
FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

NAMACEAE



Instituto de Biología

Directora

Susana Magallón Puebla

Secretaria Académica

Virginia León Règagnon

Secretario Técnico

Pedro Mercado Ruaro

EDITORA

Rosalinda Medina Lemos

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

COMITÉ EDITORIAL

Abisai 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:** *Wigandia urens* (Ruiz & Pav.) Kunth. **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. México, D.F. Vol. IV p. 143.

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

NAMACEAE Molinari
Karina Machuca-Machuca*

*Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
División de Ciencias Biológicas y Ambientales,
Universidad de Guadalajara



INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2021

NUEVA SERIE PUBLICACIÓN DIGITAL
Libellorum digitalium series nova

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Primera edición: 2021

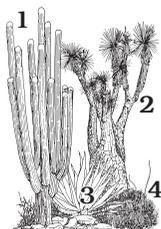
D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Biología. Departamento de Botánica
Ciudad de México, México

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 978-607-30-5321-1 NAMACEAE
DOI 10.22201/ib.9786073053211e.2021

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

Dirección de la autora:

Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
División de Ciencias Biológicas y Ambientales,
Universidad de Guadalajara
Las Agujas, Nextipac, Zapopan. Jalisco, México. C.P. 45110



En la portada:

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

Dibujo de Elvia Esparza

NAMACEAE¹ Molinari Karina Machuca-Machuca

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. Bocek, B.R. 1984. Ethnobotany of Costanoan Indians, California, based on collections by John P. Harrington. *Econ. Bot.*, 38(2): 240-255. Brand, A. 1913. Hydrophyllaceae. In: H.G.A. Engler (ed.). *Pflanzenr.* IV. 251: 1-210. Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press 906-909 pp. Hoffmann, M., G.K. Walden, H.H. Hilger & M. Weigend. 2016. Hydrophyllaceae. In: J.W. Kadereit & V. Bittrich (eds.). *The families and genera of vascular plants*. Berlin: Springer-Verlag 14: 217-220. Judd, W.S., C.S. Campbell, E.A. Kellogg, P.F. Stevens & M.J. Donoghue. 2016. *Plant systematics: a phylogenetic approach* (4a. ed.) Massachusetts: Sinauer Associates, Inc. 491-494 pp. Luebert, F., L. Cecchi, M.W. Frohlich, M. Gottschling, M. Guillems, K.E. Hasenstab-Lehman, H.H. Hilger, J.S. Miller, M. Mittelbach, M. Nazaire, M. Nepi, D. Nocentini, D. Ober, R.G. Olmstead, F. Selvi, M.G. Simpson, K. Sutory, B. Valdés, G.K. Walden & M. Weigend. 2016. Familial classification of the Boraginales. *Taxon* 65(3): 502-522. Luebert, F., T.L.P. Couvreur, M. Gottschling, H.H. Hilger, J.S. Miller, & M. Weigend. 2016. Historical biogeography of Boraginales: west Gondwanan vicariance followed by long-distance dispersal. *J. Biogeogr.* 44(1): 1-12. Molinari-Novoa, E.A. 2016. Two new Lamid families for the Americas. *Weberbauerella* 1(7): 1-4. Ochoa Gaona, S. 2001. Hydrophyllaceae. In: G. Calderón de Rzedowski & J. Rzedowski (eds.). *Fl. Fanerogámica del Valle de México* (2a. ed.) Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Pátzcuaro, Michoacán, México 596-602 pp. Pérez-Calix, E., & E. Carranza González. 2005. Hydrophyllaceae. In: J. Rzedowski & G. Calderón de Rzedowski (eds.). *Fl. del Bajío y Regiones Adyacentes*. Instituto de Ecología, A.C. Pátzcuaro, Michoacán. México 139: 1-48. Pérez Mota, S. 2013. Hydrophyllaceae. In: N. Diego-Pérez, & R.M. Fonseca (eds.). *Fl. de Guerrero* 55: 1-24. Stevens, P.F. 2001. Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>, consulta 17 junio 2021. Takhtajan, A. 2009. *Diversity and classification of flowering plants*. 2a. ed. Springer Science+Business Media B.V. 539-545 pp. Vasile, M.A., J. Jeiter, M. Weigend, & F. Luebert. 2020. Phylogeny and historical biogeography of Hydrophyllaceae and Namaceae, with a special reference to *Phacelia* and *Wigandia*. *Syst. Biod.* 18(8): 757-770.

Hierbas anuales o perennes, **arbustos** o **árboles** bajos. **Tallos** erectos, decumbentes o postrados, con indumento viloso, tomentoso, lanoso, hirsuto,

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 integrarla en la versión digital de la Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

con tricomas 1-multicelulares, frecuentemente glandulares, urticantes, rara vez glabros. **Hojas** alternas, en ocasiones opuestas, cuando basales en rosetas, exestípuladas, pecioladas o sésiles; láminas simples, pinnadas o palmadas, margen entero a anchamente serrado, lobado o crenado, membranáceas o coriáceas. **Inflorescencias** axilares o terminales, cimosas, paniculadas, cincinnos, en pares o solitarias, brácteas presentes o ausentes. **Flores** actinomorfas, bisexuales, 5-meras; **cáliz** valvado, persistente o deciduo, connato en la base o gamosépalo; **corola** imbricada, rara vez contorta, marcescente o decidua, gamopétala, rotada, campanulada, infundibuliforme o hipocrateriforme, pubescente o glabra; **androceo** con 5 estambres incluidos o exertos, alternos a los lóbulos de la corola, filamentos presentes o ausentes, cuando presentes epipétalos, adnatos igual o desigualmente, filiformes o laminares, dilatados en la base, ocasionalmente con apéndices estaminales, pubescentes o glabros, anteras 2-tecas, introrsas, dehiscencia longitudinal; **gineceo** con ovario semiínfero o súpero, sincárpico, 2-carpelar, 1-2-locular si la placentación es parietal o axial, óvulos 2-numerosos, estilos 1-5, libres o adnatos en la base, estigma capitado o lobado, sobre un disco nectarífero. **Frutos** en cápsulas 2-4 valvadas, membranáceas a cartáceas, dehiscencia loculicida o septicida; **semillas** numerosas, testa alveolada, reticulada o lisa, corrugadas transversalmente.

Discusión. Los integrantes de Namaceae Molinari, en clasificaciones anteriores fueron parte de la familia Hydrophyllaceae R.Br. Cronquist (1981) ubicó Hydrophyllaceae en el orden Solanales junto con Convolvulaceae Juss., Cuscutaceae Dumort., Duceodendraceae Kuhlm., Menyanthaceae Dumort., Nolanaceae Bercht. & J.Presl, Polemoniaceae Juss. y Solanaceae Juss. Hoffman *et al.* (2016) y Takhtajan (2009) consideraron parte de estas familias en parte del orden Boraginales. Judd *et al.* (2016) reconoce 5 de estas familias como parte de Solanales, pero dejando a Hydrophyllaceae inmersa en Boraginaceae Juss. *s.l.*

En la circunscripción actual (Stevens, 2001) Namaceae se reconoce como una familia independiente, segregada de Hydrophyllaceae, solo representada por 4 géneros: *Eriodictyon* Benth., *Nama* L., *Turricula* J.F.Mcbride y *Wigandia* Kunth.

El orden Boraginales está integrado por 8 familias: Boraginaceae, Codonaceae Weigend & Hilger, Cordiaceae R.Br. ex Dumort., Ehretiaceae Mart., Heliotropiaceae Schrad., Hydrophyllaceae, Namaceae y Wellstediaceae Nývák; y en el orden Solanales quedan 5 familias: Convolvulaceae, Hydroleaceae Edwards, Montiniaceae Nakai, Solanaceae y Sphenocleaceae Baskerville (APG IV, 2016; Luebert, 2016; Stevens, 2001).

Namaceae es un grupo polifilético cercanamente relacionado con Hydrophyllaceae. Actualmente Hydrophyllaceae está conformada por 12 géneros, sólo 3 con representantes en México: *Nemophila* Nutt., *Phacelia* Juss. y *Pholistoma* Lilja, siendo *Phacelia*, uno de los más diversos de la familia (210 spp). El género *Hydrolea* L., antes relacionado a Hydrophyllaceae, se eleva a la categoría de familia Hydroleaceae (Stevens, 2001).

