
FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

ALSTROEMERIACEAE



INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2018

Instituto de Biología

Director

Victor Manuel G. Sánchez-Cordero Dávila

Secretario Académico

Atilano Contreras Ramos

Secretaria Técnica

Noemí Chávez Castañeda

EDITORA

Rosalinda Medina Lemos

Departamento de Botánica, Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México

COMITÉ EDITORIAL

Abisaí J. García Mendoza

Jardín Botánico, Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México

Salvador Arias Montes

Jardín Botánico, Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México

Rosaura Grether González

División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Departamento de Biología
Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa

Rosa María Fonseca Juárez

Laboratorio de Plantas Vasculares
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México

Nueva Serie Publicación Digital, es un esfuerzo del **Departamento de Botánica del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México**, por continuar aportando conocimiento sobre nuestra Biodiversidad, cualquier asunto relacionado con la publicación dirigirse a la Editora: Apartado Postal 70-233, C.P. 04510. Ciudad de México, México o al correo electrónico: mlemos7@gmail.com



Autores: Atanasio Echeverría y Godoy y Juan de Dios Vicente de la Cerda. **Año:** 1787-1803. **Título:** *Bomarea edulis* (Tussac) Herb. **Técnica:** Acuarela sobre papel. **Género:** Iconografía Siglo XVIII. **Medidas:** 35 cm largo x 24 cm ancho. Reproducida de: Labastida, J., E. Morales Campos, J.L. Godínez Ortega, F. Chiang Cabrera, M.H. Flores Olvera, A. Vargas Valencia & M.E. Montemayor Aceves (coords.). 2010. José Mariano Mociño y Martín de Sessé y Lacasta: La Real Expedición Botánica a Nueva España. Siglo XXI/Universidad Nacional Autónoma de México. Mexico, D.F. Vol. II. p. 121

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

ALSTROEMERIACEAE Dumort.
Rosalinda Medina-Lemos*

* Departamento de Botánica, Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México



INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2018

NUEVA SERIE PUBLICACIÓN DIGITAL
Libellorum digitalium series nova

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Primera edición: 2018

D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Biología. Departamento de Botánica
Ciudad de México, México

ISBN 978-607-30-0900-3 Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 978-607-30-0909-6 ALSTROEMERIACEAE
DOI 10.22201/ib.9786073009096e.2018

Coordinadora y Editora: Rosalinda Medina Lemos
Formación en computadora: Alfredo Quiroz Arana

Dirección de la autora:

Instituto de Biología, Departamento de Botánica
Universidad Nacional Autónoma de México
3er. Circuito de Ciudad Universitaria
Coyoacán, 04510. Ciudad de México, México.



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
4. *Agave stricta* (gallinita)

Dibujo de Elvia Esparza

ALSTROEMERIACEAE¹ Dumort. Rosalinda Medina-Lemos

Bibliografía. APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *J. Linn. Soc., Bot.* 181(1): 1-20. Bayer, E. 1988. Alstroemeriaceae. *In:* K. Kubitski (ed.). *The families and genera of vascular plants*. Berlin: Spriger-Verlag 3: 79-83. Chase, M.W., D.E. Soltis, P.S. Soltis, P.J. Rudall, M.F. Fay, W.H. Hahn, S. Sullivan, J. Joseph, M. Molvray, P.J. Kores, T.J. Givinish, K.J. Systma & J.C. Pires. 2000. *In:* K.L. Wilson & D.A. Morrison (eds.) *Monocots: systematics and evolution*. Collingwood: CSIRO Publ. 3-16. Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press 1208-1210 pp. Dahlgren, R.M.T., H.T. Clifford & P.F. Yeo. 1985. *The families of Monocotyledons: structure, evolution, and taxonomy*. Berlin: Springer-Verlag 220-226 pp. Espejo S., A. & A.R. López-Ferrari. 1992. *Las monocotiledóneas mexicanas, una sinopsis florística*. Parte I. Agavaceae, Alismaceae, Alliaceae, Alstroemeriaceae y Amaryllidaceae. Consejo Nacional de la Flora de México. A.C. y Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. México, D.F. 61-63 pp. Espejo S., A. & A.R. López-Ferrari. 1994. Alstroemeriaceae. *In:* V. Sosa & A. Gómez-Pompa. (eds.). *Fl. de Veracruz*. Instituto de Ecología. Xalapa, Veracruz. México 83: 1-12. Galván V., R. & Y. Martínez C. 2006. Alstroemeriaceae. *In:* J. Rzedowski & G. Calderón de Rzedowski (eds.) *Fl. del Bajío y de Regiones Adyacentes*. Instituto de Ecología, A.C. Pátzcuaro, Michoacán. México 144: 1-7. Gereau, R.E. 1994. Alstroemeriaceae. *In:* G. Davidse, M. Sousa Sánchez & A.O. Chater (eds.). *Fl. Mesoamericana*. Alismataceae a Cyperaceae. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Missouri Botanical Garden & The Natural History Museum (London). México, D.F. 6: 48-51. Gereau, R.E. 2001. Liliaceae. *In:* Stevens, W.D., C. Ulloa Ulloa, A. Pool & O.M. Montiel (eds.). *Fl. de Nicaragua*. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 85(2): 1219-1222. Judd, W.S., C.S. Campbell, E.A. Kellogg, P.F. Stevens & M.J. Donoghue. 2002. *Plant systematics: a phylogenetic approach*. 2a. ed. Massachusetts: Sinauer Associates, Inc. 248-249 pp. McVaugh, R. 1989. Liliaceae. *In:* W.R. Anderson (ed.). *Fl. Novo-Galiciana: a descriptive account of the vascular plants of western Mexico*. Bromeliaceae to Dioscoreaceae. The University of Michigan Press 15: 161-163. Ravenna, P. 2000. New or interesting Alstroemeriaceae. *Onira* 5: 835-45. Soltis, D.E., P.S. Soltis, M.W. Chase, M.E. Mort, D.C. Albach, M. Zanis, V. Savolainen, W.H. Hahn, S.B. Hoot, M.F. Fay, M. Axtell, S.M. Swensen, L.M. Prince, W.J. Kress, K.C. Nixon, & J.S. Farris. 2000. Angiosperm phylogeny inferred from 18S rDNA, *rbcL*, and *atpB* sequences. *J. Linn. Soc., Bot.* 133(4): 381-461. Standley, P.C. & J.A. Steyermark. 1952. Alstroemeriaceae. *In:* P.C.

