

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES



FASCÍCULO 215

FAMILIA PIPERACEAE

Por

Marie-Stéphanie Samain

y

Margaret Cecilia Tebbs

Instituto de Ecología A.C.

Centro Regional del Bajío

Pátzcuaro, Michoacán, México

2020

La Flora del Bajío y de regiones adyacentes pretende ser básicamente un inventario de las especies de plantas vasculares que crecen en forma silvestre en los estados de Guanajuato, de Querétaro y en la parte septentrional de Michoacán. En este último quedan incluidas las áreas ubicadas al este del meridiano 102°10' W y al norte del parteaguas de la cuenca del río Balsas.

La Flora es un esfuerzo cooperativo, crítico, coordinado por el Instituto de Ecología A.C., en el que participan investigadores del mismo, así como de otros organismos nacionales y algunos extranjeros.

La Flora se edita en forma de fascículos sin secuencia preestablecida. Cada fascículo corresponde en principio a una familia. Además, se edita una serie paralela de fascículos complementarios, que dan cabida a temas ligados al universo vegetal del área, pero que no son propiamente contribuciones taxonómicas.

Editores: Jerzy Rzedowski y Patricia Hernández Ledesma

Editores asociados: Brenda Bedolla, Rosaura Grether y Rosalinda Medina

Editores técnicos: Patricia Y. Mayoral Loera e Ivonne Zavala García

Formación tipográfica: Ivonne Zavala García

Edición de imágenes: Alfonso Barbosa

Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de:

-Instituto de Ecología, A.C.

Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes, fascículo 215, mayo de 2020. Publicación de periodicidad irregular editada por el Instituto de Ecología, A.C., a través del Centro Regional del Bajío. Editor Responsable: Jerzy Rzedowski Rotter. Composición tipográfica: Ivonne Zavala García. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2016-062312184500-203, ISSN 0188-5170, ISSN electrónico en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de Licitud de Título No. 13455, Certificado de Licitud de Contenido No. 11028, otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Domicilio de la publicación: Ave. Lázaro Cárdenas 253, C.P. 61600 Pátzcuaro, Michoacán, México. Tel. (434) 117 95 13. <http://inecolbajio.inecol.mx/floradelbajio/>

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 215

mayo de 2020

PIPERACEAE *

Por Marie-Stéphanie Samain
Red de Diversidad Biológica del Occidente Mexicano
Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán

y

Margaret Cecilia Tebbs
Royal Botanic Gardens
Kew, Richmond, Inglaterra

Plantas herbáceas, epifitas o terrestres, en ocasiones trepadoras, generalmente perennes, rara vez anuales, arbustos o árboles, monoicas o dioicas; hojas alternas, opuestas o verticiladas, simples, suculentas, coriáceas o membranáceas, margen entero, estípulas ausentes, venación palmada o pinnada, a veces peltadas; inflorescencias simples o compuestas, en forma de espigas terminales, axilares u opuestas a los pecíolos, brácteas florales (sub)peltadas; flores reducidas, generalmente hermafroditas, cáliz y corola ausentes, actinomorfas o zigomorfas; estambres (1)2 a 6(10), quadri- o biloculares; carpelos 1 a 4, unidos, ovario súpero, unilocular, óvulo 1, basal, estilo generalmente ausente, estigmas 1 a 5; fruto en forma de baya o drupa de formas muy variables.

Según estudios recientes, las Piperaceae contienen aproximadamente 3600 especies agrupadas en cinco géneros y tres subfamilias: Verhuellioideae (*Verhuellia*), Zippelioideae (*Zippelia* y *Manekia*) y Piperoideae (*Piper* y *Peperomia*) (Samain et al., 2008). Los representantes de la familia crecen en todas las zonas tropicales y subtropicales del mundo. Dentro del género *Piper* existen plantas de importancia económica o de uso importante, como *Piper nigrum* L. ("pimiento"), *P.*

* Referencia: Samain, M. S., S. Wanke, G. Mathieu, C. Neinhuis & P. Goetghebeur. *Verhuellia* revisited-unravelling an intricate taxonomic history and a new subfamilial classification of the Piperaceae. *Taxon* 57: 583-587. 2008.

amalago L. (“higuillo de limón”), *P. betle* L. (“betel”), *P. auritum* Kunth (“hoja santa”) y *P. methysticum* L.f. (“kava”). Más de 100 especies de *Peperomia* se comercializan por su valor ornamental, p. ej. *P. caperata* Yunck., *P. argyreia* (Miq.) Morr., *P. fraseri* C. DC. y *P. obtusifolia* (L.) A. Dietr. En México se usan diferentes especies de *Peperomia* en la medicina tradicional o como sazónador de alimentos.

En México la familia solo está representada por Piperioideae, con *Piper* y *Peperomia*, los dos se registran en la zona de estudio.

- 1 Plantas herbáceas, perennes o anuales; nudos poco conspicuos; estambres biloculares; estigma 1 *Peperomia*
- 1 Plantas arbustivas o hasta pequeños árboles; nudos engrosados; estambres cuadriloculares; estigmas 3 o 4 *Piper*

PEPEROMIA Ruiz & Pav.*

Por Marie-Stéphanie Samain**,***

Plantas herbáceas, epífitas o terrestres, rectas o rastreras, generalmente perennes, pocas veces anuales; raíces tuberculosas o reducidas; tallos rollizos, angulosos o aplanados, a veces formando tubérculos junto con las raíces, nudos poco conspicuos; hojas simples, suculentas, coriáceas o membranáceas, alternas, verticiladas u opuestas a los pecíolos, a veces peltadas, margen entero, palma-

* Referencias: Frenzke, L., Scheiris, E., Pino, G., Symmank, L. Goetghebeur, P. Neinhuis, C., Wanke, S. & Samain, M. S. A revised infrageneric classification of the genus *Peperomia* (Piperaceae). *Taxon* 64: 424-444. 2015.

Mathieu, G. Taxonomic repertory of the genus *Peperomia*. www.peperomia.net. 2001-2020.

Mathieu, G., Symmank, L., Callejas, R., Wanke S., Neinhuis, C., Goetghebeur P. & Samain, M. S. New geophytic *Peperomia* (Piperaceae) species from Mexico, Belize and Costa Rica. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 82: 357-382. 2011.

Samain, M. S. Tackling Pandora’s Box. Order out of chaos in the giant genus *Peperomia* (Piperaceae). PhD dissertation. Ghent University, Gent, Belgium. 270 pp. 2008.

**Trabajo realizado con apoyo económico del Instituto de Ecología, A.C. y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

***Se agradece a Daniela Vergara Rodríguez por el apoyo en la revisión de los ejemplares durante su estancia en la Universidad de Gante (Bélgica) en 2011, a Patricia Mayoral Loera e Ivonne Zavala García por el apoyo en la preparación del manuscrito, a Emmanuel Pérez-Calix por el acceso a la colección del herbario IEB, a Brenda Bedolla García por la información de la base de datos del herbario IEB y la información de los ejemplares del herbario QMEX, a Rosa Isabel Fuentes Chávez y Karina Grajales Tam por la información de los ejemplares del herbario EBUM.

tinervias o penninervias; inflorescencias en forma de espigas sostenidas por un pedúnculo corto a alargado, terminales o laterales, solitarias o a veces formando conjuntos de espigas, con pequeñas flores dispuestas en espiral, flores ubicadas en la axila de una bráctea floral peltada, generalmente sésiles, a veces pediceladas; estambres 2, biloculares; estilo presente o ausente, estigma 1, apical o subapical; fruto en forma de baya (antes considerada como drupa), su superficie lisa a glandulosa, con o sin pseudocúpula, sésil o con (pseudo)pedicelo, con o sin rostro.

Género de aproximadamente 1600 especies, de distribución pantropical con diversidad principal en América tropical y subtropical, aunque el género también es bastante común en las regiones tropicales de África, Asia y Australia. En el área de esta Flora están representadas 21 especies, algunas de las cuales están consideradas como complejos de varias especies, en espera de más estudios taxonómicos.

Una reciente clasificación infragenérica de *Peperomia* por Frenzke et al. (2015) permite ubicar a las especies en 14 subgéneros, seis de los cuales están representados en la región de estudio.

