
FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

AQUIFOLIACEAE



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



Autor: Albino Luna. **Año:** 2018. **Título:** *Ilex discolor* L. **Técnica:** Acuarela, pincel seco. **Género:** Ilustración científica desarrollada para el proyecto: Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. **Medidas:** 25 cm largo x 18 cm ancho. **Colección:** obra del Archivo Histórico de la Biblioteca del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. **Descripción:** se representa una rama del árbol, con hojas, inflorescencias e infrutescencias, así como la flor y el fruto.

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

AQUIFOLIACEAE Bercht. & J.Presl
Karina Machuca-Machuca*

* Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
Universidad de Guadalajara



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

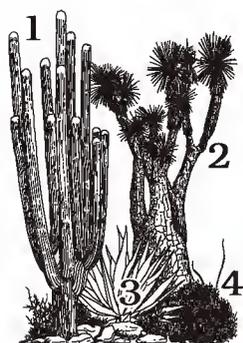
D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Biología. Departamento de Botánica
Ciudad de México, México

ISBN 978-607-30-0900-3 Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 978-607-30-0911-9 AQUIFOLIACEAE
DOI 10.22201/ib.9786073009119e.2018

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

Dirección de la autora:

Centro Universitario de Ciencias Biológicas
y Agropecuarias. Universidad de Guadalajara.
Camino Ramón Padilla Sánchez 2100,
C.P. 45200. Las Agujas, Zapopan, Jalisco, 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

AQUIFOLIACEAE Bercht. & J.Presl

Karina Machuca-Machuca

Bibliografía. APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *J. Linn. Soc., Bot.* 181(1): 1-20. Calderón de Rzedowski, G. 2001. Aquifoliaceae. *In:* G. Calderón de Rzedowski & J. Rzedowski (eds.). *Fl. Fanerogámica del Valle de México*. 2a. ed. Instituto de Ecología, A.C. Pátzcuaro Michoacán, México y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México 377-378 pp. Carranza González, E. 2004. Aquifoliaceae. *In:* J. Rzedowski & G. Calderón de Rzedowski (eds.). *Fl. del Bajío y Regiones Adyacentes*. Instituto de Ecología, A.C. Pátzcuaro, Michoacán. México 127: 1-20. Cronquist, A. 1981. *An integrated systems of classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press 718-720 pp. Giberti, G.C. 1979. Las especies argentinas del género *Ilex* L. (Aquifoliaceae). *Darwiniana* 22(1-3): 217-240. Hahn, W.J. 2001. Aquifoliaceae. *In:* W.D. Stevens, C. Ulloa, A. Pool & O.M. Montiel (eds.). *Fl. de Nicaragua. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 85(1): 133-136. 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. 468-470 pp. Loizeau, P.A., V. Savolainen, S. Andrews, Barriera, G. & Spichiger, R. 2016. Aquifoliaceae. *In:* J.W. Kadereit & V. Bittrich (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants*. Flowering Plants. Eudicots. Switzerland: Springer International Publishing 4: 31-35. Shiu-Ying, Hu. 1949. The genus *Ilex* in China. *J. Arnold Arbor.* 30(3): 233-344. Standley, P.C. 1923. Aquifoliaceae. *In:* P.C. Standley (ed.). *Trees and shrubs of Mexico (Oxalidaceae-Turneraceae)*. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 23(3): 673-676. Standley, P.C. & J. A. Steyermark. 1949. Aquifoliaceae. *In:* P.C. Standley & J.A. Steyermark (eds). *Fl. of Guatemala-Part VI. Fieldiana, Bot.* 24(6): 196-201. The Plant List. 2013. Version 1.1. <http://www.theplantlist.org/> Consultada el 24 de junio de 2018. Tomlinson, P.B. 1980. *The biology of trees native to tropical Florida*. Massachusetts: Petersham. 99-103 pp. Zomlefer, W.B. 1994. *Guide to the flowering plant families*. The University of North Carolina: Chapel Hill Press 71-73 pp.