Se especula que Namaceae se originó en Sudamérica y posteriormente colonizó Norteamérica, en donde actualmente se encuentra el centro de diversificación (Luebert et al. 2016). Algunos integrantes de la familia crecen asociados

a suelos yesosos (Stevens, 2001). Se ha reportado que algunas especies de *Eriodictyon* y *Nama* tienen flores cleistógamas. Entre los polinizadores reportados para la familia se encuentran varias especies del orden Hymenoptera y Lepidoptera (Hoffman *et al.* 2016).

Diversidad. Familia con 4 géneros y ca. de 75 especies americanas, 4 géneros y 44 especies en México, 2 géneros y 4 especies en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. América, desde el sur de Estados Unidos hasta Sudamérica, incluyendo las Antillas y la isla de Hawai.

Usos. En otras regiones hay especies que se reportan como medicinales y las hojas se utilizan para decorar faldas (Bocek, 1984).

CLAVE PARA LOS GÉNEROS

1. Hierbas anuales o perennes, menores de 1.0 m de alto.

Nama

1. Arbustos, mayores de 1.0 m de alto.

Wigandia

1. **NAMA** L., Syst. Nat. (5a. ed.). 2: 950. 1759.

Andropus Brand, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 10(251/253): 281. 1912.

Conanthus S.Watson, Botany Fortieth Parallel 5: 256. 1871.

Lemmonia A.Gray, Proc. Amer. Acad. Arts 12: 162. 1876.

Marilaunidium Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 434. 1891.

Bibliografía. Hitchcock, C.L. 1933a. A taxonomic study of the genus *Nama* I. *Amer. J. Bot.* 20(6): 415-430. Hitchcock, C.L. 1933b. A taxonomic study of the genus *Nama* II. *Amer. J. Bot.* 20(8): 518-534. Ricketson, J.M. 2008. A new species of *Nama* (Hydrophyllaceae) in Guatemala. *Novon* 18(4): 517-519.

Hierbas anuales o perennes, rara vez **arbustos**. **Tallos** erectos o postrados, pubescentes. **Hojas** pecioladas o sésiles; láminas espatuladas, linear-elípticas, linear-oblancoeladas, ovadas, obovadas, base atenuada o amplexicaule, ápice agudo, acuminado, redondeado, margen entero, ocasionalmente crenado, generalmente membranáceas, indumento de tricomas simples y glandulares. **Inflorescencias** axilares o terminales, cimas reducidas, flores solitarias o pareadas, pedunculadas o sésiles, bracteadas. **Flores** blancas, azules, rosadas o moradas; **cáliz** generalmente persistente, sépalos connatos en la base, lóbulos linear-lanceolados, espatulados u obovados, a veces acrescentes; **corola** decidua, generalmente glabra; **androceo** con estambres incluidos, adnatos a la corola, iguales o desiguales, porción de los filamentos adnata alada o no; **gineceo** con ovario súpero, pubescente a glabrescente, estigma capitado. **Cápsulas** ovoides, elipsoidales, membranáceas a cartáceas, dehiscencia loculicida, rara vez septicida; **semillas** lisas, alveolado-reticuladas o en ocasiones corrugadas transversalmente.

Discusión. Con base en las diferencias en el margen de la hoja, porción del cáliz dividida y adnata al ovario, posición del ovario, fusión de los estilos, textura de las cápsulas y tipo de dehiscencia, Hitchcock (1939) reconoció 5 secciones en el género: sect. *Arachnoidea*, sect. *Cinerascentia*, sect. *Conanthus*, sect. *Eunama* y sect. *Zonolacus*. Las especies que están en el Valle de Tehuacán-

Cuicatlán pertenecen a la sección *Eunama* por presentar cáliz connato cerca de la base, estilos libres, hojas con margen entero y cápsulas membranáceas. Aquí se sigue la propuesta de clasificación de Hitchcock (1933b), cuyo trabajo taxonómico es el único que se ha realizado para el género hasta la fecha.

Diversidad. Género con alrededor de 50 especies, 39 en México, 3 especies y tres variedades en el Valle Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. América, del suroeste de Estados Unidos a México y una especie en Hawai.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Tallos postrados, densamente ramificados, pubescencia hirsuto-sericea. *N. spathulata*
1. Tallos erectos, no densamente ramificados, pubescencia hirsuto-glandular.
 2. Corolas vistosas, de 0.7-1.0 cm largo. *N. coulteri*
 2. Corolas poco evidentes, menores de 0.7 cm largo. *N. dichotoma*

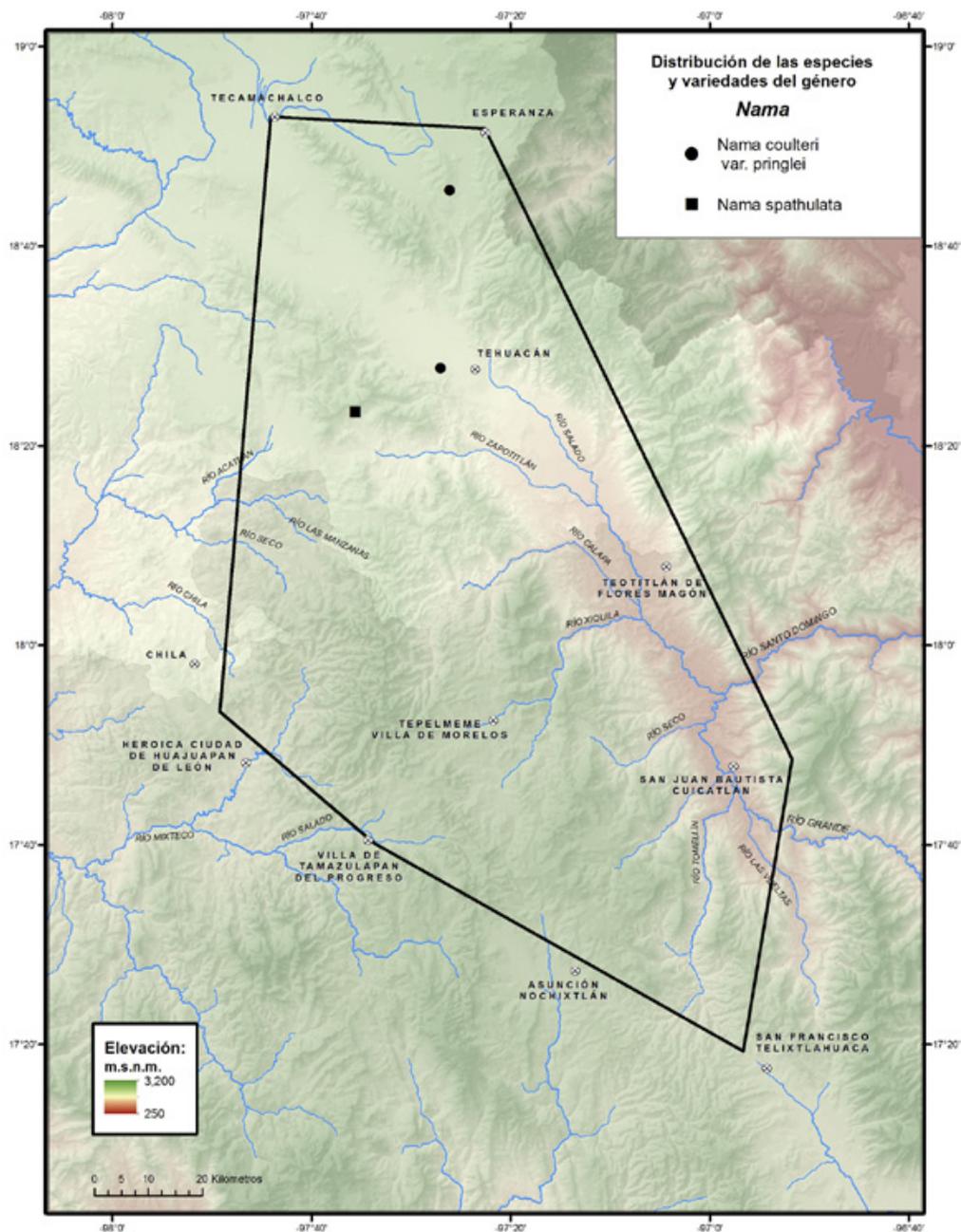
Nama coulteri A.Gray, Proc. Amer. Acad. Arts 8: 283. 1870. *Marilaunidium coulteri* (A.Gray) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 434. 1981. *Conanthus coulteri* (A.Gray) A.Heller, Cat. N. Amer. Pl. 6. 1898. *Nama hispida* A.Gray var. *coulteri* (A.Gray) Brand, Pflanzenr. IV. 251(Heft 59): 154. 1913. TIPO: MÉXICO. Baja California: sin localidad, *T. Coulter 463*, s.f. (lectotipo: GH 00521989! designado por Hitchcock, 1933b).