- 1 Plantas con tubérculo perenne; hojas suculentas.
 - 2 Tallo aéreo presente; base de la hoja cordada *P. asarifolia*
 - 2 Tallo aéreo ausente; hoja peltada.
 - 3 Tubérculo con raíces en la base *P. basiradicans*
 - 3 Tubérculo con raíces en el ápice.
 - 4 Envés de la lámina foliar verde con nervaduras moradas *P. ovatopeltata*
 - 4 Envés de la lámina foliar y nervaduras verdes..... *P. bracteata*
- 1 Plantas sin tubérculo perenne, aunque las especies anuales a veces con pequeños tubérculos translucidos; hojas suculentas o membranáceas.
 - 5 Plantas terrestres.
 - 6 Hojas alternas *P. donaguiana*
 - 6 Hojas verticiladas u opuestas.
 - 7 Fruto sésil *P. subblanda*
 - 7 Fruto sobre pseudopedicelo de ca. 0.5 mm de largo *P. blanda*
 - 5 Plantas epífitas o saxícolas.
 - 8 Plantas anuales; hojas membranáceas; fruto con un pedicelo largo.
 - 9 Planta con ramificación tricotómica *P. hintonii*
 - 9 Planta con ramificación irregular *P. hispiduliformis*
 - 8 Plantas perennes; hojas suculentas; fruto sésil o subsésil con un (pseudo) pedicelo corto.
 - 10 Hojas alternas.
 - 11 Hojas palmatinervias.
 - 12 Hojas peltadas *P. peltilimba*

- 12 Hojas no peltadas.
 - 13 Planta rastrera *P. glabella*
 - 13 Planta erecta *P. donaguiana*
- 11 Hojas pinnatinervias.
 - 14 Rostro del fruto recto, de 0.3 a 0.4 mm de largo *P. magnoliifolia*
 - 14 Rostro del fruto apicalmente curvado, de 0.5 a 0.6 mm de largo.
 - 15 Planta densamente ramificada *P. obtusifolia*
 - 15 Planta ligeramente ramificada *P. pseudoalpina*
- 10 Hojas opuestas o verticiladas.
 - 16 Fruto sin pseudocúpula en la parte basal *P. leptophylla*
 - 16 Fruto con pseudocúpula en la parte basal.
 - 17 Lámina foliar de 2 a 10 cm de largo.
 - 18 Lámina foliar obovada a romboidal *P. angustata*
 - 18 Lámina foliar elíptica a lanceolada *P. pseudopereskiiifolia*
 - 17 Lámina foliar de 0.3 a 1.8 cm de largo.
 - 19 Lámina foliar romboidal *P. tetraphylla*
 - 19 Lámina foliar obovada, espatulada, orbicular o elíptica.
 - 20 Base de la hoja redondeada *P. edulis*
 - 20 Base de la hoja cuneada.
 - 21 Planta ligeramente tomentosa *P. berlandieri*
 - 21 Planta glabra *P. quadrifolia*

Peperomia angustata Kunth, Nov. Gen. Sp. Pl. 1: 68. 1815.

Nombre común registrado en la zona: lirio.

Planta herbácea, suculenta, perenne, glabra, semi-rastrera hasta de 30 cm de largo; tallo ramificado, pendiente o decumbente, 6-anguloso, de 0.5 a 1.5 cm de diámetro en la base, adelgazándose hacia el ápice, donde mide 0.2 a 0.5 cm, verde; hojas 3-6-verticiladas, suculentas, pecíolo cilíndrico, verde, de 0.2 a 0.7 cm de largo, de 0.10 a 0.15 cm de diámetro, lámina obovada a romboidal, de 2 a 5 cm de largo, de 1 a 2.5 cm de ancho, ápice acuminado, base cuneada, 5-palmatinervia, haz verde oscura, nervaduras más pálidas, levantadas, envés verde claro, nervaduras marcadas; inflorescencias en forma de espigas solitarias, terminales, pedúnculo verde, de 2 a 3 cm de largo, de ca. 1 mm de diámetro, raquis verde, de 10 a 20 cm de largo, de 1 a 2 mm de diámetro, densamente florífero, brácteas florales elíptico-ovadas, de 0.6 a 0.8 mm de largo, de 0.3 a 0.5 mm de ancho, verdes, con margen translúcido; ovario ovoide, verde, parcialmente hundido en una cavidad del raquis, estilo ausente, estigma apical, penicilado; fruto ovoide, de 1.2 a 1.4 mm

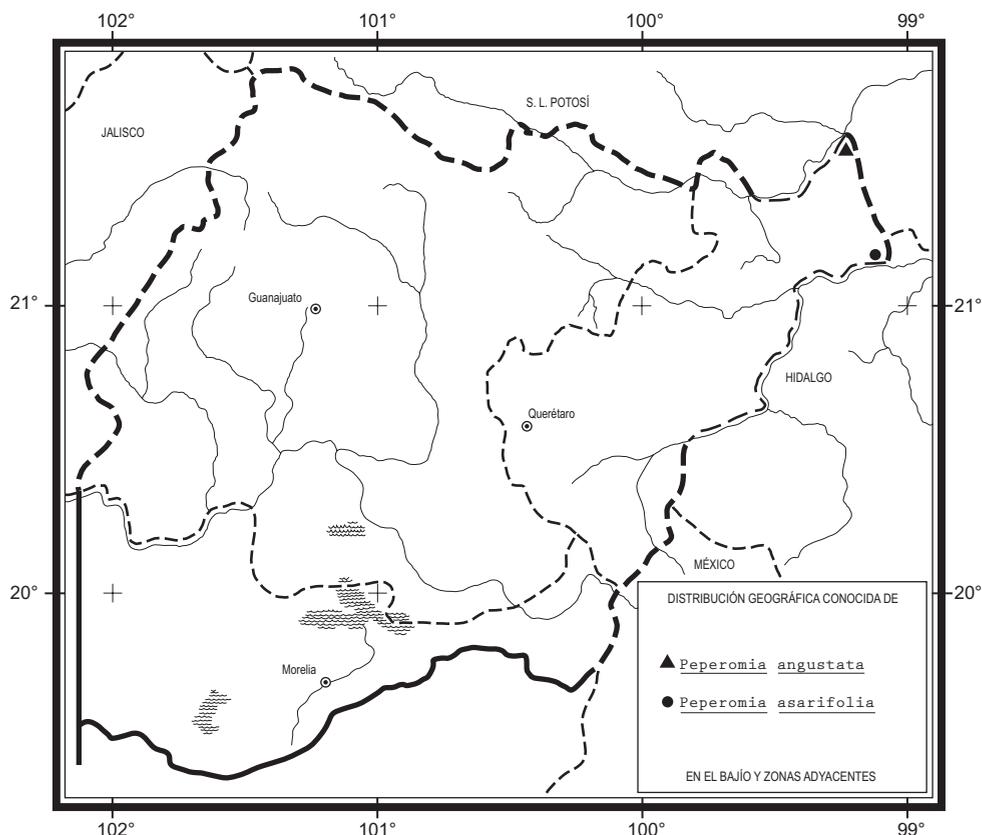
de largo, de 0.9 a 1.1 mm de diámetro, de color marrón oscuro a negro, superficie foveolada, con pseudocúpula en la parte basal, sésil.

Elemento generalmente epífita, a veces saxícola, localmente abundante en el noreste de Querétaro donde habita en el bosque tropical caducifolio y en el sub-caducifolio. Alt. 200-500 m. Se ha colectado en flor entre marzo y septiembre, en fruto entre septiembre y diciembre.

Especie relativamente común que se distribuye de México a Perú. Tamps., S.L.P., Qro., Jal., Ver., Oax., Tab., Chis., Camp., Yuc., Q.R.; Centroamérica; Sudamérica (tipo procedente de Venezuela: *A. Humboldt* y *A. Bonpland 1171* (P)).

Planta escasa, vulnerable a la extinción.

Querétaro: SO de Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *L. López 83* (IEB, QMEX); 2 km al NE de Emiliano Zapata S.L.P., municipio de Jalpan, *L. López 171* (IEB, K, QMEX); al O y S de Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *L. López 526*



(IEB, K, QMEX); al S de Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *L. López 730* (IEB, K, QMEX); SE de Tanchanaquito, cerro Vuelto de la Peña, municipio de Jalpan, *E. Carranza et al. 4534* (IEB, K, QMEX).

Esta especie pertenece al subgénero *Pseudocupula* Frenzke & Scheiris.

Peperomia asarifolia Schltld. & Cham., *Linnaea* 5: 75. 1830.