Árboles o **arbustos**, perennifolios o deciduos, dioicos o polígamo-dioicos. **Tallos** angulosos en la porción distal, indumento de tricomas simples o glabros. **Hojas** persistentes o deciduas, alternas, rara vez opuestas, simples; estípulas diminutas, pronto deciduas; pecioladas, ocasionalmente sésiles; láminas orbiculares, oblanceoladas, elípticas, ovadas o lanceoladas, margen entero, crenado, serrado, dentado, ápice de los dientes glandular, deciduos o espinosos, cartáceas a coriáceas, pubescentes o glabras, nervaduras pinnadas a reticuladas. **Inflorescencias** generalmente axilares, cimosas, fasciculadas o flores solitarias, pedunculadas, pediceladas y bracteadas. **Flores** unisexuales (flores funcionalmente masculinas o femeninas, a veces con órganos del sexo opuesto o estériles y reducidas), actinomorfas, 4-6-meras, blancas, verdosas, amarillentas o moradas; **cáliz** imbricado, persistente, sépalos a veces conn-

tos en la base, ovados a ampliamente ovados u obtusos; **corola** imbricada, decidua, siempre connatos en la base, blanco-verdosa o blanco-amarillenta, pétalos ovados a oblongos, ocasionalmente obovados, ápice obtuso; **androceo** con estambres en igual número que los pétalos y opuestos a éstos, filamentos libres o ligeramente adnatos a la base de la corola, anteras 2-tecas, basifijas, dehiscencia longitudinal, introrsa, 4-9 estaminodios conspicuos en las flores femeninas; disco nectarífero ausente; **gineceo** sincárpico, ovario súpero, sésil, 4-6 carpelar, lóculos en igual número que los carpelos, placentación axilar, óvulos 1(-2) por lóculo, péndulos, anátropos, 1-tegumento, estilo 1, diminuto o ausente, estigma capitado, discoide o lobado, pistilodio en las flores masculinas. **Frutos** en drupas elipsoidales o globosas, con estigma persistente, frecuentemente coloridos y brillantes, 2-6(-23) pirenos, exocarpo membranáceo o papiráceo, mesocarpo carnoso, endocarpo estriado y lignificado rodeando a cada una de las semillas; **semillas** 3-18, endospermo abundante, carnoso, oleaginoso, testa membranosa, embrión diminuto, recto.

Discusión. Cronquist (1981) ubica a la familia Aquifoliaceae en el orden Celastrales, con base en los siguientes caracteres morfológicos: ovario 4-6 locular, óvulos 1-2 por lóculo, péndulos con funículo grueso (considerado similar al arilo de las Celastraceae) y por la presencia de un rafe dorsal; reconoce al interior de la familia a 4 géneros: *Ilex* L., *Nemopanthus* Raf., *Phelline* Labill. y *Sphenostemon* Baill.

