

FLORA DE GUERRERO

No. 78

Papaveraceae

NELLY DIEGO-PÉREZ

RUBÍ BUSTAMANTE-GARCÍA

Primulaceae

JESÚS RICARDO DE SANTIAGO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS

Diego-Pérez, Nelly, autor.

Flora de Guerrero no. 78 : Papaveraceae ; Primulaceae / Nelly Diego-Pérez, Rubí Bustamante-García, Jesús Ricardo de Santiago. -- 1ª edición. — México, D.F. : Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, 2017. 40 páginas : ilustraciones, mapas ; 28 cm.

Incluye bibliografías

ISBN 978-968-36-0765-2 (Obra completa)

ISBN 978-607-02-9772-4 (Fascículo)

1. Papaveraceae -- Cultivo. 2. Primulaceae – Cultivo. 3. Flores – Guerrero. 4. Plantas – Guerrero. I. Bustamante-García, Rubí, autor. II. Ricardo de Santiago, Jesús, autor. III. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. IV. Título. V. Título: Papaveraceae. VI. Título: Primulaceae.

580.97261-scdd21

Biblioteca Nacional de México

Flora de Guerrero

No. 78. **Papaveraceae - Primulaceae**

1ª edición, 13 de agosto de 2017.

Diseño de portada: María Luisa Martínez Passarge.

Ilustración de portada: *Argemone mexicana*, Aslam Narváez Parra.

© D. R. 2017 Universidad Nacional Autónoma de México,

Facultad de Ciencias.

Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria,

C. P. 04510, Del. Coyoacán, México, Distrito Federal.

editoriales@ciencias.unam.mx

ISBN de la obra completa: 978-968-36-0765-2

ISBN de este fascículo: 978-607-02-9772-4

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Impreso y hecho en México.

COMITÉ EDITORIAL

Jerzy Rzedowski Fernando Chiang
Instituto de Ecología, A. C. *Instituto de Biología, UNAM*

Lourdes Rico Raquel Galván
Royal Botanic Gardens, Kew *Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN*

Gonzalo Castillo Campos Eleazar Carranza
Instituto de Ecología, A. C. *Sociedad Botánica de México*

EDITORAS

Jaime Jiménez, Rosa María Fonseca, Martha Martínez
Facultad de Ciencias, UNAM

La Flora de Guerrero es un proyecto del Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Tiene como objetivo inventariar las especies de plantas vasculares silvestres presentes en Guerrero, México. El proyecto consta de dos series, la primera comprende las revisiones taxonómicas de las familias presentes en el estado y será publicada con el nombre de **Flora de Guerrero**; la segunda es la serie Estudios Florísticos que comprende las investigaciones florísticas realizadas en zonas particulares de la entidad.

Flora de Guerrero is a project of the Plantas Vasculares Laboratory in the Facultad de Ciencias, UNAM. Its objective is to inventory the wild vascular plants in Guerrero, Mexico. The project has two series, the first embraces the taxonomic revisions of families present in the state and will be published with the name **Flora de Guerrero**; the second, Estudios Florísticos embraces the floristic researches carried out in some particular zones of the state.

Papaveraceae

NELLY DIEGO-PÉREZ Y RUBÍ BUSTAMANTE-GARCÍA

RESUMEN. Diego-Pérez, N. & R., Bustamante-García (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM. rubunbura@yahoo.com.mx. No. 78. Papaveraceae. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (Eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias, México, 21 pp. Se presenta la descripción taxonómica para la familia Papaveraceae, con los géneros *Argemone*, *Bocconia* y *Papaver* y cuatro especies registradas en Guerrero. Se incluyen mapas de distribución geográfica de los taxa en el estado, una ilustración de cada género, así como la lista de ejemplares examinados en los herbarios. El estado de conservación de todas las especies registradas se considera de preocupación menor (LC) al poseer amplia distribución y sin problemas de reproducción.

Palabras clave: *Argemone*, *Bocconia*, México, *Papaver*, *Papaveraceae*, taxonomía.

ABSTRACT. Diego-Perez, N., & R. Bustamante-Garcia (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM. rubunbura@yahoo.com.mx. No. 78. Papaveraceae. *In*: Jimenez, J., R.M. Fonseca & M. Martinez (Eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias, Mexico, 21 pp. The taxonomic description of the family Papaveraceae is provided, including the genera *Argemone*, *Bocconia* and *Papaver* all represented by four species in Guerrero. Maps with geographical distribution of the taxa in the state, one illustration per each genus and a list of herbarium specimens are provided. The conservation status of all registered species is considered of least concern (LC) to have wide distribution and without reproductive problems.

Key words: *Argemone*, *Bocconia*, Mexico, *Papaver*, *Papaveraceae*, taxonomy.

PAPAVERACEAE Juss., Gen. Pl. 235. 1789.
Fumariaceae Marquis, Esq. Règne Vég. 50. 1820.

Género tipo: *Papaver* L.

Hierbas, arbustos o árboles, con látex transparente, blanquecino, blanco, amarillo, amarillo-anaranjado o rojizo. **Hojas** simples, usualmente alternas, a veces las distales subopuestas o casi verticiladas o dispuestas en roseta basal; estípulas ausentes; láminas enteras, a menudo pinnatilobadas, pinnatífidas o pinnatipartidas, a veces espinosas, con venación pinnada. **Inflorescencias** en racimos, cimas, umbelas o flores solitarias, rara vez panículas; brácteas foliáceas, 1 o 2. **Flores** hermafroditas, actinomorfas o zigomorfas; sépalos 2 o 3, libres, ocasionalmente connados con tendencia a la asimetría, imbricados, deciduos; pétalos 4 a 6, a veces numerosos, libres, a menudo diferenciados en 2 o 3 series, deciduos, raramente ausentes; estambres numerosos, o de 4 a 6 (*Meconella*), libres, anteras bitecas, basifijas, con dehiscencia longitudinal; gineceo de 2 o más carpelos unidos, ovario sésil o estipitado, súpero, unilocular, placentación parietal, a veces placentas intrusivas simulando septos parciales o incompletos, en ocasiones el ovario parece plurilocular con placentación axial; óvulos numerosos, a veces sólo 1 fértil, anátropos a anfítropos o campilotropos, bitégmicos, crasinucelares, estilo con frecuencia ausente o deciduo, estigma discoide, lobado, capitado o bífido. **Frutos** capsulares, con o sin espinas, estipitados o sésiles, dehiscencia valvar, longitudinal o poricida apical, rara vez indehiscentes, generalmente con un repleo o septo engrosado, persistente después de la dehiscencia del fruto y desarrollado a partir de la placenta. **Semillas** solitarias o numerosas, a veces ariladas, de formas variables, reticuladas, endospermo nuclear, aceitoso.

Familia ampliamente distribuida en las regiones templadas y subtropicales, especialmente diversa en el hemisferio norte, en el SE de África y E de Australia (Mabberley, 2008).

Algunos géneros tienen especies de importancia económica, por ejemplo, *Papaver somniferum*, que es la principal fuente del opio y sus derivados, como son la morfina, heroína y codeína, las semillas son utilizadas como condimentos. En la medicina tradicional son muy utilizadas algunas especies de *Bocconia* y *Argemone*. La presencia de flores vistosas en algunas especies de *Argemone*, *Papaver* y *Eschscholzia* propicia su cultivo como ornamentales.

Stevens (2001 onwards), con base en datos moleculares y número de estambres, menciona que la familia Papaveraceae se ubica en el orden Ranunculales junto con Ranunculaceae, Berberidaceae, Menispermaceae, Lardizabalaceae, Circaeasteraceae y Eupteleaceae, y reconoce dentro de Papaveraceae a las subfamilias Fumarioideae, Hypecooideae y Papaveroideae. Anteriormente se consideraba a la familia Fumariaceae, separada de Papaveraceae, dentro del orden Papaverales (Cronquist, 1981).

Papaveraceae difiere del resto de las familias pertenecientes a Ranunculales por la presencia de gineceos sincárpicos, frutos capsulares, sépalos prontamente deciduos y la presencia de laticíferos y látex de diferentes colores. La familia aparece como un grupo monofilético recuperado por datos moleculares (Hoot *et al.*, 1997, Wang *et al.*, 2009), caracteres morfológicos como gineceo paracárpico (compuesto de dos o más carpelos y placentación parietal) y la presencia de alcaloides (Kadereit *et al.*, 1995). La sinapomorfia que comparten las subfamilias son: placentación parietal, difieren en el tipo de látex, así como la consistencia de las hojas, presencia o ausencia de espolones y en el número de estambres.

En contraste, APG II (2003) y APG III (2009) en favor de Papaveraceae, conservan la opción de mantener como familias separadas a Pteridophyllaceae y Fumariaceae (incluyendo *Hypecoum*). Mabberley (2008) y Hoot *et al.*, (2015) propusieron a Pteridophyllaceae, Hypecoaceae, Fumariaceae y Papaveraceae como subfamilias de Papaveraceae *s.l.*; Takhtajan (2009) sugiere otra jerarquía, quedando Pteridophyllaceae, Hypecoaceae, Fumariaceae y Papaveraceae, por su parte Wang *et al.* (2009) divide a Papaveraceae en las subfamilias Papaveroideae y Fumarioideae.

En México se reconocen diez géneros y 45 especies, los géneros con mayor número de especies son *Argemone*, *Bocconia* y *Eschscholzia*, con 18, ocho y siete especies respectivamente, seguidas por *Corydalis* con cuatro y *Romneya* con dos; finalmente *Dendromecon*, *Hunnemannia*, *Meconella*, *Platystemon* y *Stylomecon* con una sola especie cada uno (Villaseñor, 2016). En Guerrero la subfamilia Papaveroideae, está representada por dos tribus, Chelidoniae con *Bocconia* y Papavereae por *Argemone* y *Papaver*, este último ha sido introducido y cultivado en numerosas zonas templadas.

REFERENCIAS

- APG II. 2003. An ordinal classification for the families of flowering plants. **Bot. J. Linnean Soc.** 141: 399-436.
- APG III. 2009. An ordinal classification for the families of flowering plants. **Bot. J. Linnean Soc.** 161: 105-121.
- CALDERÓN DE RZEDOWSKI, G. 1991. Papaveraceae. *In*: Rzedowski, J. & G. Calderón de Rzedowski (Eds.) **Flora del Bajío y de Regiones adyacentes**. 1: 1-35.
- CALDERÓN DE RZEDOWSKI, G. 2001. Papaveraceae. *In*: Calderón de Rzedowski, G., J. Rzedowski y colaboradores. **Flora Fanerogámica del Valle de México**. pp. 185-188.
- CRONQUIST, A. 1981. Papaveraceae. **An integrated system of classification of flowering plants**. Columbia University Press, New York. pp. 145-147.
- HOOT, S.B., J.W. KADEREIT, F.R. BLATTNER, K.B. JORK, A.E. SCHWARZBACH & P.R. CRANE. 1997. Data congruence and phylogeny of the Papaveraceae s.l. based on four data sets: atpB and rbcL sequences, trnK restriction sites, and morphological characters. **Syst. Bot.** 22: 575-590.
- HOOT, S.B., K.M. WEFERLING & J.A. WULFF. 2015. Phylogeny and character evolution of Papaveraceae s.l. (Ranunculales). **Syst. Bot.** 40: 474-488.
- KADEREIT, J.W. 1993. Papaveraceae. *In*: Kubitzki, K., J.G. Rohwer & V. Bittrich (Eds.). **The families and genera of vascular plants II. Flowering Plants-Dicotyledons**. Springer-Verlag. Berlin. pp. 494-506.

- KADEREIT, J.W., F.R. BLATTNER, K.B. JORK & A. SCHWARZBACH. 1995. Phylogenetic analysis of the Papaveraceae s.l. (incl. Fumariaceae, Hypecoaceae and *Pteridophyllum*) based on morphological charactes. **Bot. Jahrb. Syst.** 116: 361-390.
- LIDÉN, M. 1993. Fumariaceae. *In*: Kubitzki, K., J.G. Rohwer & V. Bittrich (eds.). **The families and genera of vascular plants II. Flowering Plants-Dicotyledons**. Springer-Verlag. Berlin. pp. 310-318.
- MABBERLEY, D.J. 2008. **Mabberley's plant book. A portable dictionary of plants, their classification and uses**. Cambridge Univ. Press. Cambridge. 1019 pp.
- MARTINEZ, E. 1982. Papaveraceae. *In*: Gómez-Pompa, A. & V. Sosa (eds.). **Flora de Veracruz** 22: 1-16.
- STANDLEY, P.C. & J.A. STEYERMARK. 1946. Papaveraceae. *In*: Standley P.C. & J.A. Steyermark (eds.) **Flora of Guatemala. Fieldiana, Bot.** 24 (4): 347-354.
- STANDLEY, P.C. 1922. Papaveraceae. Trees and shrubs of Mexico. **Contr. U.S. Natl. Herb.** 23: 299-301.
- STEIN, B.A. 2001. Papaveraceae. *In*: Stevens, W.D., C. Ulloa, A. Pool & O.M. Montiel (eds.). **Flora de Nicaragua, Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.** 85: 1911-1913.
- STEVENS, P.F. 2001 onwards. **Angiosperm Phylogeny Website**. Version 12, July 2012 [and more or less continuously updated since]. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>. Consultado el 3 de mayo de 2017.
- TAKHTAJAN, A. 2009. **Flowering Plants**. Ed. 2. Springer. Berlin. 871 pp.
- VILLASEÑOR, J.L. 2004. Papaveraceae. Los géneros de plantas vasculares de la flora de México. **Bol. Soc. Bot. Méx.** 75: 105-135.
- VILLASEÑOR, J.L. 2016. Checklist of the native vascular plants of Mexico. **Rev. Mex. Biodiv.** 87: 559-902.
- WANG, W., A.-M. LU, Y. REN, M.E. ENDRESS & Z.-D. CHEN. 2009. Phylogeny and classification of Ranunculales: evidence from four molecular loci and morphological data. **Perspect. Pl. Ecol. Evol. Syst.** 11: 81-110.

CLAVE DE GÉNEROS

- | | |
|------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1. Hierbas; flores solitarias o agrupadas, excluyendo panículas. | |
| 2. Tallos con aguijones; frutos con dehiscencia valvar. | <i>Argemone</i> |
| 2. Tallos sin aguijones; frutos con dehiscencia poricida. | <i>Papaver</i> |
| 1. Árboles o arbustos; flores en panículas. | <i>Bocconia</i> |

ARGEMONE L., Sp. Pl. 1: 508. 1753.

Echtrus Lour., Fl. Cochinch. 328, 344. 1790.

Enomegra A. Nelson, Bot. Gaz. 34: 365. 1902.

Especie tipo: *Argemone mexicana* L.

Hierbas caulescentes, anuales o perennes, verde-azulosas, con látex transparente, blanquecino, amarillento, amarillo-anaranjado o rojizo. **Tallos** muy ramificados desde cerca de la base, con aguijones. **Hojas** basales rosuladas y caulinares alternas, sésiles o amplexicaules; láminas glaucas o verde-azulosas, lanceoladas a elípticas en contorno general, lobadas o divididas, a veces con manchas de un tono distinto a lo largo de la vena principal, margen dentado, cada diente con una espina en el ápice. **Inflorescencias** en cimas terminales o flores solitarias, axilares; brácteas foliáceas. **Flores** actinomorfas, vistosas; botones oblongos a subglobosos; sépalos 2 o 3, inermes o espinosos, deciduos, el ápice alargado en forma de cuerno que termina en una espina; pétalos 6, en 2 verticilos de 3, blancos, amarillentos o amarillo-anaranjados, deciduos, los exteriores más anchos que los interiores; estambres numerosos, más de 20, anteras lineares; gineceo de 3 a 5(7) carpelos, ovario sésil, con 3 a 7 placentas, óvulos numerosos, estilo ausente, estigma 3 a 5(7)-lobado. **Frutos** elipsoides o fusiformes, con o sin espinas, dehiscentes por 3 a 7 valvas apicales. **Semillas** negras, numerosas, elipsoidales, globosas o subglobosas, apiculadas, reticuladas, sin arilo.

Género de 28 a 30 especies, distribuidas en regiones templadas y tropicales de América e introducidas en todo el mundo, 18 de ellas se encuentran en México (Villaseñor, 2016) y solamente una en Guerrero.

REFERENCIA

OWNBEY, G.B. 1958. Monograph of the genus *Argemone* for North America and the West Indies. **Mem. Torrey Bot. Club** 21: 1-159.