Planta herbácea, tubérculo subterráneo perenne y tallos aéreos anuales, glabra, hasta de 30 cm de largo; tubérculo placentiforme, de color marrón; tallo ramificado, erecto, cilíndrico, de 2 a 3 cm de largo, de 3 a 4 mm de diámetro, verde; hojas alternas, suculentas, pecíolo surcado, verde, de 6 a 15 cm de largo, de 0.2 a 0.3 cm de diámetro, lámina cordada, de 4 a 10 cm de largo, de 5 a 12 cm de ancho, ápice obtuso a agudo, base cordada, 7-9-palmatinervia, haz verde oscura, nervaduras más pálidas, marcadas, envés verde claro, nervaduras más oscuras, ligeramente levantadas; inflorescencias conformadas por 1 o 2 espigas opuestas a una hoja, pedúnculo verde, de 0.3 a 2 cm de largo, ca. 1 mm de diámetro, raquis verde, de 5 a 15 cm de largo, de 1 a 2 mm de diámetro, laxamente florífero, flores colocadas en verticilos, brácteas florales orbiculares, de 0.5 a 0.6 mm de diámetro, de color marrón, glandulosas; ovario globoso, de color marrón, estilo ausente, estigma apical, penicilado; fruto globoso, de 0.6 a 0.8 mm de diámetro, de color marrón-negro, superficie glandulosa, ligeramente brillante, sécil.

Elemento generalmente terrestre o saxícola, excepcionalmente epífita, escaso en la zona de estudio, que habita en el bosque de encino, el bosque tropical subcaducifolio y el bosque mesófilo de montaña, en el noreste de Querétaro; casi siempre se le encuentra cerca de agua corriente. Alt. 600-800 m. Se ha colectado en flor entre marzo y septiembre, en fruto en octubre.

Especie conocida de México a Panamá. Sin., Chih., Qro., Nay., Jal., Col., Mich. (al sur de nuestra área), Méx., Mor., Ver. (lectotipo: *C. J. W. Schiede 859* (HAL)), Gro., Oax. Tab., Chis.; Centroamérica.

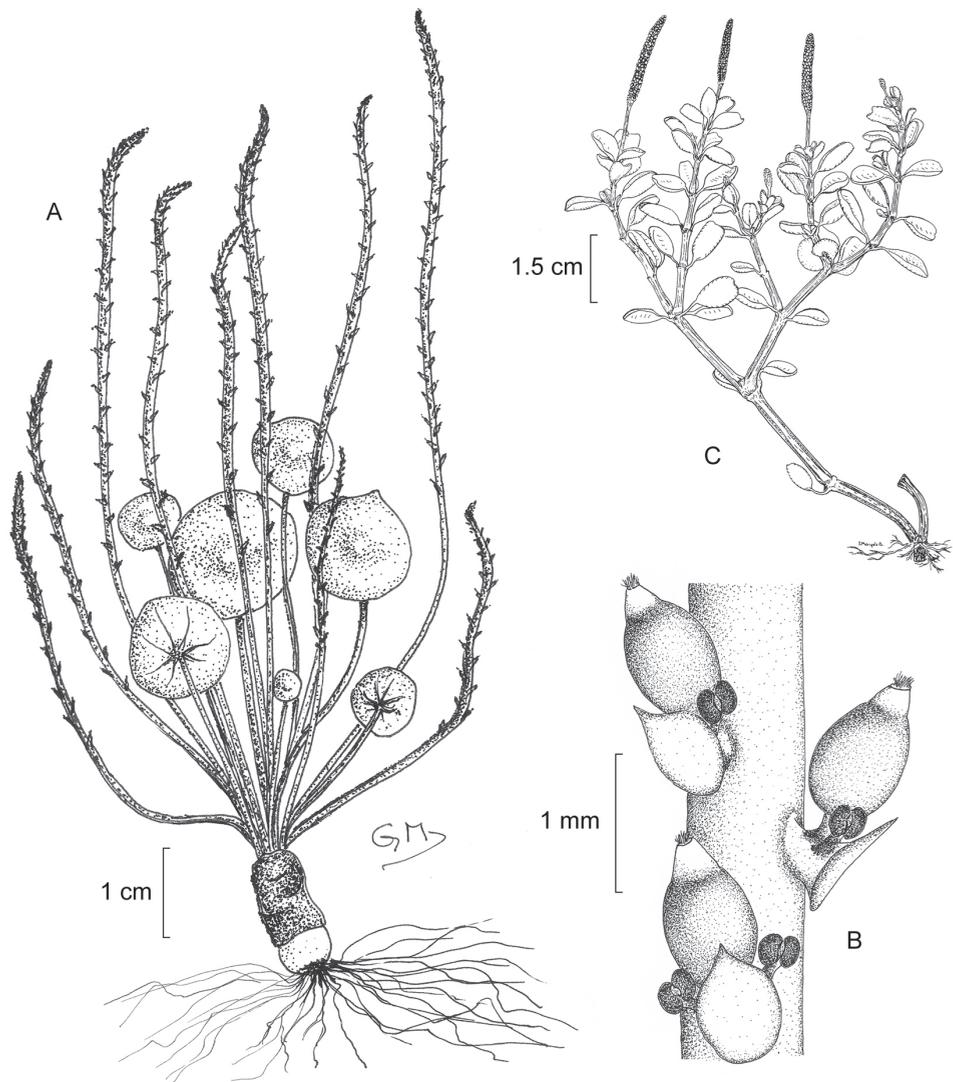
Planta escasa, vulnerable a la extinción.

Querétaro: 8 km al SE de Agua Zarca, camino río Moctezuma, municipio de Landa, *H. Rubio 2014* (IEB, K, QMEX); 10 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski 43866* (IEB, K, QMEX).

Esta especie pertenece al subgénero *Oxyrhynchum* (Dahlst.) Samain.

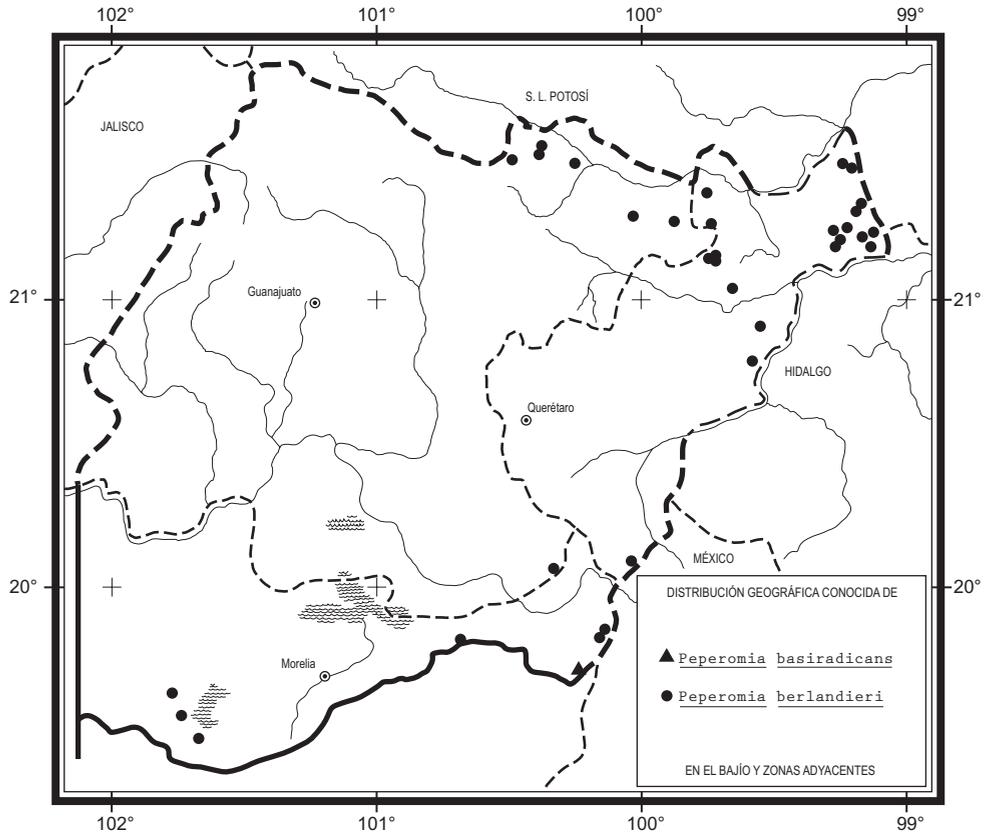
Peperomia basiradicans G. Mathieu, *Rev. Mex. Biodiv.* 82: 363. 2011.