Nama parvifolia (Torr.) Greenm. var. *brevistyla* Brand, Pflanzenr. IV. 251(Heft 59): 155. 1913. *Nama dichotoma* var. *parvifolia* Torr., Rep. U.S. Mex. Bound. 2(1): 147. 1859. *Nama parvifolia* (Torr.) Greenm., Proc. Amer. Acad. Arts 39(5): 85. 1904. TIPO: Baja California: Niederkalifornien: Sanfige Prarien bei Calmalli, *C.A. Purpus 200*, s.f. (holotipo: UC, no localizado).

Hierbas anuales, 9.0-10.0 cm alto. **Tallos** erectos, pubescencia hirsuto-glandular. **Hojas** pecioladas a sésiles; láminas 3.0-8.0 mm largo, 2.0-4.0 mm ancho, linear-espátuladas, espátulado-obovadas; base gradualmente atenuada, ápice redondeado, margen entero, ambas superficies con indumento de tricomas de base ancha, esparcidos, nervadura central prominente. **Inflorescencias** axilares, flores solitarias, pedicelos 2.0-3.0 mm largo, pubescentes con tricomas simples y glandulares; **cáliz** 4.0-7.0 mm largo; **corola** 0.7-1.0 cm de largo, con escasos tricomas glandulares y simples hirsutos; **androceo** con estambres adnatos desigualmente, 1.0-2.0 mm largo, base de los filamentos ensanchados, con márgenes libres; **gineceo** con estilos 2.0-4.0 mm largo. **Cápsulas** 4.0 mm largo, 2.0 mm ancho, membranáceas.

Discusión. Con frecuencia se confunde con *N. hispida* A.Gray, sin embargo, *N. coulteri* se distingue por tener menor pubescencia y por el margen de los filamentos más ancho (Hitchcock, 1933b).

Nama coulteri A.Gray var. *pringlei* (B.L.Rob. & Greenm.) C.L.Hitchc. Amer. J. Bot. 20(8): 526. 1933. TIPO: MÉXICO. Puebla: Hills near Tehuacán, *C.G. Pringle 6286*, 24 dic 1895 (holotipo: GH 01166045! isotipos: BM 000898107! BR 0000005111701! CAS 0003571! F 0060812! K



000612678! M 0185216! MSC 0092438! MEXU 00025523! MO 2123578!
 NY 00337153! P 00649032! P00649033! S 12-4628! US 00811318! US
 00931355! VT 026078!).

Tallos con indumento hirsuto de tricomas simples, en dos niveles. **Hojas** con peciolas 1.0-3.0 mm largo; láminas 1.5-2.0 cm largo, 0.4-0.5 cm ancho, espatuladas-obovadas. **Inflorescencias** con pedicelos 3.0-4.0 mm largo; **cáliz** 4.0-5.0 mm largo; **corola** 0.8-1.0 cm largo; **gineceo** con estilos 3.0 mm largo. **Cápsulas** ca. 4.0 mm largo, ca. 2.0 mm ancho.

Discusión. La variedad *pringlei* se distingue de la var. típica por las hojas espatulado-obovadas y peciolas hasta de 3.0 mm largo, además de la distribución, la variedad típica se encuentra en el noroeste de México en los estados de Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, mientras que la variedad *pringlei* se restringe a los alrededores de Tehuacán, Puebla.

Distribución. Endémica de México, se conocen pocos ejemplares de los alrededores de Tehuacán, Puebla.

Ejemplares examinados. PUEBLA. **Mpio. Tehuacán:** hills near Tehuacán, *Pringle 6286* (G, MEXU, US); calcareous hills near Tehuacán, *Pringle 9515* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo en elevaciones de 1600-1700 m.

Fenología. Floración de agosto a diciembre.

Nama dichotoma (Ruiz & Pav.) Choisy, Mém. Soc. Phys. Genève 6(1): 113. 1833. *Hydrolea dichotoma* Ruiz & Pav., Fl. Peruv. 3: 22, pl. 244, fig. b. 1802. *Maurilaundia dichotomum* (Ruiz & Pav.) Kuntze, Revis, Gen. Pl. 2: 434. 1891. TIPO: PERÚ. Huánuco: habitat passim in arenosis et argillosis Huancu urbis, *H. Ruiz López y J.A. Pavón y Jiménez s.n.*, s.f. (holotipo: MA 814736! isotipos: BC 872758! G 00012886! MA 814739! MPU 019482! P 00649049! P00649050!).

Nama latifolia A.Gray, Proc. Amer. Acad. Arts 8: 284. 1870. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: sin localidad precisa, *H.G. Galeotti 1068*, s.f. (lectotipo: GH 01166000! designado por Hitchcock, 1933b).

Hierbas anuales 5.0-50.0 cm alto. **Tallos** erectos, pubescencia hirsuto-glandular. **Hojas** sésiles o pecioladas; láminas 1.0-5.0 mm largo, 1.0-4.0 mm ancho, linear-elípticas, linear-oblancooladas, estrechamente espatuladas, obovadas, base atenuada, ápice redondeado, agudo, acuminado, margen entero, ambas superficies pubescentes, nervaduras inconspicuas. **Inflorescencias** axilares, en pares o flores solitarias, pedicelos 1.0-8.0 mm largo, pubescentes; **cáliz** con sépalos 2.0-6.0 mm largo, linear-lanceolados, acrescentes; **corola** 5.0-7.0 mm largo, glabra; **androceo** con estambres adnatos, de tamaño desigual, base de los filamentos ensanchados, margen libre llegando a la base de la corola; **gineceo** con estilos 0.5-6.0 mm largo. **Cápsulas** 2.0-5.0 mm largo, 1.0-2.5 mm ancho, membranáceas.

Discusión. Con base en el tipo de pubescencia, forma de las hojas, largo de la corola y estilos, se reconocen 4 variedades (Hitchcock, 1933), dos de ellas presentes en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

CLAVE PARA LAS VARIEDADES

1. Tallos densamente pubescentes con tricomas simples, los glandulares escasos; hojas elípticas, envés con tricomas glandulares. *N. dichotoma* var. *pueblensis*
 1. Tallos no densamente pubescentes con tricomas simples y glandulares; hojas lineares, envés sin tricomas glandulares. *N. dichotoma* var. *dichotoma*

Nama dichotoma (Ruiz & Pav.) Choisy var. ***dichotoma***

Hierbas 6.0-10.0 cm alto. **Tallos** pubescentes a glabrescentes, si pubescentes, los tricomas simples quedan debajo de la capa de tricomas glandulares que predominan. **Hojas** con peciolo 1.0-2.0 mm largo o sésiles; láminas 1.0-2.0 cm largo, ca. 0.2 cm ancho, lineares, ápice redondeando, ambas superficies pubescentes con tricomas simples, en haz los glandulares escasos y diminutos en envés ausentes. **Inflorescencias** con pedicelos 1.0-5.0 mm largo, densamente pubescentes con tricomas simples y glandulares de igual tamaño; **cáliz** 4.0-7.0 mm largo, sépalos oblanceolados; **corola** 4.0-5.0 mm largo; **gineceo** apicalmente pubescente, estilo 1.0-2.0 mm largo. **Cápsulas** 4.0-5.0 mm largo, 2.0 mm ancho.

Discusión. En el Valle Tehuacán-Cuicatlán se conocen muy pocos ejemplares, con frecuencia se confunden con la var. *chasmogama* Brand, sin embargo, se pueden diferenciar por las hojas estrechamente espatuladas y flores más pequeñas.

Distribución. Desde el sur de Estados Unidos a Sudamérica.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Coixtlahuaca: Cerro al este de San Miguel Aztatla, *Tenorio y Kelly 21571* (MEXU). Dto. Teposcolula: Teposcolula, *Seler 1554* (MEXU). PUEBLA. Mpio. Esperanza: Boca del Monte, *Purpus 5661* (MEXU).

Hábitat. Vegetación secundaria.

Fenología. Fructificación en octubre a diciembre.

