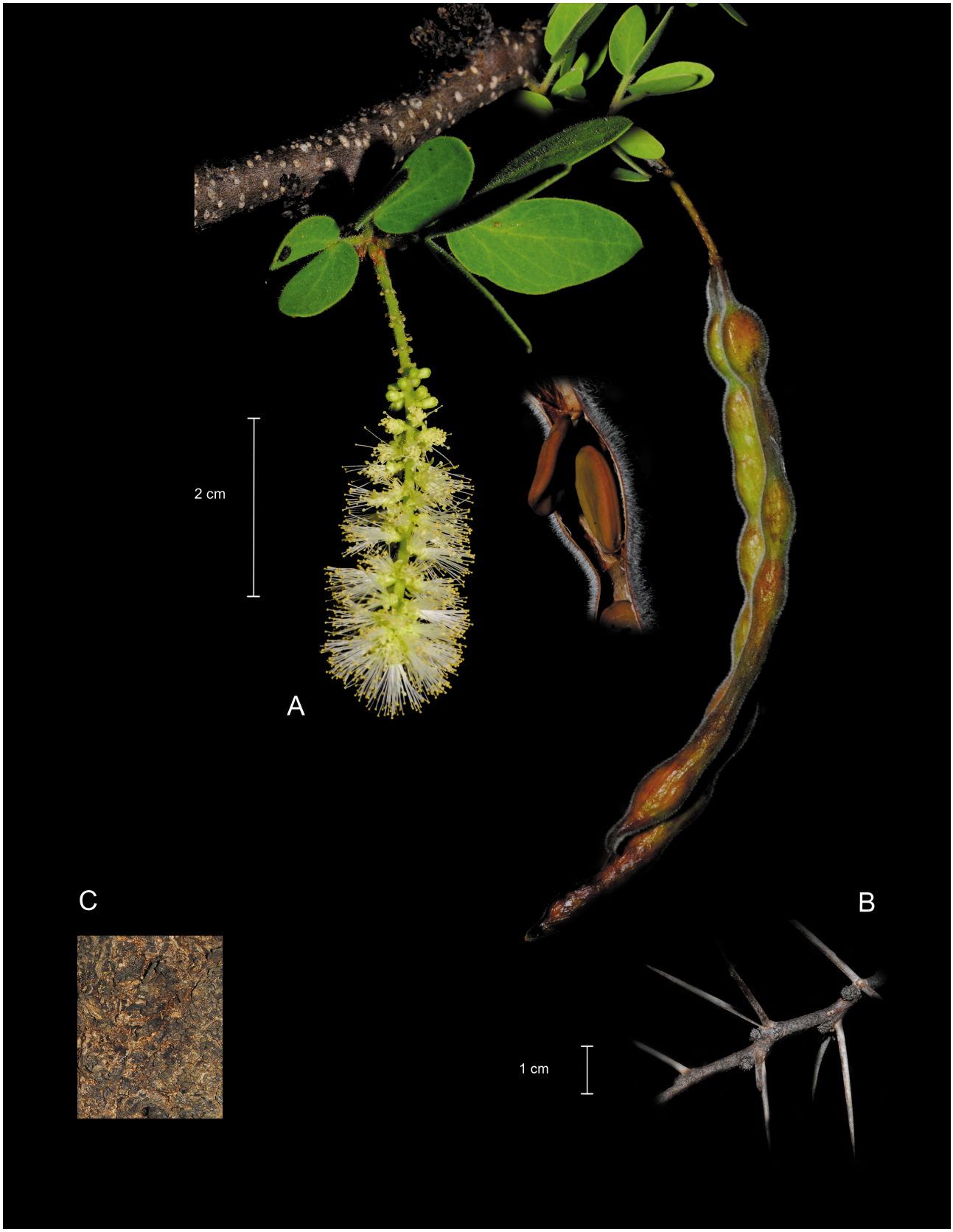

Figura 62. *Vachellia bilimekii.* A. Rama con hojas, flores y frutos, B. Espinas, C. Corteza

Vachellia campechiana (Mill.) Seigler & Ebinger

"Cubata roja"

Arbusto (algunas veces árbol) hasta de 4.5 m de alto, **Tallo** armado con espinas estipulares cóncavas, en forma de bote o cuchara, de hasta de 3.5 cm de largo y 1.3 cm de ancho, blanquecinas o pardo-rojizas; **Hojas** con pecíolo de 4-8 mm de largo, con una glándula erecta cerca al primer par de pinnas; raquis de (2.5)4-13.8 cm de largo, con 9-28 pares de pinnas de 1-3 cm de largo, con 1-2 glándulas entre los últimos pares de pinnas; folíolo 22-39 pares por pinna, de 1.5-3(-3.5) mm de largo, 0.6-0.8 mm de ancho. **Inflorescencia** en capítulos axilares o en fascículos de 2-4, cabezuelas de 5-7 mm de diámetro en antesis, **Flores** amarillas. **Fruto** legumbre de 8-17 cm de largo, 0.8-1.4 cm de ancho y 2.5-4 mm de grueso, indehiscente, septada en el interior con un tejido rígido, sin márgenes evidentes. Dorado *et al.,* 2005

Hábitat: selva baja caducifolia, muy abundante en lugares alterados.

Fenología: Florece de abril a junio, fructifica de octubre a enero.