Planta herbácea, con tubérculo subterráneo perenne y órganos aéreos anuales, acaule, glabra, de 2 a 5 cm de largo; tubérculo en plantas jóvenes globoso, amarillo, liso, hasta de 8 mm de diámetro, tubérculo en plantas de más edad a



Peperomia. A y B. *P. basiradicans* G. Mathieu, A. hábito; B. segmento del raquis de la infrutescencia. Ilustrado por Guido Mathieu y reproducido de Revista Mexicana de Biodiversidad 82(2): 364. 2011. <http://dx.doi.org/10.22201/ib.20078706e.2011.2.1199>. C. *P. quadrifolia* (L.) Kunth, hábito. Ilustrado por Ilhuicamina Mayés y reproducido de Flora fanerogámica del Valle de México, ed. 2: 74. 2001, con autorización de los editores.

veces con lóbulos apicales, la parte basal amarilla, lisa, la parte apical de color marrón, áspera, hasta de 8 mm de diámetro, hasta de 1.5 cm de largo, raíces en la base del tubérculo; hojas de 1 a 10 por individuo, originándose del ápice del tubérculo, succulentas, pecíolo cilíndrico, verde, de 3 a 7 cm de largo, de 0.3 a 0.5 mm de diámetro, lámina orbicular, peltada, de 0.6 a 1.6(2) cm de diámetro, ápice agudo o acuminado; inflorescencias conformadas por 1 a 15 espigas por individuo, originándose del ápice del tubérculo, pedúnculo verde, de 4 a 5 cm de largo, de 0.3 mm de diámetro, raquis verde, de 2 a 7 cm de largo, de 0.5 mm de diámetro, laxamente florífero, brácteas florales elípticas, de 0.8 a 0.9 mm de largo, de ca. 0.6 mm de ancho, ápice agudo o acuminado, verdes; ovario elipsoide, estilo cónico, ligeramente oblicuo, estigma terminal, penicilado; fruto elipsoide, de 0.8 a 0.9 mm de largo, de ca. 0.6 mm de ancho, de color marrón, estilo cónico, de ca. 0.2 mm



de largo, superficie granulosa, sésil a subsésil sobre un pseudopedicelo de 0.2 a 0.3 mm de largo.

Elemento terrestre, escaso en la zona de estudio, habita el bosque de *Abies religiosa*, en el norte de Michoacán. Alt. 3350 m. Se ha colectado en fruto en julio.

Elemento endémico de pocas localidades elevadas del Eje Volcánico Transversal. Mich., Méx. (tipo: *M. S. Samain et al. 2007-036* (BR!; isotipo en MEXU!).

Planta escasa, vulnerable a la extinción.

Michoacán: Sierra Chincua, Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca, 19°40'19" N, 100°17'30" W, municipio de Angangueo, *M. G. Cornejo* y *G. Ibarra 495* (IEB, MEXU, XAL).

También se ha colectado en el municipio de Tancítaro en Michoacán.

Esta especie pertenece al subgénero *Tildenia* (Miq.) Miq. ex Dahlst.

***Peperomia berlandieri* Miq., Syst. Pip.: 158. 1843.**

Planta herbácea, suculenta, perenne, ligeramente tomentosa, erecta, hasta de 20 cm de largo; tallo densamente ramificado, cilíndrico, arrastrado sobre el substrato; hojas 3-5-verticiladas, suculentas, pecíolo cilíndrico, verde, filiforme, de 0.1 a 0.2 cm de largo, de 0.05 cm de diámetro, lámina obovada a orbicular, de 0.3 a 0.7 cm de largo, de 0.2 a 0.4 cm de ancho, ápice obtuso a emarginado, base cuneada, margen ligeramente ciliado, 3-palmatinervia, haz plana, verde oscura, envés cóncavo a casi plano, verde claro, nervaduras casi invisibles, sólo nervadura central notoria en el envés; inflorescencias en forma de espigas solitarias, terminales, pedúnculo verde, filiforme, de 0.5 a 1 cm de largo, de 0.05 cm de diámetro, raquis blanco, foveolado, ciliado-hírtulo, de 2 a 3 cm de largo, de 0.1 a 0.2 cm de diámetro, densamente florífero, brácteas florales orbiculares, de 0.3 a 0.5 mm de diámetro, verdes con margen translúcido; ovario cilíndrico, verde, parcialmente hundido en una cavidad del raquis, estilo corto, estigma apical, penicilado; fruto cilíndrico, de 0.9 a 1.1 mm de largo, de 0.3 a 0.5 mm de diámetro, de color marrón, la parte superior con el estilo de color verde claro o marrón, superficie foveolada, casi completamente cubierta por la pseudocúpula cerácea de color marrón, sésil.

Elemento epífita o saxícola, escaso a abundante en los bosques mesófilos de montaña, los bosques de pino-encino o de encino y el matorral submontano, en el noreste y sur de Guanajuato, en Querétaro y en el norte de Michoacán. Alt. 800-3000 m. Se puede observar en flor y en fruto a lo largo del año.

Especie distribuida en México, Guatemala y Honduras. N.L., Tamps, S.L.P. (lectotipo: *J. L. Berlandier 933* (G!)), Gto., Qro., Jal., Mich., Méx., Ver., Oax., Tab., Chis.; Centroamérica.

Planta frecuente, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: 6 km al SW de El Vergel, municipio de San Luis de la Paz, S. Zamudio y E. Pérez 8359 (IEB); 2 km de Mesas de Jesús, por el camino al Vergel, municipio de San Luis de la Paz, H. Díaz B. y E. García 7050 (IEB, K); noreste de la comunidad de Mesas de Jesús, 21°30'55" N, 100°25'48" W, municipio de San Luis de La Paz, J. J. Macías 666 (MEXU); Puerto Blanco, municipio de San Luis de la Paz, E. Ventura y E. López 8142 (IEB, K); camino por Xichú, municipio de Xichú, L. A. Kenoyer 2233 (GH); El Coporito, por Carricillo, municipio de Atarjea, E. Ventura y E. López 9214 (IEB, K); terrenos pertenecientes a El Tejocote, municipio de Jerécuaro, próximos a Polvillas, municipio de Epitacio Huerta, Michoacán, municipio de Jerécuaro, J. Rzedowski 50551 (CIIDIR, IEB, MEXU, MICH).

Querétaro: alrededor de la boca del sótano El Barro, Santa María de Cocos, 21°18'33" N, 99°40'00" W, municipio de Arroyo Seco, J. Treviño y J. M. Olvera 360 (QMEX); 1 km al SW de El Tepezán, municipio de Arroyo Seco, E. Carranza 1159 (IEB, K); 4-5 km al poniente de La Parada, municipio de Jalpan, B. Servín 836 (IEB, K); cañada de las Avispas, San Juan de los Durán, 21°27'9.2" N, 99°7'49.4" W, municipio de Jalpan, L. Hernández 5168 (IEB, QMEX); cañada de las Avispas, 15 km al SE de San Juan de los Durán, municipio de Jalpan, R. Fernández 4583 (ENCB); cerca de Tres Lagunas, municipio de Landa, J. Rzedowski s.n., 22.IV.1988 (IEB); joya del cerro Prieto entre la Lagunita de San Diego y el Llano Chiquito, municipio de Landa, S. Zamudio y E. Pérez 10173 (IEB); cerca de Tres Lagunas, municipio de Landa, J. Rzedowski 46684 (K); carretera Jalpan - Xilitla, desviación a Tres Lagunas, municipio de Landa, E. Carranza 888 (ENCB, IEB, QMEX); aprox. 3-4 km al S de el parador Santa Martha, municipio de Landa, E. Carranza 1383 (IEB, K); Joya del Hielo, aprox. 7 km al NE de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, E. Carranza 790 (CIIDIR, ENCB, IBUG, IEB, MEXU); Joya del Hielo y alrededores, municipio de Landa, S. Zamudio y E. Pérez 9883 (IEB); Joya del Hielo y alrededores, municipio de Landa, S. Zamudio y E. Pérez 10152 (IEB); 3 km al NW de El Humo, municipio de Landa, H. Rubio 1823 (IEB, K); 3 km al SW de El Humo, municipio de Landa, H. Rubio 1054 (IEB); 10 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisafloras, municipio de Landa, J. Rzedowski 46335 (IEB); km 6 de la brecha Agua Zarca - Neblinas, municipio de Landa, S. Zamudio 6708 (IEB, K); 2 km al W de Neblinas, sobre el camino a Agua Zarca, municipio de Landa, J. Rzedowski 48168 (IEB); cerca de Neblinas, municipio de Landa, J. Rzedowski 46421 (IEB, K); Joya de los Granadillos, ±3 km al S del poblado de Los Pinos, municipio de Pinal de Amoles, S. Zamudio 6569 (IEB, K); al S de San Gaspar, cañada de Agua Fría, municipio de Pinal de Amoles, E. Carranza 2845 (ENCB, IEB, MEXU, QMEX); Puerto de Agua Blanca, aprox. 15 km al S de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, R. Fernández 3368 (ENCB); El Plátano, 4 km al NW de Bucareli, municipio de Pinal de Amoles, S. Zamudio y E. Carranza 7104 (IEB); al N de la zona arqueológica "Las Ranas", municipio de San Joaquín, E. Carranza 3563 (IEB,

K); ruinas Las Ranas, 2 km al N de San Joaquín, municipio de San Joaquín, *R. Fernández 3591* (ENCB); La Veracruz, brecha rumbo a Maconí, municipio de San Joaquín, *J. Orozco et al. 10549* (IEB, MEXU, QMEX); 8 km al NE de San Pablo, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 47938* (IEB, K); cerro de don Nica, cañada del Venado, al E de San Pablo, municipio de Amealco, *H. Díaz B. 7351* (IEB, MEXU, QMEX).