ARGEMONE MEXICANA L., Sp. Pl. 508. 1753. *Echtrus mexicanus* (L.) Nieuwl., Amer. Midl. Naturalist 3: 350. 1914. *Papaver mexicanum* (L.) E.H.L. Krause, Deutschl. Fl. ed. 2, 6:12 1902. Tipo: *Anon.*, *s.n.* (Lectotipo: LINN, LINN-HL670-1!). Lectotipo designado por Fawcett & Rendle, Fl. Jamaica 3: 222. 1914.

Argemone ochroleuca Sweet, Brit. Fl. Gard. 3: 242. 1828. *Argemone mexicana* var. *ochroleuca* (Sweet) Lindl., Edwards's Bot. Reg. 16: pl. 1343. 1830. Tipo: cultivado en Inglaterra (Blarclay's Garden) a partir de semillas recolectadas en México. (Holotipo: K K000471854!).

Argemone mexicana var. *lutea* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 12. 1891.

Argemone mexicana var. *parviflora* Kuntze, Revis., Gen. Pl. 1: 12. 1891.

Argemone leiocarpa Greene, Pittonia 3: 345-346. 1898. *Argemone mexicana* fo. *leiocarpa* (Greene) G.B. Ownbey, Mem. Torrey Bot. Club 21(1): 37-39. 1958.

Nombre común: chical, chicali, chicalote, chicalt, chikalin, achikali, chicale.

Hierbas anuales o perennes. **Tallos** 0.8 a 1 m de alto, con látex amarillo o anaranjado y acúleos blanquecinos o amarillentos de diferentes tamaños. **Hojas** con láminas elípticas a oblanceoladas en contorno, pinnatipartidas (con incisiones que llegan de $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ de la distancia al nervio medio), (8)12 a 30 cm de largo, 5 a 8 cm de ancho, con 5 o 6 o más lóbulos pinnatilobados de cada lado, base amplexicaule, haz con manchas glaucas a lo largo de la vena principal, sin espinas o con escasas espinas, 2 mm de largo en la vena media, envés con espinas, principalmente en las venas; lóbulos de forma variable, oblanceolados a elípticos, 1.5 a 3.5 cm de largo, 1 a 2.5 cm de ancho, el apical 15 a 35 cm de largo, 7 a 9 cm de ancho, margen irregularmente dentado, los dientes con una espina apical amarillenta, de 3.5 a 5 mm de largo. **Flores** con 1 o 2 brácteas pinnatífidas, 1.2 a 1.4 cm de largo, lóbulos laterales deltados, con espinas en la vena media; botones florales oblongos, 8 a 17 mm de largo, 4 a 10 mm de ancho; sépalos 8 a 10 mm de largo, con 5 a 10 espinas, cuernos apicales cilíndricos, 5 a 8 mm de largo, sin espinas; pétalos amarillo-pálido o amarillo-limón, obovados a elípticos, 1.5 a 3.6 cm de largo, 1.1 a 2.5 cm de ancho, con las venas anaranjadas muy marcadas; estambres 25 a 45, filamentos amarillos, 6 a 8 mm de largo, anteras amarillas, 1 mm de largo; gineceo de 3 a 5 carpelos, estilo ausente, estigma 3 a 5-lobado, púrpura, 2 a 3 mm de ancho, lóbulos extendidos. **Frutos** elipsoidales a fusiformes, 2 a 3.5 cm de largo, ápice agudo, con espinas amarillentas, de 6 a 9 mm de largo, mezcladas con más pequeñas de 1.8 a 2 mm de largo, dehiscentes por 3 a 6 valvas apicales. **Semillas** elipsoidales a globosas, 1.8 a 2 mm de largo.

Distribución: E de Estados Unidos de América, México (Campeche, Chiapas, Durango, Guerrero, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Zacatecas), Centroamérica, Sudamérica y Antillas.

Ejemplares examinados: **Municipio Acapulco de Juárez:** Pueblo Madero, *M.E. Moyado 12079* (FCME). **Municipio Ahuacuotzingo:** Ajuatetla, reserva campesina, *N. Diego et al. 7757* (FCME). *M.J. Sánchez 49* (FCME). Trapiche Viejo, *M.G. Casarrubias 15312* (FCME). **Municipio Alpoyeca:** 0.5 km al NO de Tecoyo, *J. Calónico 710* (FCME). **Municipio Atenango del Río:** 273 km NO de Apanguito, *R. Aguirre 193* (FCME). 1.5 km al NO de Comala, *O. Delgado 968* (FCME). 2.33 km al NO de Tuzantlán, *R. Cruz 6819* (FCME). 6 km al O del poblado de Tuzantlán, *S. Valencia 2640* (FCME). **Municipio Atlixac:** Atlixac, 1 km al E, *J. Calónico 7683* (FCME). Petatlán, 3.3 km al NO, *L. Mendizábal 31* (FCME). Río Santa Isabel, *M. Reyes 13* (FCME). **Municipio Chilapa de Álvarez:** Ayahualulco, La Poyeta, *B. Torres 14235* (FCME). El Pedregal, *J.C. Rendón 14979* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Acahuizotla, 7 km adelante del poblado, *G. Zamudio s.n., 2 abril 1982* (FCME, MEXU). Chilpancingo, *B. Peñaloza 14874* (FCME). *C. Gamboa 15503* (FCME). *L. Bello 12927* (FCME). *L.A. González 11668* (FCME). *N. Mercenario 14578* (FCME). Chilpancingo, colonia Bosque del Oriente, *T.Y. Guzmán 11783* (FCME). Chilpancingo, colonia Viguri, *L.E. Zapata 16503* (FCME). Las Antenas, Chilpancingo, *N. Adame 6327* (FCME). Los Ángeles, *A. Jiménez 14451* (FCME). Orilla del río Apetlanca, *H. Flores 182, 264, 600* (FCME). Rincón de

La Vía, *H. Kruse* 215 (FCME, MEXU). Tierras Prietas, *J. Maldonado* 1113 (FCME, UAGC). Chilpancingo, *D. Pérez* 13525 (FCME). 11 km al O de Amojileca, camino Chilpancingo-Amojileca, *D. Rodríguez & E. Martínez* 60 (MEXU). **Municipio Coahuayutla de José María Izazaga:** Zoyatán, 0.47 km al S, *J. Calónico & R. Mayorga* 14348 (FCME, MEXU). **Municipio Copalillo:** 500 m al O del balneario Papalutla, *E. Ortiz* 103 (FCME). **Municipio Cualác:** Coatlico, *G. Abundis* 12768 (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** Amatlán, *M.E. García s.n.* 6 septiembre 1996 (FCME). Huitziltepec, *J.M. del Ángel* 13 (FCME), Teconco en Ameyaltepec, *R. Alvarado & J. Rojas* 552 (FCME). Xochipala, *V. Cervantes* 196 (FCME). *A. Gómez* 1234, 1296, 1297, 1742, 1908 (FCME). El Mango, 2 km al O de Amatlán, *R. Cruz & M.E. García* 671 (FCME). Bajada de Mulacame, atrás de Xochipala, *M. Gual et al.* 350 (FCME). 10 km al SO de Xochipala, *J.C. Soto & S. Aureoles* 8255 (MEXU). El Miraval, 22 km al SO de Xochipala, *J.C. Soto & E. Martínez* 5686 (MEXU). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Tlacotepec, *J.C. Cortés* 10303 (FCME). **Municipio Iguala de la Independencia:** Cañón de La Mano, entre Los Amates y El Naranjo, 10 km al N de Iguala por el ferrocarril, *C. Catalán et al.* 654 (MEXU). Between old hwy 95 and toll road, *J. Freedland & L. Spetzman* 25 (MEXU). Laguna Tuxpan, *Julieta* 11 (FCME); *S. Guzmán* 3 (FCME). **Municipio Juan R. Escudero:** Omitlán, *M.T. Mozo* 68 (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Río Yextla, a 5 km al S de El Plan, *J. Calónico* 1990 (FCME). Chichihualco, *A. Gómez* 1234 (FCME). 1 km al SE de El Miraval, *J. Maldonado* 721 (FCME). **Municipio Mártir de Cuilapan:** La Esperanza, reserva campesina, *E. Teyuco* 71 (FCME). **Municipio Mochitlán:** Chacotla, *A.M.L.* 6549 (FCME, UAGC). Mochitlán, *M.A. Venalanzo* 13744 (FCME). **Municipio Olinálá:** Santuario, *D.I. Meza* 14596 (FCME). **Municipio San Marcos:** El Nanchal, río Tecomate, *C. Mubosqueño* 6251 (FCME). **Municipio Tecoaapa:** Las Ánimas, Cerro Colorado, *L.J. Cruz* 523 (FCME, UAGC). **Municipio Tepecoacuilco de Trujano:** San Miguel Tecuiciapan, *J. Amith & M. Ceuterick* 619 (FCME). **Municipio Tetipac:** Tetipac, 7.45 km al N, *J. Calónico* 8644 (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** Cerro Xaltepetla, apiario 3, *F.A. Millán & J. Ayala* 16178 (FCME). La Estacada, *E. Barrera* 119 (FCME, MEXU). Orilla NO de la presa El Molino, *I.A. Pérez* 31 (FCME). Tixtla, *B. Ludlow & N. Diego* 69 (FCME). **Municipio Tlacoapa:** Cruz de Gallo, *D. Rodríguez* 15067 (FCME). Tlacoapa, *E. Espinosa* 6285 (FCME, UAGC). **Municipio Tlapa de Comonfort:** Igualilla, *C. Dixon* 35 (MEXU). Margen del río Tlapaneco, *M. Torres* 4752 (FCME, UAGC). **Municipio Xochihuehuetlán:** 1 km al NNE de Jilotepec, carretera Las Palomas-Tlapa, *E. Moreno & M.A. Monroy* 732 (FCME). **Municipio Zitlala:** Topiltepec, reserva campesina, *B. Tuazinque* 214 (FCME); *M.J. Sánchez* 79 (FCME). **Municipio Zirándaro:** 2 km al NE de Guayameo, carretera a Zirándaro, *J.C. Soto et al.* 4925 (MEXU).

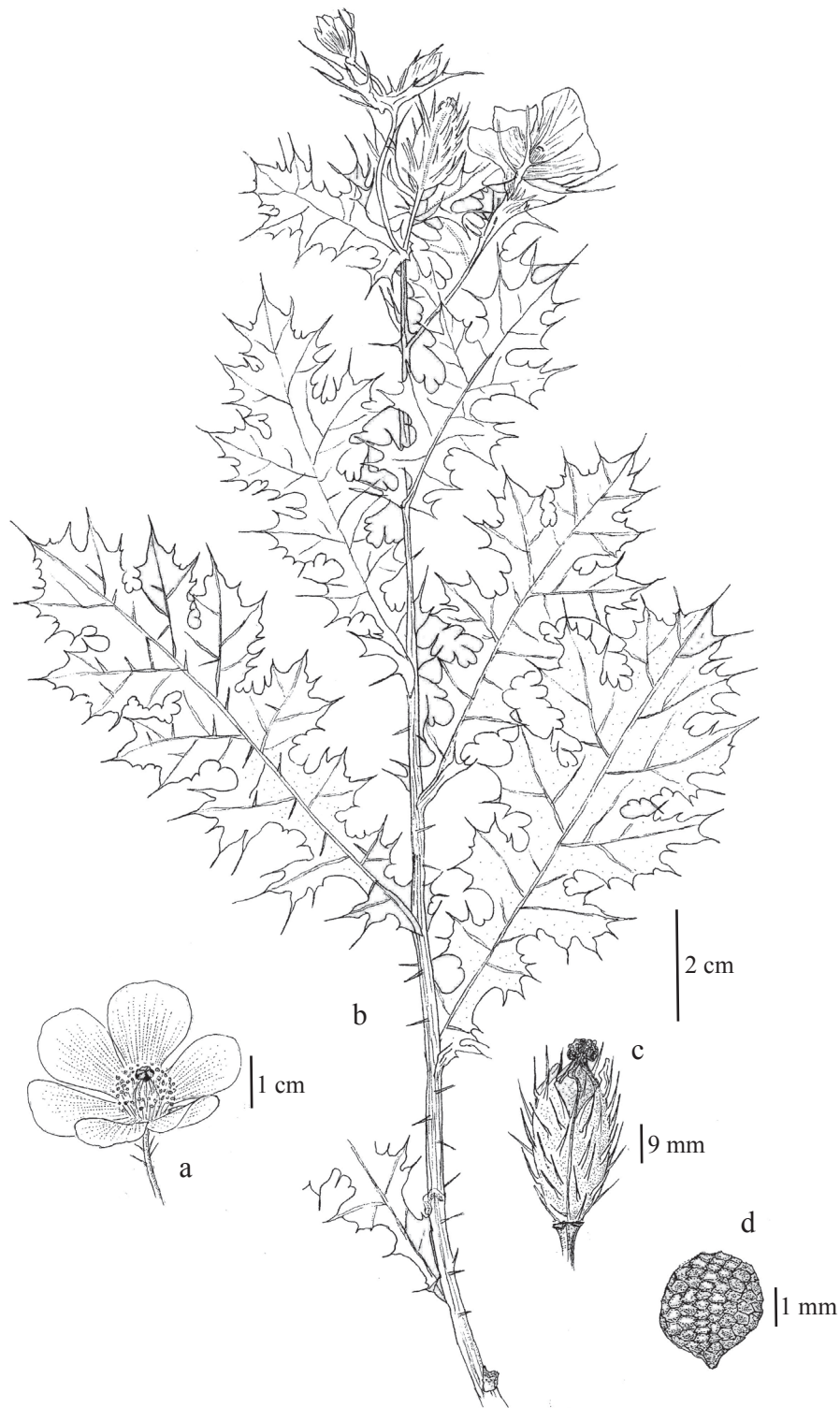
Tipos de vegetación: zonas perturbadas de los bosques tropical caducifolio, de *Pinus-Quercus*, de *Quercus* y en galería.

Altitud: 100 a 1680 m.

Fenología: florece y fructifica todo el año.

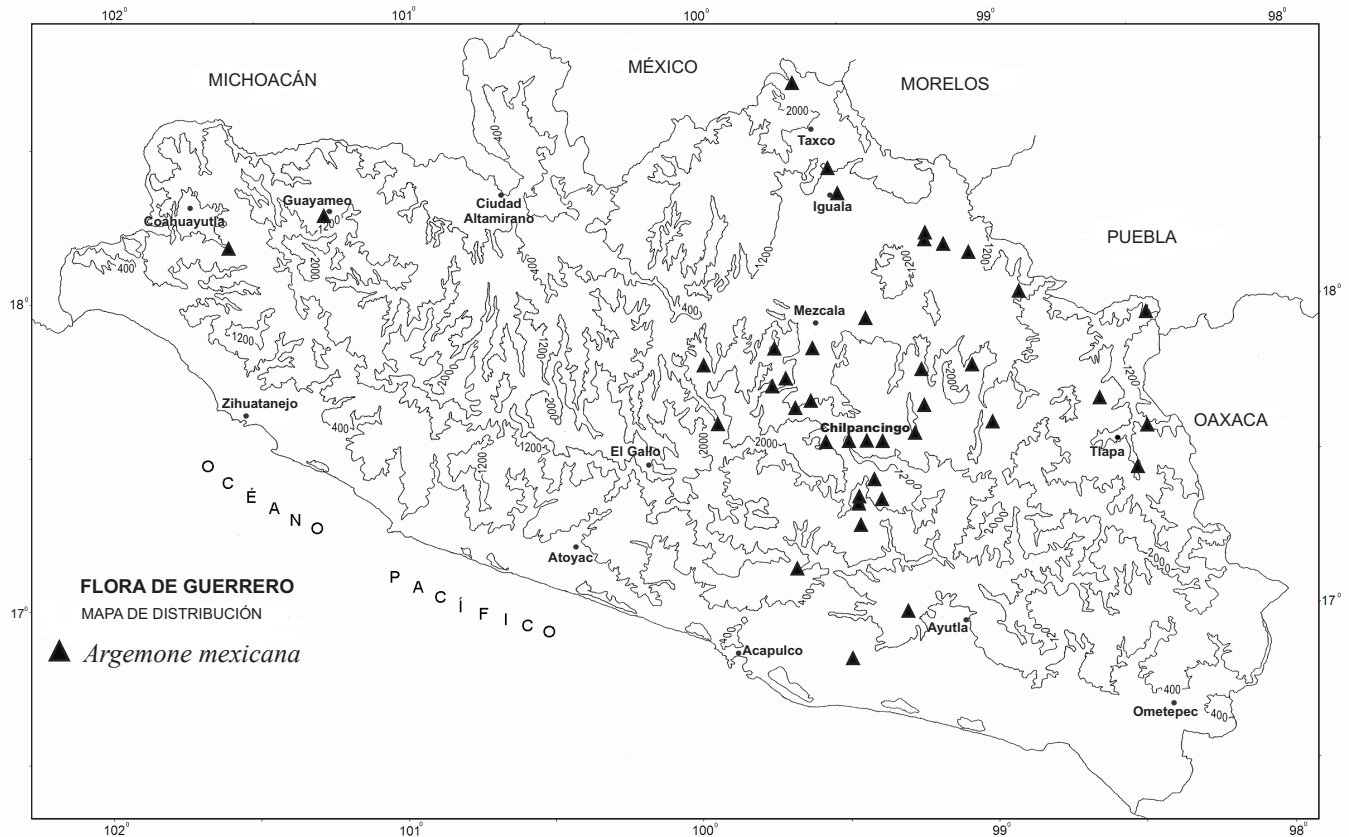
Usos: esta especie formaba parte de la herbolaria prehispánica, el látex se aplicaba externamente para la inflamación de los ojos y la piel; se considera una maleza, las semillas se consideran venenosas y en los cultivos prospera rápidamente.