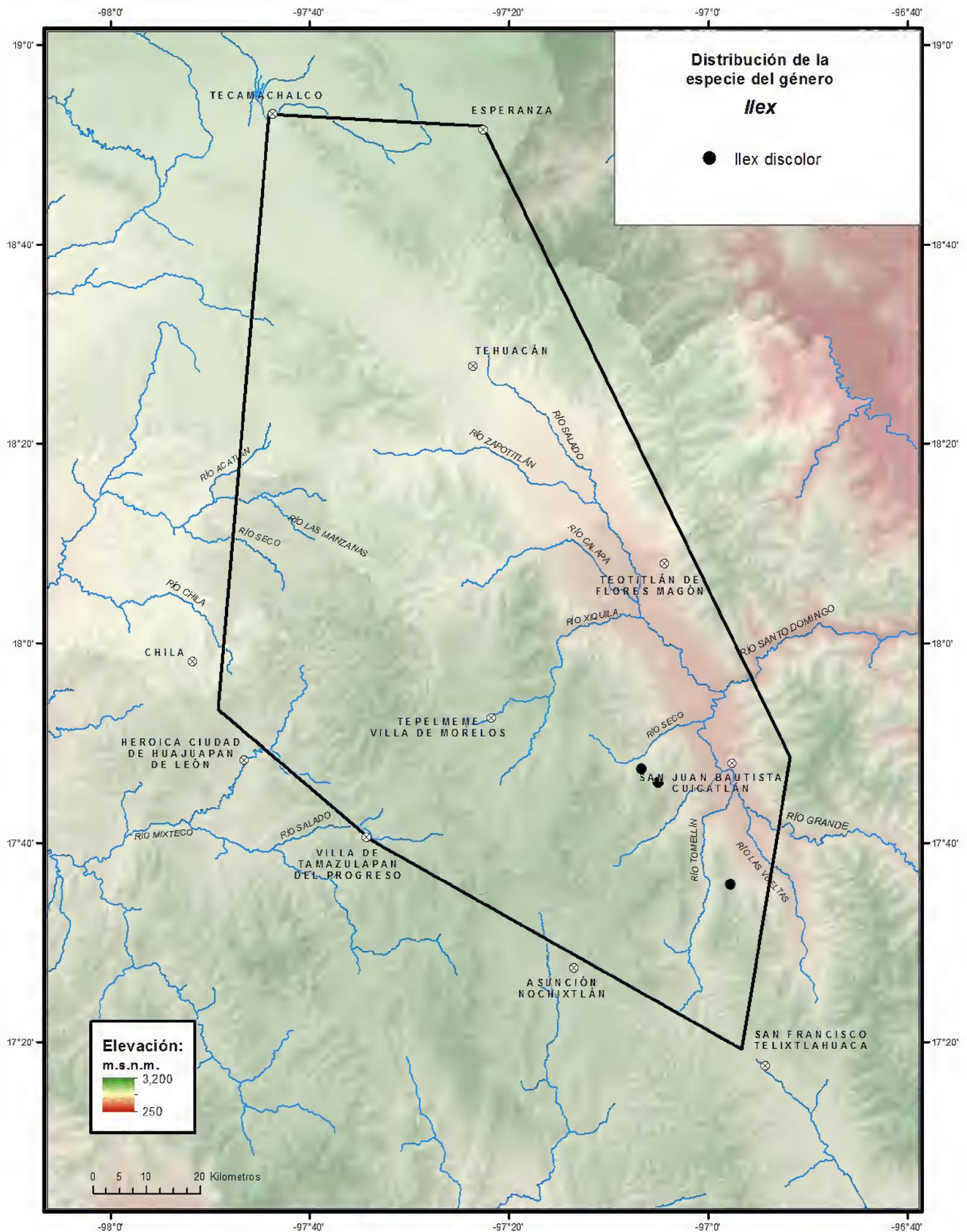
Recientemente con base en estudios moleculares, Aquifoliaceae se reubica en un orden independiente, Aquifoliales, junto con otras 4 familias: Stemonuraceae Karhed, Cardiopteridaceae Blume, Phyllonomaceae Small y Helwingiaceae Dcne. Se han reacomodado 2 de los géneros que se consideraban parte de la familia: *Phelline* se eleva a la categoría de familia Phellinaceae Takht. y en otro orden, Asterales; *Sphenostemon* se transfiere a la familia Paracryphiaceae Airy Shaw ubicada en el orden Paracryphiales. *Nemopanthus* ha sido incluido en *Ilex* (Powell *et al.* 2000), quedando Aquifoliaceae, Helwingiaceae y Phyllonomaceae como familias monotípicas (APG IV, 2016; Loizeau *et al.* 2016).

La mayoría de las especies son entomófilas, aunque el viento también puede ayudar en la polinización reforzando el dioicismo; la superficie interna de los pétalos es glandular, al secretar néctar las flores atraen abejas, éstas probablemente son los principales polinizadores. Las aves son dispersoras de las semillas, consumen los frutos coloridos (Tomlinson, 1980).

Algunas especies de *Ilex* se consumen como té frío o caliente, el cual tiene un alto contenido de cafeína, la especie más consumida mundialmente es *I. paraguariensis* A.St.-Hil., conocida comúnmente como yerba maté, se cultiva en grandes extensiones en varios países de Sudamérica. Otras especies como *I. aquifolium* L. e *I. opaca* Aiton, son usadas en el hemisferio norte como plantas ornamentales por los frutos rojos, brillantes y las hojas espinosas (Judd *et al.* 2002).

La mayor parte de las especies tienen una madera fina, generalmente dura y blanca que se usa en la fabricación de herramientas o en construcción. Generalmente crecen en suelos ácidos (Zomlefer, 1994).

Diversidad. Familia monotípica con ca. de 400 especies en el mundo, 15 en México, 1 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.