Distribución: En México en los estados de Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Veracruz, Puebla, Estado de México, Colima, Guerrero y Oaxaca. En Morelos en los Municipios de: Villa de Ayala, Miacatlán, Tlaltizapán, Puente de Ixtla, Tetecala, Coatlán del Río, Amacuzac, Jojutla, Tlaquiltenango, y Tepalcingo.

Vachellia campechiana es fácil de diferenciar en el campo, por la presencia de espinas estipulares en forma de bote o cuchara de color rojizo o blanquecino (aunque las espinas son insconpicuas en algunos individuos de mayor tamaño y en lugares más húmedos). Es muy abundante en huizachales, asociada a *V. pennatula*, *V. farnesiana* y V. *bilimekii*.

Figura 63. *Vachellia campechiana.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Glándula, C y D. Espinas, E. Flor, F. Fruto.

Vachellia farnesiana L.

"huizache"

Arbustos (algunas veces árbol) hasta 4.5 m de alto muy **Tallo** ramificado desde la base. **Estipulas** espiniformes hasta de 5.7 cm de largo, rectas y blanquecinas; peciolo de 0.5-1 cm de largo, con una glándula a la mitad o cerca del primer par de pinnas; raquis 1.6-3.8 cm de largo con 3-5-(6) pares de pinnas, de 1.4-2.8(-3) cm de largo; foliolos de 10-15 pares por pinnas, 26 mm de largo, 1-2 mm de ancho. **Inflorescencias** en capítulos (1.2-1.4 cm de diámetro) solitarios o en fascículos de 2-3. Cabezuela de 1.2-1.4 cm de diámetro en antesis; **Flores** amarillas, aromáticas. **Legumbre** 4.5- 6.5 cm de largo, 0.8-1.2 cm de ancho y 5-8 mm de grueso, indehiscente, túrgida casi cilíndrica, recta o algunas veces ligeramente curvo, las valvas coriáceas, negras cuando maduras, glabras.

Hábitat: Especie característica de lugares alterado de selva baja caducifolia, Muy abundante como ruderal.

Fenología: Florece de agosto a marzo, fructifica de septiembre a mayo.

Distribución: En los estados de: Aguascalientes, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Guanajuato, Hidalgo, Estado de México, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán. En Morelos en: Axochiapan, Coatlán del Rio, Cuautla, Cuernavaca, Miacatlán, Tepalcingo, Tepoztlán, Tlaltizapán, Villa de Ayala, Yautepec y Xochitepec (Dorado et al., (en preparación).

Usos. La corteza raíz y resina de esta especie son utilizadas como medicinal; la corteza como curtiente y el tallo como combustible. Algunos datos de esta descripción están basados en Dorado (1983).

Figura 64. *Vachellia farnesiana.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Espinas, C. Flor, D. Fruto.

Vachellia pennatula (Schldl. & Cham.) Benth.

"Cubata blanca", "Espino blanco"

Arbusto o árbol hasta de 4.5 m de alto, **Ramas** con la corteza amarillentas (arbusto) u oscura fisurada (árbol), el tallo armado con espinas estipulares cilíndricas o planas, rectas y fuertes. **Estípulas** hasta de 1.5 cm de largo, frecuentemente negras o rojizas, tomentulosas por lo menos en la base; pecíolo 3-11 mm de largo, tomentoso, algunas veces sedoso, con una glándula; raquis 3.7-15 cm de largo, tomentuloso, con 14-41 pares de pinnas; pinnas 1.3-3.2 cm de largo, con 1-2 glándulas entre los últimos pares de pinnas; folíolos 27-44 pares por pinnas, 1.5-2.6 cm de largo y 0.5-0.7 mm de ancho. **Inflorescencias** en capítulos, arregladas en fascículos axilares; cabezuelas 0.8-1 cm de diámetro; **Flores** amarillas. **Fruto** legumbre 6.5-13 cm de largo, 1.5-2.5 cm de ancho y 0.5-1 cm de grueso, túrgida, compresa pero no plana, algunas veces ligeramente curva, las valvas gruesas, leñosas, negras, pardo oscuras o rojizas, glabra o estrigulosa, con puntos glandulares rojizos, indehiscentes en ambas suturas, con septos leñosos de tejido poroso.

Habitat: selva baja caducifolia, muy común en lugares alterados de selva baja caducifolia y bosque de pino-encino.

Fenología: Florece de enero a mayo, fructifica de agosto a diciembre.

Distribución: en México en los estados de Sonora, San Luis Potosí, Zacatecas, Durango, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Querétaro, Puebla, Tabasco, Campeche, Quintana Roo y Yucatán. En Morelos en los municipios de: Tepoztlán, Yautepec, Cuernavaca, Xochitepec, Tetecala, Amacuzac, y Tepalcingo.

Esta especie es fácil distinguirla por sus ramas tomentosas, así como por su fruto leñoso hasta de 2.5 cm de ancho. Es frecuente encontrarla en huizachales, asociada a *Vachellia campechiana*, *V. farnesiana*, y *V. biimekii*. Asimismo, frecuentemente se encuentra en lugares de transición entre selva baja caducifolia y bosque templado de pino-encino (hacia el norte de Morelos).