¹ El Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México agradece el apoyo de Siglo XXI Editores, por otorgar la autorización en el uso de la lámina de Atanasio Echeverría y Godoy y Juan de Dios Vicente de la Cerda, que aparecen en la edición de la obra: La Real Expedición a Nueva España, para integrar en la nueva edición digital de la Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Standley & J.A. Steyermark (eds.). Fl. of Guatemala, *Fieldiana, Bot.* 24(3): 122-124. Stevens, P.F. 2001. Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/> Consultada el 15 de junio 2018. The Plant List. 2013. Version 1.1. <http://www.theplantlist.org/> Consultada el 24 de junio de 2018.

Hierbas perennes (excepto *Alstroemeria graminea* Phil.). **Rizomatosas** con raíces fibrosas o fusiformes y tuberosas con gran contenido de almidón. **Tallos** erectos o trepadores, sin ramificaciones, con indumento o glabros. **Hojas** alternas, simples, exestímuladas, pecíolos aplanados y generalmente resupinados; láminas no envainantes, lineares, lanceoladas a oblongas, base estrecha y generalmente torcida 180° invirtiéndose las superficies, con indumento o glabras, nervaduras terciarias evidentes, a veces teseladas. **Inflorescencias** terminales, en cimas helicoidales generalmente péndulas, con ramas simples o dicotómicas, semejantes a umbelas, rara vez capitadas (*Bomarea ovallei* (Phil) Ravenna), ocasionalmente 1-floras; brácteas verticiladas, subyacentes a la umbela, similares a las hojas; pediceladas; bractéolas foliáceas a lo largo del pedicelo. **Flores** pocas o numerosas (*Bomarea* Mirb.), bisexuales, actinomorfas a ligeramente zigomorfas (*Alstroemeria* L.), epíginas; **perianto** con 6 tépalos, 2-seriados, tépalos generalmente libres, iguales o desiguales, los externos generalmente más cortos y carnosos, de diverso color y algo variegados, los internos más largos, angostos, muy variegados, frecuentemente con indumento o glabros, base canaliculada, incluso cerrada (*Bomarea*) donde se albergan 2-3 nectarios; **androceo** con 6 estambres, filamentos filiformes, rectos, anteras 2-tecas, introrsas, alargadas, sagitadas, casi basifijas, dehiscencia longitudinal; **gineceo** con ovario ínfero a parcialmente súpero (en especies andinas), 3-carpelar, (1-)3-locular, placentación axilar (*Alstroemeria* y *Bomarea*) o parietal cuando 1-locular (*B. ovallei*), numerosos óvulos por lóculo, anátropos, estilo 1, erecto, estigma 1-3-ramificado. **Frutos** generalmente en cápsulas truncadas, loculicidas o de dehiscencia explosiva (*Alstroemeria*), rara vez bayas (en especies andinas); **semillas** globosas o elipsoidales, rojas o anaranjado brillante, generalmente tuberculadas, testa con pocas o muchas capas celulares y rafe largo, hilo reflexo, endospermo abundante, embrión recto.

Discusión. Cronquist (1981) ubica a Alstroemeriaceae Dumort. y 20 familias más como parte de la familia Liliaceae, en el orden Liliales. Dahlgren (1985) reconoce a Alstroemeriaceae como familia independiente, dentro del orden Liliales, junto con otras 9 familias.

Alstroemeriaceae fue incluida en Amaryllidaceae J.St.-Hil. por presentar flores epíginas, 6 estambres e inflorescencias semejantes a umbelas y por presentar un grupo de alcaloides compartidos; pero es una relación muy distante, no son familias cercanas. Sin embargo, por la presencia de cristales de oxalato, rafidios, saponinas esteroideas y partes del rizoma se ha relacionado con Liliaceae Juss., Uvulariaceae A.Gray ex Kunth y Calochortaceae Dumort. Se le ha vinculado también con Philesiaceae Dumort., por el hábito trepador, el torcimiento de la hoja, la diferenciación de las series del perianto, los tépalos variegados y los nectarios perigoneales (Dahlgren, 1985).

La monofilia de Liliales, está respaldada por análisis cladísticos tanto de caracteres morfológicos como por las secuencias moleculares (Chase *et al.*

2000; Soltis *et al.* 2000). Las sinapomorfías que le dan soporte son la presencia de nectarios en la base de los tépalos o filamentos, la ausencia de nectarios septales, las anteras introrsas, la presencia frecuente de máculas en los tépalos y la ausencia de fitomelanos en la testa de la semilla.

Las relaciones filogenéticas al interior del orden Liliales muestran que Alstroemeriaceae está más relacionada con Colchicaceae DC. y Uvulariaceae, por compartir la presencia de nectarios en la base de los tépalos, las anteras introrsas y las máculas en los tépalos (Judd *et al.* 2002).

En APG (2016) Alstroemeriaceae Dumort. se mantiene en el orden Liliales junto con 7 familias: Colchicaceae DC. (incluyendo Uvulariaceae A.Gray ex Kunth), Corsiaceae Becc., Liliaceae Juss., Melanthiaceae Batsch, Petermanniaceae Hutch., Philesiaceae Dumort. y Smilacaceae Vent.).

Diversidad. Familia con 5 géneros y 259 especies, ca. 162 en América, 1 género y 2 especies en México, 1 género y 2 especies en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

En The Plant List (2013) se registran 657 nombres de especies para la familia de los cuales sólo 259 se validan, el resto corresponde a sinónimos. Los géneros que se reconocen para la familia son: *Alstroemeria* L., *Bomarea* Mirb., *Drymophila* R.Br., *Luzuriaga* Ruiz & Pav. y *Schikendantziella* Pax.

El género monotípico *Leontochir* Phil., anteriormente reconocido, en la actualidad se considera una especie más del género *Bomarea*, Ravenna (2000).