Michoacán: alrededores de laguna Larga, Los Azufres, municipio de Zinapécuaro, *H. Díaz B. 4678* (ENCB, IEB, MEXU); 2 km al S de Rosa Azul, municipio de Senguio, *S. Zamudio y R. Murillo 7402* (IEB); cerca de Pichardo, 5 km al SW de San Francisco Los Reyes, municipio de Tlalpujahua, *J. Rzedowski 46217* (ENCB, IEB, MEXU), *46242* (ENCB, IEB); Rincón, municipio de Morelia, *G. Arsène 6561* (US); 2 km al N de Las Peras, sobre el camino a Indaparapeo, municipio de Indaparapeo, *J. Rzedowski s.n.*, 23.12.1986 (CIIDIR, ENCB, IBUG, IEB, MICH); Piedra Caída, al SW de San Francisco Pichátaro, municipio de Tingambato, *J. Caballero y C. Mapes 579* (EBUM, MEXU); cerro La Pirámide, Caranguirio, cerca de Arocútin, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 2031* (ENCB, IBUG, IEB, MEXU); ±6 km al S de Pátzcuaro por la carretera a Santa Clara del Cobre, 19°27'38" N, 101°57'00" W, municipio de Pátzcuaro, *S. Zamudio 14148* (IEB); cerca de El Tanque, 6 km al S de Pátzcuaro, sobre la carretera a Opopeo, municipio de Pátzcuaro, *J. Rzedowski 49306a* (ENCB, IEB).

También se ha colectado en los municipios de Ciudad Hidalgo y Zitácuaro en Michoacán.

Esta especie pertenece al subgénero *Pseudocupula*.

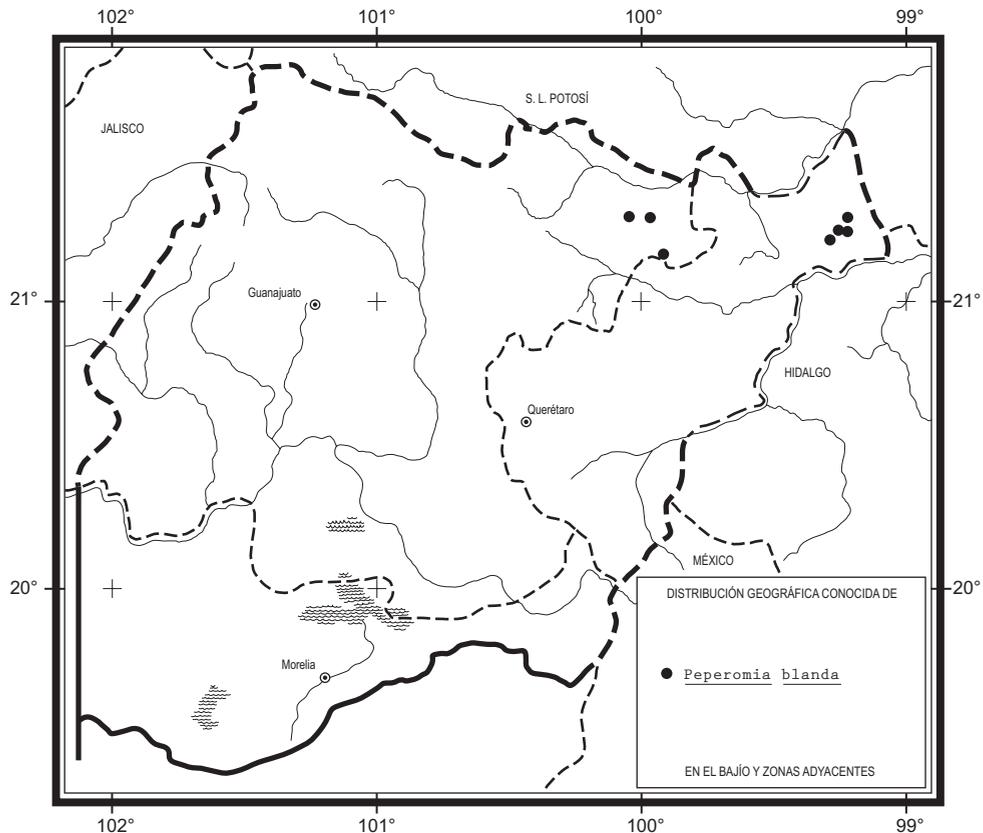
Peperomia hoffmannii C. DC., *P. microphylla* Kunth y *P. deppeana* Schtdl. & Cham. son especies morfológicamente cercanas, pero actualmente no se dispone de los elementos para incluirlas en un solo taxón o distinguirlas en la zona de la Flora, por lo cual se decide aplicar el nombre de la especie descrita de cerca de la zona de estudio.

Peperomia blanda (Jacq.) Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 67. 1815. *Piper blandum* Jacq., Icon. Pl. Rar. (2)5: t. 218. 1790.

Planta herbácea, suculenta, perenne, pubescente, erecta de 30 a 50 cm de largo; tallo ramificado, sobre todo en la parte superior de la planta, a veces la base decumbente, cilíndrico, de 0.5 a 1 cm de diámetro en la base, adelgazándose hacia el ápice, donde mide 0.2 a 0.4 cm, verde a rojizo; hojas opuestas o 3-5-verticiladas, suculentas, pecíolo acanalado, verde a rojizo, de 0.1 a 1.3 cm de largo, de ca. 0.1 cm de diámetro, lámina ovada a obovada, de 1 a 7 cm de largo, de 0.8 a 2.8 cm de ancho, ápice obtuso a agudo, base cuneada, 3-palmatinervia, margen ciliado, haz verde oscura, nervaduras más pálidas, hírtulas, envés verde

claro, nervaduras blanquecinas; inflorescencias en forma de espigas solitarias o dispuestas en grupos de 2 a 5, pedúnculo verde, de 1 a 1.5 cm de largo, de ca. 0.1 cm de diámetro, raquis verde oscuro, de 5 a 8 cm de largo, de 1 a 1.5 mm de diámetro, laxamente florífero, brácteas florales orbiculares a elípticas, de 0.3 a 0.5 mm de diámetro, verdes; ovario subgloboso, estilo ausente, estigma apical, penicilado; fruto subgloboso, de 0.3 a 0.5 mm de diámetro, de color marrón, superficie densamente papilosa, sobre un pseudopedicelo mamiforme transparente, de ca. 0.5 mm de largo.

Elemento terrestre, escaso en el área de estudio, abundante en varios tipos de bosques húmedos (bosque de encino, mesófilo de montaña, tropical perennifolio), en taludes sombreados, laderas calizas, en matorrales arbustivos y submontanos, en pastizales secundarios y en bosques de montaña perturbados, en el noreste de



Guanajuato y en el noreste de Querétaro. Alt. 500-2100 m. En flor y fruto de junio a diciembre.

Especie con distribución pantropical. E.U.A.; N.L., Tamps., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Mich., Pue., Ver., Oax., Chis., Q.R.; Centroamérica; Sudamérica (tipo procedente de Venezuela: *N. J. Jacquin s.n.* (W)); las Antillas; África; Asia; Australia.