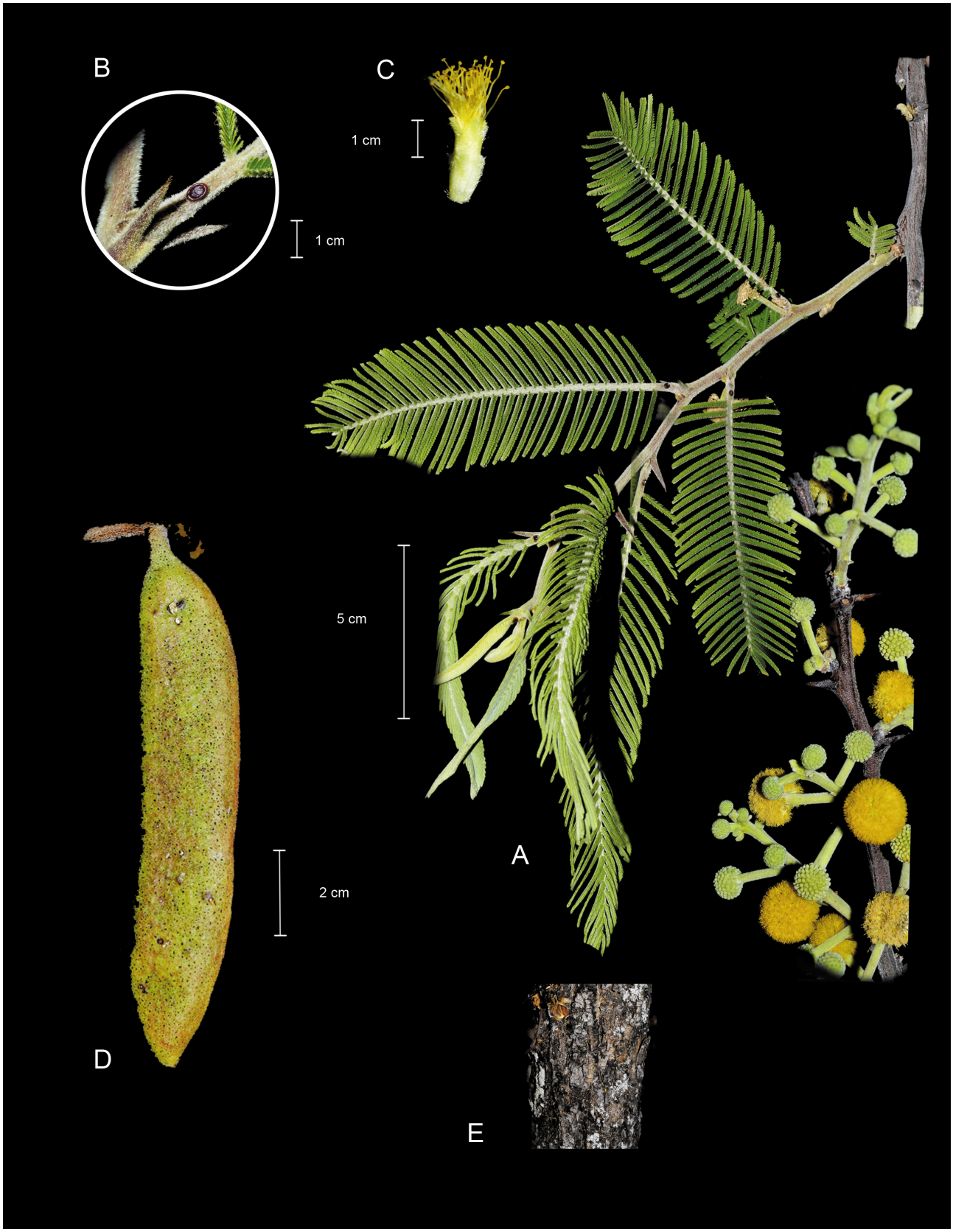

Figura 65. *Vachellia pennatula.* A. Rama con hojas e inflorescencias, B. Glándula, C. Flor, D. Fruto, E. Corteza.

VIII. **DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN**

Con la realización del presente estudio sobre la familia Fabaceae en El Cañón de Lobos, ha sido posible tener nuevos registros de especies para el sitio, incluyendo un nuevo reporte para el estado de Morelos; es necesario destacar la importancia de los trabajos de curación que aún quedan por realizarse en los herbarios, no solo de la familia Fabaceae, sino de todas las familias. El total de colectas de leguminosas que se habían reportado para el sitio es de 126 ejemplares, pertenecientes a 78 especies, de las cuales un gran porcentaje representó identificaciones erróneas. Posteriormente, después de la revisión y depuración de éstas, y con ayuda de portales digitales, claves y expertos, se determinó que la cantidad real correspondía a 52 especies registradas en literatura y herbarios. Cabe mencionar la segregación que se dio en algunos géneros presentes en este trabajo, como es el caso de *Acacia* y *Cassia*, que en herbario muchos ejemplares siguen con el nombre tradicional (*Acacia* y *Cassia*); pero la hipótesis mas reciente de *Acacia sensu lato* se encuentran segregados en los géneros *Acaciella*, *Senegalia* y *Vachellia* en el caso de *Acacia* (en Jojutla) y *Senna* en *Cassia,* en el caso de *Cassia*.