Distribución. América, del centro de México a Sudamérica, incluyendo las Antillas. Con su principal centro de diversidad en Sudamérica. Los géneros con mayor número de especies son *Alstroemeria* (128 spp.) y *Bomarea* Mirb. (124 spp.), los otros 3 son poco diversos *Drymophila* (2 spp.) *Luzuriaga*. (4 spp.) y *Schikendantziella* (1 sp.).

1. **BOMAREA** Mirb., Hist. Nat. Vég. 9: 71. 1802.

Vandesia Salisb., Trans. Hort. Soc. London 1: 332. 1812.

Danbya Salisb., Fl. Tellur. 4: 35. 1836[1838].

Dodecosperma Raf., Fl. Tellur. 4: 35. 1836[1838].

Collania Herb., Amaryllidaceae. 56, 67, 103. 1837, *nom. illeg. hom.*

Sphaerine Herb., Amaryllidaceae. 67, 106. 1837.

Bomarea sect. *Eubomarea* Pax, Nat. Pflanzenfam. 2(5): 120. 1888, *nom. inval.*

Hierbas trepadoras. **Raíces** generalmente fibrosas, menos común tuberosas. **Tallos** ocasionalmente erectos, sin zarcillos, con indumento o glabros. **Hojas** con pecíolos cortos, generalmente resupinados, ligeramente alados; láminas con margen entero, membranáceas. **Inflorescencias** en cimas umbeliformes, pedúnculos simples o ramificados, generalmente con un involucre de brácteas subyacentes, enteras, deciduas o persistentes. **Flores** actinomorfas, campanuliformes, infundibuliformes o tubulares, generalmente rosadas, anaranjadas con tonos amarillo o verdes y con máculas pardas; **perigonio** con tépalos desiguales, los externos elípticos, obovados u oblongos, los internos espatulados o unguiculados, la uña con margen involuto que forma un nectario, ocasionalmente con indumento; **androceo** con estambres iguales, filamen-

tos rectos, erectos y glabros; **gineceo** con ovario ínfero, 3-locular, placentación axilar, con indumento o glabro, estilo recto, estigma 3-ramificado. **Frutos** en cápsulas loculicidas; **semillas** globosas, generalmente con sarcotesta pulposa, roja o anaranjado brillante.

Diversidad. Género Americano con cerca de 124 especies, 4 en México, 2 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Del centro de México a Sudamérica, incluyendo las Antillas.

Uso. Varias especies se usan como plantas de ornato, la especie *Bomarea edulis* (Tussac) Herb., es ampliamente cultivada en Sudamérica y en las Antillas, por los tubérculos que se consumen como alimento.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

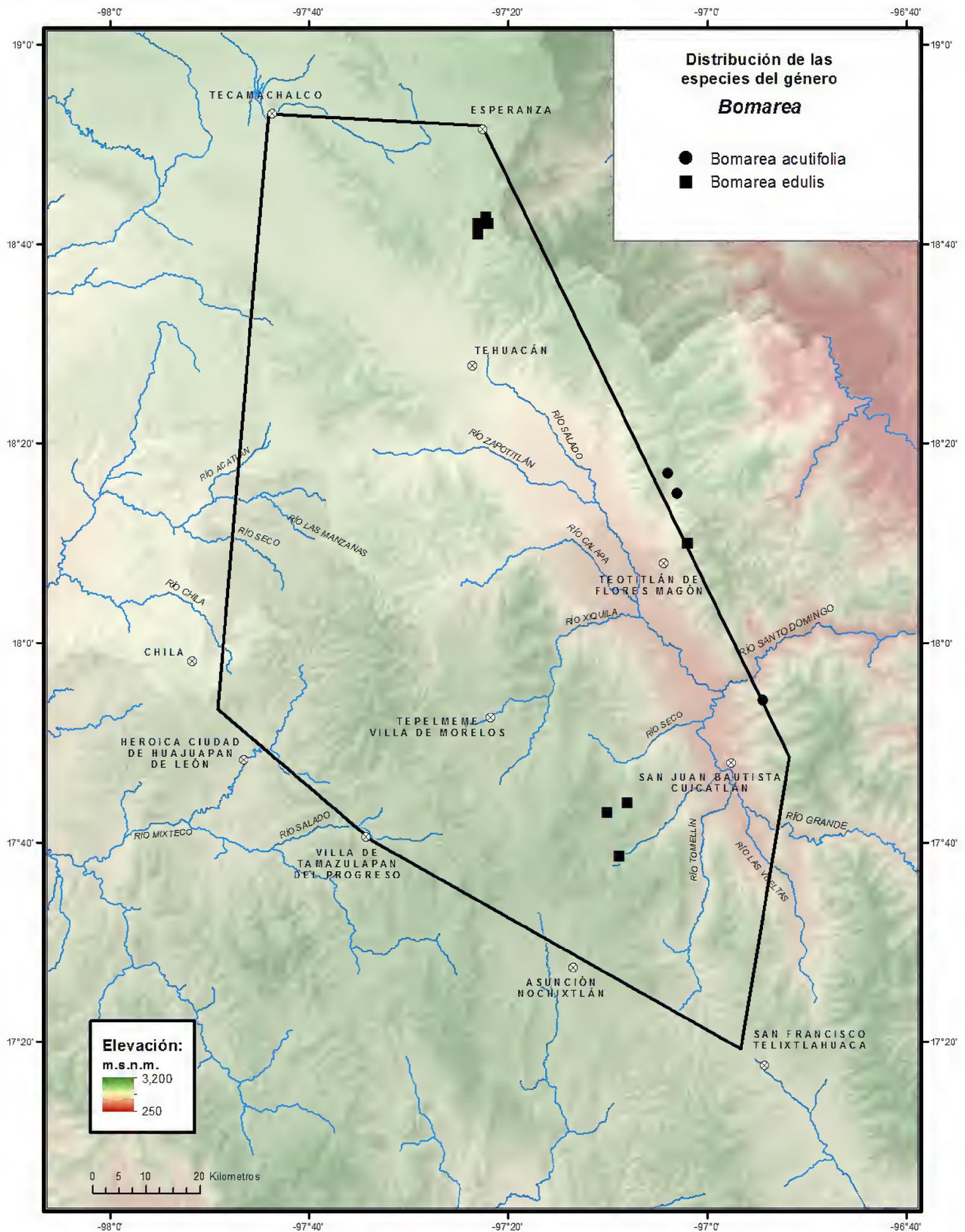
1. Cimas con 1 flor por pedúnculo, brácteas con indumento denso. *B. acutifolia*
 1. Cimas con 2 flores por pedúnculo, brácteas generalmente glabras o con indumento escaso. *B. edulis*

Bomarea acutifolia (Link & Otto) Herb., Amaryllidaceae 112. 1837. *Alstroemeria acutifolia* Link & Otto, Icon. Pl. Rar. 1: 57. t. 29. 1828. *Dodecasperma acutifolia* (Link & Otto) Raf., Fl. Tellur. 4: 35. 1836 (1838). TIPO: MÉXICO. Veracruz: sin localidad, cultivada en Berlín, *F. Deppe s.n.*, s.f. (holotipo: B, probablemente destruido).