Planta moderadamente frecuente, a menudo favorecida por el disturbio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: El Guamuchil, 12 km al sur de Xichú, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 7337* (IEB); 13 km al W de Xichú, sobre la carretera a San Luis de La Paz, municipio de Xichú, *J. Rzedowski 41548* (IEB); Aldama, municipio de Atarjea, *S. Zamudio 2518* (IEB).

Querétaro: Hoyo de Lodo, ±4 km al norte de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *E. González 10* (K); 7 km por la brecha a Tres Lagunas y Valle de Guadalupe, municipio de Landa, *H. Díaz B. 3820* (IEB); 10 km al SW de El Madroño, sobre el camino a Landa, municipio de Landa, *J. Rzedowski 46768* (IEB, K); 1 km al SW de El Lobo, municipio de Landa, *J. Rzedowski 44053* (IEB, K).

Esta especie pertenece al subgénero *Micropiper* (Miq.) Miq.

Peperomia blanda s.l. forma parte de un complejo de especies insuficientemente estudiado en toda su área de distribución.

Peperomia bracteata A. W. Hill, Ann. Bot. 21: 155. 1907. *P. astyla* Trel., Bot. Gaz. 73: 137. 1922.

Nombres comunes registrados en la zona: ajenjible, ajingle, pimientón.

Planta herbácea, con tubérculo subterráneo perenne y órganos aéreos anuales, acaule, glabra, de 5 a 25 cm de largo; tubérculo en plantas jóvenes globoso, de 0.4 a 1.2 cm de diámetro, tubérculo en plantas de más edad de forma irregular, de 1.6 a 2.7 cm de diámetro, de color marrón, blanquecino en sección transversal, raíces naciendo en el ápice del tubérculo; hojas de 1 a 10(12) por individuo, originándose del ápice del tubérculo, suculentas, pecíolo filiforme, de 1 a 27 cm de largo, de 0.2 a 0.3 mm de diámetro, de color blanco, lámina orbicular, peltada, de 0.5 a 5 cm de diámetro, 5-9-palmatinervia, haz verde clara, envés verde claro a olivo con nervaduras verdes; inflorescencias conformadas por 1 a 9(20) espigas por individuo, originándose del ápice del tubérculo, pedúnculo verde, de 2 a 18 cm de largo, de 0.7 a 1 mm de diámetro, raquis verde, de 2 a 19 cm de largo, de ca. 1 mm de diámetro, laxamente florífero, brácteas florales elípticas, de 0.8 a 0.9 mm de largo, de ca. 0.6 mm de ancho, ápice agudo o ligeramente acuminado, glandulosas; ovario elipsoide, ovoide o cónico, estilo cónico, elipsoide, obovoide o cilíndrico, a veces glandular, estigma terminal, penicilado; fruto elipsoide, de 0.8 a

0.9 mm de largo, de ca. 0.6 mm de ancho, de color negro, estilo cónico, de ca. 0.2 mm de largo, superficie granulosa, sésil a subsésil sobre un pseudopedicelo de 0.2 a 0.3 mm de largo.

Elemento terrestre o saxícola, raramente epífita, presente en diversos tipos de vegetación, como matorral subtropical, bosque de encino, pino-encino, tropical caducifolio, pastizal, en laderas y cañadas, sobre rocas y suelo rocoso en toda el área de estudio. Alt. 1150-2950 m. Se ha colectado en flor entre abril y septiembre, en fruto entre septiembre y noviembre.

Especie que llega a ser localmente abundante en México, Guatemala y Costa Rica (?). Dgo., Gto., Qro., Hgo., Mich. (tipo de *P. astyla*: *C. G. Pringle 4124* (US)), Pue., Ver., Oax., Chis.; Centroamérica (lectotipo procedente de Guatemala: *C. Seler* y *E. Seler 2743* (B, destruido; isolectotipo en GH!)).

Planta común, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: 25 km al NNE de León, municipio de San Felipe, *R. Galván* y *J. D. Galván 2845* (IEB, XAL); hacia El Molcajete, ANP Sierra de Lobos, 21.593° N, 101.3537° W, municipio de San Felipe, *M. Martínez 7987* (QMEX); cerro de Santa Cruz, 8 km al oeste de San Luis de La Paz, municipio de San Luis de La Paz, *E. Ventura* y *E. López 6899* (ENCB, IEB, XAL); La Labor, municipio de San Luis de La Paz, *E. Ventura* y *E. López 8218* (ENCB, IEB, MEXU); rancho San Agustín, aprox. 50 km al E de San Luis de La Paz, municipio de Victoria, *S. Zamudio et al. 4047* (CIIDIR, IBUG, IEB, MEXU, XAL); Cañada de la Virgen, camino al Agua Sabrosa, Viborillas - Los Jilgueros, 21°09'56" N, 101°11'56" W, municipio de Guanajuato, *J. Martínez-Cruz 438* (MEXU); Mesa de los Hernández, Cardosantos, camino al Corral, 21°09'06" N, 101°10'58" W, municipio de Guanajuato, *J. Martínez-Cruz 719* (MEXU); 13 km al ENE de Guanajuato, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Galván* y *J. D. Galván 2878* (CIIDIR, ENCB, IEB, MEXU, NY, XAL); ca. 10 mi from Guanajuato on road to Dolores Hidalgo, municipio de Dolores Hidalgo, *O. T. Solbrig* y *R. Ornduff 4529* (GH); 8 km de Santa Rosa, carretera a Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *H. Díaz* y *E. García 7137* (IEB); 14.5 millas de Guanajuato, sobre el camino a Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *M. C. Johnston 2635A* (MEXU); 9.5 km al ENE de Santa Rosa, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Galván* y *S. Galván 5104* (IEB); Los Picachos, arroyo al W de Mesa Grande, municipio de San Miguel de Allende, *W. L. Meagher* y *R. Hernández s.n.*, 29.IX.1993 (IEB); Microondas Calderón, en el cerro Alcocer, municipio de San Miguel de Allende, *A. Mora 818* (IEB, MEXU); camino a San Miguel, frontera con Gto., municipio de San Miguel de Allende, *E. Argüelles 1644* (MEXU); km 9 aprox. camino a San Miguel, lado izquierdo, subiendo, municipio de San Miguel de Allende, *E. Argüelles 3105* (IEB); puerto El Madroño, Pinal del Zamorano ANP, 20°57'1.8" N, 100°9'0.6" W, municipio de Tierra Blanca, *M. Martínez 8528* (QMEX); 1 km al S del cerro de La Campana, 200 m al S de la represa, municipio de Pénjamo, *J. I. Guadián 299* (IEB);

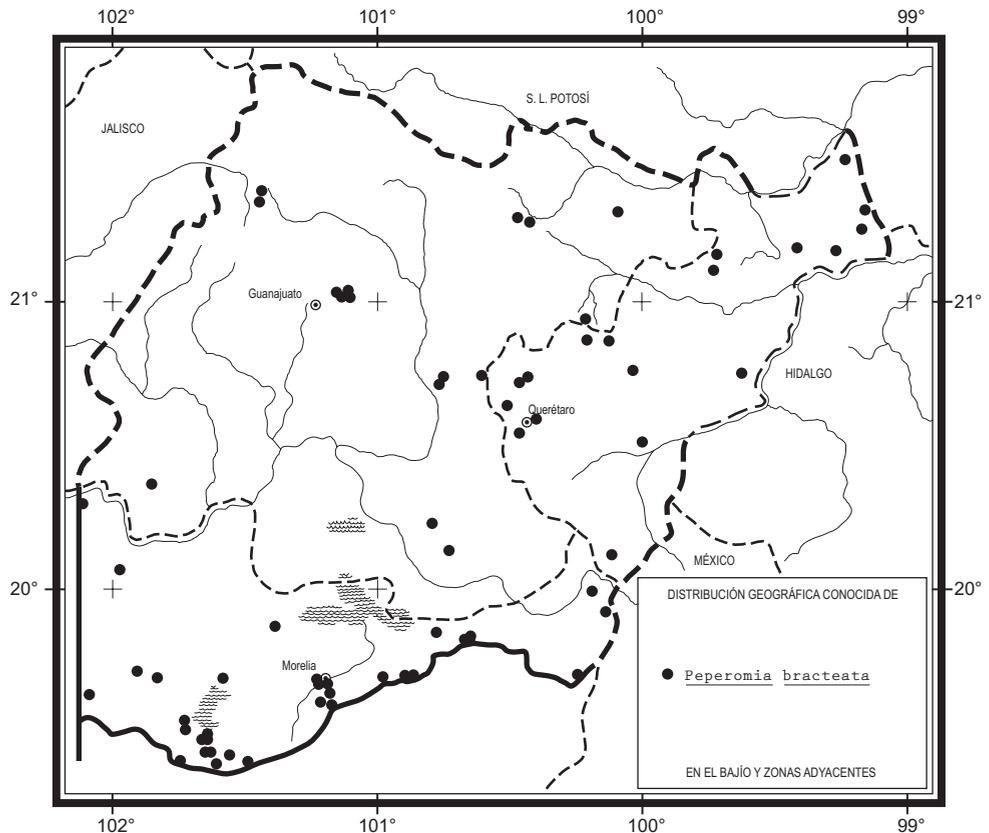
La Esperanza, sierra de Los Agustinos, 20°16' N, 100°43' W, municipio de Tarimoro, *M. Martínez 6168* (IEB, QMEX); la barranca de la Peña Blanca, municipio de Acámbaro, *H. Díaz B. 3993* (IEB).