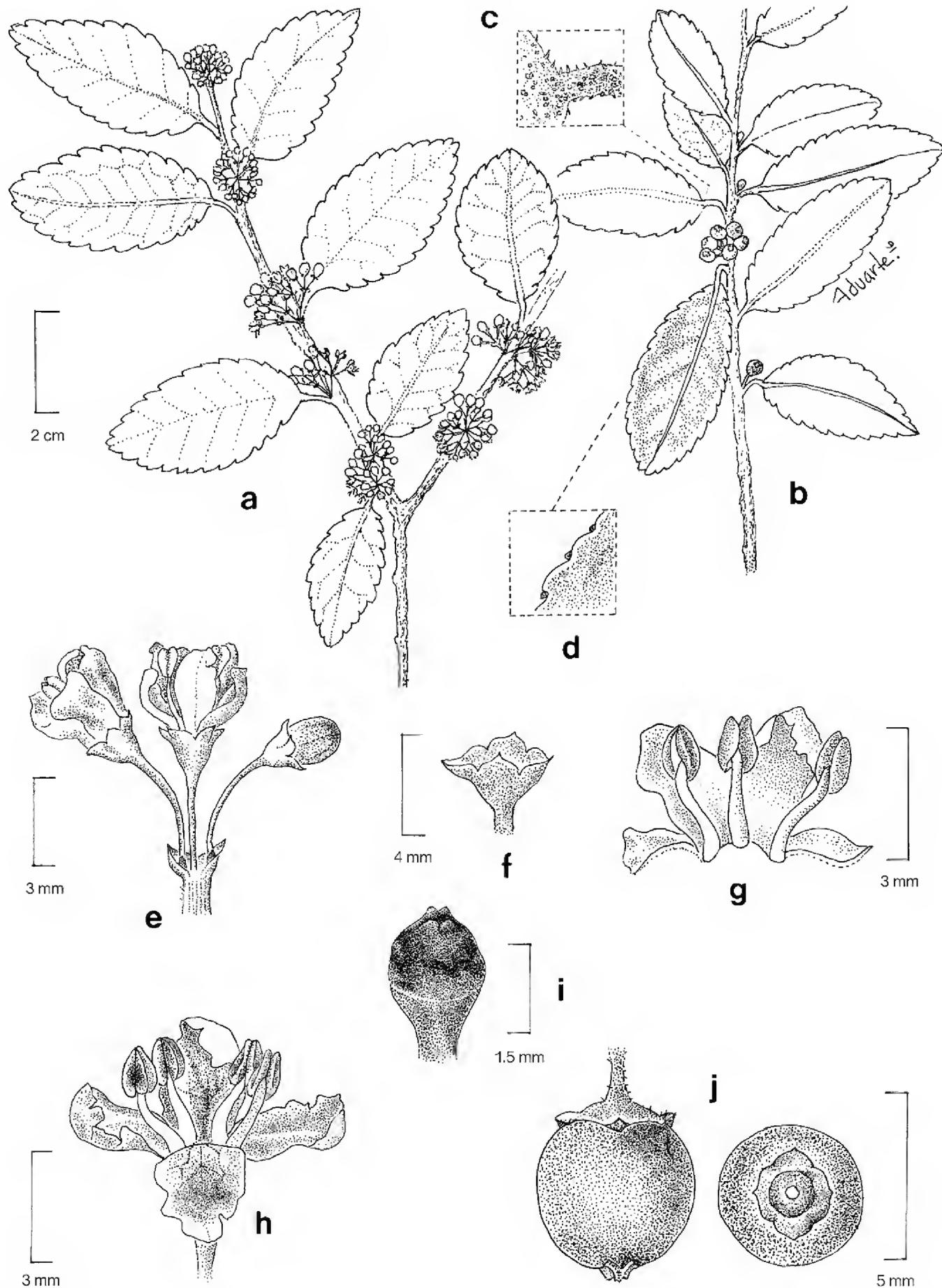


Fig. 1. *Ilex discolor*. -a. Rama con hojas e inflorescencias masculinas. -b. Rama con hojas e inflorescencias femeninas. -c. Detalle de pubescencia en pecíolo. -d. Detalle del margen. -e. Inflorescencia masculina. -f. Cáliz. -g. Flor masculina abierta, desprovista de un segmento y un estambre. -h. Flor femenina con estaminodios. -i. Gineceo. -j. Fruto vista lateral y superior. Ilustrado por Anabel Duarte.

En TROPICOS *Ilex* y *Nemopanthus* se reconocen como géneros válidos; en The Plant List (2013) reconocen un tercer género: *Prinos* L.

Es interesante mencionar que The Plant List (2013) se compilan 1139 nombres científicos de especies en esta familia, pero sólo 480 se han aceptado como válidos, esto refleja que hace falta comprobar la validez de más de la mitad de los nombres científicos asignados a especies del género *Ilex*, el más diverso de la familia.