Discusión: en los herbarios se encontró material identificado como *Argemone ochroleuca*, debido a que sus características no son suficientemente distintivas para reconocerlas como especie distinta, aquí se considera como sinónimo de *A. mexicana*. Se observó un alto



Argemone mexicana. a) Flor mostrando los estambres y el ovario. b) Rama con hojas, flores y botones florales. c) Detalle de la cápsula con espinas. d) Semilla reticulada. Basados en L. Bello 12927, c y d en N. Adame 6327, ilustrados por Jorge Martínez Domínguez.

grado de variabilidad entre individuos y en una misma planta, por lo que no se reconocen subespecies. En cuanto a su categoría de conservación esta especie puede considerarse de preocupación menor (LC), ya que es frecuente en las áreas perturbadas, a la orilla de los caminos, campos de cultivo y en terrenos baldíos, no parece estar amenazada en la entidad.



BOCCONIA L., Sp. Pl. 1: 505. 1753.

Especie tipo: *Bocconia frutescens* L.

Arbustos o **árboles**, a menudo glaucos cuando jóvenes, glabros o pubescentes, con látex amarillo, amarillo-anaranjado a rojizo. **Tallos** con hojas agrupadas en la parte superior de las ramas. **Hojas** pecioladas; láminas lobadas, pinnatipartidas (con incisiones que llegan de $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ de la distancia al nervio medio), margen dentado, rara vez entero, base truncada, redondeada, cuneada o atenuada. **Inflorescencias** en panículas terminales, con numerosas flores; brácteas oblongo-lineares a oblongo-lanceoladas. **Flores** zigomorfas, pediceladas; cáliz con 2 sépalos; corola ausente; estambres 12 a 20, anteras alargadas; gineceo de 2 carpelos, ovario estipitado, con 2 placentas parietales y varios óvulos, pero sólo el basal es fértil, estigma bifido. **Frutos** elipsoidales a fusiformes, dehiscentes en 2 valvas, replo persistente. **Semilla** una, elipsoidal, ligeramente reticulada, con arilo carnoso que rodea la base.

Género con distribución en América intertropical, con diez especies, ocho de ellas en México (Villaseñor 2004, 2016), o nueve según Martínez (1982), en Guerrero solamente dos.

REFERENCIAS

HUTCHINSON, J. 1920. *Bocconia* and *Macleaya*. **Bull. Misc. Inform. Kew** 1920: 275-282.

HOWARD, R.A. 1988. **Fl. Lesser Antilles** 4: 276.

CLAVE DE ESPECIES

- 1 Hojas con base cuneada o atenuada, lóbulos con ápice atenuado o acuminado; brácteas oblongo-lineares; estambres 12. *Bocconia arborea*
1. Hojas con base truncada, redondeada, a veces cuneada, lóbulos con ápice agudo u obtuso; brácteas oblongo-lanceoladas; estambres 16 a 20. *Bocconia frutescens*

BOCCONIA ARBOREA S. Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 25: 141. 1890. Tipo: México, Jalisco, lake Chapala, *C.G. Pringle 2445* (Holotipo: GH; isotipos: F, F0066731F!; MO, MO-186269!; BR, BR0000008551702!; PUL, PUL00000220!).

Nombre común: sangre de toro, pinta sangre, llora sangre, asomiate real.

Arbustos de 2 a 3 m de alto. **Tallos** pardos, glabros o tomentosos cuando jóvenes. **Hojas** con pecíolos 2 a 3 cm de largo; láminas elípticas en contorno general, pinnatipartidas, 15 a 25 cm de largo, 6 a 15 cm de ancho, base cuneada o atenuada, haz glabro, envés gris-tomentoso principalmente en los nervios o glabro; lóbulos basales poco desarrollados, los laterales 3 a 6 o más de cada lado, oblongo-lanceolados a ovados, 2 a 6.5 cm de largo, 1 a 2.5 cm de ancho, ápice atenuado o acuminado, margen ligeramente aserrado. **Inflorescencias** 20 a 25 cm de largo y ancho; brácteas oblongo-lineares, 0.5 a 1 cm de largo, acuminadas; pedúnculos 7 a 8 cm de largo. **Flores** con pedicelos de 0.5 a 1.5 cm de largo; sépalos oblongo-elípticos, 0.8 a 1 cm de largo, acuminados; estambres 12, filamentos 2.8 a 3 mm de largo, anteras lineares, 6 a 8 mm de largo; ovario glabro. **Frutos** negros, elipsoidales o fusiformes, 8 a 8.2 mm de largo, estilo y estigma persistentes, 3.5 a 4 mm de largo; estípites 0.5 a 1 cm de largo, frecuentemente recurvado. **Semillas** pardos-oscuros, 5.8 a 6 mm de largo, lustrosas, arilo amarillento.

Distribución: México (Chiapas, Ciudad de México, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa) y Centroamérica.

Ejemplares examinados: **Municipio Atlixac:** 11 miles west of Teloloapan towards Los Ranchos (Rancho Viejo), *D.M. Porter 1365* (MEXU). **Municipio Atoyac de Álvarez:** El Edén, *G. Campos 1677* (FCME). Puerto La Piedra Acanalada, km 92 de Atoyac a Xochipala, *Laboratorio de Biogeografía 1114* (FCME). 9 km al SO de Puerto de El Gallo camino a Atoyac, *E. Martínez et al. 5075* (MEXU). 0.3 km al N de El Molote, *J. Rojas 83* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Omiltemi, barranca El Retaje, *C. González 316* (FCME). Rincón de la Vía, *H. Kruse 1089*,

1090 (FCME). Mazatlán, falda E del cerro El Alquitrán, *H. Kruse* 1609 (FCME). Acahuizotla, *Lady, Orquidea & Wendy* 24 (FCME, UAGC); *R. Rodríguez & A. Ojendiz* 222 (FCME); *C. Sánchez* 3288 (FCME); *O. Villerias* 3334 (FCME). Acahuizotla, camino a San Roque, *J. Rojas et al.* 371 (FCME). 5 km al O de Omiltemi hacia El Chayotillo, brecha Chilpancingo-Omiltemi-Las Joyas, *S. Torres s.n.*, 9 julio 1983 (FCME). **Municipio Coahuayutla de José María Izazaga:** Paracho, 1.6 km al NO, *J. Calónico* 20393 (FCME). Primer Campo, 0.77 km al SE, *R. Mayorga* 1526 (FCME). **Municipio Copanatoyac:** al S de Tlapa, aproximadamente 9 km sobre el camino a Copanatoyac, *S. Valencia* 4374 (FCME). **Municipio Coyuca de Catalán:** El Durazno, Costa Grande, *A. Almazán* 323 (FCME, UAGC). Cerro de El Chivo, 30 km al N de Las Palancas, *F. González-Medrano et al.* 6693 (MEXU). Cañón de El Bálsamo, a 11 km al S de Ciudad Altamirano, *J.C. Soto & E. Martínez* 5006 (MEXU). **Municipio Eduardo Neri:** Amatlán, *M.E. García* 246 (FCME). Amatlán, 1.5 km al NE camino a Tenantla, *J. Calónico* 1275 (FCME). Puerto de Los Tepetates, 2 km al N de Amatlán, *R. Cruz & M.E. García* 505 (FCME, MEXU). Mazapa, 4 km al E, *R. Cruz* 916 (FCME). El Miraval, *L. Gómez* 279 (FCME). Mezcala, 12.5 km al SO, *M.A. Monroy* 713 (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** camino a El Tejamanil, *F.H. Belmont* 22 (FCME). Corral de Piedra, 2.23 km al NE, camino a Yextla, *R. Cruz* 3135 (FCME). Las Margaritas, 3.4 km al NE, *R. Cruz* 4157 (FCME). Tlacotepec, 11 km al SE camino a Verde Rico, *J.F. Castrejón & R. Cruz* 1278 (FCME). **Municipio Ixcateopan de Cuauhtémoc:** Ixcateopan, 10 km al E, *M. Martínez* 2064 (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Agua del Panteón de Corral de Piedra, *B.E. Carreto* 1591 (FCME, UAGC). Desviación a La Mina, carretera La Laguna-Los Morros, *A. Carrillo* 73 (FCME). Los Limones, 1 km de la carretera Chilpancingo a Chichihualco, *B. González* 1152 (FCME). 2 km después de La Laguna, sobre la carretera Xochipala-Filo de Caballos, *E. Hernández s.n.* 30 junio 1980 (FCME). Chichihualco, 2 km al S de Cruz de Ocote, *F. Lorea* 2141 (FCME). Chichihualco, *J. Maldonado* 186 (FCME, UAGC). Cañada, 3 km adelante de La Laguna, carretera Xochipala-Filo de Caballos, *A.E. Sánchez* 30 (FCME). **Municipio Malinaltepec:** Malinaltepec, *I. Wagenbreth* 358 (MEXU). **Municipio Mochitlán:** a 3 km de Petaquillas dirección a Tepechicatlán, *J. Almazán & G. Zamudio s.n.* 18 septiembre 1981 (FCME). **Municipio Petatlán:** El Jilguero, 2.2 km al OSO, falda del cerro El Jilguero, *F.S. Maradiaga* 875 (FCME). **Municipio Taxco de Alarcón:** La Cascada, *R. Chavarría & B. Rosas* 13 (FCME). **Municipio Teloloapan:** km 34 west of Iguala (km 1) on road Teloloapan (km 67), *H. Iltis et al.* 28696 (MEXU). 13 km al NE de Almoloya, *J.C. Soto* 3306 (MEXU). **Municipio Tetipac:** Tetipac, *M. Martínez-Gordillo et al.* 1363 (FCME). **Municipio Tlacoapa:** arriba de las instalaciones de INI, *J.I. Calzada et al.* 17264 (MEXU). **Municipio Tlapa de Comonfort:** San Pedro Petlacala, *E. Gómez* 76 (MEXU). **Municipio Zitlala:** Ayotzinapa, *L. Pintor* 15766 (FCME). Topiltepec, reserva campesina, *C. Illsley* 148 (FCME); *M.J. Sánchez* 60 (FCME); *B. Tuazinque* 201 (FCME). 4 km al N de Tlapehualapa, *M. Martínez* 485 (FCME, MEXU).

Altitud: 800 a 2200 m.

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

Fenología: florece y fructifica todo el año.

Usos: la corteza se utiliza como medicinal.

Discusión: por lo observado en campo es una especie sin problema de supervivencia en la zona, es frecuente encontrarla a orillas de caminos y en áreas abiertas cerca de los asentamientos humanos, incluso se cultiva en los huertos familiares, por lo que, en cuanto a su categoría de conservación, se considera de preocupación menor (LC).

BOCCONIA FRUTESCENS L., Sp. Pl. 1: 505. 1753. Lectotipo: LINN-609.1, designado por Howard (1988).

Bocconia glauca Salisb., Prodr. Stirp. Chap. Allerton 397. 1796.

Bocconia quercifolia Moench, Suppl. Meth. 122. 1802.

Bocconia sinuatifolia Stokes, Bot. Med. 3: 8. 1812.

Bocconia frutescens var. *cernua* Moc. & Sessé ex DC., Prodr. 1: 121. 1824. Tipo: *J.M. Moçino & M. Sessé & Lacasta s.n., 1787-1803* (FI, FI005641!).

Bocconia pearcei Hutch., Bull. Misc. Inform. Kew 8: 78. 1920.

Bocconia subtomentosa L'Hér. ex Stahl, Estud. Fl. Puertorico Foll. 2: 34. 1884.

Nombre común: sangre de toro, sangre de león.

Arbustos o árboles de 1 a 5 m de alto. **Tallos** pardo-oscuros, tomentosos o glabrescentes. **Hojas** con pecíolos de 1.8 a 7 cm de largo; láminas oblongas a elípticas en su contorno, pinnatipartidas, 15 a 35 cm de largo, 10 a 25 cm de ancho, base truncada, redondeada, a veces cuneada, haz glabro, envés blanco-tomentoso a glabro; lóbulos basales poco desarrollados, los laterales oblicuamente triangulares a trapezoides u oblanceolados, 2 a 4 cm de largo, 1.2 a 1.5 cm de ancho, ápice agudo u obtuso, margen entero, aserrado o repando. **Inflorescencias** 20 a 35 cm de largo, 20 a 25 cm de ancho; brácteas oblongo-lanceoladas, 0.5 a 1 cm de largo; pedúnculos 3 a 5 cm de largo. **Flores** con pedicelos 0.5 a 1.4 cm de largo; cáliz con sépalos oblongo-elípticos, 7 a 10 mm de largo, acuminados; estambres 16 a 20, filamentos de 3 a 5 mm de largo, anteras lineares, de 6 a 6.5 mm de largo; ovario glabro. **Frutos** negros, elipsoidales o fusiformes, 5 a 8 mm de largo, estilo y estigmas 3 a 4.5 mm de largo, persistentes; estípites 0.7 a 0.9 mm de largo, recurvado. **Semillas** pardo-oscuros a negras, 5 a 6 mm de largo, lustrosas, arilo amarillo.

Distribución: México (Chiapas, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz) Centroamérica, Antillas y Perú.

Ejemplares examinados: **Municipio Atoyac de Álvarez:** Puerto La Piedra Acanalada, km 92 de Atoyac a Xochipala, *Laboratorio de Biogeografía 1068* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 30° al E de Omiltemi, camino Las Trincheras-Omiltemi, *R. Antonio 205* (FCME). El Retaje, parque estatal Omiltemi, *N. Diego & A. de Lucio 6799* (FCME). El Chayotal, parque estatal Omiltemi, *N. Diego 6855, 6980* (FCME). **Municipio Coyuca de Catalán:** Cerro del Chivo, 30 km al N de Las Palancas, *F. González-Medrano 6693* (MEXU). **Municipio Eduardo Neri:** 22 km de Zumpango del Río rumbo a Mezcala, *N. Diego & R. de Santiago 9506* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Las Margaritas, 2.07 km al SO, *J. Calónico 20093* (FCME). El Jilguero, 2 km al NO, *R. Cruz & J.F. Castrejón 4836* (FCME). El Jilguero, 1.66 km al N camino a Las Margaritas, *R. Cruz 4591* (FCME). Cañada de Las Margaritas, *N. Diego et al. 8768* (FCME). Camino a Cruz

Nueva, a 2 km de El Jilguero, *H. Ordóñez 96* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** carretera Filo de Caballos-Puerto Hondo, desviación a El Otake, a 7.5 km, *E. Domínguez 1459* (FCME). Puerto Soleares, 7 km después de El Carrizal, hacia Atoyac, *R.M. Fonseca 2528* (FCME). 2 km adelante de Tres Caminos, carretera Filo de Caballos-Atoyac, *R.M. Fonseca 2813* (FCME). Tres Caminos, *A. Gómez 2111* (FCME). Carrizal de Bravo, *V. Zepeda 4* (FCME). Filo de Caballos, *J. Ocampo 5775* (FCME, UAGC). **Municipio Malinaltepec:** 3.5 km al SE de Paraje Montero. *M. Muñoz 117* (MEXU). **Municipio Taxco de Alarcón:** ladera NO a 500 m al N de la entrada al parque, Cerro El Huizteco, *S. Ramírez 172* (FCME). Parque del cerro El Huizteco, *M.E. Nieto et al. 51* (FCME). **Municipio Tecpan de Galeana:** Cordón Grande, *A. Almazán 588* (FCME, UAGC). **Municipio Tepecoacuilco de Trujano:** San Miguel Tecuiciapan, Tlanipatla, barranca de Awaxochitlán, *J. Amith et al. 264* (FCME).