Raíces tuberosas, oblongas. **Tallos** hasta 8.0 m largo, con indumento esparcido o glabros. **Hojas** con pecíolos 1.0-1.8 cm largo, resupinados; láminas 7.5-12.0 cm largo, 2.5-3.5 cm ancho, lanceoladas a elípticas, acuminadas o largamente acuminadas, margen entero, marcadamente ondulado, pardo, haz densamente piloso, principalmente en la base y las nervaduras, tricomas largos de base ensanchada y septados, envés glabro a glabrescente. **Inflorescencias** en cimas umbeliformes, 7-13 pedúnculos 2.5-6.6 cm largo, con indumento denso, con 1 flor por pedúnculo, involucro subyacente de brácteas similares a las hojas; brácteas con indumento denso. **Flores** con **tépalos externos** 2.3-2.5 cm largo, 0.8-1.1 cm ancho, oblongos a elípticos, base generalmente anaranjada, ápice redondeado-apiculado, externamente anaranjados o rojos, amarillos en el interior, **los internos** 2.2-3.2 cm largo, obovados a orbiculares, truncados a redondeado-apiculados, ligeramente crenados, ápice amarillo, ocasionalmente con manchas pardas, pequeñas, el resto de la porción externa anaranjada o roja, uña 0.8-1.1 cm largo, formando un nectario basal, acanalado, amarillo; **androceo** con estambres 1.4-2.0 cm largo, anteras 3.0-5.0 mm largo, oblongas, azules a negras; **gineceo** con ovario 6.0-7.0 mm diámetro, cupuliforme, con indumento denso, acrescente, estilo ca. 2.0 cm largo. **Cápsulas** ca. 2.5 cm diámetro, turbinadas e irregularmente trígonas, cuando inmaduras con indumento, glabrescentes; **semillas** ca. 4.0 mm diámetro.

Distribución. México a Centroamérica. En México se conoce de Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Cuicatlán: 200 m de la carretera a Pápalos, antena de comunicación, San Juan Coyula, *Cruz-Espinosa et al.*



2979 (MEXU). PUEBLA. Mpio. Coxcatlán: 7 km oeste de Coyomeapan, brecha a Coxcatlán, *Tenorio 7530* (MEXU); 4 km al este de Pala, brecha a Zoquitlán, *Tenorio 15929* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*, en suelos arcillosos amarillos. En elevaciones de 1730-2450 m.

Fenología. Floración julio a septiembre. Fructificación diciembre a marzo.

Bomarea edulis (Tussac) Herb., Amaryllidaceae. 111. 1837. *Alstroemeria edulis* Tussac, Fl. Antill. 1: 109, t. 14. 1808. *Vandesia edulis* (Tusaac) Salisb., Trans. Hort. Soc. London 1: 332. 1812. TIPO: HAITÍ. Dans les montagnes des environs du Cape Francois, *F.R. Tussac s.n.*, s.f. (holotipo: lámina 14, 109. Fl. Antill.).

Alstroemeria hirtella Kunth, Nov. Gen. Sp. (4a. ed.). 1. 284. 1815[1816]. *Bomarea hirtella* (Kunth) Herb., Amaryllidaceae. 112. 1837. TIPO: MÉXICO. México: crescit inter urbem Mexico et Tianguillo, in via Tolucaensi, *F.W.H.A. Humboldt y A.J.A. Bonpland 4189*, s.f. (holotipo: P 00669579!).

Alstroemeria gloriosa Schlttdl. & Cham., Linnaea 6: 51. 1831. *Bomarea gloriosa* (Schlttdl. & Cham.) M.Roem., Fam. Nat. Syn. Monogr. 4: 269. 1847. TIPO: MÉXICO. Veracruz: in sylvis Jalapensibus, *C.J.W. Schiede y F. Deppe s.n.*, ago 1828 (holotipo: B, destruido; isotipos: HAL 45484! LE 00011007!).

Alstroemeria affinis M.Martens & Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 10(1): 116. 1843. *Bomarea affinis* (M.Martens & Galeotti) Kunth, Enum. Pl. 5: 796. 1850. TIPO: MÉXICO. Michoacán: Morelia, *H.G. Galeotti 5395*, s.f. (holotipo: BR 0000008497543!).

Alstroemeria miniata M.Martens & Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 10: 6. 1843. *Bomarea miniata* (M.Martens & Galeotti) Kunth, Enum. Pl. 5: 792. 1850. TIPO: MÉXICO. Veracruz: Totutla, cerca de Hacienda Mirador, cordillera de Veracruz, *H.G. Galeotti 5399*, jun-oct 1840 (holotipo: BR 0000008498199! isotipo: P no localizado).