Distribución. Trópicos de ambos hemisferios, principalmente en Sudamérica y Asia, menos diversa en Europa y África.

1. *ILEX* L. Sp. Pl. 1: 125. 1753.

Aquifolium Mill., Gard. Dict. Abr. 1: 4. 1754.

Ilex discolor Hemsl., Diagn. Pl. Nov. Mexic. 1: 5. 1878. TIPO: MÉXICO. Chiapas: Comitán, *J.J. Linden 1652*, s.f. (holotipo: K 000588466! isotipo: P 02142188!).

Arbustos o árboles ca. 3.0 m alto, perennifolios. **Ramas** glabras o pubescentes. **Hojas** con estípulas 1.5-2.0 mm largo, triangulares, escasamente pilosas; pecíolos 4.0-6.0 mm largo, pubérulos; láminas 3.0-6.0 cm largo, 2.0-3.5 cm ancho, obovadas, elíptica-oblongas a elíptico-lanceoladas, ápice redondeado a obtuso, rara vez agudo, base redondeada a levemente cuneada, margen serrado a crenado, ocasionalmente con aristas cortas, inconspicuas, coriáceas, haz con escasos tricomas simples, nervadura principal prominente, envés glabrescente. **Inflorescencias masculinas** axilares o laterales, en cimas, pedúnculos 4.0-5.0 mm largo; brácteas ca. 1.0 mm largo, triangulares, pilósulas; pedicelos pubescentes o glabros; **flores masculinas** 4-meras; **cáliz** con sépalos 1.0 mm largo, ligeramente pilosos; **corola** con pétalos 2.0-3.0 mm largo, 1.5 mm ancho, oblongos, redondeados a obtusos; **androceo** con estambres ca. 1.0 mm largo, anteras 0.6-0.9(-1.2) mm largo, ovoides a globosas; **pistilodio** ausente. **Inflorescencias femeninas** fasciculadas, brácteas diminutas ca. 1.0 mm largo, triangulares, pedicelos 3.0-5.0 mm largo, **flores femeninas** 4-meras, estaminodios con anteras y filamentos diminutos, ovario ca. 1.5 mm diámetro, anchamente cónico, estigma sésil. **Frutos** 3.0-5.0 mm diámetro, globosos a ovoides, rojos, pustulados; **semillas** 3(-4) pirenos, trígonas, 2.0-3.0 mm largo, ca. 2.0 mm ancho.

Discusión. Loesener (Giberti, 1979) estableció una clasificación infragenérica con base en la estructura de las inflorescencias: *Euilex* Loesner (América, Asia, Oceanía, Europa, África), *Prinos* (L.) Loesner (Norteamérica, Asia), *Byrsonia* Endl. (sureste Asia, Oceanía), *Yrbonia* Loesner (Sudamérica) y *Rybonia* Loesner (Borneo).

Se reconocen 3 variedades de *I. discolor* Hemsl.: la var. *lamprophylla* (Standl.) Edwin, la var. *tolucana* (Hemsl.) Edwin ex T.R.Dudley y la var. típica que se encuentra presente en la zona de estudio.

Distribución. De México a Centroamérica. En México se conoce de los estados de Baja California Sur, Chihuahua, Hidalgo, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Cuicatlán: Paraje Cañada del Águila, San Juan Tonaltepec, *Blanco-Macías 1270* (MEXU); 2.5 km al este de San Pedro Nodon, *Ramírez S. 411* (MEXU); Loma de Enmedio, 5 km sureste de San Pedro Nodon, brecha a San Pedro Jocotipac, *Tenorio et al. 17866* (MEXU), *18328* (MEXU, MO).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, zona de transición con bosque de *Quercus*. En elevaciones de 900-1650 m.

Fenología. Floración de febrero a abril. Fructificación en diciembre.

ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS

Aquifoliaceae 1, 2

Aquifolium 5

Aquifoliales 2

Byronia 5

Cardiopteridaceae 2

Celastraceae 2

Celastrales 2

Euilex 5

Helwingiaceae 2

Ilex 1, 2, 3, 4, 5

I. aquifolium 2

I. discolor 3, 4, 5

var. *discolor* 5

var. *lampro-*
phylla 5

var. *tolucana*
5

I. opaca 2

I. paraguariensis 2

Nemopanthus 2, 5

Paracryphiaceae 2

Paracryphiales 2

Phelline 2

Phellinaceae 2

Phyllonomaceae 2

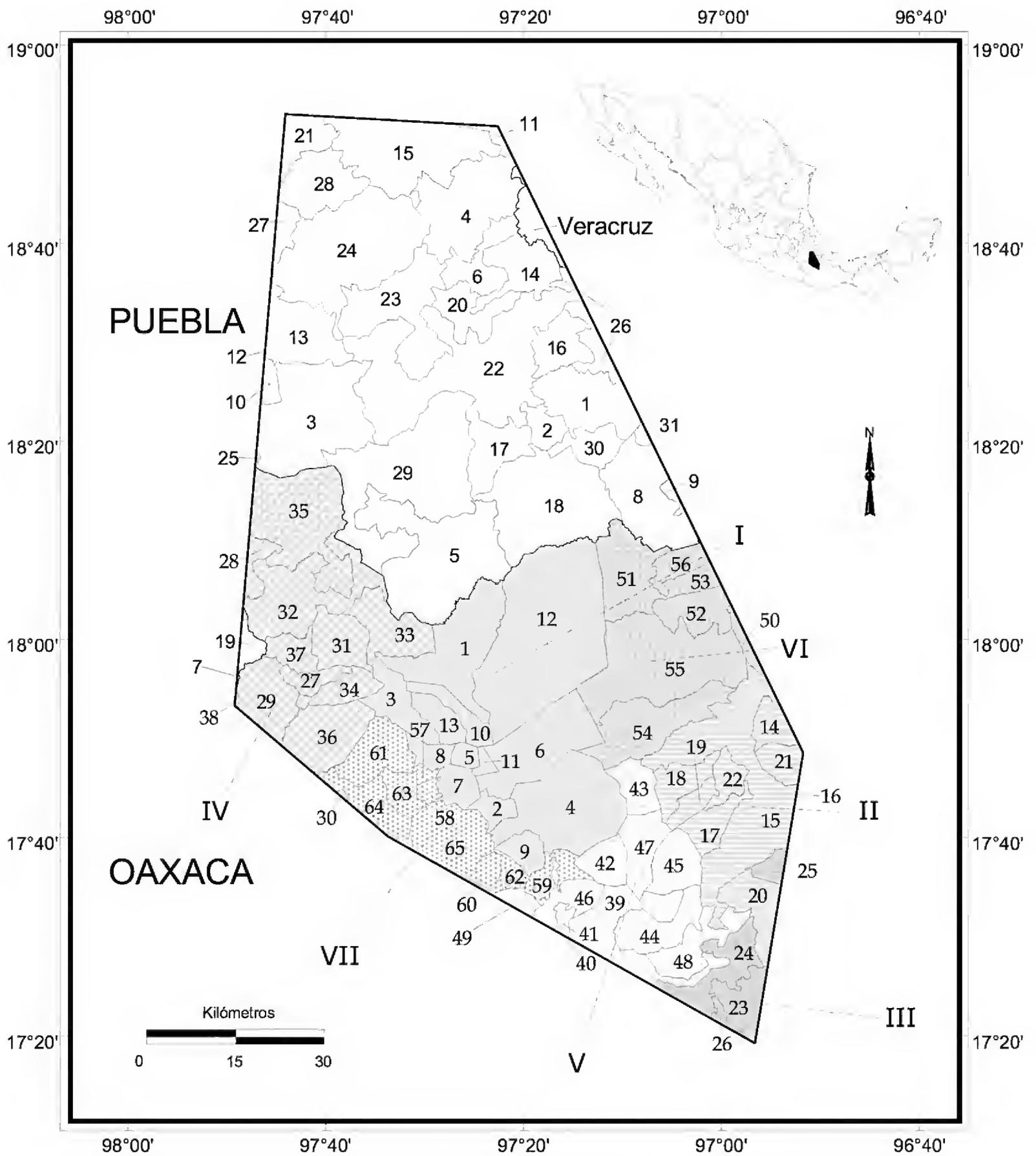
Prinos 5

Rybonia 5

Sphenostemon 2

Stemonuraceae 2

Yrbonia 2



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 Huaucuililla	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-Sención	21
Aizoaceae Rosalinda Medina-Lemos	46	Celastraceae Curtis Clevinger y Jennifer Clevinger	76
Amaranthaceae Silvia Zumaya-Mendoza e Ivonne Sánchez del Pino	133	Chlorophyta Eberto Novelo	94
Anacampserotaceae Gilberto Ocampo-Acosta	84	Cistaceae Graciela Calderón de Rzedowski y Jerzy Rzedowski	6
Anacardiaceae Rosalinda Medina-Lemos y Rosa María 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-Cárdenas	38	Convallariaceae J. Gabriel Sánchez-Ken	19
Apodanthaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	139	Convolvulaceae Eleazar Carranza	135
Araliaceae Rosalinda Medina-Lemos	4	Cucurbitaceae Rafael Lira e Isela Rodríguez Arévalo	22
Arecaceae Hermilo J. Quero	7	Cyanoprokaryota Eberto Novelo	90
Aristolochiaceae Lawrence M. Kelly	29	Cytinaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	56
Asclepiadaceae Verónica Juárez-Jaimes y Lucio Lozada	37	Dioscoreaceae Oswaldo Téllez V.	9
Asphodelaceae J. Gabriel Sánchez-Ken	79	Ebenaceae Lawrence M. Kelly	34
Asteraceae Tribu Liabeae Rosario Redonda-Martínez	98	Elaeocarpaceae Rosalinda Medina-Lemos	16
Asteraceae Tribu Plucheeae Rosalinda Medina-Lemos y José Luis Villaseñor-Ríos	78	Erythroxylaceae Lawrence M. Kelly	33
Asteraceae Tribu Senecioneae Rosario Redonda-Martínez y José Luis Villaseñor-Ríos	89	Euglenophyta Eberto Novelo	117