Nama dichotoma (Ruiz & Pav.) Choisy var. ***pueblensis*** (B.L.Rob. & Greenm.) J.F.Macbr., Contr. Gray Herb. 49: 45. 1917. *Nama pueblense* B.L.Rob. & Greenm., Proc. Amer. Acad. Arts 32(1): 39. 1897. TIPO: MÉXICO. Puebla: on hills near Tehuacan, *C.G. Pringle 6287*, 24 dic 1895 (holotipo: MO 2123571! isotipos: COLO 00381517! G 00012885! MEXU 00025524! MEXU 00025521! MIN 1001846! P 00649011! P 00649012! PH 00018942! S12-4631! UC 107192! US 00811317! US 00931356!).

Hierbas 6.0-20.0 cm alto. **Tallos** erectos o postrados, densamente pubescentes con tricomas en dos niveles, tricomas simples y glandulares escasos. **Hojas** con peciolo 1.5-4.0 mm largo, indumento con tricomas simples y glandulares; láminas 1.3-2.0 cm largo, 0.7-1.0 mm ancho, obovadas, ápice acuminado, haz con tricomas simples y glandulares de menor tamaño y escasos, envés con tricomas simples y glandulares, predominando los glandulares. **Inflorescencias** con pedicelos 1.0-2.0 mm largo; **cáliz** 3.0-5.0 mm largo, sépalos lineares; **corola** 4.0-7.0 mm largo; **gineceo** con estilo 2.0-3.0 mm largo, sobresaliendo del cáliz. **Cápsulas** ca. 2.0 mm largo, ca. 1.5 mm ancho.

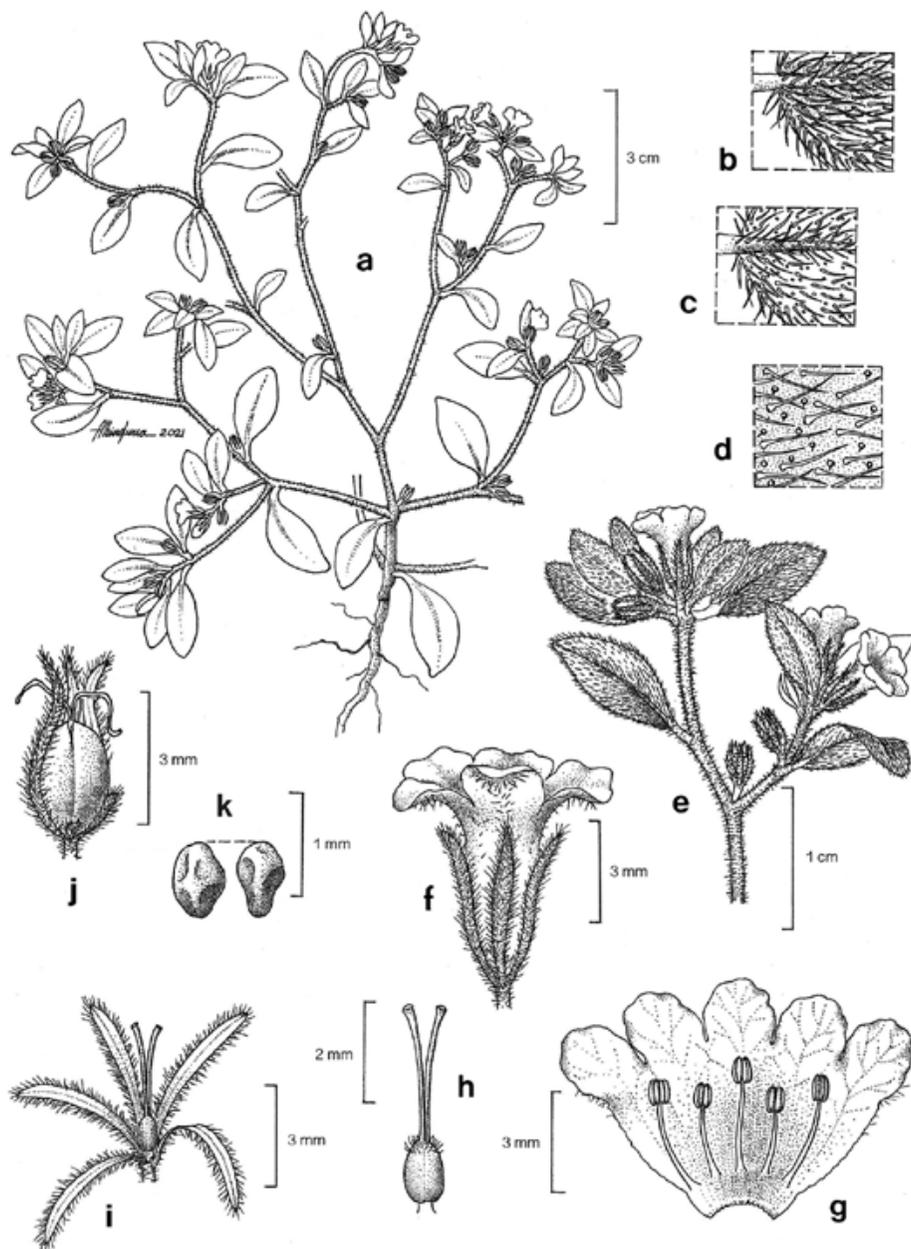


Fig. 1. *Nama dichotoma* var. *pueblensis*. -a. Hábito. -b. Detalle de la pubescencia en el haz de la hoja. -c. y -d. Detalle de la pubescencia en el envés de la hoja. -e. Rama con hojas e inflorescencias. -f. Flor. -g. Corola y vista de los estambres. -h. Gineceo. -i. Cáliz y gineceo. -j. Fruto. -k. Semillas. Ilustrada por Albino Luna.

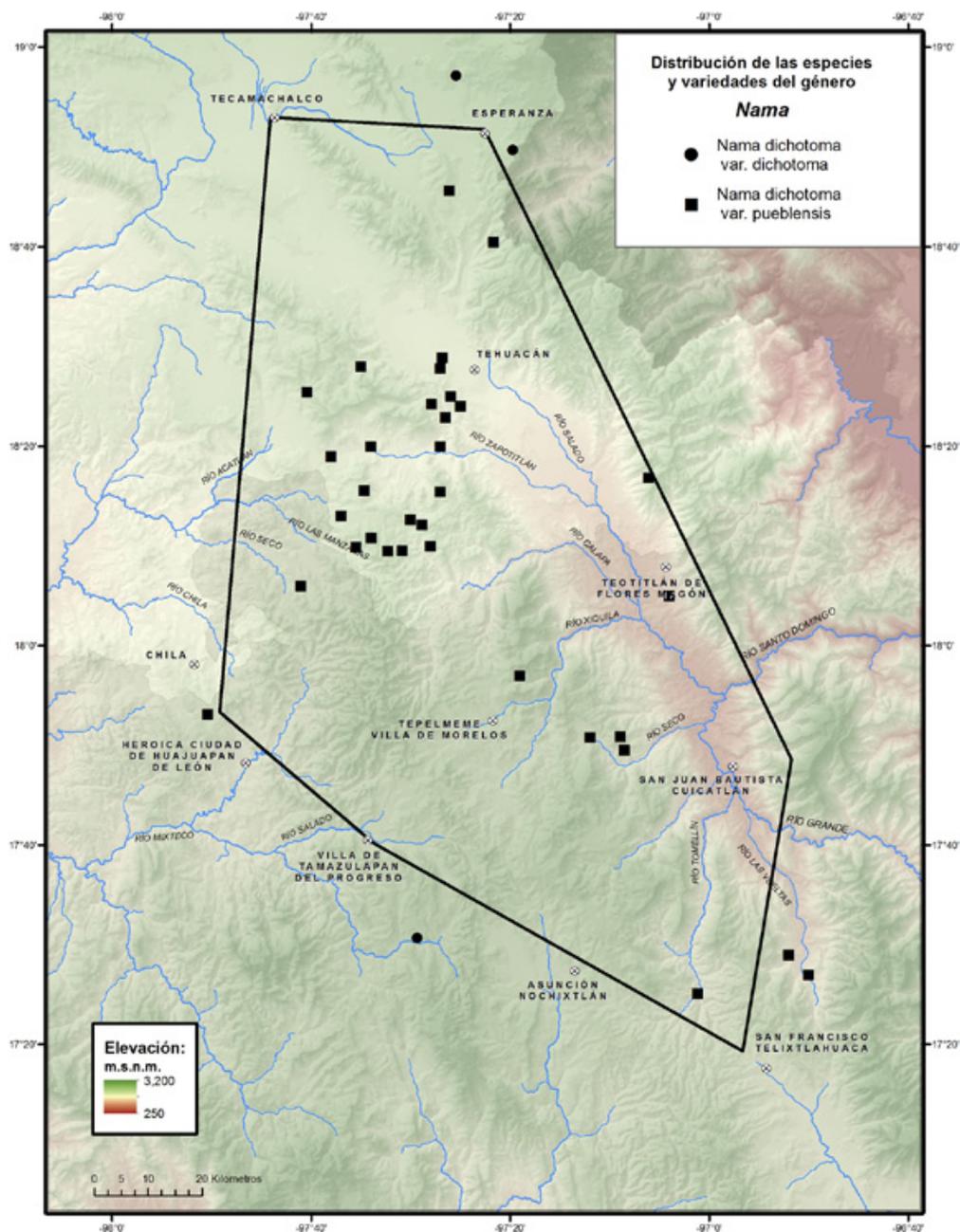
Discusión. Brand (1913) cita la colecta de *Purpus 2511* como parte del material examinado para *Nama dichotoma* (Ruiz & Pav.) Choisy var. *chasmogama* Brand, posteriormente Hitchcock (1933) cita el mismo ejemplar para *N. dichotoma* var. *pueblensis*. Ricketson (2008) concluye que la var. *pueblensis* debe considerarse una entidad independiente de la var. *chasmogama*. Aquí, se sigue la clasificación propuesta por Hitchcock. Los límites entre las variedades deben estudiarse con mayor profundidad.