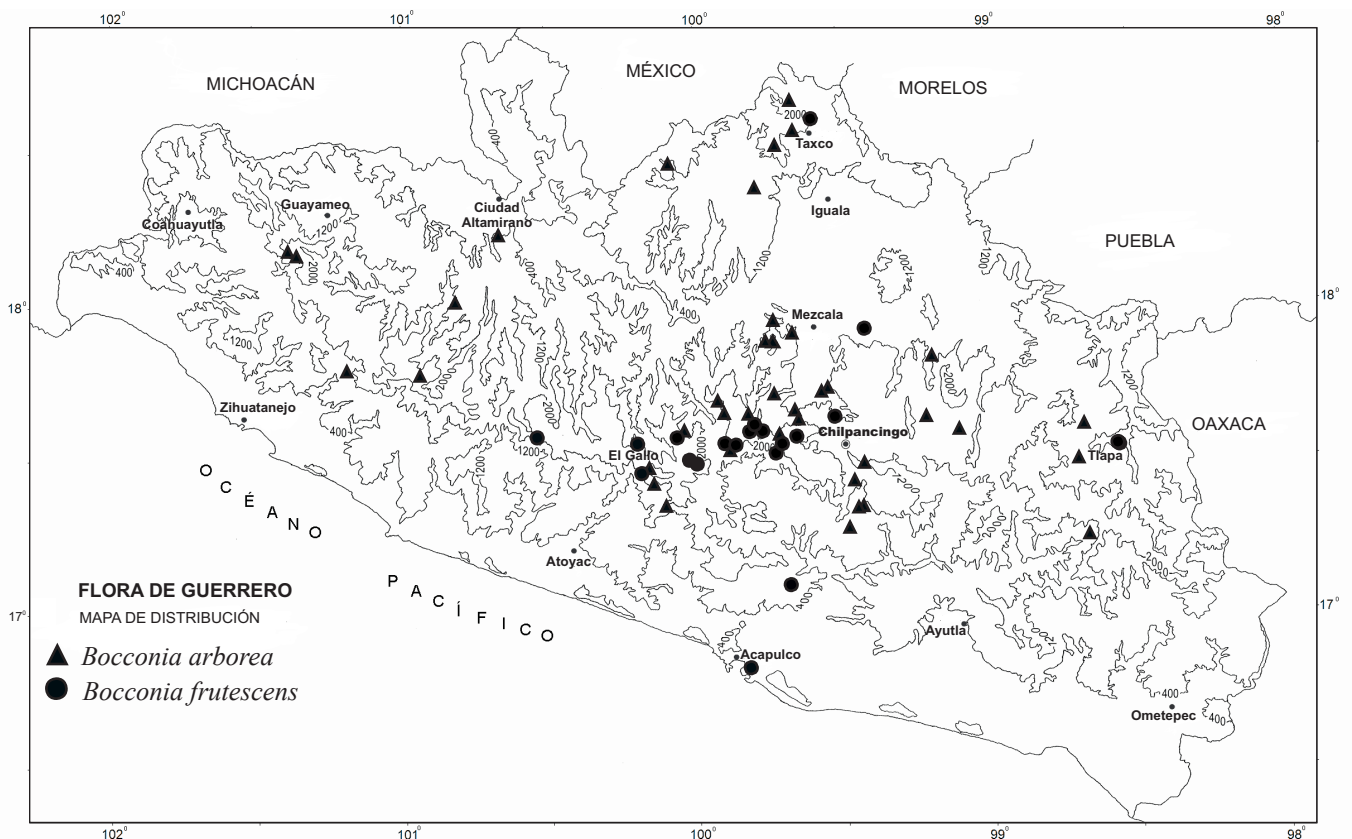
Altitud: 1900 a 2750 m.

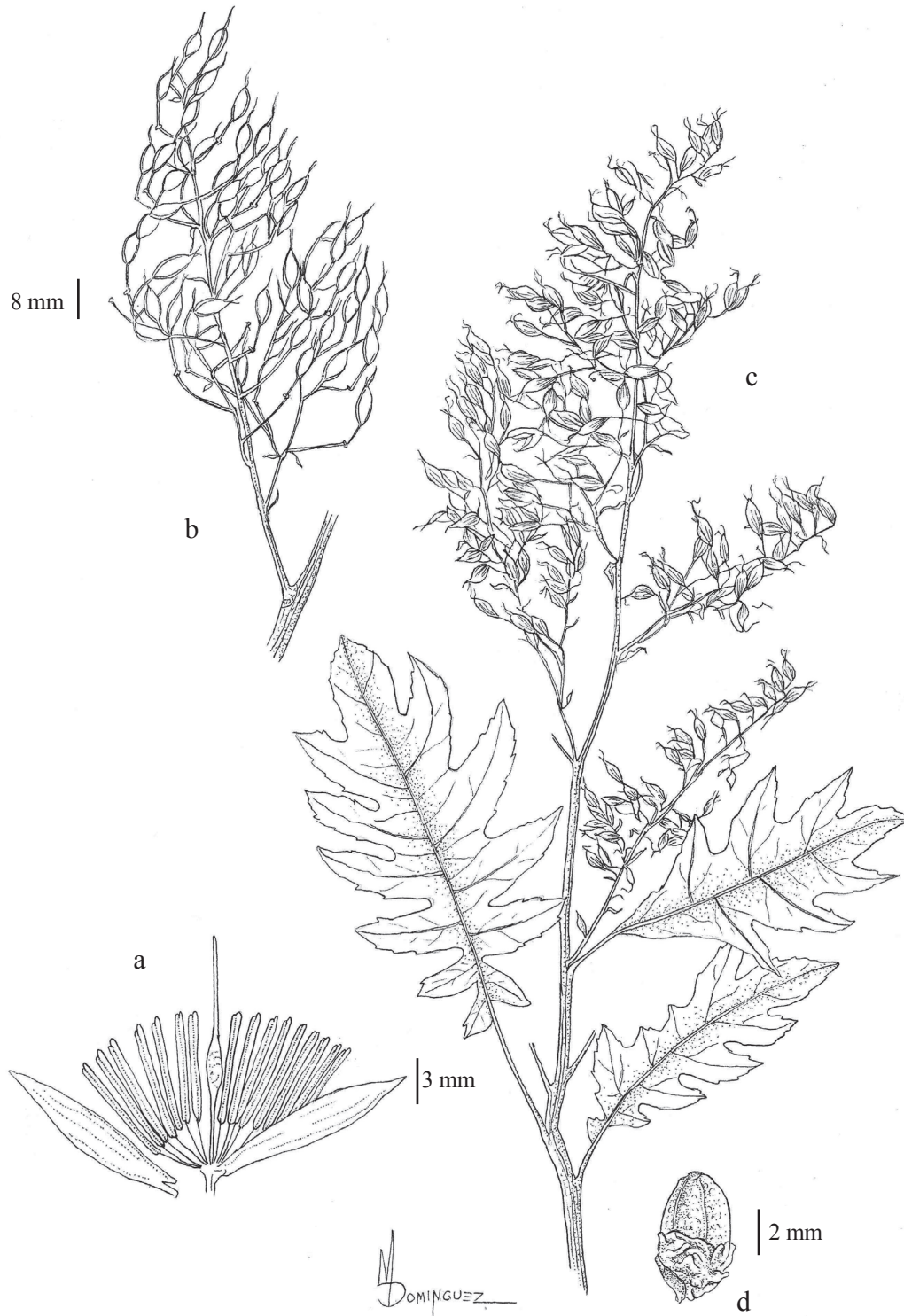
Tipos de vegetación: bosque de *Pinus-Quercus*, bosque de *Abies*, bosque tropical caducifolio, bosque mesófilo de montaña.

Fenología: florece y fructifica todo el año.

Usos: ornato y medicinal.

Discusión: Holdridge (1975), considera que *Bocconia frutescens* y *B. arborea* son la misma especie, siendo *Bocconia frutescens* la que tiene prioridad; sin embargo, con base en características morfológicas se han reconocido como especies diferentes en diversos estudios (Calderón de Rzedowski, 1991; Martínez, 1982) criterio seguido en el presente tratamiento.





Bocconia frutescens. a) Flor mostrando los 2 sépalos, 16 estambres y el ovario estipitado. b) Detalle de la infrutescencia. c) Rama con hojas e inflorescencia. d) Semilla y arilo carnoso. basados en **S. Ramírez 172**, Ilustrado por Jorge Martínez Domínguez.

PAPAVER L., Sp. Pl. 1: 506. 1753.

Especie tipo: *Papaver somniferum* L.

Hierbas anuales o perennes, con látex blanquecino o amarillento. **Tallos** erectos, glabros o pubescentes. **Hojas** basales en roseta y pecioladas, las caulinares sésiles o amplexicaules; láminas lobadas o profundamente divididas. **Flores** solitarias o agrupadas, terminales; pedúnculos ligeramente péndulos; cáliz con 2 o 3 sépalos, cóncavos, deciduos; corola con 4 a 6 pétalos; estambres numerosos; gineceo con 4 a 18 carpelos, ovario ovoide a cilíndrico, placentas intrusivas formando septos incompletos, cada placenta con numerosos óvulos, estilo ausente, estigma discoide, crenado o lobado, en el ápice del ovario. **Frutos** globosos, u ovoides, dehiscentes por poros apicales. **Semillas** reniformes a esféricas.

Género de 80 a 100 especies, con amplia distribución en las zonas templadas del hemisferio norte. *Papaver rhoeas* L., se cultivaba como ornamental y las flores se utilizaban como sedante, actualmente es raro encontrarla en los jardines.

REFERENCIA

JAFRI, S.M.H. & M. QAISER. 1974. In: E. Nasir & S.J. Ali (eds). **Flora of West Pakistan** 61: 20.

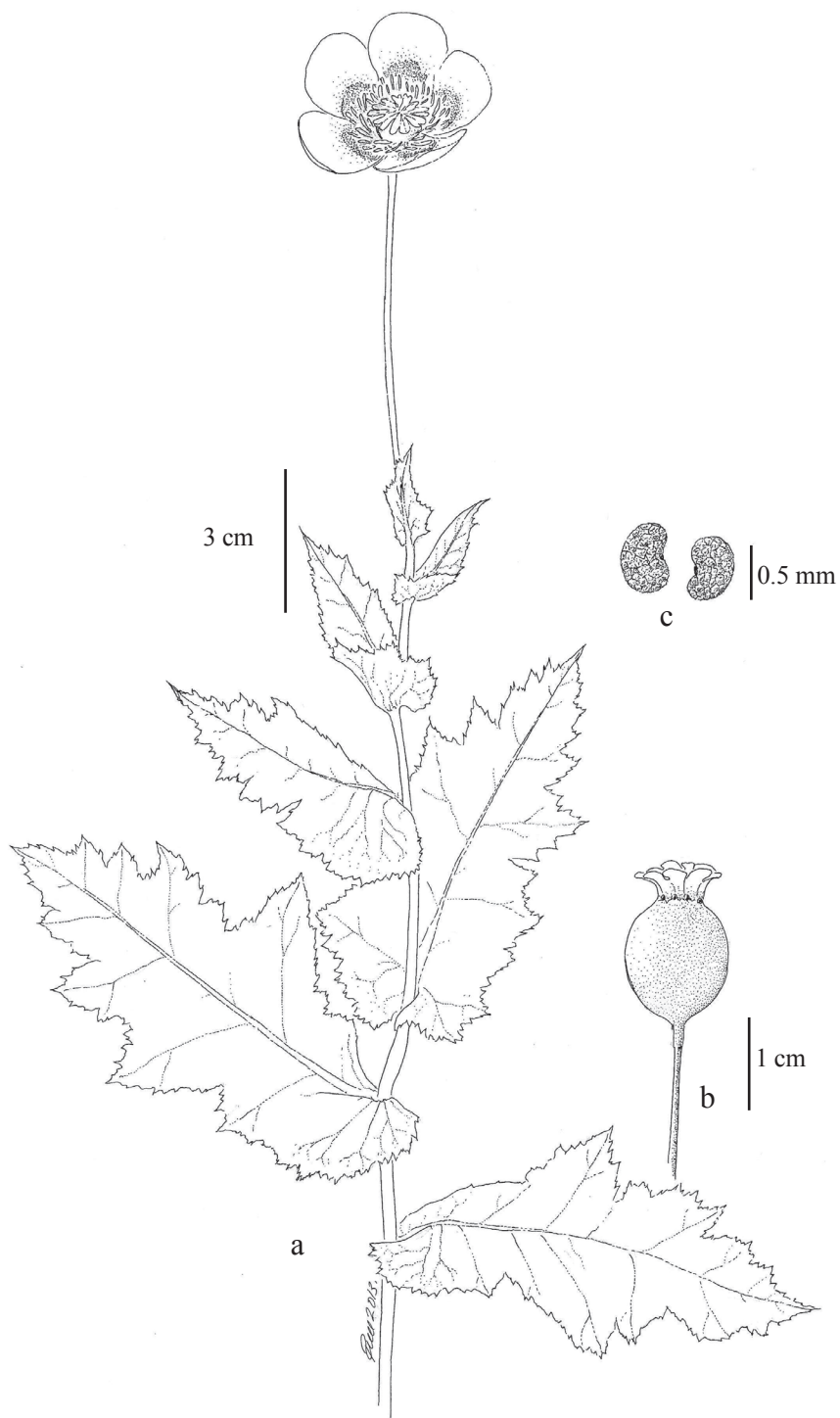
PAPAVER SOMNIFERUM L., Sp. Pl. 1: 508. 1753. Lectotipo: Suecia, Upsala, *Anon. s.n.* (LT:LINN-669.8!), designado por Jafri & Qaiser (1974).

Papaver somniferum subsp. *setigerum* (DC.) Arcang., Comp. Fl. Ital. 25. 1882. *Papaver somniferum* var. *setigerum* (DC.) Boiss., Fl. Orient. 1: 116. 1867.

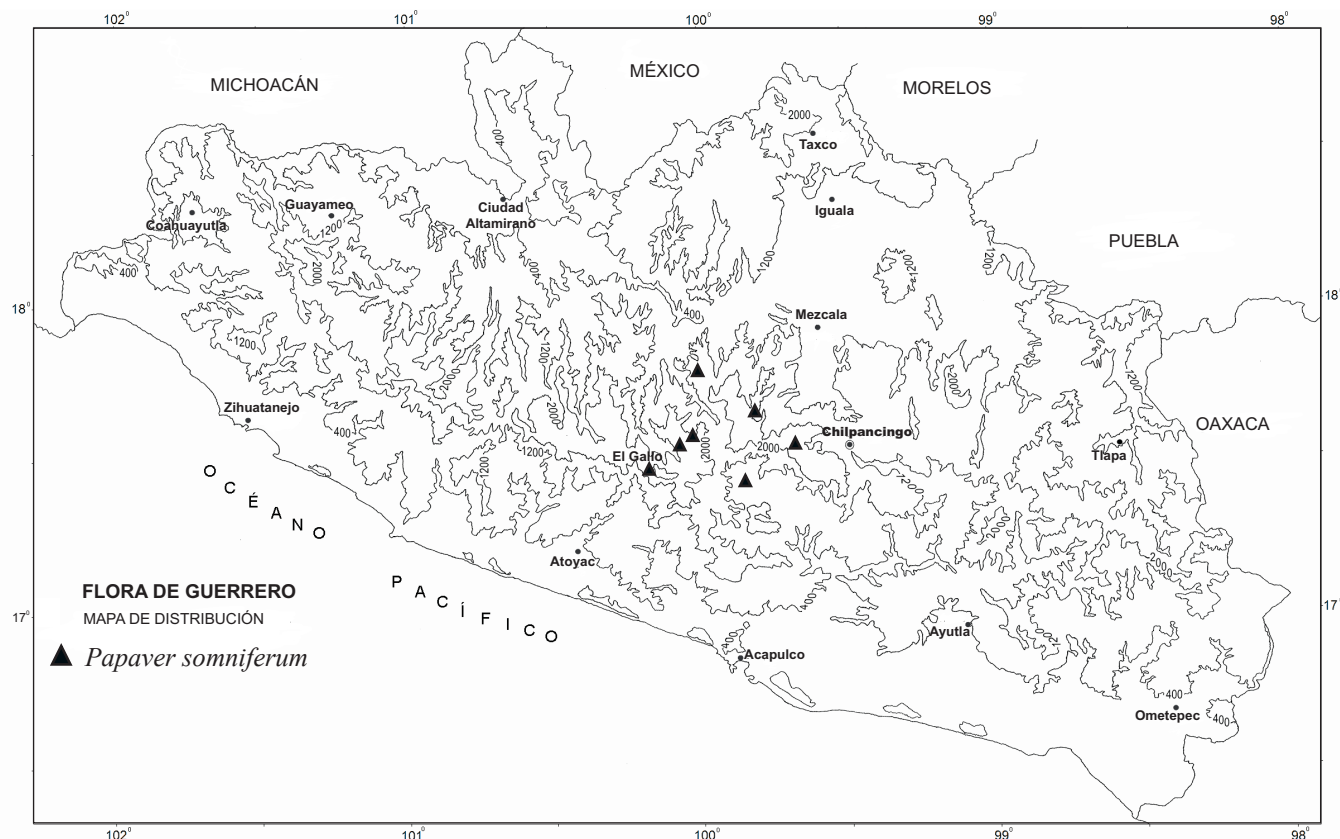
Nombre común: amapola.