Para este trabajo se propone una nueva circunscripción del polígono de la zona Cañón de Lobos, la cual representa una mayor extensión en el área de estudio; gracias a esto, se reportaron 25 nuevos registros para el sitio, de los cuales, *Acaciella sousae* representa una nueva colecta para Morelos; esta especie es una de las que se encuentra en la parte alta de la cuenca del Rio Balsas: Guerrero, Morelos y Puebla. Es importante mencionar la presencia particular de algunas especies como *A. sousae* y *Bauhinia andrieuxii*, que hasta ahora solo se han colectado para este sitio dentro del estado de Morelos.

Este trabajo es una contribución a la colección de la FIEM, la cual tiene como propósito documentar la información actual de la vegetación de la entidad, proporcionando de cada especie, nombres científicos y comunes (en caso de tenerlo), descripciones taxonómicas, fenología, distribución, distribución hábitat y usos, además de una lámina botánica elaborada con fotografías de alta resolución.

Durante las salidas de campo se discutió si era necesario agregar al listado final, especies que son evidentemente introducidas por las comunidades rurales presentes en la zona, como; (*Delonix regia, Enterolobium ciclocarpum, Tamarindus indica* etc.). De acuerdo con Leyva (2016) en su trabajo sobre la natividad de las plantas del trópico seco, en el estado de Morelos se encuentran algunas especies que históricamente se han considerado nativas como *Leucaena esculenta,* y *Pithecellobium dulce,* las cuales podrían ser introducidas; esto también se pudo notar durante las salidas al campo, es decir, algunas especies encontradas en este trabajo no se encuentran en áreas menos perturbadas; sin embargo, en áreas conservadas de la zona de estudio, éstas especies eran inexistentes.

Como se mencionó en la metodología, las ilustraciones fotográficas de las especies descritas en este trabajo representan un elemento de gran importancia, ya que tradicionalmente los trabajos florístico-taxonómicos contienen dibujos de algunas especies; en este trabajo se incluirán básicamente láminas de todas las especies, las cuales tienen varios atributos como son: i) el color, que refleja de manera fidedigna la realidad de las plantas; ii) por lo regular, las flores (por ejemplo) cambian de color cuando se secan; iii) algunos elementos como la tridimensionalidad de las estructuras, los ángulos de inclinación y la textura son también de mucha utilidad para la identificación de las especies; iv) el costo es en la actualidad básicamente es cero; y v) el tiempo para elaborarlos es extremadamente corto. Por lo tanto, las láminas en este trabajo representan un aliado para cumplir con algunos de los propósitos fundamentales: el reconocimiento de manera sencilla de las especies, la utilización de este, tanto por la comunidad científica de botánicos, como por los aficionados y amantes de la botánica y como una herramienta pedagógica en las instituciones educativas.

Por otra parte, es importante destacar que algunas de las especies presentes en el cañón de lobos, tienen el potencial para ser consideradas para uso ornamental, debido a características como flores coloridas, hojas vistosas, copas aparasoladas, por ejemplo: *Conzattia multiflora*, *Diphysa suberosa*, *Lonchocarpus caudatus*, *L. rugosus.* Esto no resulta raro, puesto que muchas especies de la familia Fabaceae han sido distribuidas alrededor de mundo, ya que de manera

histórica han sido utilizadas como ornamentales, gracias a algunos de los atributos mencionados con anterioridad (Ortiz, 2021).

El presente estudio acerca de las especies de leguminosas del Cañón de Lobos, representa uno de los primeros tratados florísticos ilustrados del estado de Morelos que es resultado de la participación conjunta de los especialistas de este importante grupo. Su aplicación es diversa, incluyendo el conocimiento botánico mismo de un sitio determinado y muy conocido como lo es el Cañón de Lobos. Por otro lado, contribuye como un aliado pedagógico para los botánicos y sus estudiantes en sus prácticas de campo. Se espera que el conocimiento de esta contribución sea fundamental también para la conservación de esta y muchas zonas similares del estado de Morelos y en general en nuestro país.

IX. **Glosario**

Actinomorfo: El perianto con simetría radial.

Acuminado: Terminando en punta; con márgenes rectos o convexos que terminan en ángulo menor de 45 grados.

Adnado: Órganos diferentes o partes de órganos diferentes unidos integralmente.

Agregado: Partes cercanas y compactas.

Agudo: Acabado en ángulo agudo o en punta; con márgenes rectos o convexos que terminan en ángulo de 45-90 grados.

Aguijón: Prominencia corta, muy rígida y puntiaguda.

Ala: Cada uno de los pétalos laterales de una corola papilionada.

Alterno: Inserto a uno y otro lado del tallo en diferentes nudos.

Androceo: Conjunto de los órganos masculinos de la flor; los estambres.

Antera: Porción del estambre que produce el polen; sitio de los microsporangios.

Arilo: Tejido originado del funículo que recubre la semilla.

Aristado: Terminado en una punta prolongada y recta (arista).

Atenuado: adelgazado o estrechado; con márgenes rectos o cóncavos que forman un ángulo menos de 45 grados.

Axilar: Hoja rama, etc., que está situado en la axila.

Bilobado: Con dos lobos o lóbulos.

Bráctea: Hoja modificada, presente en una inflorescencia.

Bracteola: Bráctea secundaria, generalmente sobre el pedicelo.

Cabezuela: Grupo definido o indefinido de flores densas, sésiles o subsésiles, sobre un receptáculo compuesto.

Cáliz: Verticilo externo del perianto; los sépalos en su conjunto.

Campanulado: En forma de campana; corola gamopétala con el tubo amplio aproximadamente de la misma longitud que el limbo, también amplio.