Distribución. Endémica de México, se conoce de los estados de Coahuila, Hidalgo, Puebla, Oaxaca, Querétaro y San Luis Potosí.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Coixtlahuaca: cerro noreste de la Unión, *Tenorio y Kelly 21330* (MEXU). Dto. Cuicatlán: north of Jayacatlán along road towards Nacaltepec, *Breedlove 35947* (MEXU); 8 km sureste de Santiago Nacaltepec, rumbo a la Unión, *Salinas y Martínez-Correa 6194* (MEXU); Cerro El Castillo, norte de San Pedro Nodón, *Tenorio y Martínez-Correa 17767* (MEXU). Dto. Huajuapán: 10 km north of Huajuapán de León on Mexican hwy 190, *Breedlove y Almeda 59683* (MEXU); Río Tomatze, *Rangel 1182* (MEXU); La Tierra Negra, suroeste San Juan Nochixtlán, *Tenorio et al. 17631* (MEXU). Dto. Teotitlán: 2 km sureste de San Martín Toxpalan, carretera Teotitlán de Flores Magón-Oaxaca, *González-Medrano et al. F-1491* (MEXU); La Agua Fría, noreste de Santa María Ixcatlán, *Tenorio et al. 20549* (MEXU). PUEBLA. Mpio. Atexcal: afueras de San Bartolo Teontepec, camino a Santiago Nopala, *Chiang et al. 2013* (MEXU); 1 km norte de la desviación Plan San Miguel, *Salinas y Martínez-Correa 7950* (MEXU); 3 km sur de Santiago Nopala, rumbo a San Martín Atexcal, *Tenorio y Kelly 20944* (MEXU). Mpio. Caltepec: 3 km sur de Santiago Atecoxco, rumbo a San Pedro Atzumba, *Sánchez-Ken et al. 261* (MEXU); Barranca de los Membrillos, suroeste de Caltepec, *Tenorio et al. 3788* (MEXU); Cerro Jabón, oeste de la Mesa, *Tenorio y Romero 4937* (MEXU); Cerro Yeltepec, noreste de La Compañía, *Tenorio y Romero 6755* (MEXU); ladera norte de la Mesa de Pala, *Tenorio 7721* (MEXU); Caltepec, sur del poblado, *Tenorio y Tenorio 18614* (MEXU). Mpio. Chapulco: 5 mi northeast Chapulco, west watershed of Río Salado, *Webster et al. 20090* (MEXU). Mpio. Tehuacán: 2 km oeste de Tehuacán, *Chiang et al. F-19* (MEXU); cerros noreste de Tehuacán, vecinos al campo de tiro del ejército, *Chiang et al. F-2031* (MEXU); calcareous hills near Tehuacán, *Pringle 9514* (MEXU); hills near Tehuacán, *Pringle 7429* (MEXU). Zapotitlán: 2 km suroeste de San Antonio Texcala, *García-Mendoza et al. 897* (MEXU); 1.5 mi north of Santiago Acatepec, *Moran 7710* (MEXU); 1 km norte de Zapotitlán Salinas, frente a los viveros de cactáceas, *Salinas y García 4914* (MEXU); 1 km norte de San Antonio Texcala, *Salinas et al. 7567* (MEXU); Cerro Quililtepec, oeste de la Mesa, San Pedro Atzumba, *Tenorio et al. 7368* (MEXU); 2 km noroeste de San Juan Raya, *Valiente et al. 305* (MEXU); 2 km suroeste de Zapotitlán Salinas, Ranchería El Tablón, *Valiente et al. 556* (MEXU); Cerro Viejo, 5 km noreste de San Francisco Xochiltepec, *Valiente et al. 1034* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, bosque de *Quercus*, palmar y vegetación secundaria de los mismos, en suelos yesosos y en pendientes pronunciadas. En elevaciones de 1600-2470 m.

Fenología. Florece y fructifica de febrero a noviembre.



Nombre vulgar y usos. “Ska surubajni”, “soluche chiquito”, “pachito”, “gallito”. Las hojas en infusión se toman para contrarrestar la resaca; cuando la planta se seca sirve como forraje para el ganado caprino.

Nama spathulata Brandegee, Zoë 5: 253. 1908. TIPO: MÉXICO. Puebla: [Mpio. Caltepec]: Cerro Paxtle, *C.A. Purpus 2584*, jul 1907 (holotipo: UC 00112973! isotipo: US 00811327!).

Hierbas perennes, 15.0-20.0 cm alto. **Tallos** postrados, pubescentes con tricomas simples, hirsuto-sericeos. **Hojas** sésiles; láminas 1.5-3.5 cm largo, 0.4-1.0 cm ancho, oblongas, oblongo-obovadas, base amplexicaule, ápice agudo, margen entero, revuelto, ambas superficies con indumento de tricomas simples, nervadura central prominente. **Inflorescencias** axilares, flores solitarias o en pares, pedicelos 3.0-4.0 mm largo o sésiles; **cáliz** ca. 4.5 mm largo; **corola** ca. 9.0 mm largo; **androceo** con estambres desiguales ca. 2.0 mm largo, base de los filamentos ensanchados, con márgenes libres ca. 0.7 mm largo; **gineceo** con estilos ca. 2.0 mm largo. **Cápsulas** ca. 7.0 mm largo.

Discusión. En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, esta especie no ha sido colectada desde 1907, por lo que la descripción está basada en el protólogo (Brandegee, 1908) y en la descripción de Hitchcock (1933a).

Distribución. Endémica de México, se conoce de los estados de Hidalgo, Nuevo León, Puebla, Querétaro y Tamaulipas.

Ejemplar examinado. PUEBLA. Conocida sólo del tipo.

Hábitat. Matorral xerófilo. En elevaciones ca. 1900 m.

Fenología. Floración y fructificación en julio.

2. ***WIGANDIA*** Kunth, Nov. Gen. Sp. (4a. ed.). 3: 126. 1818[1819].

Ernstamra Kuntze, Revis. Gen Pl. 2: 343. 1891.

Bibliografía. Cornejo, X. 2007. *Wigandia brevistyla*: una nueva Hydrophyllaceae de la República Dominicana. *Anales. Jard. Bot. Madrid* 64(1): 63-67. Pérez-Estrada, Pérez-Estarada, L., Z. Cano & K. Oyama. 2000. Variation in leaf trichomes of *Wigandia urens*: environmental factors and physiological consequences. *Tree Physiology* 20: 629-632.