Hierbas anuales, 0.30 a 1.2 m de alto, glabras, con látex blanquecino. **Tallos** verde-amarillentos, glabros. **Hojas** superiores oblongas, 7 a 12 cm de largo, 4 a 5.5 cm de ancho, ápice obtuso, margen irregularmente dentado a lacerado, base cordada, amplexicaule, haz y envés glabros; hojas inferiores lobuladas, lóbulos triangulares. **Flores** con pedúnculos de 15 a 18 cm de largo; cáliz con sépalos deciduos; corola con pétalos rojos, violáceos, rosados o blancos, obovados a orbiculares, 4.5 a 6 cm de largo, 2.5 a 4.5 cm de ancho, margen repando, con venas muy marcadas; estambres con filamentos 0.9 a 1.2 cm de largo, anteras amarillas, 2.8 a 3 mm de largo; gineceo 8 a 12 carpelos, estigma 1.3 a 1.4 cm de diámetro. **Frutos** subglobosos, 2 a 4.5 cm de largo y ancho, glabros, ápice con el disco estigmático, cóncavo a convexo, con 8 a 12 radios e igual número de poros. **Semillas** negras, reniformes, 0.8 a 1.3 mm de largo, 0.6 a 1 mm de ancho.

Distribución: México (Chiapas, Durango, Guerrero, Sinaloa, Sonora).



Papaver somniferum. a) Planta con hojas amplexicaules y flor terminal y solitaria. b) Cápsula con el disco estigmático en el ápice y poros de dehiscencia. c) Semillas reniformes. a) Basado en **P. Almazán 6976**; b y c, en **H. Ordóñez 210**. Ilustrados por Ramiro Cruz-Durán.



Ejemplares examinados: **Municipio Atoyac de Álvarez:** Cuartel de Puerto de El Gallo, camino Atoyac-Filo de Caballos, *E. Martínez et al.* 5012 (MEXU). Puerto de El Gallo, *J.C. Soto et al.* 5874 (MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Jaleaca de Catalán, *P. Almazán* 6976 (FCME). Omiltemi, Palo Huevo, entrada a Potrerillos, *H. Ordóñez* 210 (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** El Destronque, 3.5 km al sur de Tecomazuchil, camino a Las Margaritas, *J.F. Castrejón & R. Cruz* 1197 (FCME). La Escalera, 6.98 km al SE, *J. Calónico* 11072 (FCME, MEXU). Tlacotepec, 4.11 km al O, *J. Calónico* 14149 (FCME). Tecomazúchil, 5.8 km al S, camino a Las Margaritas, *J.F. Castrejón & R. Cruz* 1209 (FCME). Cañada de Las Margaritas, *N. Diego & R. de Santiago* 9311 (FCME).

Altitud: 1450 a 2600 m.

Tipos de vegetación: bosque de *Pinus*, bosque de *Pinus-Quercus*, bosque mesófilo de montaña, bosque tropical caducifolio.

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

Usos: especie ampliamente cultivada en el estado a pesar de estar prohibido su cultivo; de los frutos inmaduros se extrae el látex, a partir del cual se sintetizan sustancias bases del opio, para su uso médico o como narcótico.

Discusión: especie introducida de Eurasia (Calderón de Rzedowski, 1991), se localiza en cultivos muy controlados que impiden su colecta. El látex de esta planta es la fuente

de numerosos alcaloides, que desaparecen cuando las cápsulas maduran; así las semillas pueden utilizarse legalmente en la repostería sin que haya peligro de adicción. En cuanto a su categoría de conservación se considera de preocupación menor (LC), al ser ampliamente cultivada por la importancia económica que tiene, además de la presencia de numerosas semillas viables que producen los frutos y la capacidad de invadir diversos ambientes que permiten a la especie reproducirse sin problema.

Primulaceae

JESÚS RICARDO DE SANTIAGO

RESUMEN. De Santiago, J.R. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM, jerisago@hotmail.com.) Primulaceae. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (Eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias, México. 15 pp. Primulaceae se encuentra representada en Guerrero por dos géneros: *Anagallis* con tres especies, dos de ellas con registros en el estado y una en las entidades vecinas y *Samolus* con dos especies. Se incluyen claves para la identificación de los géneros y especies, así como una descripción de cada taxón con su sinonimia, información ecológica y una lista de especímenes examinados. Se proporcionan mapas con información geográfica de cada especie dentro de la entidad y una ilustración por cada género.

Palabras clave: Primulaceae, *Anagallis*, *Samolus*, Florística, Guerrero, México.

ABSTRACT. De Santiago, J.R. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, jerisago@hotmail.com.) Primulaceae. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (Eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias, México. 15 pp. In Guerrero, Primulaceae is represented by two genera and five species. *Anagallis* with three species, one of them only found in neighboring states, and *Samolus* with two species. Keys for genera and species in addition to description for every taxon, including synonyms, ecological information and a list of examined specimens are given. Maps with geographical distribution of each species and an illustration of each genus are provided as well.

Keywords: Primulaceae, *Anagallis*, *Samolus*, Florística, Guerrero, México.

PRIMULACEAE Vent. 1799.

Género tipo: *Primula* L.

Hierbas anuales o perennes, erectas o postradas. **Hojas** sin estípulas, alternas, opuestas o verticiladas, algunas veces dispuestas en una roseta basal, simples y enteras. **Flores** axilares solitarias o agregadas en racimos o panículas; bisexuales, actinomorfas, comúnmente pantámeras, rara vez tetrámeras; cáliz con sépalos casi libres o unidos hacia la base formando un hipantio, persistente, 4 a 5-lobado; corola gamopétala, tubo corto a alargado, lóbulos 4 o 5, de enteros a emarginados; estambres 4 o 5, antipétalos, implantados en el tubo corolino, ocasionalmente alternando con estaminodios antisépalos, insertos en los senos entre los lóbulos de la corola, anteras bitecas, introrsas, dehiscentes longitudinalmente; gineceo sincárpico, generalmente de 5 carpelos, ovario súpero o semiínfero, unilocular, con numerosos óvulos anátropos o hemianátropos, placentación libre central, estilo 1, estigma puntiforme a estrechamente capitado. **Frutos** cápsulares con dehiscencia valvar o circuncísil. **Semillas** numerosas, angulares, con endospermo.

Familia de alrededor de 28 géneros y 800 especies distribuidas ampliamente en todos los continentes, más abundantes en las zonas templadas y frías del hemisferio Norte. Con importancia económica como ornamentales, principalmente especies de los géneros *Cyclamen* y *Primula*. En este trabajo se incluye *Anagallis minima*, una especie casi cosmopolita, que no se ha registrado en Guerrero, pero se ha colectado en los estados vecinos de Michoacán y México.

Estudios recientes sugieren que Primulaceae, Myrsinaceae y Theophrastaceae, sensu Cronquist (1981), son agrupamientos parafiléticos que, para adecuarse a los actuales criterios de monofilia, deben reunirse en una familia Primulaceae ampliada que incluye a Myrsinaceae, Theophrastaceae y Maesaceae (Bremer *et al.*, 2009; Mabberley, 2008). Källersjö *et al.* (2000) reconocen a las familias Theophrastaceae (con la adición de *Samolus*), Maesaceae, Primulaceae (con varios géneros transferidos a Myrsinaceae, entre ellos *Anagallis*) y Myrsinaceae, mientras Kubitski (2004), considera adicionalmente a la familia Samolaceae (con *Samolus* como único género). En esta revisión se sigue el criterio de Cronquist (1981), que circunscribe dentro de Primulaceae los géneros considerados en este estudio.

REFERENCIAS

- STANDLEY, P.C. & L.O. WILLIAMS. 1966. Primulaceae. *In*: Flora of Guatemala. **Fieldiana, Bot.** 24(8): 200-207.
- CRONQUIST, A. 1981. **An integrated system of classification of flowering plants**. Columbia University Press, New York. 1262 pp.
- HERNÁNDEZ, A.S. 1987. Primulaceae. *In*: Gómez-Pompa, A. & V. Sosa (eds.) **Flora de Veracruz** 54: 1-21.
- KÄLLERSJÖ M., G. BERQVIST & A.A. ANDERBERG. 2000. Generic realignment in primuloid families of the Ericales *s.l.*: a phylogenetic analysis based on DNA sequences from three chloroplast genes and morphology. **Am. J. Bot.** 87: 1325-1341.

- KUBITSKI, K. 2004. **The families and genera of vascular plants**. VI. Flowering plants. Dicotyledons. Celastrales, Oxalidales, Rosales, Cornales, Ericales. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.
- OCAMPO, G. 2000. Primulaceae. *In*: Rzedowski, J. & G. Calderón de Rzedowski (eds.) **Flora del Bajío y regiones adyacentes** 89: 1- 21.
- MABBERLEY, D.J. 2008. **Mabberley's plant-book, a portable dictionary of plants, their classification and uses**. Cambridge University Press, Cambridge UK. 1021 pp.
- BREMER, B., K. BREMER, M.W. CHASE, M.F. FAY, J.L. REVEAL, D.E. SOLTIS, P.S. SOLTIS & P.F. STEVENS. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Bot. J. Linn. Soc.** 161: 105-121.
- VICKERY, A.R., 2009. Primulaceae. *In*: Davidse, G., M. Sousa, S. Knapp & F. Chiang (eds.) **Flora Mesoamericana** 4: 569-570.

CLAVE DE GÉNEROS

1. Plantas postradas o procumbentes con hojas caulinares de hasta 2.1 cm de largo; flores solitarias en las axilas de las hojas, ovario súpero, cápsula circuncísil. *Anagallis*
1. Plantas erectas con hojas basales o caulinares de más de 5 cm de longitud; flores en racimos o panículas; ovario semiínfero; cápsula con dehiscencia valvar. *Samolus*

ANAGALLIS L., Sp. Pl. 1: 148-149. 1753.

Centunculus L., Sp. Pl. 1:116. 1753, en parte.

Micropyxis Duby, Prodr. 8: 71-72. 1844.

Especie tipo: *Anagallis arvensis* L.

Hierbas postradas o decumbentes. **Hojas** sésiles a subsésiles, opuestas o alternas, glabras. **Flores** solitarias en la axila de las hojas, pediceladas, ebracteoladas, tetrámeras o pentámeras, cáliz con los sépalos libres, imbricados o contortos; corola con el tubo muy corto, glabra; estambres 4 o 5, filamentos unidos en la base o en el ápice de la corola formando un tubo corto, pubérulos en la base o glabros; ovario de glabro a esparcidamente pubérulo, estigma capitado, ligeramente más ancho que el estilo. **Frutos** circuncísiles con el cáliz persistente en la base, algunas veces la corola y el estilo persistentes. **Semillas** pardo-claro rojizas o pardo oscuro rojizas, subcónicas a poliédricas, tuberculadas.

REFERENCIAS

- BIZZARRI, P. 2007. *In*: Jarvis, C.E (Ed.). **Order out of Chaos**. Linnaean plant names and their types. Linnean Society of London. p. 403.
- DYER, R.A. 1963. *In*: Dyer, R.A., L.E. Codd & H.B. Rycroft (eds.). **Fl. Southern Africa** 26: 14.
- HERNÁNDEZ, A.S. 1987. Primulaceae. *In*: Gómez-Pompa, A. & V. Sosa (eds.) **Flora de Veracruz** 54: 1-21.

OCAMPO, G. 2000. Primulaceae. *In*: Rzedowski, J. & G. Calderón de Rzedowski (eds.) **Flora del Bajío y regiones adyacentes** 89: 1-21.

CLAVE DE ESPECIES

1. Hojas opuestas, de 7 a 21 mm de largo; flores únicamente pentámeras; sépalos con costa hialina, corola de color rosado, salmón, naranja o rojo, nunca persistente en el fruto. *A. arvensis*
1. Hojas alternas, de 4 a 8 mm de largo; flores tetrámeras o pentámeras; sépalos sin costa hialina; corola blanca, persistente en el fruto joven.
 2. Hojas de 4.5 a 8 mm de largo; pedicelos 4 a 6 mm; filamentos unidos en la base de la corola, pubescentes; ovario esparcidamente pubescente. *A. pumila*
 2. Hojas de 4 a 4.5 mm de largo; flores sésiles o con pedicelos de hasta 0.3 mm de largo, filamentos unidos en el ápice de la corola, glabros; ovario glabro. *A. minima*

ANAGALLIS ARVENSIS L., Sp. Pl. 1: 148. 1753. Tipo: Habitat in Europae arvis, Europa. (Lectotipo: LINN-208.1). Lectotipo designado por Dyer in Dyer *et al.* (ed.), Fl. Southern Africa 26: 14. 1963.

A. latifolia L., Sp. Pl. 1: 149. 1753.

A. phoenicea Scop., Fl. Carniol. (ed. 2) 1: 139-140. 1772.

Hierbas erectas postradas o decumbentes, de hasta 50 cm de alto, ramificadas. **Tallos** cilíndricos, bisulcados, esparcida a inconspicuamente pubérulos. **Hojas** opuestas o raramente 3-verticiladas; láminas ovadas, 0.7 a 2.1 cm de largo, 0.4 a 0.7 cm de ancho, ápice obtuso, cortamente apiculado, margen diminutamente hialino, serrulado, base subamplexicaule, nervación inconspicuamente palmada, con 3 a 5 (7) nervios, cartáceas, esparcidamente pubérulas en ambas superficies. **Flores** pentámeras, pedicelos 0.7 a 2.6 (3) cm de largo, diminuta y esparcidamente glandular-pubérulos; cáliz con los lóbulos contortos o imbricados en la base, angostamente ovados a lanceolados, (2.8)3.3 a 4 mm de largo, 1.2 a 1.5 mm de ancho, margen escarioso solo ca. de la mitad de la lámina y con una costa dorsal escariosa, pelos glandulares diminutos; corola de color rosado-salmón, anaranjado o rojo, prefloración contorta, tubo 0.2 a 0.3 mm de largo, lóbulos obovados, 4 a 4.9 mm de largo, 3.5 a 3.9 mm de ancho, de redondeados a escasamente emarginados, hacia el ápice con pelos glandulares de cerca de 0.05 mm de largo; estambres antipétalos, filamentos de 1.5 mm de largo, unidos a la base de la corola formando un tubo de cerca de 0.2 mm de alto, con tricomas glandulares delgados en la base, de 0.3 a 0.4 mm de largo, anteras ovoides, semiversátiles, 0.6 a 1 mm de largo, 0.4 a 0.52 mm de ancho; ovario globoso, amarillento, 1 a 1.3 mm de diámetro, con tricomas glandulares diminutos, esparcidos, estilo 1.9 a 2 mm de largo, atenuado

hacia el ápice, estigma 0.24 a 0.3 mm de diámetro. **Frutos** esféricos con el cáliz y el estilo persistentes, de cerca de 4 mm de diámetro. **Semillas** subobcónicas a poliédricas, pardo-rojizas, ápice elíptico, escasamente convexo, 1.1 a 1.2 mm de largo, 0.9 mm de ancho, 0.7 a 0.8 mm de alto.

Distribución: maleza introducida de Europa. Canadá, Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Baja California, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán), Centroamérica, Sudamérica, Antillas, Asia, África y Australia.