Carpelo: Órgano que produce los óvulos.

Cartáceo: delgado con la consistencia del papel.

Caudado: Largamente acuminado con márgenes cóncavos.

Caulinar: Sobre el tallo o relativo al tallo.

Cerda: Tricoma rígido y largo, o bien, una hoja modificada en forma de aguja.

Ciliado: Con tricomas marginales.

Cuneado: En forma de cuña; angostamente obtriangular.

Deciduo: Que se cae, caedizo.

Dehiscente: Órgano que se abre al madurar (fruto, p. ej.).

Deltoide: Forma en la cual todos los costados tienen forma de triángulo equilátero.

Dentado: Con dientes, por lo general cortos y rectos.

Elipsoide: En forma de elipse, más larga que ancha, de mayor diámetro en el punto medio de la estructura.

Elíptico: En forma de elipse; redondeado o curvado y más ancho en la parte central de la estructura.

Elipsoide: En forma de elipse, más larga que ancha, de mayor diámetro en el punto medio de la estructura.

Elíptico: En forma de elipse; redondeado o curvado y más ancho en la parte central de la estructura.

Envés: La superficie inferior o abaxial de la lámina.

Epicarpo: Capa externa del pericarpo.

Espiga: Inflorescencia simple de flores sésiles (o casi sésiles), generalmente erectas. Se diferencia del racimo en que las flores en la espiga carecen de pedicelo o lo tienen tan corto que se da por inexistente.

Espina: Órgano endurecido, agudo y punzante.

Estambre: Órgano masculino de la flor de las angiospermas.

Estaminodio: Estambre estéril que ha perdido su función.

Estandarte: Pétalo superior de la corola papilonada.

Estigma: Porción apical del pistilo y que recibe el polen.

Estipelas: Par de escamas, espinas, glándulas u otras estructuras en la base del peciólulo (no siempre presentes).

Estípulas: Par de escamas, espinas, glándulas u otras estructuras en la base del pecíolo (no siempre presentes).

Estriguloso: Escasa o cortamente estrigoso.

Falcado: En forma de hoz.

Fascículo: Grupo de estructuras que se originan en un mismo punto.

Ferrugíneo: Con indumento rojizo en su conjunto.

Filamento: La parte estéril del estambre que sostiene la antera.

Gineceo: Conjunto de los órganos femeninos de la flor, los carpelos.

Glabro: Sin ningún tipo de indumento. Glauco: De color verde claro, con matices azulados.

Globoso: Más o menos esférico.

Haz: La superficie superior o adaxial de la lámina.

Hermafrodita: Planta con flores perfectas únicamente.

Híspido: Cubierto por pelos muy rígidos y largos.

Hisútulo: Escasa o cortamente hirsuto.

Imbricado: Con los márgenes sobrepuestos; algunas veces el término se emplea como sinónimo de quincuncial.

Imparippinado: Hoja pinnada cuyo raquis termina en un segmento de igual forma que los laterales.

Indehiscente: Que no abre espontáneamente al madurarse.

Involucro: Grupo o verticilo de brácteas que rodean una inflorescencia.

Lanceolado: De base más o menos amplia, redondeada y atenuada hacia el ápice; angostamente ovado.

Legumbre: Fruto simple, seco, dehiscente, derivado de un solo carpelo que se abre a lo largo de dos suturas.

Linear: Prolongado y angosto, de bordes más o menos paralelos.

Lóbulo: lobo o gajo pequeño, el termino es utilizado para aquella división redondeada de la lámina; cualquier segmento del perianto.

Membranáceo: Delgado y traslucido como una membrana.

Monadelfo: Con los estambres unidos por los filamentos, formando un solo conjunto.

Monoico: Flores masculinas y las femeninas presentes en el mismo individuo.

Mucronado: Que termina abruptamente en una proyección corta, rígida y aguda (mucrón), formada por una extensión del nervio medio.

Nervaduras: Conjunto y disposición de los nervios de una hoja.

Nodo: Región del tallo donde se originan las hojas y ramas.

Oblanceolado: De forma lanceolada invertida (el ápice más ancho que la base).

Oblicuo: De forma asimétrica, los dos lados desiguales.

Oblongo: Más largo que ancho.

Obtuso: Redondeado en el ápice. Romo y redondeado.

Ondulado: Con una serie de curvas verticales, perpendiculares al eje central: dícese especialmente del margen.

Opuesto: Con órgano enfrente de otro o con los órganos colocados dos por nudo.

Orbicular: De forma redonda.

Ovario: Porción del carpelo o pistilo que produce óvulos.

Papiráceo: Delgado con la consistencia del papel.

Peciolo: Sostén de la lámina de una hoja o el eje principal en una hoja compuesta situado por debajo de los folíolos.

Pedunculado: Dotado de pedúnculo. Pedúnculo: Soporte principal de una inflorescencia entera o de una flor solitaria.

Péndulo: Que cuelga libremente.

Pentámero: Que tiene cinco integrantes por verticilo o los integrantes en múltiplos de cinco.

Perianto: Envoltura floral compuesta del cáliz, calículo y corola.

Pétalo: En la corola, cada una de las piezas que la componen.

Pinna: En las hojas compuestas, sinónimo de foliolo.

Polen: Conjunto de las micosporas masculinas (que dan lugar a los gametofitos masculinos).