Arbustos o árboles bajos. **Tallos** erectos, densamente pubescentes con tricomas simples urticantes y glandulares. **Hojas** caulinares, pecioladas; láminas ovadas, lanceoladas, ovado-elípticas, oblongo-elípticas, base cordata, ápice agudo, margen dentado, doblemente serrado, membranáceas, densamente pubescentes. **Inflorescencias** generalmente terminales, en cincinnos, espigas escorpioideas o reducidas a cimas; brácteas presentes o ausentes. **Flores** blanco-verdosas, amarillas o moradas; **cáliz** persistente, sépalos ligeramente connatos en la base, linear-lanceolados, lanceolados, acrescentes sin cubrir el fruto; **corola** marcescente, rotada, infundibuliforme-campanulada, externamente pubescente; **androceo** con estambres incluidos o exertos, adnatos desigualmente en la corola; **gineceo** con ovario oblongo, pubescente, estilos largos, persistentes. **Cápsulas** 2-valvadas, ovado-oblongas, cartilaginosas, dehiscencia loculicida; **semillas** numerosas.

Discusión. Con frecuencia los integrantes de este género son considerados malezas, crecen fácilmente en lugares perturbados y vegetación secundaria.

Diversidad. Género con 6 especies, 1 en México, 1 en el Valle de Tehuacán.

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

- Wigandia urens*** (Ruiz & Pav.) Kunth, Nov. Gen. Sp. (4a. ed.) 3: 127. 1818 [1819], non *Wigandia urens* (Ruiz & Pav.) Choisy ex DC., 1846, *nom. ison.* *Hydrolea urens* Ruiz & Pav., Fl. Peruv. 3: 21, pl. 243. 1802. *Ernstamra urens* (Ruiz & Pav.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 434. 1891. TIPO: PERÚ. Habitat in Peruviae praeruptis calidis, praesertim in Provinciis Tarmae, Chancay, Huarocheri et Cantae prope Huaura, Quive, Yanha et Surco, *H. Ruiz López y J.A. Pavón Jiménez 581*, s.f. (holotipo: MA 814744! isotipo: G 00012914!).
- Wigandia caracasana* Kunth, Nov. Gen. Sp. (4a. ed.) 3: 128. 1818[1819]. *Wigandia urens* (Ruiz & Pav.) Kunth var. *caracasana* (Kunth) D.N.Gibson, Fieldiana, Bot. 31(15): 353. 1968. TIPO: VENEZUELA. Crescit prope Caracas, in Quebrada de Cotecita, *F.W.H.A. Humboldt y A.J.A. Bonpland 587*, oct 1799 (holotipo: P 00648974! isotipo: P 00670794!).
- Wigandia macrophylla* Schlttdl. & Cham., Linnaea 6(2): 382. 1831. *Wigandia kunthii* Choisy var. *macrophylla* (Schlttdl. & Cham.) Choisy, Prodr. 10: 184. 1846. *Ernstamra macrophylla* (Schlttdl. & Cham.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 434. 1891. *Wigandia caracasana* Kunth var. *macrophylla* (Schlttdl. & Cham.) Brand, Pflanzenr. 59[IV.251]: 136. 1913. TIPO: MÉXICO. [Veracruz]: Prope Sepillo ad flumen Tecolutense, *J.W. Schiede y F. Deppe 1203*, feb 1829 (sintipos: HAL 0107368! HAL 0097777!).
- Wigandia kunthii* Choisy, Mém. Soc. Phys. Genève 6: 116. 1833. TIPO: MÉXICO. Sin localidad, lámina en *M. Sessé y J.M. Mociño s.n.*, 1787-1803 (holotipo: G).
- Wigandia scorpioides* Choisy, Ann. Sci. Nat. (Paris) 30: 249. 1833. TIPO: MÉXICO. Moc. et Sesse. Fl. Mex. *ined. icon.*, *M. Sessé y J.M. Mociño s.n.*, 1787-1803 (holotipo: lámina de 1787-1803).
- Wigandia caracasana* Kunth var. *calycina* Brand, Pflanzenr. 59[IV, 251]: 136. 1913. TIPO: MÉXICO. México: Hügel bei Ozumba, *C.G. Pringle 11040*, 8 nov 1902 (holotipo: US 00110602!).

Arbustos o **árboles** bajos, 1.5-3.0 m alto. **Tallos** densamente pubescentes con tricomas simples, urticantes y glandulares, abundantes. **Hojas** con peciolo 1.5-8.0 cm largo, angulosos; láminas 8.0-26.0 cm largo, 4.5-19.0 cm ancho, ovadas, ovado-elípticas, ambas superficies pubescentes con tricomas simples y glandulares, nervaduras prominentes. **Inflorescencias** en cincinos, 2.5-17.0 cm largo, bracteadas. **Flores** con pedicelos 1.0-2.0 cm largo a casi sésiles; **cáliz** persistente; **corola** externamente con indumento de tricomas simples; **androceo** con filamentos ca. 1.0 cm largo con tricomas simples, persistentes en fruto; **gineceo** con estilos 0.5-1.0 cm largo. **Cápsulas** ca. 1.2 cm diámetro, pubescentes con tricomas simples y glandulares; **semillas** alveoladas irregularmente, 0.7-1.0 cm largo.

Discusión. Debido a la variabilidad morfológica y amplia distribución se ha descrito bajo varios nombres. La densidad y color en la pubescencia es el

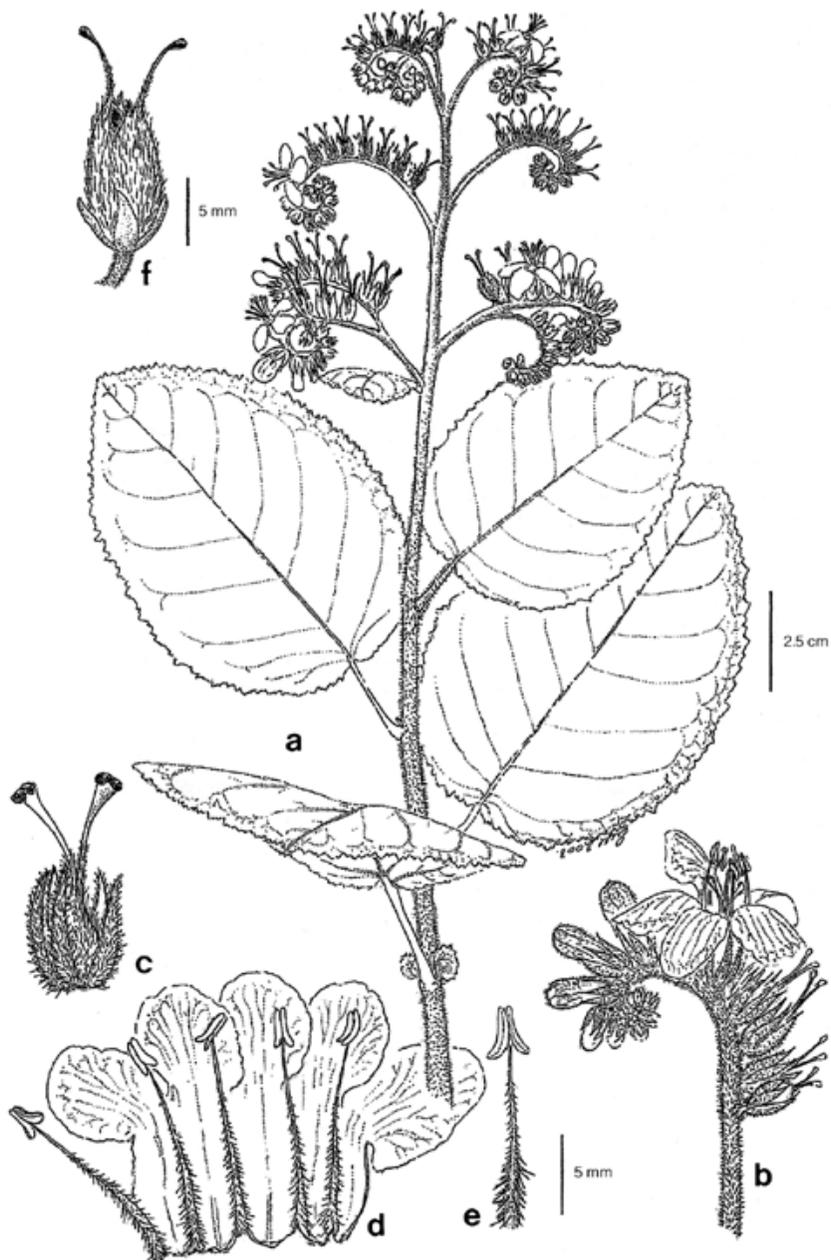


Fig. 2. *Wigandia urens*. -a. Rama con hojas e inflorescencias. -b. Detalle de la inflorescencia. -c. Flor, vista del cáliz, ovario y estilo. -d. Corola abierta y vista de los estambres. -e. Detalle de un estambre. -f. Fruto. Ilustrada por Ramiro Cruz Durán, reproducida de Flora de Guerrero 55: 24. 2013. Facultad de Ciencias, con autorización del editor.

carácter más usado para establecer límites entre especies y variedades, sin embargo, diversos autores han concluido que se trata de una sola especie muy variable ya que la densidad de tricomas puede deberse a una respuesta al ambiente (Ochoa Gaona, 2001; Pérez Estrada *et al.* 2000 y Pérez Mota 2013).