Raíces tuberosas, oblongas. **Tallos** 1.2-4.6 m largo, glabros. **Hojas** con pecíolos 0.4-1.5 cm largo, resupinado; láminas 6.0-12.5 cm largo, 3.0-5.5 cm ancho, lanceoladas, base cuneada a redondeada, ápice largamente acuminado atenuado, margen entero, plano, membranosas, haz verde oscuro, glabra o rara vez esparcido-vilosa, envés verde claro, glabro a esparcidamente crespopiloso con tricomas multicelulares, hacia la base y principalmente sobre las nervaduras. **Inflorescencias** en cimas umbeliformes, 2-8 pedúnculos, 4.4-26.7 cm largo, esparcidamente puberulentos o vilosos, con 2 flores por pedúnculo, brácteas 1.6-4.0 cm largo, 0.6-4.0 cm ancho, glabras o con indumento escaso; cada flor con 1 bractéola subyacente, 0.6-1.7 cm largo. **Flores** con **tépalos externos** 1.9-3.0 cm largo, 0.6-1.3 cm ancho, ovado-oblongos, base en varios tonos de rosado, rara vez morado-rojizos, ápice verde; los **internos** 2.0-3.0 cm largo, 0.6-1.0 cm ancho, espatulados, ligeramente dentados, verdes o amarillos, con máculas moradas, negras o grises, ápice verde, uña ca. 1.0 cm largo, formando un nectario basal, acanalado; **androceo** con estambres de

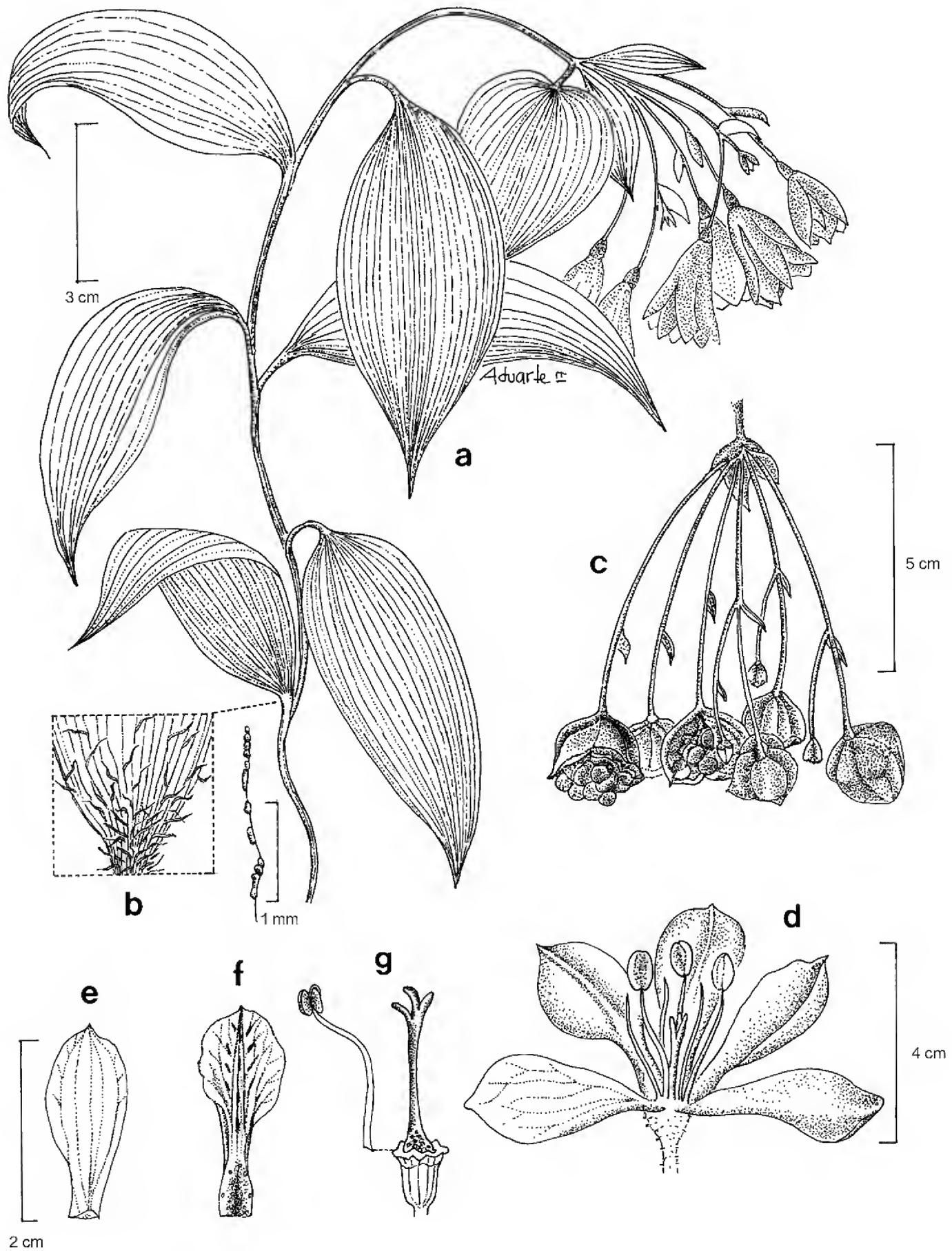


Fig. 1. *Bomarea edulis*. -a. Rama con hojas e inflorescencia. -b. Detalle de pubescencia en envés. -c. Infrutescencia. -d. Flor abierta, mostrando androceo, gineceo y detalle de la pubescencia. -e. Tépalos externos. -f. Tépalos internos. -g. Detalle del gineceo y de un estambre. Ilustrado por Anabel Duarte.

filamentos 2.0-3.0 cm largo, anteras 2.0-3.0 mm largo, oblongas, gris-verdosas a pardo-rojizas; **gineceo** con ovario 4.0-5.0 mm diámetro, cupuliforme, glabro a esparcidamente puberulento, estilo 1.5-1.8 cm largo. **Cápsulas** hasta 1.5 cm diámetro, turbinadas, glabras: **semillas** 4.0-5.0 mm diámetro.

Discusión. Especie de amplia distribución y muy variable en tamaño y color de las flores.

Distribución. De México a Sudamérica, incluyendo las Antillas. En México se conoce de Ciudad de México y los estados de Chiapas, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Nochixtlán: Cañón de Las Piedras Gemelas, Santiago Apoala, *García-Mendoza et al.* 7139 (MEXU); 6-7 km suroeste de San Pedro Jocotipac, brecha a San Antonio Nduayaco, San Miguel Huautla, *Salinas y Sánchez-Ken* 5692 (MEXU); El Boquerón, sur de San Miguel Huautla, *Salinas y Martínez-Correa*, 6297 (MEXU). Dto. Teotitlán: km 20.2 de la carretera Teotitlán de Flores Magón a Huautla de Jiménez, La Cruz, *Salinas* 7444 (MEXU). PUEBLA. Mpio. Esperanza: 4 km al este de Esperanza, carretera a Orizaba, *Tenorio et al.* 17153 (MEXU). Mpio. Nicolás Bravo: along Tehuacán-Orizaba hwy on the western slopes, *Smith et al.* 3912 (MEXU); 5 km noreste de Azumbilla, carretera a Orizaba, *Tenorio* 17497 (MEXU); Puerto del Aire, hacia el camino a Azumbilla, *Tenorio y Kelly* 21729 (MEXU).