Puberulento: Con pelos simples, muy cortos; diminutamente pubescente.
Pubescente: Con pelos simples, delgados y rectos.

Pubescente: Órgano con pelos simples, delgados y rectos.

Quilla: El conjunto de los pétalos inferiores o delanteros de la flora papilionada.

Racimo: Inflorescencia con un eje central y flores pediceladas, generalmente indefinida.

Raquis: Nervio medio de las hojas compuestas sobre el que se insertan los foliolos; eje principal de una inflorescencia.

Receptáculo: Región apical del pedicelo donde se insertan las piezas florales.

Redondeado: Los márgenes y el ápice forman un arco continuo.

Reflexo: Doblado abruptamente hacia atrás.

Revoluto: Con los márgenes enrollados hacia el envés.

Semilla: Ovulo maduro.

Sepálo: Cada una de las piezas que componen el cáliz.

Sésil: Cualquier órgano que carece de pie o soporte.

X. **Indice de figuras**

Figura 1. Propuesta del polígono (Mapa) ……. ……5
Figura 2. Tres láminas (ilustraciones fotográficas) …… ……..……..12
Figura 3. *Acaciella angustiassima* …… ……..….*25*
Figura 4. *Acaciella igualensis* ……. ……..*27*
Figura 5. *Acaciella painteri* var. *houghii* …… ……29
Figura 6. *Acaciella sousae* …… ……..31
Figura 7. *Aeschynomene americana* …… ……..…33
Figura 8. *Brongniartia podalyrioides* …… ……..…35
Figura 9. *Bauhinia andrieuxii* …… ……..…37
Figura 10. *Caesalpinia pulcherrima* … ……..39
Figura 11. *Calliandra houstoniana* …… ……..41
Figura 12. *Canavalia villosa* …… ……..……43
Figura 13. *Chamaecrista nictitans* …… ……..…45
Figura 14. *Conzattia multiflora* …… ……..47
Figura 15. *Coursetia glandulosa* …… ……..…… 49
Figura 16. *Crotalaria cajanifolia* …… ……..……51
Figura 17. *Crotalaria incana* ……. ……..……53
Figura 18. *Crotalaria pumila* …… ……..……55
Figura 19. *Dlbergia congestiflora* …….. ……..……57
Figura 20. *Dalea foliolosa* …… ……..…59
Figura 21. *Dalea leptostachya* ……. ……..……61
Figura 22. *Dalea obovatifolia* ……. ……..……63
Figura 23. *Delonix regia* ……. ……..……65
Figura 24. *Desmanthus virgatus* ……. ……..……67
Figura 25. *Desmodium distortum* ……. ……69
Figura 26. *Desmodium procumbens* var. *longipes* ……. ……..……71
Figura 27. *Desmodium tortuosum* ……. ……..……73
Figura 28. *Diphysa suberosa* ……..……75
Figura 29. *Enterolobium cyclocarpum* ……..……77
Figura 30. *Erythrina americana* ……..……79
Figura 31. *Eysenhardtia polystachya* ……. ……..……81
Figura 32. *Haematoxylon brasiletto* ……. ……83
Figura 33. *Harpalyce pringlei* ……. ……..……85
Figura 34. *Havardia acatlensis* ……. ……..……87
Figura 35. *Leucaena macrophylla* ……..……89
Figura 36. *Leucaena esculenta* ……..……91
Figura 37. *Leucaena leucocephala* ……. ……..……93
Figura 38. *Lonchocarpus rugosus* ……..……95
Figura 39. *Lysiloma acapulsense* ……..……97

Figura 40. *Lysiloma divaricatum* ……99
Figura 41. *Lysiloma tergeminum* ……101
Figura 42. *Macroptilium atropurpureum* ……103
Figura 43. *Maria unifoliolata* ……105
Figura 44. *Mimosa affinis* ……107
Figura 45. *Mimosa benthamii* ……109
Figura 46. *Mimosa lacerata* ……111
Figura 47. *Mimosa polyantha* ……113
Figura 48. *Mimosa tricephala* ……115
Figura 49. *Phaseolus leptostachyus* ……117
Figura 50. *Piscidia grandifolia* ……119
Figura 51. *Pithecellobium dulce* ……121
Figura 52. *Rhynchosia minima* ……123
Figura 53. *Senegalia riparia* ……125
Figura 54. *Senna alata* ……127
Figura 55. *Senna hirsuta* ……129
Figura 56. *Senna holwayana* ……131
Figura 57. *Senna hirsuta* var. *Sororia* ……133
Figura 58. *Senna uniflora* ……135
Figura 59. *Senna wislizeni* ……137
Figura 60. *Tamarindus indica* ……139
Figura 61. *Tephrosia nicaraguensis* ……141
Figura 62. *Vachellia bilimekii* ……143
Figura 63. *Vachellia campechiana* ……145
Figura 64. *Vachellia farnesiana* ……147
Figura 65. *Vachellia pennatula* ……149

XI. **Indice de tablas**

Tabla 1. Todas las colectas reportadas para el Cañón de Lobos…….13
Tabla 2. Cuadro comparativo……..……18
Tabla 3. Géneros presentes en el Cañón de Lobos……..22

XII. **LITERATURA CITADA**

Britton, N. L. & J. N. Rose. 1928. Mimosaceae. North. Am. Fl. 23:1-194.