Ejemplares examinados: **Municipio Alcozauca de Guerrero:** 2 km adelante de Huexoapa, camino Metlatónoc-Igualita, *A.R. López-Ferrari 311* (FCME). **Municipio Atlamajalcingo del Monte:** Cerro Huehuetepic, ladera S, al NE del poblado Huehuetepic, *E. Velázquez 2579, 2652, 2671* (FCME). **Municipio Atlixac:** Santa Isabel, cerca de Petatlán, *R. Cruz 5489* (FCME). Petatlán, 0.26 km al NNO, *C. Granados 28* (FCME); *I. Limón 63* (FCME). Río Santa Isabel, *C. Granados 78* (FCME). Santa Isabel, 0.61 km al O, *C. Granados 212* (FCME). Petatlán, 2.36 km al NNO, *A. Hernández 40* (FCME). Petatlán, 5 km al NO, *M. Reyes 297* (FCME). **Municipio Chilapa de Álvarez:** km 0.2 carretera Chilapa-Zitlala, *A. Almazán 1741* (FCME). Lamatzintla, *E. Sanjuan 18830* (FCME). Entrada La Pera, entre Tixtla y Chilapa, *L. Soto 745* (FCME, MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Ejido Xocomanatlán, 1 km al O de Omiltemi, sobre el camino a Chautipan, *A. Almazán 571* (FCME). Amojileca, *N. Almazán 17938* (FCME). Aproximadamente a 11 km de Mazatlán rumbo a la segunda antena del Cerro Alquitrán, *R.M. Fonseca 3075* (FCME). 4 miles W Chilpancingo, *T.H. Hamilton 3307* (MEXU). 7 miles W of Chilpancingo, *G. Wilkinson 3925* (MEXU). Falda E de Cerro Alquitrán, *H. Kruse 2171* (MEXU). Chilpancingo, *J. Maldonado 1526* (FCME). **Municipio Coahuayutla de Guerrero:** Paracho, 0.5 km al S, *J. Calónico 20579* (FCME, MEXU). **Municipio Coyuca de Catalán:** El Durazno, Tierra Caliente, *R. Clemente 93* (FCME). Coyuca-Querendas, *G. B. Hinton 5651* (K). **Municipio Eduardo Neri:** El Mirabal, a 1 km al SE, *J. Maldonado 171* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** 3 km al NO de Filo de Caballo sobre el camino Filo de Caballo-Teotepec, *V.C. Aguilar s.n.* (FCME). Los Morros, al O del pueblo, *A. Almazán 120* (FCME). Xochipala-Filo de Caballo, *V. Calzada 6* (FCME). Los Morros, 12 km rumbo a El Miraval, *J. Calónico 3656* (FCME). Filo de Caballo, 7.2 km al SE, *J. Calónico 9001* (FCME, MEXU). 13 km después de Carrizal hacia Atoyac, *E. Domínguez 358* (FCME). La Pastora, km 181 Atoyac-Xochipala, *Laboratorio de Biogeografía 240* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Verde Rico, 5.22 km al S, *J. Calónico 13312* (FCME). Verde Rico, 2.47 km al S, *J. Calónico 14222* (FCME). **Municipio Mártir de Cuilapan:** La Esperanza, *M.J. Sánchez 1* (FCME), *20* (FCME); *C. Teyuco 1* (FCME). **Municipio Pilcaya:** Taxco, 21 km al NO, camino Casahuates-Tetipac, *R. Cruz 2305* (FCME, MEXU). **Municipio Taxco de Alarcón:** Tlamacazapa, *A. Almazán 16* (FCME). San Miguel Huerta, 1 km al E, camino Taxco-Puerto Oscuro, *S. Valencia 1402* (FCME). **Municipio Tetipac:** Parque del Huizteco, aproximadamente 5 km al N de Taxco, *S. Calderón 1402* (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** sin localidad, *A. Almazán 223* (FCME). La Estacada, *M. Candela 109* (FCME). Camino a la antena de microondas Frontera, *G. Delgado 55* (FCME). 1 km al SE de Atliaca, al fondo del valle, *G. Hall 789* (FCME). La Estacada, *A. Hernández 87* (FCME). Valle de Tixtla, *J.L. Magaña 178* (FCME). Ladera N del cerro Xomislo, *E. Velázquez 1419* (FCME).

Altitud: 1300 a 2500 m.

Tipos de vegetación: bosque de *Pinus*, bosque de *Pinus-Quercus*, bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio.

Fenología: floración y fructificación, prácticamente todo el año.

Discusión: crece como maleza en ambientes perturbados; por su amplia distribución dentro y fuera del país, no parece tener amenazas en particular. Se sugiere como especie de preocupación menor (LC).

ANAGALLIS MINIMA (L.) E.H.L. Krause, *Deutschl. Fl. (Sturm)*, ed. 2. *Centunculus minimus* L., *Sp. Pl.* 1: 116. 1753. Tipo: Europa, *Anónimo*. (Lectotipo: LINN-147.1). Lectotipo designado por Bizzarri in Jarvis (ed.), *Order out of Chaos* 403. 2007.

Hierbas erectas de hasta 10 cm. **Tallos** 4-acostillados, glabros. **Hojas** sésiles a subsésiles, alternas, pecíolo hasta 0.5 mm de largo; láminas obovado espatuladas, 4 a 4.5 mm de largo, ápice obtuso, margen entero, base decurrente. **Flores** sésiles o con el pedicelo hasta 0.3 mm de largo; lóbulos del cáliz 1.7 a 2.2 mm de largo, 0.46 mm de ancho; corola blanca, tubo 0.6 a 0.7 mm de largo, 0.44 mm de ancho, lóbulos angostamente ovado-triangulares, 1.1 a 1.3 mm de largo, 0.3 a 0.4 mm de ancho, ápice acuminado; estambres 4(5) adnados a la corola en el ápice del tubo corolino, glabros, filamentos 0.3 a 0.4 mm de largo, unidos en la base formando un tubo de 0.01 a 0.02 mm de largo, anteras elípticas, 0.15 a 0.2 mm de largo, 0.1 a 0.12 mm de ancho; ovario elipsoidal, 0.5 a 0.6 mm de largo, 0.45 mm de ancho, glabro, estilo 0.4 a 0.5 mm de largo, estigma puntiforme, 0.08 a 0.1 mm de diámetro. **Frutos** con el cáliz, la corola y el estilo persistentes, cerca de 1.4 mm de diámetro. **Semillas** semiobcónicas, la parte distal casi circular, ca. de 0.4 mm de diámetro, ca. 0.3 mm de alto.

Distribución: probablemente introducida de Europa. Canadá, Estados Unidos de América, México (Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Querétaro, Veracruz), Centroamérica, Sudamérica y África.

Altitud: en México ha sido colectada entre 1550 y 2250 m.

Tipos de vegetación: en México ha sido colectada en pastizales o en lugares húmedos (orilla de arroyo o zona pantanosa), en Centroamérica se le encuentra en los bordes de bosques de *Pinus*, de *Quercus* o de *Pinus-Quercus*.

Discusión: a pesar de que esta especie no ha sido colectada en Guerrero, se espera su presencia en la entidad dado que ha sido registrada en estados vecinos (México y Michoacán).

ANAGALLIS PUMILA Sw., Prodr. 1: 40. 1788.

Micropyxis pumila (Sw.) Duby, Prodr. 8: 72. 1844.

Centunculus pumilus (Sw.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2(3): 193. 1898. Tipo: Jamaica, *O. Swartz s.n.* (Holotipo: C; isotipo: BM, BM000947648!).

Hierbas postradas o erectas, hasta 35 cm de alto. **Tallos** 4-acostillados, glabros o con glándulas diminutas, pardas, muy esparcidas. **Hojas** alternas, sésiles o casi así; láminas oblongo-lanceoladas a ovadas, 4 a 8 mm de largo, 0.9 a 3 mm de ancho, ápice agudo a acuminado, margen entero, inconspicuamente hialino, base aguda a cuneada, nervación, reticulada, basal, los nervios escasamente evidentes, membranáceas, glabras o con glándulas diminutas pardas, muy esparcidas. **Flores** generalmente tetrámeras, rara vez pentámeras, pedicelos 4 a 6 mm de largo, glabros o con glándulas diminutas, pardas, muy esparcidas; cáliz con 4 o 5 sépalos, triangulares, contortos o imbricados, 2 a 3 mm de largo, 0.5 a 0.7 mm de ancho, margen hialino; corola blanca, tubo 0.25 a 0.3 mm de largo, lóbulos contortos, 4 o 5, estrechamente ovados, 1.7 a 2.3 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho, ápice mucronado; estambres 4 o 5, adnados al tubo de la corola en la base, filamentos angostamente triangulares, unidos en la base formando un tubo de 0.2 a 0.24 mm, pubescentes, en la base con pelos delgados, hasta 0.2 mm de largo, anteras elípticas, 0.24 a 0.3 mm de largo, 0.2 a 0.24 mm de ancho; ovario 0.7 mm de diámetro, diminuta y esparcidamente pubérulo con tricomas glandulares subsésiles, estilo 0.6 a 0.7 mm de largo, estigma cerca de 0.2 mm de diámetro. **Frutos** casi esféricos, 1.6 a 1.8 mm de diámetro, con cáliz, estilo y restos de la corola persistentes. **Semillas** numerosas, pardo claro-rojizas, 0.34 a 0.48 de largo, 0.3 a 0.4 de ancho, cerca de 0.3 mm de alto.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Chiapas, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Veracruz), Centroamérica, Sudamérica, Antillas, Asia, África y Australia.

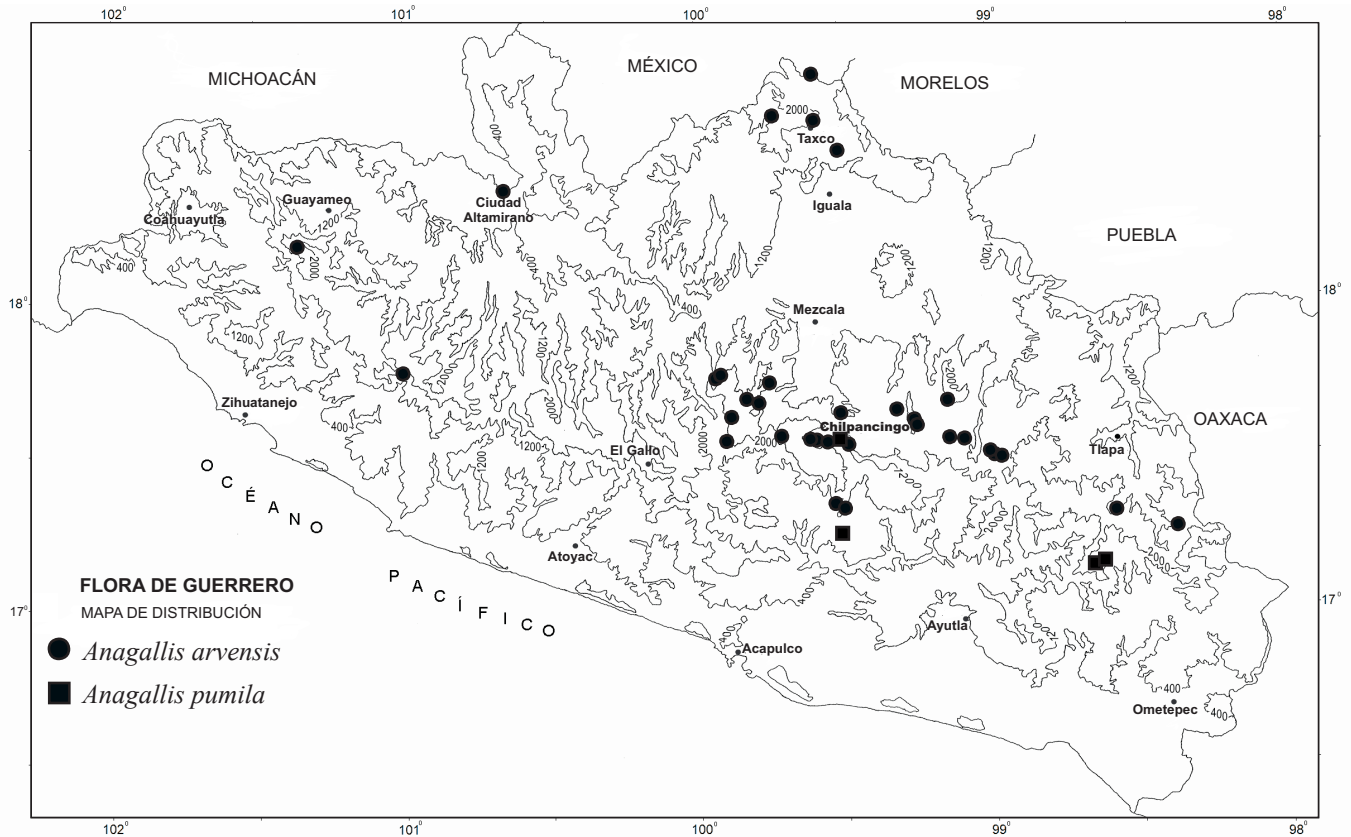
Ejemplares examinados: **Municipio Chilpancingo de los Bravos:** 3 km al SO de Soyatepec por el camino a El Ocotito, *C. Verduzco 440* (FCME). **Municipio Malinaltepec:** junto al río, al N de Xochiatenco, *R. de Santiago 2073* (FCME). Cañada de Carrasco, al S de Xochiatenco, *L. Lozada 2880* (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** al E de la presa El Molino, *M. Huerta 150* (FCME).

Altitud: 1000 a 1700 m.

Tipos de vegetación: bosque de galería, bosque de *Pinus*, bosque de *Quercus*, bosque de *Pinus-Quercus*.

Fenología: los ejemplares de esta especie han sido colectados en Guerrero únicamente en septiembre y octubre, pero la presencia de flores y frutos en los ejemplares examinados puede indicar que florece y fructifica todo el año.

Discusión: dado que ha sido poco colectada en el estado, para su evaluación regional se le considera con datos insuficientes (DD).



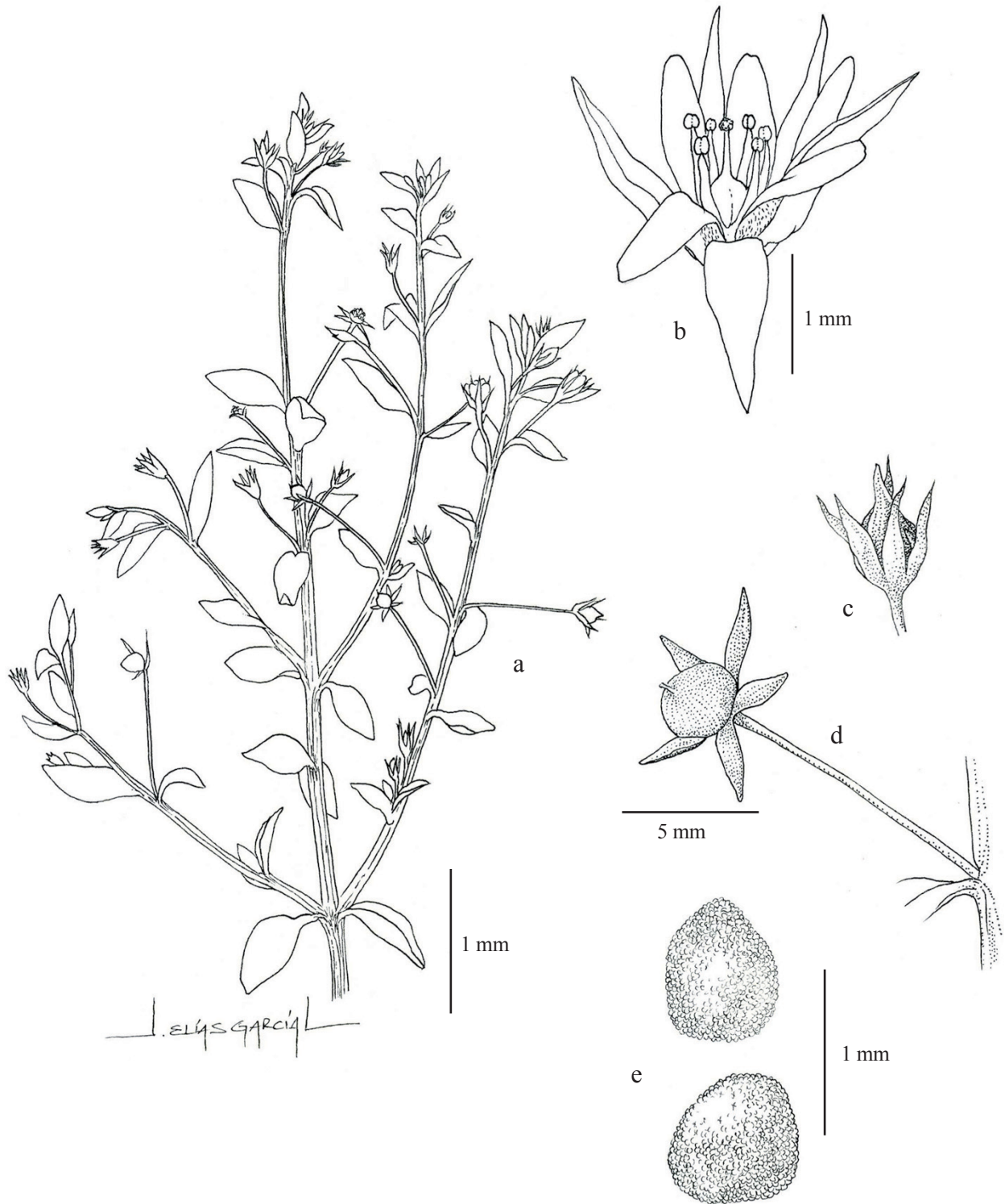
SAMOLUS L., Sp. Pl. 1: 171-172.