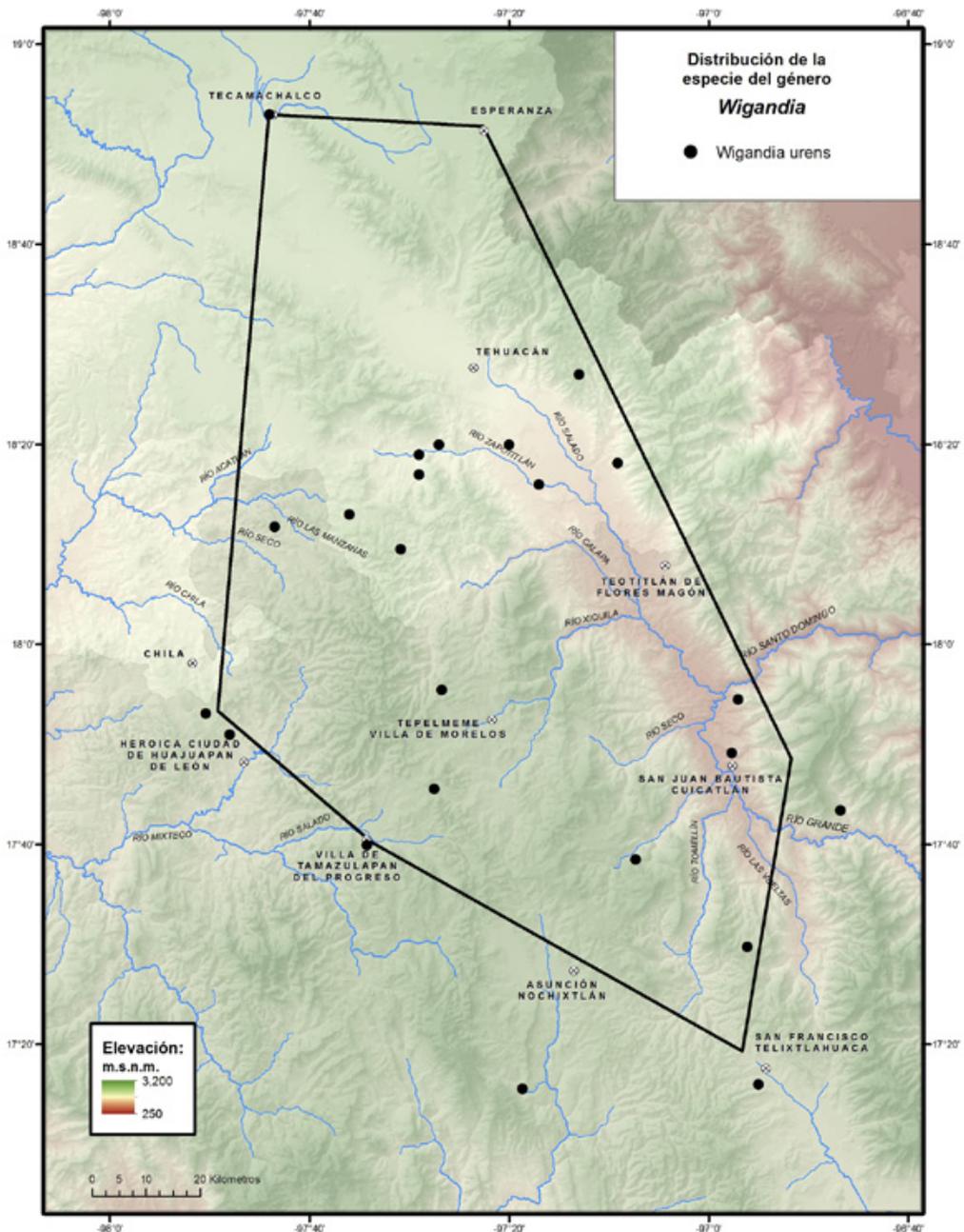
Distribución. Desde el norte de México hasta Sudamérica.

Ejemplares examinados. **OAXACA. Dto. Coixtlahuaca:** 500 m este de San Miguel Tulancingo, a la altura de la desviación hacia el rancho El Arenal, *García-Hernández 207* (MEXU); camino del cerro El León-Concepción Buenavista, *Juárez-González e Isidro-Vásquez 167* (MEXU). **Dto. Cuicatlán:** km 171 de la carretera federal Cuicatlán-Oaxaca, *Cruz-Espinosa y Martínez-Salas 348* (MEXU); 7 km este de Santiago Quiotepec, camino a San Juan Coyula, *Martínez-Salas et al. 33351a* (MEXU); San Juan Teponaxtla, por río Chiquito, *Rivera-Hernández et al. 4574* (MEXU); 3 km este de Cuicatlán, brecha a Concepción Pápalo, *Salinas 7691* (MEXU). **Dto. Etla:** presa de San Pablo Huitzo, 200 m norte de la salida a San Pablo Huitzo de la autopista Oaxaca-México, *Cruz-Espinosa et al. 1769* (MEXU). **Dto. Huajuapán:** 10 km noroeste de Huajuapán de León, *García-Mendoza et al. 3619* (MEXU); La Cumbre, proximidad a la cañada de Palma Real, Agencia de Policía El Higo, *Guizar y Miranda 4371* (MEXU); hwy 125 between Tehuacán and Huajuapán de León, 5.4 mi north of Santiago Miltepec, *Henrickson 23690* (MEXU); Shiticoshei, 3.2 km noroeste de la localidad, *López-Moreno 173* (MEXU); 7 mi north of Huajuapán along Mexican hwy 190, *Wiggins 13327* (MEXU). **Dto. Nochistlán:** 4.4 km al este de Santiago Apoala, rumbo a Santa María Apzco, *Ayala et al. 2381* (MEXU); Zaragoza, Santiago Tilantongo, *Piestrzynska 144* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 1 km de Tamazulapán por la terracería rumbo a San Andrés Lagunas, *Calzada 23500* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Ajalpan:** 1 km sur de San Luis del Pino, *Salinas y Martínez-Serrano 6391* (MEXU). **Mpio. Caltepec:** cañada San Lorenzo, suroeste de los Membrillos, *Tenorio et al. 4954* (MEXU). **Mpio. Coxatlán:** Barranca Los Mangos, 2 km noroeste de Calipán, *Salinas 7111* (MEXU). **Mpio. San José Miahuatlán:** 5 km noroeste de San José Axusco, terracería a San José Miahuatlán, *Salinas et al. 4551* (MEXU). **Mpio. Tecamachalco:** Tecamachalco, Tepetate, *Boege 695* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán:** 6 km sur de Zapotitlán Salinas, *Salinas et al. F-3753* (MEXU); 3 km norte de Zapotitlán Salinas, *Salinas y Flores-Franco 4661* (MEXU); 2 km suroeste de Zapotitlán Salinas, ranchería El Tablón, *Valiente et al. 531* (MEXU); orilla del río, camino a San Juan Raya, *Zavala et al. 66* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, bosque de *Quercus-Pinus*, bosque de *Pinus-Juniperus*, matorral xerófilo y vegetación secundaria de los mismos, en leptosoles con afloramiento de calizas. En elevaciones de 810-2300 m.