Bonilla-Barbosa, J. R. y J. L. Villaseñor. 2003. Catálogo de la flora del estado de Morelos. Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, México.

Calderón de Rzedowski, L. Torres Colín, y R. Grether. 2016. Flora del Bajío y Regiones adyacentes. Parte 1 (*Aeschynomene–Diphysa*: parte 1). Instituto de Ecología A.C. Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán, México. 192: 1-326.

Cardoso, D., L. P. de Queiroz, R. T. Pennington, H. C. de Lima. É. Fonty, M. F. Wojciechowski, and M. Lavin. 2012. Revisiting the phylogeny of papilionoid legumes: New insights from comprehensively sampled early-branching lineages. American Journal of Botany 99(12): 1991–2013. 2012.

Cerros-Tlatilpa, R. y Espejo-Serna, A. 1998. Contribución al estudio florístico de los cerros El Sombrerito y Las Mariposas (Zoapapalotl) en el municipio de Tlayacapan, Morelos, México. *Polibotánica* 8: 29-46.

Dorado. O. 1983. La subfamilia Mimosoideae (Fam. Leguminosae) en el Estado de Morelos, México. Tesis. Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos, México. 190 pp.

Dorado, O., D.M. Arias, R. Ramírez y M. Sousa. 2005a. Leguminosas de la Sierra de Huautla. Imágenes y Descripciones. CONABIO/UAEM, México.

Dorado, O., Flores, G. y J.M. de Jesús-Almonte (2020). Leguminosas (Fabaceae). La biodiversidad en Morelos, 1, 471 - 482.

Dorado, Ó., A. Flores-Castorena, J. M. Almonte, D. M. Arias y D. Martínez-Alvarado. 2012. Árboles de Cuernavaca. Trópico Seco. Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla. Cuernavaca, Morelos, México. 259 pp.

Domínguez-Domínguez, Q. A. 2014. La familia Burseraceae en el Estado de Morelos, México. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. México, Morelos 1-100 pp.

Flores-Franco, G. 1990. La subfamilia Caesalpinioideae (Familia Leguminosae) en el estado de Morelos. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos, México.

Font-Quer, P. 2000. Diccionario de botánica, 1ra impresión en Península. Península. España. 1244 pp.

Grether R., H. Hernández, R. Medina-Lemus, L. Rico, y M. Sousa. 2012. Tribu Ingeae, Flora de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología. Universidad Autónoma de México. 109:1-175.

Hernández-Cárdenas, R. A., Cerros-Tlatilpa, R. y Flores-Morales, A. 2014. Las plantas vasculares y vegetación de la barranca Tepecapa en el municipio de Tlayacapan, Morelos, México. *Acta Botánica Mexicana* 108: 11-38.

Juárez, J. C. 1998. La familia Malpighiaceae en el Estado de Morelos. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos, 1-99 pp.

Leyva, E. 2016. Natividad de Plantas del Trópico Seco de Morelos. Tesis de maestría. Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Lewis, G., B. Schrire, B. MacKinder & M. Lock (eds). 2005. Legumes of the World. Royal Botanic Gardens, Kew.

Luckow, M., Miller, J.T., Murphy, D.J. and Livshultz, T. (2003). A phylogenetic analysis of the Mimosoideae (Leguminosae) based on chloroplast DNA sequence data. In: B.B. Klitgaard and A. Bruneau (editors). Advances in Legume Systematics, part 10, Higher Level Systematics, pp. 197–220. Royal Botanic Gardens, Kew.

Martínez-Alvarado, D. 1985. Las Cactáceas del Estado de Morelos. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos.

McVaugh, R. Leguminosae. Flora Novo-Galiciana 5: 1-786. 1987.

Miguel-Vázquez, M. I. y Cerros-Tlatilpa, R. 2013. Onagraceae de Morelos, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 84: 1309-1315.

Moreno, N. 1984. Glosario Botánico Ilustrado. Inst. Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Compañía Editorial Continental, México, 300 pp.

Ortiz, F. (En preparación). Árboles exóticos de México. Tesis de Maestría. Centro de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos, México. 270 pp.

Ortiz Gorostieta, F. J. 2019. Aportaciones al Conocimiento de la Flora Arbórea de la Ciudad de Cuernavaca. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos, México. 257 pp.

Pech & Lopez, 2014. LOS TRABAJOS FLORÍSTICOS: IMPORTANCIA Y LIMITACIONES. En Herbario CICY, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C.(82 - 83). Yucatán: Herbario CICY.

Rzedowski, G. C. de, J. Rzedowski y colaboradores, 2005. Flora fanerogámica del Valle de México. 2a. ed., 1a reimp., Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Pátzcuaro (Michoacán), 1406 pp.

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa. México. 432 p.

Sousa, M. 2009. La Sect. Obtusifolii del Género *Lonchocarpus* (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae) para Mesoamérica. Novon 19 (4): 520-533.

Standley, P. Trees and Shrubs of Mexico (Contr. Us Nat. Herb. 23l5: 1-1721. 1920-1926)

The Legume Phylogeny Working Group (LPWG). 2017. A new subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny.

Villaseñor, J. L., & Ortiz, E. (2014). Biodiversidad de las plantas con flores (División Magnoliophyta) en México. Revista Mexicana de Biodiversidad, 85 (Suppl.)