Querétaro: al ENE de Carrera de Tancama, municipio de Jalpan, *E. Carranza 1966* (BR, IEB, K); 2-3 km al Norte de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 468* (IEB, QMEX); La Mesa, along trail from La Lagunita de San Diego to Llano Chiquito, about 4 km southeast of La Lagunita de San Diego, 21°22.74' N, 99°08.53' W, municipio de Landa, *M. Fishbein 5151 et al.* (IEB, MEXU); barranca del Salviar, ±2 km al noreste de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *E. González 165* (IEB, K); off road from Jalpan to Xilitla, 5.8 mi W of San Luis Potosí state line, municipio de Landa, *W. W. Thomas 2785* (B, NY); cerca 2 km al W de Maguey Verde, municipio de Peñamiller, *E. Carranza 3306* (IEB, QMEX); parte alta del cerro Pingüical, junto a la antena de microondas, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio y E. Pérez 7455* (IEB); El Cerrito, carr. Qro. - SLP, km 15, municipio de Querétaro, *R. Pelz 30* (QMEX); cañada Los Cajones, 20°41.802' N, 100°22.7' W, municipio de Querétaro, *A. Cabrera 452* (QMEX); cañada de los Troncones (cañada de los Cajones), 20°41.80' N, 100°22.79' W, municipio de Querétaro, *A. A. Domínguez 15* (QMEX); cerro del Azteca, km 15 de la carretera Qro. - SLP, municipio de Querétaro, *V. Serrano y L. Hernández 12* (QMEX); cañada frente a Rancho Nuevo, delante de Los Cajones (cerro del Azteca), 20°42'25" N, 100°26'7" W, municipio de Querétaro, *L. Hernández 5207* (QMEX); La Cañada, 20°36'52" N, 100°20'22" W, municipio El Marqués, *A. Cabrera 610* (IEB, QMEX); 1.5 km al E del ejido Trigos, parte baja del cerro Zamorano en su ladera sur, 20°54'54" N, 100°12'1" W, municipio de Colón, *M. Gómez et al. 632* (IEB); Zamorano - ranchería Trigos, municipio de Colón, *R. Hernández et al. 11817* (QMEX); alrededores del poblado de Zamorano, municipio de Colón, *R. Hernández et al. 10308* (IEB, MEXU, QMEX); 4 km al E de La Laja, sierra de El Doctor, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio y E. Carranza 6428* (IEB); parte alta de Peña de Bernal, a 0.98 km al NO de Bernal, 20°44'52.4" N, 99°56'47.3" W, municipio de Ezequiel Montes, *O. Rubio 220* (IEB); Fuentezuelas, 20°32'8.62" N, 99°59'36.87" W, municipio de Tequisquiapan, *R. Hernández 12064* (QMEX); El Batán, 20°30'38" N, 100°25'11" W, municipio de Villa Corregidora, *L. Hernández 4270* (QMEX); camino entre Amealco y Chitejé de la Cruz, municipio de Amealco, *E. Arguelles 1129* (MEXU).

Michoacán: cerro Grande, municipio de La Piedad, *J. N. Labat 1882* (ENCB, IEB, MEXU); parte alta del cerro Grande de Cujuarato, cerca de La Piedad, municipio de La Piedad, *J. Rzedowski 45911* (ENCB, IBUG, IEB, MEXU, XAL); 2 km al O de Yerbabuena, municipio de Tlazazalca, *E. García y E. Pérez 1387* (EBUM, IEB); E del pedregal pequeño, 1 km al SW de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva-Sáenz 908* (EBUM), *915* (EBUM, IEB); E del pedregal grande, 2.2 km al NE de Coeperio, municipio de Huaniqueo, *P. Silva-Sáenz 882* (EBUM, IEB, MEXU); al

pie de cerro Monterrey, 19°48'21" N, 10°48'4.8" W, municipio de Zinapécuaro, *M. Véliz 12197 et al.* (BIGU, MEXU); El Cerrito, 1.5 km al E de Jeráhuaro, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 1454* (ENCB, IBUG, IEB, XAL); lado E de El Cerrito, 2 km al E de Jeráhuaro, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 1262* (IEB); Cruz de Caminos, 2 km al E de Jeráhuaro, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 1305* (ENCB, MEXU); entre Agua Fría y Llano Grande, municipio de Zinapécuaro, *J. Almazán et al. 52* (MEXU); parte alta del cerro San Andrés, municipio de Zinapécuaro, *S. Zamudio 5576* (ENCB, IEB); cerro Altamirano, camino al llano, municipio de Contepec, 19°58'22" N, 100°8'42" W, *G. Ibarra y M. G. Cornejo 4953* (IEB, MEXU); cerro Altamirano, camino al llano, 19°58'11" N, 100°9'27" W, municipio de Contepec, *M. G. Cornejo y G. Ibarra 600* (IEB); cerro Peña Blanca, ejido San Francisco de Los Reyes, municipio de Tlalpujahua, *S. Zamudio e I. García 3979* (IEB); llano de las Papas, al N (NNE) de Anganguero, municipio de Anganguero, *E. Carranza y S. Zamudio 4784* (IEB, MEXU); parte SE del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 1024* (EBUM, ENCB, IEB); La Mintzita, 19°38'11" N, 101°15'23" W, municipio de Morelia, *M. G. Cornejo y G. Ibarra 4051* (IEB); loma de La Huerta, cerca de Morelia, municipio de Morelia, *G. Arsène 7009* (US); entre Monterrubio y la presa de Coitzio, 19°38'48" N, 101°16'29" W, municipio de Morelia, *S. Zamudio et al. 15220* (IEB); sin localidad precisa, municipio de Morelia, *G. Arsène s.n.*, 26.VI.1909 (ILL, US); Área Natural Protegida Cerro Punhuato, municipio de Morelia, *C. Zavala 491* (IEB); Filtros Viejos, municipio de Morelia, *J. S. Martínez 1403* (ENCB, IEB, XAL); cañada del Río Chiquito, municipio de Morelia, *C. Medina 1818* (EBUM); 4 km al S de Jesús del Monte, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 39982* (ENCB, IBUG, IEB, MEXU); arroyo Tiquio, al oeste de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *L. Villanueva 149* (EBUM); Río Bello, cerca de pico Azul, municipio de Morelia, *C. Medina 1274* (IEB); mountain side 13 miles east of Morelia, municipio de Charo, *F. A. Barkley et al. 2760* (F); a lo largo de MEX 15 a Las Peras, 19°40'02" N, 100°54'05" W, municipio de Indaparapeo, *V. W. Steinmann 767 et al.* (IEB, NY); Real de Oztumatlán, 11 km al SSE de Queréndaro, municipio de Queréndaro, *J. Rzedowski 40021* (ENCB, IEB-097286, MEXU-749757); 3 km al S de Paracho, municipio de Paracho, *M. Pérez 227* (ENCB, IBUG); km 48 S de Paracho, municipio de Paracho, *R. D. Bratz 65278* (MEXU); parte alta del cerro Huashán, aprox. 2 km al S de Nahuatzen, municipio de Nahuatzen, *E. García y E. Pérez 2778* (EBUM, IEB, MEXU); alrededores de la colonia Emiliano Zapato, municipio de Nahuatzen, *E. García y E. Pérez 2876* (EBUM, IEB, MEXU); parte NW del pedregal de Arócutin, cerca del llano, 19°32'54" N, 101°44'08" W, municipio de Erongarícuaro, *M. E. Molina y S. Zamudio 122* (CIIDIR, IEB); 3 km al W de Arócutin y 2 km al SW de Uricho, municipio de Erongarícuaro, *J. Espinosa 857* (ENCB); Pedregal behind Tocuaro along the road Pátzcuaro - Erongarícuaro, 19°32'21" N, 101°42'00.5" W, municipio de Erongarícuaro, *M. S. Samain et al. 2007-058* (BR, GENT, K, MEXU, MICH); ±2