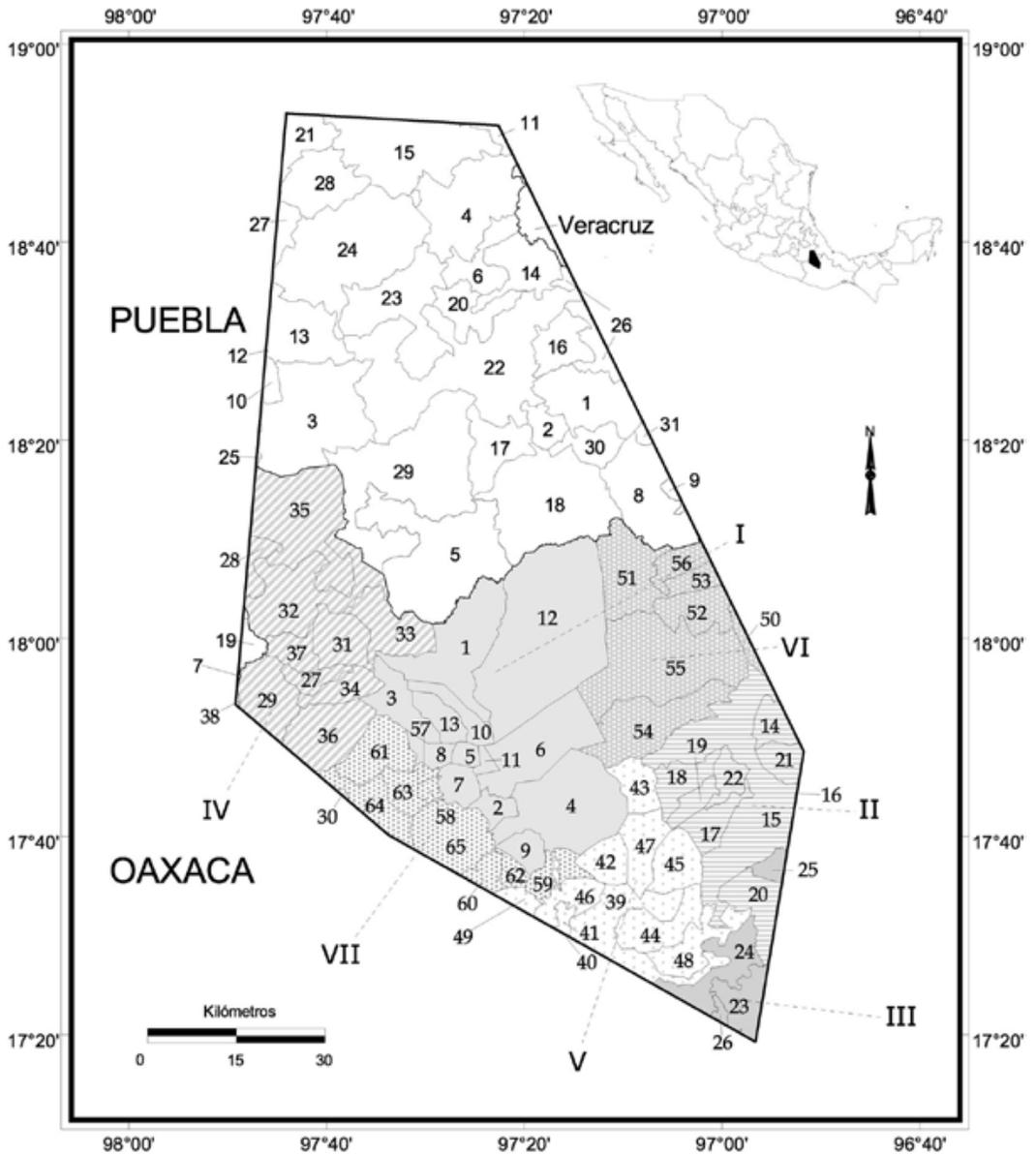
Fenología. Floración y fructificación a lo largo del año.

Nombre vulgar y usos. “Tabacón”, “tabaco”, “hierba de san pablo”, “yuku yuu” en Oaxaca; “tabacon”, “mala mujer” en Puebla. Uso medicinal, las hojas se usan para hacer limpias, las ramas viejas también se usan como leña. En Totoltepec de Guerrero, Puebla, las hojas se utilizan como cama para hornear o cocer (madurar) los zapotes negros en el piso a manera de barbacoa.



ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS

- Andropus* 3
Boraginaceae 2
 Boraginales 1, 2
Codonaceae 2
Conanthus 3
 C. coulteri 4
Convolvulaceae 2
Cordiaceae 2
Cuscutaceae 2
Duckeodendraceae 2
Eriodycton 2, 3
Ehretiaceae 2
Ernstamra 11
 E. macrophylla 12
 E. urens 12
Hydrolea 2
 H. dichotoma 6
 H. urens 12
Hydroleaceae 2
Hydrophyllaceae 1, 2, 3, 11
Heliotropiaceae 2
Lemmonia 3
Marilaunidium 3
 M. coulteri 4
 M. dichotomum 6
Menyanthaceae 2
Montiniaceae 2
Namaceae 1, 2
Nama 2, 3, 5, 10
 sect. *Arachnoidea* 3
 sect. *Cinerascentia* 3
 sect. *Conanthus* 3
 sect. *Eunama* 3, 4
 sect. *Zonolacus* 3
 N. coulteri 4, 5
 var. *pringlei* 4, 5, 6
 N. dichotoma 4, 6, 7
 var. *chasmogama* 7
 var. *dichotoma* 7, 10
 var. *parvifolia* 4
 var. *pueblensis* 6, 7, 8, 10
 N. hispida 4
 var. *coulteri* 4
 N. latifolia 6
 N. parvifolia 4
 var. *brevistyla* 4
 N. pueblense 7
 N. spathulata 4, 5, 11
Nemophila 2
Nolanaceae 2
Phacelia 1, 2
Polemoniaceae 2
Pholistoma 2
Sphenocleaceae 2
Solanaceae 2
 Solanales 2
Turricula 2
Wellstediaceae 2
Wigandia 1, 2, 3, 11, 15
 W. brevistyla 11
 W. caracasana 12
 var. *calycina* 12
 var. *macrophylla* 12
 W. kunthii 12
 var. *macrophylla* 12
 W. macrophylla 12
 W. scorpioides 12
 W. urens 11, 12, 13, 15
 var. *caracasana* 12



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 Etla	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	Totoltepec 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-Leuenerger	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 Vernoniaceae 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 G3rc3a-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. Lluhí	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 Mimosaeae 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

Alstroemeriaceae por Rosalinda Medina-Lemos	144	Ranunculaceae por Issis Q. Moreno-López	164
Amaryllidaceae por Abisai Josué García-Mendoza	172	Schoepfiaceae por Rosalinda Medina-Lemos	167
Apiaceae por Ana Rosa López-Ferrari	161	Typhaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	148
Aquifoliaceae por Karina Machuca-Machuca	143	Valerianaceae por Paula Rubio-Gasga	166
Asteraceae Tribu Gochnatiaceae por Rosario Redonda-Martínez	155	Violaceae por Rosa Isabel Fuentes-Chávez y Rubén Hernández-Morales	176
Berberidaceae por Rosalinda Medina-Lemos	158	Vitaceae por Rosalinda Medina-Lemos	170
Bixaceae por Rosalinda Medina-Lemos	163	Ximeniaceae por Rosalinda Medina-Lemos	169
Brassicaceae por Rubi Bustamante-García	175		
Campanulaceae por Norma Patricia Reyes-Martínez y Rosalinda Medina-Lemos	177		
Cannaceae por Rosalinda Medina-Lemos	159		
Casuarinaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	171		
Ceratophyllaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	149		
Cornaceae por Rosalinda Medina-Lemos	174		
Ericaceae por Ma. del Socorro González-Elizondo, Martha González-Elizondo y Rosalinda Medina-Lemos	145		
Geraniaceae por César Chávez-Rendón y Rosalinda Medina-Lemos	157		
Hydrocharitaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	147		
Lamiaceae M. Martínez-Gordillo, E. Martínez-Ambriz, M.R. García-Peña, E.A. Cantú-Morón e I. Fragoso-Martínez	156		
Lemnaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	146		
Martyniaceae por Itzell G. Heredia-Aguilar y Rosa Isabel Fuentes-Chávez	173		
Nyctaginaceae por Patricia Hernández-Ledesma	142		
Nymphaeaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	154		
Opiliaceae por Rosalinda Medina-Lemos	168		
Plantaginaceae Tribu Plantagineae por Rosalinda Medina-Lemos	165		
Platanaceae por Rosalinda Medina-Lemos	160		
Podostemaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	151		
Polygalaceae por Ana María Soriano Martínez, Eloy Solano y G. Stefania Morales-Chávez	150		
Pontederiaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	152		
Potamogetonaceae por Paulina Izazola-Rodríguez	153		
Pteridophyta VI por Ernesto Velázquez-Montes	162		

* Por orden alfabético de familia

ISBN 978-607-30-5321-1



9 786073 053211