Villaseñor. 2016. Checklist of the native vascular plants of México. Revista Mexicana de Biodiversidad, 87: 559-902.

Cuernavaca, Morelos a 18 de noviembre de 2021.

DRA. DULCE MARÍA ARIAS ATAIDE
DIRECTORA GENERAL DE SERVICIOS ESCOLARES
P R E S E N T E.

Por este conducto, los catedráticos suscritos comunicamos a Usted, que hemos revisado el documento que presenta el Pasante de Biólogo: **LUIS FELIPE LEÓN HUICOCHEA**, con el título del trabajo: **LAS LEGUMINOSAS DEL CAÑÓN DE LOBOS DEL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO.**
En calidad de miembros de la comisión revisora, consideramos que el trabajo reúne los requisitos para contar con el **voto aprobatorio** para que pueda optar por la Modalidad de **Titulación por Tesis** como lo marca el artículo 4° del Reglamento de Titulación Profesional vigente de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

A T E N T A M E N T E
Por una humanidad culta

JURADO REVISOR	**FIRMA**
PRESIDENTE: DRA. DULCE MARÍA ARIAS ATAIDE	
SECRETARIO: M. EN C. GABRIEL FLORES FRANCO	
VOCAL: DR. OSCAR ROBERTO DORADO RAMÍREZ	
SUPLENTE: M. EN M.R.N. JUAN CARLOS JUÁREZ DELGADO	
SUPLENTE: M. EN M.R.N. GERARDO CUEVAS RÍOS	

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

JUAN CARLOS JUAREZ DELGADO | Fecha:2021-11-18 15:46:24 | Firmante

Crjd9z6d/+b+yk3lnNJAjUNamWbhaOKLd68K5A1Fb+GeZiciM18HK7HDIpXinBBxcTOvAa6i1IxOp95ZIfCc1n4LzZ9gb+iMQ/r1hhcMQ519b6Wl6IiWMjIpBOD0LvNNkG1LqQAASMAz8l3KpQo7eEe5YpHgt3YQGaloOrOIWX6iXoExtsRFlNPCwJi+KJaLnEuf+O7UlATDe9h1MK4lqnJbMD2UDPHwQiv4FaLeZq2Om6nlK0COBoTq2M2WVU+aD4xxHdQ96xAdxMNvwXtagkqpYNknRzZ4mH/T9LyPadTbaPbt1IjQf7NnC71jzrYz4p+0h1y035E6HJpC/9VZVg==

OSCAR ROBERTO DORADO RAMIREZ | Fecha:2021-11-18 16:27:54 | Firmante

T/4hn0aMt26jUQ+K79JwmSOStApN4M2tNJnCeR9Hn6RDdtCGgc1lOwUOm1RVI75U3S8Tn4GQgocaH5wMgsif9VMlKGS2Hw/m9dnY0midxLRS71r3wOGBQJ8ug6kVg6pTd8oIbVCmH7OP/SVAUTpdUEgvhkBo9m81aIMDOtuIcaCrSk3o8ADh8hzrVENja2DWq/F+Wx94hbAFNx+6yVkFZ1FVFCVWTQiaa6buhOYKwuNNt6v/mi6Rh9tg+aKkDrUdvYP8ESe2yaqtKN+BMScKT5MXftYdF/PwTtTeLaXSBKgjXkvzz3qhfucF+3QGgXB/qHZkWDRQFJTFpMwhNcy7Hg==

GABRIEL FLORES FRANCO | Fecha:2021-11-19 11:36:12 | Firmante

JBry5vA3z2zXVvU7Zc/FymBc4KZ3M99yth7Zl/+CICsLBvRzdlKirbuqTfMoa2FFdW73Wp5t3RYwJKgBLNvn6kSs/IMuN6CBUut+YEZDhosSPay+WkDwL7zYL6W3x5Dj8WJejdhajvZlQEmS+4mbTJe1y3tJml7s6HOQuynSONNo9Cjoo/yx6g4SCMvVPJ20oACRhVo2cbXIIlaVrS/iNKWbfydkOaaRJyGrM+WllK9BKvC9qwOrfm6GHtdlJYfpwPoTJsYMsW+mAOHoJN23nvUJ00OTGxBnmZbJbSRr1TS+LxlceIfVr6RbpS6bgD2ewpHNDzWaP9QiMfGhOpN1Qw==

DULCE MARIA ARIAS ATAIDE | Fecha:2021-11-19 19:51:14 | Firmante

dsGPr84rs39txLD5n770zEivteExLFEYwwKFr88BdTwkgzSMZ7nxEeGihsCQn9uc5G0GUZqO633qyPmV+N4HIMsgS7wPB3bUU9ZqIFR/r75s9bVZxfXLyEmsnGOd7/OVJCSaXAGQmj6fmzPZBNq/0hUaB2PGYd0VqXut5SkKR6j3eVHC6s8ZMnW2HcL7X1nsSpCCgIfMfINRIEtHS+k3CnlTKIqZSXKYcaAiS2yYAc2x4q5Gt61XhnXOQNROZc0PC1Pt7m7QX13wm0h0GeqHXZ1yypN++FhMe6X9dg0581B2iBg+xQuXIotbMxCr7L18qK1DEFu2vVBIPY8T3D0pbA==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:

5lOedvRXT

https://efirma.uaem.mx/noRepudio/Hg6RqRZAfE3x9PrzJY094K9N4ES954wC