Especie tipo: *Samolus valerandi* L.

Hierbas anuales o perennes. **Tallos** densa a esparcidamente cubiertos con escamas diminutas, lineares a redondeadas, rojo vino o pardas. **Hojas** alternas, a menudo suculentas, formando una roseta basal y/o distribuidas a lo largo del tallo, sésiles, enteras, pinnado-nervadas. **Inflorescencias** racemosas o paniculadas; pedicelos florales con o sin bractéolas. **Flores** pentámeras; cáliz unido hacia la base formando un hipantio campanulado con lóbulos triangulares; corola blanca, lóbulos con ápice redondeado, truncado o emarginado; estambres 5, insertos en el tubo de la corola, estaminodios 0 a 5, en distintas flores en la misma planta. **Frutos** capsulares, globosos a subglobosos, con hipantio y lóbulos del cáliz persistentes, dehiscencia valvar. **Semillas** cilíndricas a poliédricas.

REFERENCIAS

- HERNÁNDEZ, A.S. 1987. Primulaceae. In: Gómez-Pompa, A. & V. Sosa (Eds.) *Flora de Veracruz* 54: 1-21.
- OCAMPO, G. 2000. Primulaceae. In: Rzedowski, J. & G. Calderón de Rzedowski (Eds.) *Flora del Bajío y regiones adyacentes* 89: 1-21.



Anagallis pumila. a) Planta con flores y frutos. b) Flor completa mostrando sépalos, lóbulos de la corola, estambres y gineceo. c) Fruto joven. d) Fruto maduro con cáliz persistente. e) Semillas tuberculadas. Basado en R. de Santiago 2073. Ilustración de Elías García.

VICKERY, A.R., 2009. Primulaceae. In: Davidse, G., M. Sousa, S. Knapp & F. Chiang (Eds.) **Flora Mesoamericana** 4: 569-570.

CLAVE DE ESPECIES

1. Flores en racimos; pedicelos de las flores ebracteolados; pedicelos e hipantio con puntos negros y pelos glandulares diminutos. *S. ebracteatus*
 1. Flores en panículas; pedicelos con una bractéola hacia la parte media; pedicelos e hipantio sin puntos negros ni pelos glandulares. *S. floribundus*

SAMOLUS EBRACTEATUS Kunth in Humboldt, A., A. Bonpland & K. Kunth, Nov. Gen. Sp. (folio ed.) 2: pl. 129. 1817. Tipo: Cuba, Prope Batabano, *A. Humboldt & A. Bonpland 1353*. (Holotipo: P-Bonpl., P00136084!).

Hierbas arrossetadas, escasamente ramificadas cerca de la base. **Tallos** cubiertos parcialmente por la base de las hojas, generalmente con entrenudos cortos, densa a esparcidamente con puntos o líneas rojizas. **Hojas** sésiles, fusionadas en la base con el tallo, láminas obovadas a espatuladas, 4 a 13.2 cm de largo, 1.8 a 4.2 cm de ancho, ápice redondeado mucronado, margen entero, subcartáceas a membranáceas, glandular-punteadas, glándulas sésiles, rojizas, diminutas, esparcidas. **Inflorescencias** racimos, axilares, escapiformes, eje y pedicelos esparcida a densamente con líneas rojizas. **Flores** con pedicelos 8 a 10 mm de largo, más largos con la edad, pelos glandulares hialinos de hasta 0.1 mm de largo, con puntos negros, ebracteolados; hipantio 0.7 a 0.9 mm de largo, 1.3 a 1.5 mm de ancho; cáliz con lóbulos 0.7 a 1.2 mm de largo, 0.8 a 1.3 mm de ancho, con puntos negros; corola con tubo en forma de barril, 1.1 a 1.2 mm de largo, 1.8 mm de ancho, lóbulos ovados a triangulares, 0.9 a 1.4 mm de largo, 0.9 a 1.1 mm de ancho, ápice redondeado; estambres con filamentos 0.34 a 0.4 mm de largo, anteras 0.5 a 0.7 mm de largo, 0.6 a 0.65 mm de ancho, estaminodios ausentes; ovario con ápice subhemisférico, con un anillo pentagonal en la unión con el cáliz, glabro, estilo 0.34 mm de largo, 0.28 mm de diámetro, estigma puntiforme, casi del mismo diámetro que el estilo. **Frutos** globosos, ca. 3.5 mm de diámetro. **Semillas** cilíndricas, ligeramente aplanadas, 0.4 mm de largo, 0.3 mm de ancho.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán), Centroamérica y Antillas.

Ejemplares examinados: **Municipio Copalillo:** Balneario Atotonilco, Papalutla, *M. Martínez 634* (FCME). 500 m al O del Balneario Atotonilco en Papalutla, *E. Ortiz 104* (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** 2 km al SE de Xochipala, *S. Peralta 62* (FCME). Principio de Barranca El Salado, *S. Peralta 150* (FCME). **Municipio Malinaltepec:** 3.25 km al SE de Paraje Montero, *M. Muñoz 255a* (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** entre Atliaca y Apango, 2 km al NE de Atliaca, *G.*

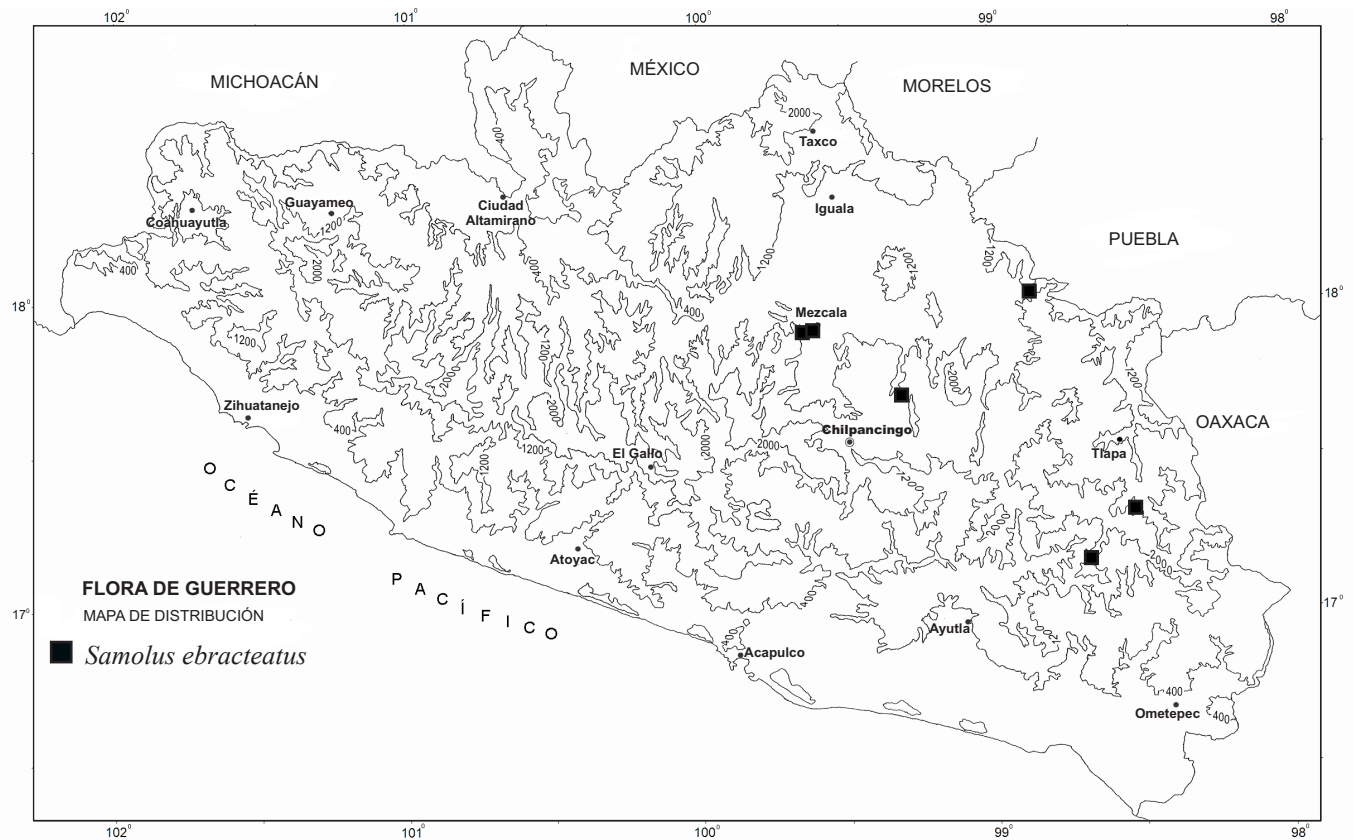
Hall 792 (FCME). **Municipio Xalpatláhuac**: aproximadamente 1 km al NE de Petlacalalzingo, camino de Tlapa a Metlatónoc, *F. Lorea 1940* (FCME).

Altitud: 620 a 2200 m.

Tipos de vegetación: bosque de galería, sitios inundados en bosque tropical caducifolio y bosque mesófilo de montaña.

Fenología: de acuerdo con los ejemplares colectados, florece y fructifica de enero a junio; probablemente durante todo el año.

Discusión: aunque escasamente colectada dentro del estado, se considera que esta especie, dada su amplia distribución, no presenta riesgo de supervivencia, por lo cual se sugiere considerarla de preocupación menor (LC).



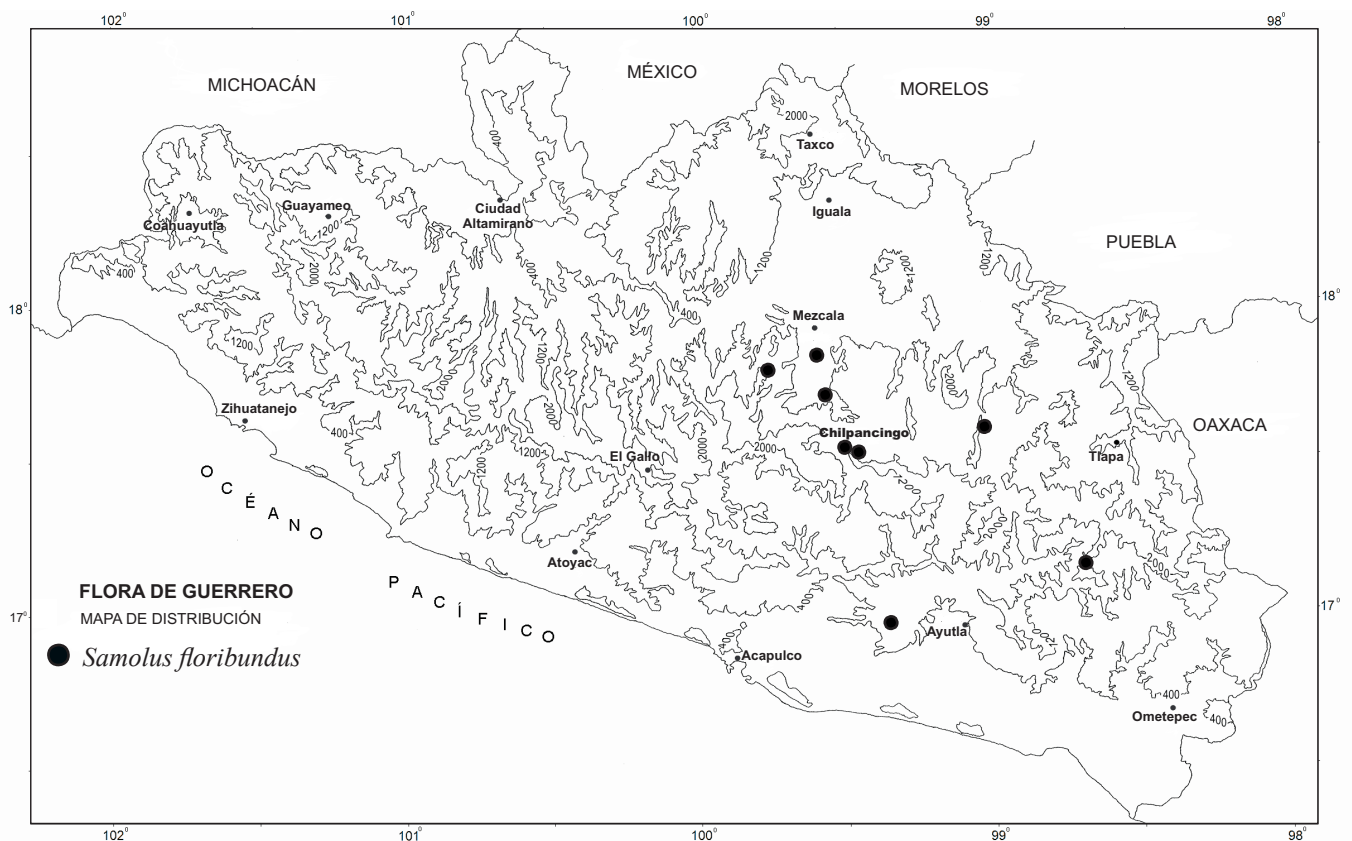
SAMOLUS FLORIBUNDUS Kunth, in Humboldt, A., A. Bonpland & K. Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 2: 224. 1818.

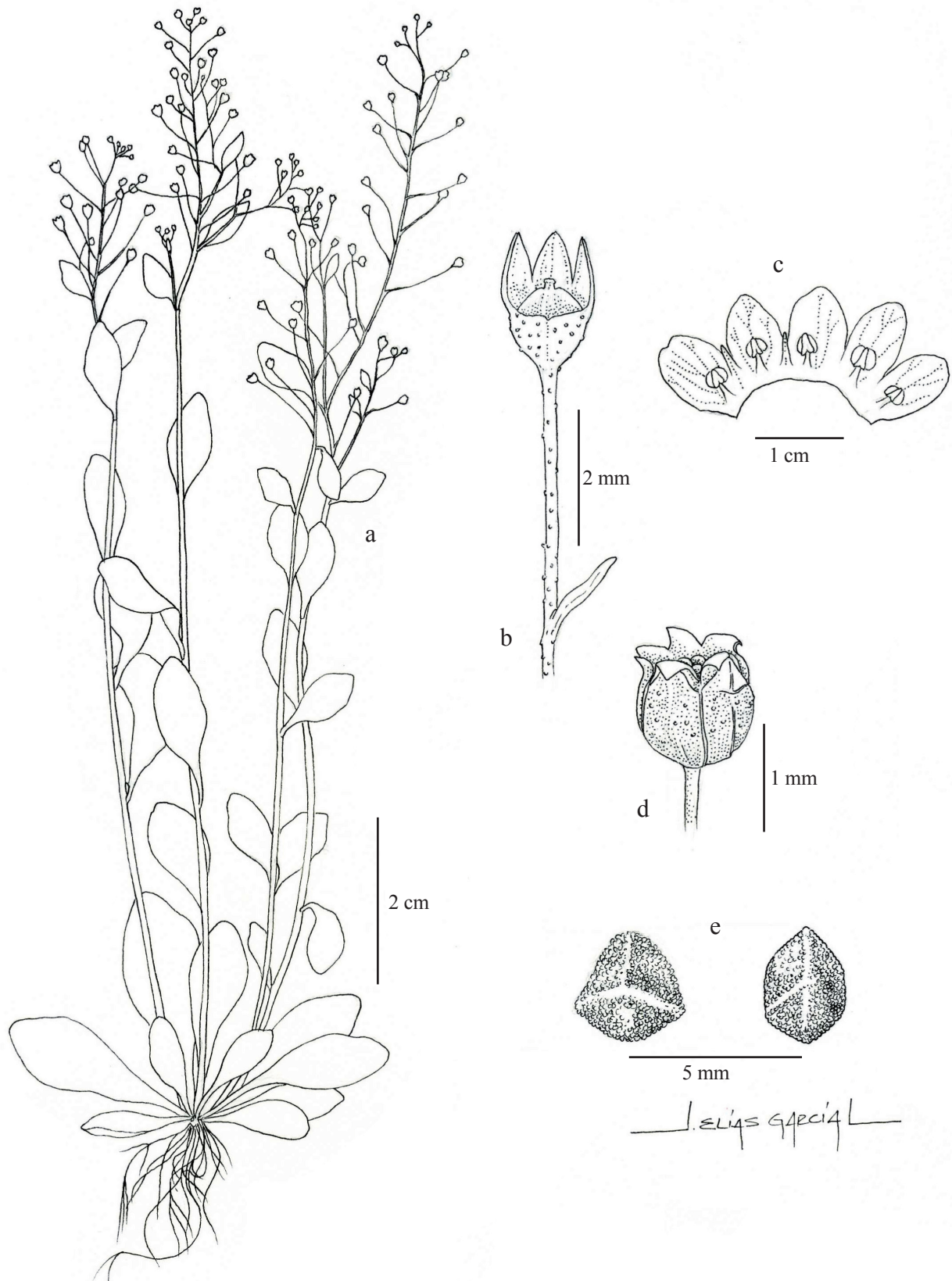
S. valerandi var. *floribundus* (Kunth) R. Knuth, Pflanzenr. 22(IV, 237): 338. 1905. Tipo: Perú, Crescit in maritimis Peruviae juxta portum Callao de Lima, *A. Humboldt & A. Bonpland s.n.* (Holotipo: P, P00670047!).