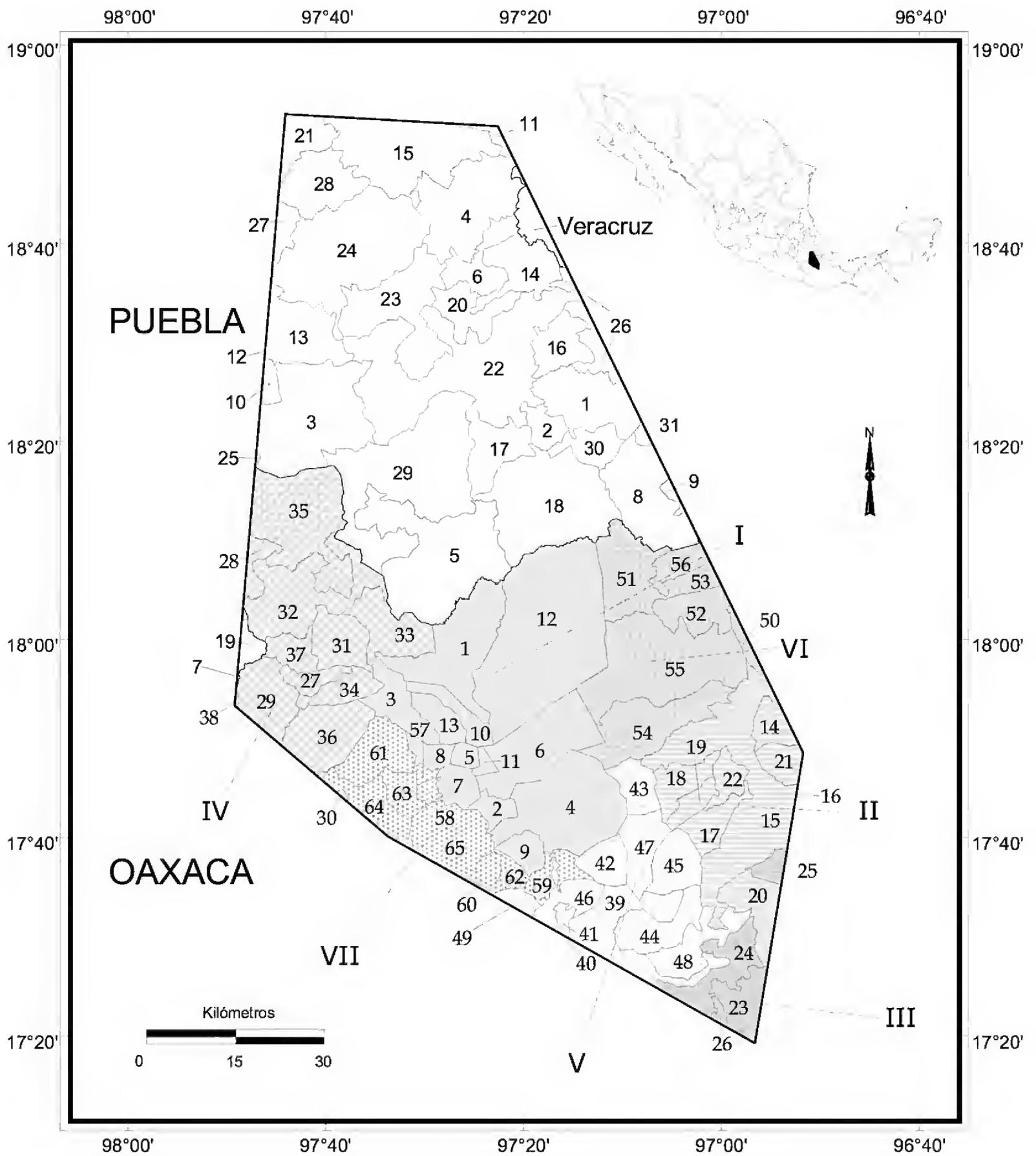
Hábitat. Bosque de *Quercus* y bosque de *Quercus-Pinus*, en suelos escasos grises a negros, sobre roca caliza. En elevaciones de 1880-2400 m.

Fenología. Floración julio a septiembre. Fructificación diciembre a febrero.

ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS

- Agavaceae** 1
Alismaceae 1
Alismataceae 1
Alliaceae 1
Alstroemeria 2, 3
 A. acutifolia 4
 A. affinis 6
 A. edulis 6
 A. gloriosa 6
 A. graminea 2
 A. hirtella 6
 A. miniata 6
Alstroemeriaceae 1, 2, 3
Amaryllidaceae 1, 2, 6
Bomarea 2, 3, 5
 sect. *Eubomarea* 3
 B. acutifolia 4, 5
 B. affinis 6
 B. edulis 4, 5, 6, 7
 B. gloriosa 6
 B. hirtella 6
 B. miniata 6
 B. ovallei 2
Bromeliaceae 1
Calochortaceae 2
Colchicaceae 3
Collania 3
Corsiaceae 3
Cyperaceae 1
Danbya 3
Dioscoreaceae 1
Dodecosperma 3, 4
 D. acutifolia 4
Drymophila 3
Leontochir 3
Liliaceae 1, 2, 3
Liliales 2, 3
Luzuriaga 3
Melanthiaceae 3
Petermanniaceae 3
Philesiaceae 2, 3
Smilacaceae 3
Schikendantziella 3
Sphaerine 3
Uvulariaceae 2, 3