Asteraceae Tribu Tageteae José Ángel Villarreal-Quintanilla, José Luis Villaseñor-Ríos y Rosalinda Medina-Lemos	62	Euphorbiaceae Tribu Crotonoideae Martha Martínez-Gordillo, Francisco Javier Fernández Casas, Jaime Jiménez-Ramírez, Luis David Ginez-Vázquez, Karla Vega-Flores	111
Asteraceae Tribu Vernonieae Rosario Redonda-Martínez y José Luis Villaseñor-Ríos	72	Fabaceae Tribu Aeschynomeneae Alma Rosa Olvera, Susana Gama-López 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-Colín y Alfonso Delgado-Salinas	59
Betulaceae Salvador Acosta-Castellanos	54	Fabaceae Tribu Galegeae Rosaura Grether y Rosalinda Medina-Lemos	121
Bignoniaceae Esteban Martínez y Clara Hilda Ramos	104	Fabaceae Tribu Psoraleeae Rosalinda Medina-Lemos	13
Bombacaceae Diana Heredia-López	113	Fabaceae Tribu Sophoreae Oswaldo Téllez V. y Mario Sousa S.	2
Boraginaceae Erika M. Lira-Charco y Helga Ochoterena	110	Fagaceae M. Lucía Vázquez-Villagrán	28
Bromeliaceae Ana Rosa López-Ferrari y Adolfo Espejo-Serna	122	Flacourtiaceae Julio Martínez-Ramírez	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 José Ángel Villarreal-Quintanilla	60
Cactaceae Salvador Arias-Montes, Susana Gama López y Leonardo Ulises Guzmán-Cruz (1a. ed.)	14	Gesneriaceae Angélica Ramírez-Roa	64
Cactaceae Salvador Arias-Montes, Susana Gama-López, L. Ulises Guzmán-Cruz y Balbina Vázquez-Benítez (2a. ed.)	95	Gymnospermae Rosalinda Medina-Lemos y Patricia Dávila A.	12
Calochortaceae Abisaí García-Mendoza	26	Hernandiaceae Rosalinda Medina-Lemos	25
Cannabaceae María Magdalena Ayala	129	Heterokontophyta Eberto Novelo	118
		Hippocrateaceae Rosalinda Medina-Lemos	115

* Por orden alfabético 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 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 *

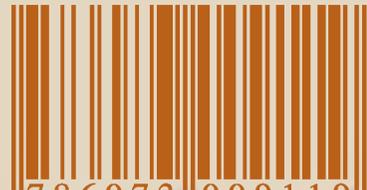
Libellorum digitalium series nova

Nyctaginaceae por Patricia Hernández-
Ledesma

142

* Por orden alfabético de familia

ISBN 978-607-30-0911-9



9 786073 009119