S. parviflorus Raf., Amer. Monthly Mag. & Crit. Rev. 2: 176. 1818.

Hierbas ramificadas cerca de la base. **Tallos** angulosos, escamas pardas. **Hojas** en roseta basal o alternas a lo largo de los tallos; láminas obovadas a obovado-rómbicas, 2.3 a 6.8 cm de largo, 1.1 a 2.2 cm de ancho, ápice redondeado a triangular redondeado, base cuneado-decurrente hasta la base, membranáceas, con escasos puntos diminutos en ambas superficies. **Inflorescencias** racimos axilares, que en conjunto forman panículas foliosas, de 7 a 17 cm de largo, pardo-escamosas. **Flores** con pedicelos acrescentes, 6 a 8 mm de largo en antesis, con glándulas sésiles diminutas; bractéolas lanceoladas, (0.7)1.2 a 2(3.6) mm de largo, 0.3 a 0.6 mm de ancho; hipantio 0.7 a 0.9 de largo, 1 a 1.2 mm de ancho; cáliz con lóbulos 0.6 a 0.8 mm de largo, 0.6 a 0.7 mm de ancho, glándulas sésiles diminutas; corola con tubo 0.22 mm de largo, lóbulos oblongos a triangulares, 1.1 a 1.2 de largo, 0.5 a 0.6 mm de ancho, ápice redondeado, truncado o emarginado; estambres con filamentos 0.16 a 0.2 mm de largo, estrechamente triangulares, anteras 0.32 mm de largo, 0.34 a 0.36 mm de ancho, estaminodios 0 a 5, emergiendo del seno entre los lóbulos de la corola, 0.6 a 0.8 mm de largo; ovario con ápice hemisférico, diminutamente glandular-pubérulo, glándulas sésiles, rojizas, estilo 0.8 a 0.1 mm de largo, 0.16 mm de diámetro, estigma puntiforme, 0.2 mm de diámetro. **Frutos** subglobosos, 1.3 a 1.4 mm de largo, 1.5 a 1.6 mm de ancho. **Semillas** poliédricas, 0.36 a 0.4 mm de largo.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Baja California, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Durango, Hidalgo, Guerrero, Guanajuato, Jalisco, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz), Centroamérica, Sudamérica, Antillas y Japón.





Samolus floribundus. a) Planta completa con inflorescencias y raíces. b) Flor mostrando el ápice del ovario, el estilo, el estigma y la bractéola, la corola y parte del cáliz fueron removidos. c) Corola con estambres y estaminodios. d) Fruto. e) Semillas en vista lateral. Basado en **M. Muñoz 255**. Ilustración de Elías García.

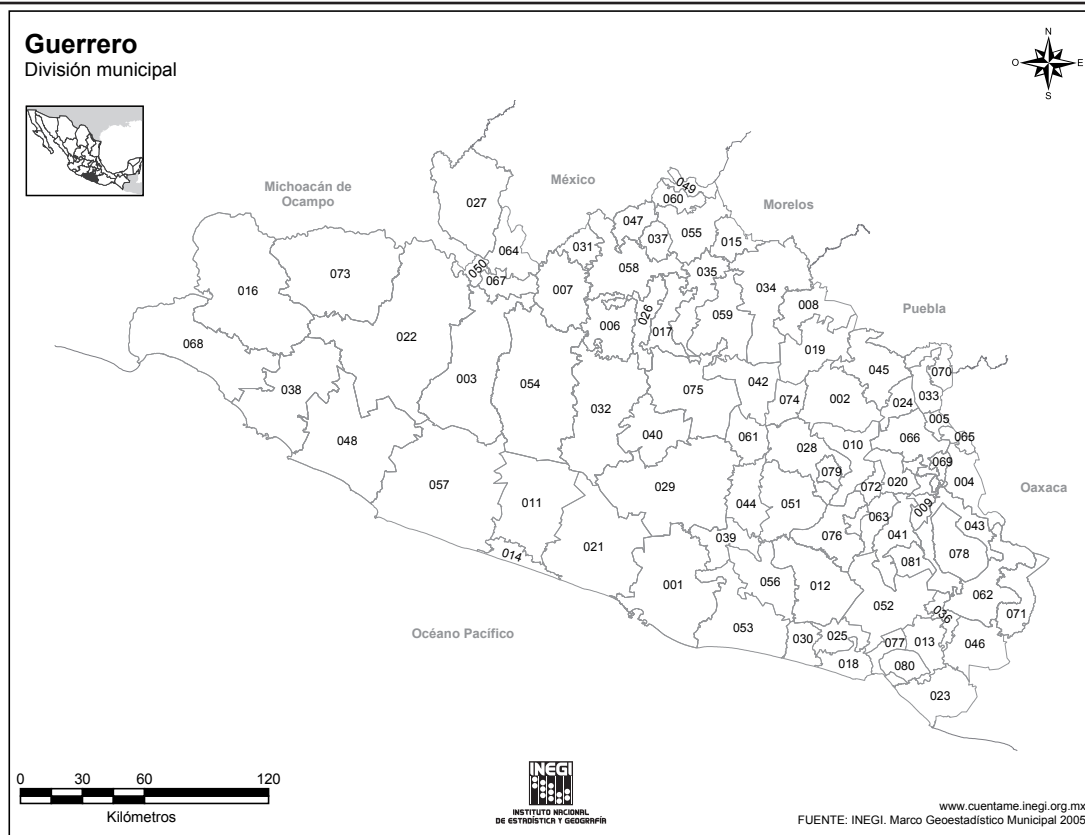
Ejemplares examinados: **Municipio Atlixac:** Petatlán, 2.29 km al NNO, *A. Hernández 11* (FCME). Petatlán, 2.36 km al NNO, *R. Redonda 21* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Barranca del Chinguirito, *I. Torres 5812* (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** Cañada Carrizalillo, 2 km al ESE de Amatitlán, *R. Cruz, 720* (FCME). Barranca de Acatitlán, *M. Gual 177* (FCME). El Palmar 2 km al N, *M. Luna 841* (FCME). **Municipio Malinaltepec:** 3.25 km al SE de Paraje Montero, *M. Muñoz 255* (FCME). **Municipio Tecoaapa:** Huamuchapa, *V.M. Pano 1110* (FCME).

Altitud: 1020 a 2200 m.

Tipos de vegetación: zonas inundadas en bosque tropical caducifolio y bosque mesófilo de montaña.

Fenología: de acuerdo con las colectas registradas, florece y fructifica de enero a junio; posiblemente todo el año.

Discusión: aunque en la literatura de Norteamérica a este taxón se le menciona como *Samolus parviflorus* Raf., se optó por el nombre *S. floribundus* Kunth, dado que la publicación de Rafinesque es muy incompleta y no incluye una mención del tipo utilizado. Aunque de amplia distribución a nivel mundial, es una especie escasamente colectada en la entidad por lo que se considera regionalmente con datos insuficientes (DD).



FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.
INEGI. Catálogo de claves de entidades federativas, municipios y localidades.

001 Acapulco de Juárez	030 Florencio Villareal	056 Tecoaapa
002 Ahuacutzingo	(Cruz Grande)	057 Técpan de Galeana
003 Ajuchitlán del Progreso	031 General Canuto A. Neri	058 Teloloapan
004 Alcozauca de Guerrero	032 Gral. Heliodoro Castillo	059 Tepecocuilco de Trujano
005 Alpoyeca	(Tlacotepec)	060 Tetipac
006 Apaxtla de Castrejón	033 Humaxtitlán	061 Tixtla de Guerrero
007 Arcelia	034 Huitzuc de los Figueroa	062 Tlacoachistlahuaca
008 Atenengo del Río	035 Iguala de la Independencia	063 Tlacoapa
009 Atlamajalcingo del Monte	036 Igualapa	064 Tlalchapa
010 Atlixac	037 Ixcateopan de Cuauhtémoc	065 Tlaxiataquilla de Maldonado
011 Atoyac de Álvarez	038 Zihuatanejo de Azueta	066 Tlapa de Comonfort
012 Ayutla de los Libres	(José Azueta)	067 Tlapehuala
013 Azoyú	039 Juan R. Escudero	068 La Unión de Isidoro Montes de Oca
014 Benito Juárez	(Tierra Colorada)	069 Xalpatláhuac
(San Jerónimo de Juárez)	040 Leonardo Bravo	070 Xochihuehuetlán
015 Buenavista de Cuéllar	(Chichihualco)	071 Xochistlahuaca
016 Coahuayutla de José María Izazaga	041 Malinaltepec	072 Zapotitlán Tablas
017 Cocula	042 Mártir de Cuilapan	073 Zirándaro de los Chávez
018 Copala	043 Metlatónoc	074 Zitlala
019 Copalillo	044 Mochitlán	075 Eduardo Neri
020 Copanatoyac	045 Olinalá	(Zumpango del Río)
021 Coyuca de Benítez	046 Ometepec	076 Acatepec
022 Coyuca de Catalán	047 Pedro Ascencio Alquisiras	077 Marquelia
023 Cuajinicuilapa	048 Petatlán	078 Cochoapa el Grande
024 Cualac	049 Pilcaya	079 José Joaquín de Herrera
025 Cuauhtepec	050 Pungarabato	080 Juchitán
026 Cuetzala del Progreso	051 Quechultenango	081 Iliatenco
027 Cutzamala de Pinzón	052 San Luis Acatlán	
028 Chilapa de Álvarez	053 San Marcos	
029 Chilpancingo de los Bravo	054 San Miguel Totolapan	
	055 Taxco de Alarcón	

Fascículos ya publicados de FLORA DE GUERRERO

Flora	Autor	Fascículo
Aceraceae.	Cruz-Durán, R. & J. Jiménez.	63
Alismataceae.	Domínguez, E. & R.M. Fonseca.	14
Anacardiaceae.	Fonseca, R.M. & R. Medina.	52
Annonaceae	Martínez-Velarde, M.F. & R.M. Fonseca.	73
Apocynaceae.	Diego-Pérez, N.	20
Araliaceae.	López-Ferrari, A.R.	1
Aspleniaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	32
Athyriaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	71
Balanophoraceae.	Alvarado-Cárdenas, L.O.	69
Bataceae.	Fonseca, R.M.	22
Betulaceae.	Fonseca, R.M. & E. Velázquez Montes.	7
Bignoniaceae.	Martínez-Torres, Z. & N. Diego-Pérez.	29
Bixaceae.	Lozada, L.	16
Bombacaceae.	Diego-Pérez, N.	54
Bromeliaceae: <i>Tillandsia</i> .	Diego-Escobar, M.V., M. Flores-Cruz & S.D. Koch.	56
Brunelliaceae.	Cruz-Durán, R. & J. Jiménez.	30
Campanulaceae.	Diego-Pérez, N. & F.H. Belmont.	60
Caryophyllaceae.	Castro-Mendoza, I. & R.M. Fonseca.	48
Chloranthaceae.	Fonseca, R.M.	27
Chrysobalanaceae.	Lozada, L.	47
Cleomaceae	Guzman, I. & A. Quintanar.	74
Clethraceae.	Valencia Ávalos, S.	42
Combretaceae.	Castelo, E.	28
Connaraceae.	Fonseca, R.M.	23
Cornaceae.	Fonseca, R.M.	27
Cupressaceae.	Fonseca, R.M.	2
Cyperaceae.	Diego-Pérez, N.	5
Cystopteridaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	71
Cytinaceae.	Alvarado-Cárdenas, L.O.	65
Dicksoniaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	24
Dryopteridaceae: <i>Elaphoglossum</i> .	Mickel, J.T. & E. Velázquez Montes.	37
Elaeocarpaceae.	Lozada, L.	51
Fabaceae: Loteae	Cruz-Durán, R.	50
Flacourtiaceae.	Morales, F., R.M. Fonseca & N. Diego-Pérez.	9
Garryaceae.	Carranza, E.	8
Gleicheniaceae.	Velázquez Montes, E.	53
Haemodoraceae.	Vigosa-Mercado, J.L.	68
Hippocastanaceae.	Cruz-Durán, R. & J. Jiménez.	21
Hippocrateaceae.	Fonseca, R.M.	3
Hydrophyllaceae.	Pérez Mota, S.	55

Hymenophyllaceae (Pteridophyta).	Pacheco, L., E. Velázquez Montes & A. Sánchez Morales.	40
Isöetaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	66
Krameriaceae.	Medina-Lemos, R.	38
Lacistemataceae.	Morales, F. & R.M. Fonseca.	11
Lennoaceae.	Fonseca, R.M.	15
Lentibulariaceae.	Hernández Rendón, J. & S. Zamudio	77
Liliaceae.	Vigosa-Mercado, J.L.	69
Loasaceae.	Diego-Pérez, N.	26
Lophosoriaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	19
Magnoliaceae.	Cruz-Durán, R. & J. Jiménez.	59
Malpighiaceae.	León-Velasco, M.E.	61
Marattiaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	19
Marsileaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	66
Martyniaceae.	Fonseca, R.M.	64
Melastomataceae: <i>Miconia</i> .	De Santiago, R.	6
Meliaceae.	Germán-Ramírez, T.	31
Mimosaceae: Acacieae.	Rico, L. & R.M. Fonseca.	25
Molluginaceae.	Vigosa-Mercado, J.L.	65
Nyctaginaceae.	Zavala Téllez, S. & R.M. Fonseca.	63
Nymphaeaceae.	Bonilla, J.	13
Olacaceae.	Olivera, L.	59
Ophioglossaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	62
Osmundaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	24
Phytolaccaceae.	Lozada, L.	10
Pinaceae.	Fonseca, R.M.	58
Plagyogyriaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	24
Plocospermataceae.	Alvarado-Cárdenas, J.L.	68
Poaceae: Arundinoideae.		
Micrairoideae y Pharoideae.	Vigosa-Mercado, J.L.	67
Poaceae: Danthonioideae y Orizoidae	Vigosa-Mercado, J.L.	72
Poaceae: Panicoideae, Andropogoneae	Vigosa-Mercado, J.L. & R.M. Fonseca	75
Podocarpaceae.	Fonseca, R.M.	39
Polemoniaceae.	De Santiago, R.	46
Polygonaceae.	Arroyo, N.	49
Pontederiaceae.	Fonseca, R.M.	70
Psilotaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	19
Pteridaceae: <i>Aleuritopteris</i> , <i>Argyrochosma</i> , <i>Astrolepis</i> y <i>Notholaena</i> .	Huerta, M. & E. Velázquez Montes.	17
Resedaceae.	Fonseca, R.M.	23
Rhizophoraceae.	Fonseca, R.M.	22
Rubiaceae: Coussareae, Gardenieae, Hedyotideae, Mussandae, Naucleae,		
Rondeletieae.	Diego-Pérez, N. & A. Borhidi.	35
Rubiaceae. <i>Crusea</i> (Spermacoceae).	Borhidi, A. & N. Diego-Pérez.	41

Rubiaceae: Spermaceae.	Lozada, L.	57
Salicaceae.	Fonseca, R.M.	4
Schizaeaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	36
Siparunaceae.	Vigosa-Mercado, J.L.	64
Sphenocleaceae.	Belmont, F.H.	55
Sterculiaceae.	Diego-Pérez, N.	45
Styracaceae.	Carranza, E.	18
Taxodiaceae.	Fonseca, R.M.	2
Theaceae.	Luna-Vega, I. & O. Alcántara.	12
Turneraceae.	Lozada, L.	43
Typhaceae.	Fonseca, R.M.	70
Ulmaceae.	Santana, J.	44
Violaceae.	Fonseca, R.M. & M.F. Ortiz.	34
Winteraceae.	Fonseca, R.M.	33

Flora de Guerrero

No. 78

PAPAVERACEAE - PRIMULACEAE

Editado por la

FACULTAD DE CIENCIAS de la
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

Se terminó de imprimir el 13 de septiembre de 2017
en los talleres de la Coordinación de Servicios Editoriales
de la Facultad de Ciencias de la UNAM.
Círculo exterior s/n, Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán,
C. P. 04510, México, Distrito Federal.

Se imprimieron 150 ejemplares
en papel cultural de 90 grs.
En su composición se utilizó la fuente:
Times New Roman de 9.5, 10.5 y 12 puntos de pica.

La edición estuvo al cuidado de Patricia Magaña Rueda.