Vandesia 3, 5
 V. edulis 6



OAXACA

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
	Valerio Trujano	22
III Etna	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapán	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapán de León	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.	
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39	
	San Andrés Sinaxtla	40	
	San Juan Yucuita	41	
	San Miguel Chicaua	42	
	San Miguel Huautla	43	
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44	
	Santa María Apazco	45	
	Santa María Chachoapan	46	
	Santiago Apoala	47	
	Santiago Huaucilla	48	
Santo Domingo Yanhuitlán	49		
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50	
	San Antonio Nanahuatipan	51	
	San Juan de Los Cues	52	
	San Martín Toxpalan	53	
	Santa María Ixcatlán	54	
	Santa María Tecomavaca	55	
	Teotitlán de Flores Magón	56	
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57	
	San Antonio Acutla	58	
	San Bartolo Soyaltepec	59	
	San Juan Teposcolula	60	
	San Pedro Nopala	61	
	Santo Domingo Tonaltepec	62	
	Teotongo	63	
	Villa de Tamazulapan del Progreso	64	
	Villa Tejupan de la Unión	65	
PUEBLA			
MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixtilán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totaltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

FASCÍCULOS IMPRESOS *

	No. Fasc.		No. Fasc.
Acanthaceae Thomas F. Daniel	23	Capparaceae Mark F. Newman	51
Achatocarpaceae Rosalinda Medina-Lemos	73	Caprifoliaceae Jose Ángel Villarreal-Quintanilla	58
Agavaceae Abisaí García-Mendoza	88	Caricaceae J.A. Lomeli-Senci3n	21
Aizoaceae Rosalinda Medina-Lemos	46	Celastraceae Curtis Clevinger y Jennifer Clevinger	76
Amaranthaceae Silvia Zumaya-Mendoza e Ivonne S3nchez del Pino	133	Chlorophyta Eberto Novelo	94
Anacampserotaceae Gilberto Ocampo-Acosta	84	Cistaceae Graciela Calder3n de Rzedowski y Jerzy Rzedowski	6
Anacardiaceae Rosalinda Medina-Lemos y Rosa Mar3a Fonseca	71	Cleomaceae Mark F. Newman	53
Annonaceae Lawrence M. Kelly	31	Commelinaceae David Richard Hunt y Silvia Arroyo-Leuenberger	137
Apocynaceae Leonardo O. Alvarado-C3rdenas	38	Convallariaceae J. Gabriel S3nchez-Ken	19
Apodanthaceae Leonardo O. Alvarado-C3rdenas	139	Convolvulaceae Eleazar Carranza	135
Araliaceae Rosalinda Medina-Lemos	4	Cucurbitaceae Rafael Lira e Isela Rodr3guez Ar3valo	22
Arecaceae Hermilo J. Quero	7	Cyanoprokaryota Eberto Novelo	90
Aristolochiaceae Lawrence M. Kelly	29	Cytinaceae Leonardo O. Alvarado-C3rdenas	56
Asclepiadaceae Ver3nica Ju3rez-Jaimes y Lucio Lozada	37	Dioscoreaceae Oswaldo T3llez V.	9
Asphodelaceae J. Gabriel S3nchez-Ken	79	Ebenaceae Lawrence M. Kelly	34
Asteraceae Tribu Liabeae Rosario Redonda-Mart3nez	98	Elaeocarpaceae Rosalinda Medina-Lemos	16
Asteraceae Tribu Plucheeae Rosalinda Medina-Lemos y Jos3 Luis Villase3or-R3os	78	Erythroxylaceae Lawrence M. Kelly	33
Asteraceae Tribu Senecioneae Rosario Redonda-Mart3nez y Jos3 Luis Villase3or-R3os	89	Euglenophyta Eberto Novelo	117
Asteraceae Tribu Tageteae Jos3 3ngel Villarreal-Quintanilla, Jos3 Luis Villase3or-R3os y Rosalinda Medina-Lemos	62	Euphorbiaceae Tribu Crotonoideae Martha Mart3nez-Gordillo, Francisco Javier Fern3ndez Casas, Jaime Jim3nez-Ram3rez, Luis David G3nez-V3zquez, Karla Vega-Flores	111
Asteraceae Tribu Vernoniaeae Rosario Redonda-Mart3nez y Jos3 Luis Villase3or-R3os	72	Fabaceae Tribu Aeschynomeneae Alma Rosa Olvera, Susana Gama-L3pez y Alfonso Delgado-Salinas	107
Bacillariophyta Eberto Novelo	102	Fabaceae Tribu Crotalarieae Carmen Soto-Estrada	40
Basellaceae Rosalinda Medina-Lemos	35	Fabaceae Tribu Desmodieae Leticia Torres-Col3n y Alfonso Delgado-Salinas	59
Betulaceae Salvador Acosta-Castellanos	54	Fabaceae Tribu Galegeae Rosaura Grether y Rosalinda Medina-Lemos	121
Bignoniaceae Esteban Mart3nez y Clara Hilda Ramos	104	Fabaceae Tribu Psoraleeae Rosalinda Medina-Lemos	13
Bombacaceae Diana Heredia-L3pez	113	Fabaceae Tribu Sophoreae Oswaldo T3llez V. y Mario Sousa S.	2
Boraginaceae Erika M. Lira-Charco y Helga Ochoterena	110	Fagaceae M. Luc3a V3zquez-Villagr3n	28
Bromeliaceae Ana Rosa L3pez-Ferrari y Adolfo Espejo-Serna	122	Flacourtiaceae Julio Mart3nez-Ram3rez	141
Buddlejaceae Gilberto Ocampo-Acosta	39	Fouquieriaceae Exequiel Ezcurra y Rosalinda Medina-Lemos	18
Burseraceae Rosalinda Medina-Lemos	66	Garryaceae Lorena Villanueva-Almanza	116
Buxaceae Rosalinda Medina-Lemos	74	Gentianaceae Jos3 3ngel Villarreal-Quintanilla	60
Cactaceae Salvador Arias-Montes, Susana Gama L3pez y Leonardo Ulises Guzm3n-Cruz (1a. ed.)	14	Gesneriaceae Ang3lica Ram3rez-Roa	64
Cactaceae Salvador Arias-Montes, Susana Gama-L3pez, L. Ulises Guzm3n-Cruz y Balbina V3zquez-Ben3tez (2a. ed.)	95	Gymnospermae Rosalinda Medina-Lemos y Patricia D3vila A.	12
Calochortaceae Abisaí Garc3a-Mendoza	26	Hernandiaceae Rosalinda Medina-Lemos	25
Cannabaceae Mar3a Magdalena Ayala	129	Heterokontophyta Eberto Novelo	118
		Hippocrateaceae Rosalinda Medina-Lemos	115

* Por orden alfab3tico de familia

FASCÍCULOS IMPRESOS *

	No. Fasc.		No. Fasc.
Hyacinthaceae Luis Hernández	15	Plumbaginaceae Silvia Zumaya-Mendoza	85
Hydrangeaceae Emmanuel Pérez-Calix	106	Poaceae subfamilias Arundinoideae,	
Hypoxidaceae J. Gabriel Sánchez-Ken	83	Bambusoideae, Centothecoideae Patricia	
Juglandaceae Mauricio Antonio Mora-		Dávila A. y J. Gabriel Sánchez-Ken	3
Jarvio	77	Poaceae subfamilia Panicoideae	
Julianiaceae Rosalinda Medina-Lemos	30	J. Gabriel Sánchez-Ken	81
Krameriaceae Rosalinda Medina-Lemos	49	Poaceae subfamilia Pooideae José Luis	
Lauraceae Francisco G. Lorea Hernández		Vigosa-Mercado	138
y Nelly Jiménez Pérez	82	Polemoniaceae Rosalinda Medina-Lemos	
Lennoaceae Leonardo O. Alvarado-		y Valentina Sandoval-Granillo	114
Cárdenas	50	Polygonaceae Eloy Solano y Ma.	
Lentibulariaceae Sergio Zamudio-Ruiz	45	Magdalena Ayala	63
Linaceae Jerzy Rzedowski y Graciela		Primulaceae Marcela Martínez-López y	
Calderón de Rzedowski	5	Lorena Villanueva-Almanza	101
Loasaceae Lorena Villanueva-Almanza	93	Pteridophyta Ramón Riba y Rafael Lira	10
Loganiaceae Leonardo O. Alvarado-		Pteridophyta II Ernesto Velázquez	
Cárdenas	52	Montes	67
Loranthaceae Emmanuel Martínez-Ambriz	140	Pteridophyta III Pteridaceae Ernesto	
Lythraceae Juan J. Lluhi	125	Velázquez Montes	80
Malvaceae Paul A. Fryxell	1	Pteridophyta IV Ernesto Velázquez-	
Melanthiaceae Dawn Frame, Adolfo Espejo		Montes	132
y Ana Rosa López-Ferrari	47	Pteridophyta V Ernesto Velázquez-	
Melastomataceae Carol A. Todzia	8	Montes	136
Meliaceae Ma. Teresa Germán-Ramírez	42	Resedaceae Rosario Redonda-Martínez	123
Menispermaceae Pablo Carrillo-Reyes	70	Rhodophyta Eberto Novelo	119
Mimosaceae Tribu Acacieae Lourdes Rico		Rosaceae Julio Martínez-Ramírez	120
Arce y Amparo Rodríguez	20	Salicaceae Ma. Magdalena Ayala y Eloy	
Mimosaceae Tribu Ingeae Gloria		Solano	87
Andrade M., Rosaura Grether, Héctor M.		Sambucaceae José Ángel Villarreal-	
Hernández, Rosalinda Medina-Lemos,		Quintanilla	61
Lourdes Rico Arce y Mario Sousa S.	109	Sapindaceae Jorge Calónico-Soto	86
Mimosaceae Tribu Mimoseae Rosaura		Sapotaceae Mark F. Newman	57
Grether, Angélica Martínez-Bernal,		Saxifragaceae Emmanuel Pérez-Calix	92
Melissa Luckow y Sergio Zárate	44	Setchellanthaceae Mark F. Newman	55
Molluginaceae Rosalinda Medina-Lemos	36	Simaroubaceae Rosalinda Medina-Lemos	
Montiaceae Gilberto Ocampo	112	y Fernando Chiang C.	32
Moraceae Nahú González-Castañeda y		Smilacaceae Oswaldo Téllez V.	11
Guillermo Ibarra-Manríquez	96	Sterculiaceae Karina Machuca-Machuca	128
Myrtaceae Ma. Magdalena Ayala	134	Talinaceae Gilberto Ocampo-Acosta	103
Nolinaceae Miguel Rivera-Lugo y Eloy		Theaceae Rosalinda Medina-Lemos	130
Solano	99	Theophrastaceae Oswaldo Téllez V. y	
Orchidaceae Gerardo Adolfo Salazar-		Patricia Dávila A.	17
Chávez, Rolando Jiménez-Machorro y		Thymelaeaceae Oswaldo Téllez V. y	
Luis Martín Sánchez-Saldaña	100	Patricia Dávila A.	24
Orobanchaceae Leonardo O. Alvarado-		Tiliaceae Clara Hilda Ramos	127
Cárdenas	65	Turneraceae Leonardo O. Alvarado-	
Papaveraceae Dafne A. Córdova-		Cárdenas	43
Maquela	131	Ulmaceae Ma. Magdalena Ayala	124
Passifloraceae Leonardo O. Alvarado-		Urticaceae Victor W. Steinmann	68
Cárdenas	48	Verbenaceae Dominica Willmann, Eva-	
Phyllanthaceae Martha Martínez-Gordillo		María Schmidt, Michael Heinrich y Horst	
y Angélica Cervantes-Maldonado	69	Rimpler	27
Phyllonomaceae Emmanuel Pérez-Calix	91	Viburnaceae José Ángel Villarreal-	
Phytolaccaceae Lorena Villanueva-		Quintanilla y Eduardo Estrada-Castillón	97
Almanza	105	Viscaceae Leonardo O. Alvarado-	
Pinaceae Rosa María Fonseca	126	Cárdenas	75
Plocospermataceae Leonardo O. Alvarado-		Zygophyllaceae Rosalinda Medina-	
Cárdenas	41	Lemos	108

* Por orden alfabético de familia

NUEVA SERIE, PUBLICACIÓN DIGITAL *

Libellorum digitalium series nova

Aquifoliaceae por Karina Machuca- Machuca	143
Nyctaginaceae por Patricia Hernández- Ledesma	142

* Por orden alfabético de familia

ISBN 978-607-30-0909-6



9 786073 009096