km al N de Ajuno, adentro en el cráter del cerro La Taza (19°31'36" N, 101°43'28" W), municipio de Pátzcuaro, *M. E. Molina* y *S. Zamudio 534* (IEB); ±2 km al N de Ajuno, adentro en el cráter del cerro La Taza (19°31'36" N, 101°43'28" W), municipio de Pátzcuaro, *M. E. Molina* y *S. Zamudio 545* (IEB); sin localidad precisa, Lago de Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *C. G. Pringle 4124* (BM, BR, E, F, G, GH, GOET, JE, K, M, MEXU, MO, NY, P, PH, S, US, W); cerro El Tecolote, municipio de Pátzcuaro, *J. Espinosa 1648* (ENCB, IEB); 6 km al S de Pátzcuaro, carretera a Opopeo, municipio de Pátzcuaro, *E. Mayo 316* (ENCB, IEB, MEXU); 6 km al SW de Pátzcuaro, o 2 km al SW de Los Tanques, por la carretera a Santa Clara, municipio de Pátzcuaro, *S. Zamudio* y *J. García-Cruz 12451* (IEB); 6 km al S de Pátzcuaro, carretera a Opopeo, municipio de Pátzcuaro, *J. Espinosa 2139* (ENCB, IEB, MEXU); along road Pátzcuaro - Opopeo, between km 33-34, 19°27'49.6" N, 101°36'39.1" W, municipio de Pátzcuaro, *M. S. Samain et al. 2007-057* (BR, GENT,



MEXU, MICH); 2 km al SW de Los Tanques, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 2908* (IEB); cerro al S de Santa Juana, 19°26'12" N, 101°33'44" W, municipio de Pátzcuaro, *S. Zamudio y J. García-Cruz 12457* (IEB); cerro Los Puercos y La Taza, municipio de Huiramba, *J. Aragón 664* (IEB); Agua Verde, 3 km al E de Copándaro en el lago Zirahuén, municipio de Santa Clara del Cobre, *M. González et al. 494* (IEB); cerro La Tapada, cerca de San Gregorio, municipio de Santa Clara del Cobre, *E. Pérez 201* (IEB); Las Peñas, municipio de Acuitzio, *H. Díaz B. 2362* (IEB).

También se ha colectado en los municipios de Los Reyes, Ocampo, Tancítaro, Tumbiscatío, Nuevo San Juan Parangaricutiro, Zirahuato, San Felipe, Tingambato y Zitácuaro en Michoacán.

Esta especie pertenece al subgénero *Tildenia*.

Peperomia campyloptropa A.W. Hill es un nombre comúnmente aplicado de manera errónea en México a ejemplares de *P. bracteata* y especies afines. Es un binomio ilegítimo dado que, en su protólogo se considera a *P. umbilicata* Ruiz & Pavón como sinónimo, lo cual hace superfluo el nombre de *P. campyloptropa*. *Peperomia umbilicata* es una especie restringida a Perú.

***Peperomia donaguiana* C. DC., Linnaea 37: 382. 1872.**

Planta herbácea, suculenta, perenne, glabra, erecta, hasta de 40 cm de largo; tallo ligera a densamente ramificado en la parte superior, erecto, acanalado, de 0.5 a 1 cm de diámetro en la base, adelgazándose hacia el ápice, donde mide 0.2 a 0.5 cm, verde; hojas alternas, suculentas, pecíolo acanalado, verde, piloso, de 0.7 a 3 cm de largo, de ca. 0.1 cm de ancho, lámina elíptico-obovada a romboidal, de 2 a 7 cm de largo, de 1 a 3.5 cm de ancho, ápice agudo a acuminado, base cuneada, haz púrpura a verde oscura, con las nervaduras más pálidas, glabra a ligeramente pilosa, envés verde claro, ligeramente piloso con nervaduras ligeramente levantadas, 3-5-palmatinervia; inflorescencias en forma de espigas solitarias, filiformes, terminales y axilares, pedúnculo verde, piloso, de 1 a 2 cm de largo, de ca. 0.5 mm de ancho, raquis verde oscuro, de 3 a 8 cm de largo, de 0.7 a 1 mm de ancho, laxamente florífero, brácteas florales orbiculares, de 0.6 a 0.8 mm de diámetro, verdes a amarillas; ovario ovoide, verde, ligeramente hundido en una cavidad del raquis, estilo breve, estigma apical, penicilado; fruto ovoide, de 1.2 a 1.3 mm de largo, de 0.8 a 1 mm de diámetro, de color marrón-rojizo, ápice oblicuo, superficie papilada, subsésil con un (pseudo)pedicelo corto.

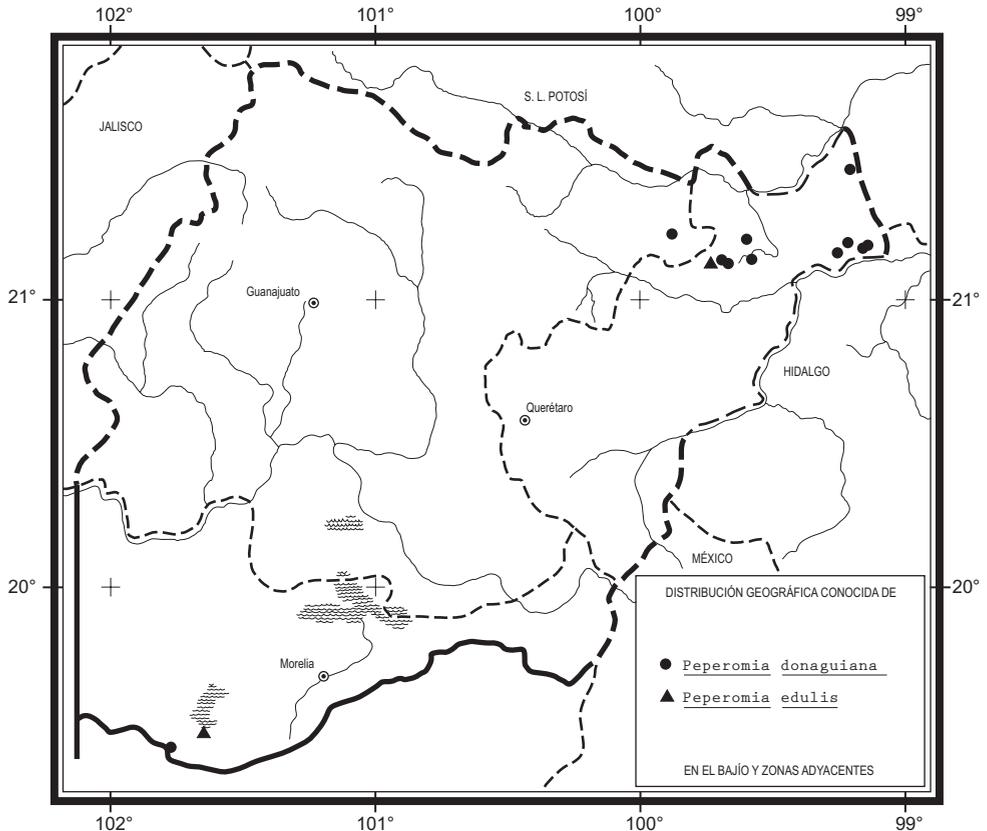
Elemento epífita, terrestre o saxícola, localmente abundante, habita en el bosque mesófilo de montaña, tropical caducifolio, de pino-encino, de encino, de galería de *Platanus* y matorral arbustivo, en el noreste de Guanajuato, noreste de Querétaro y norte de Michoacán. Alt. 1100-2100 m. Se ha colectado en flor y fruto de junio a noviembre.

Especie conocida de México y Honduras. Tamps., S.L.P., Gto., Hgo., Mich., Pue., Ver., Oax. (lectotipo: *F. M. Liebmann* 144 (C)), Chis.; Centroamérica.

Planta relativamente frecuente, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: La Escalera, municipio de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López* 8758 (IEB, K).

Querétaro: cañada de las Avispas, 6-7 km al NE de San Juan de Los Durán, municipio de Jalpan, *S. Zamudio et al.* 7346 (IEB); 11 km al S del Madroño, municipio de Landa, *S. Zamudio* 5898 (IEB, K); Joya del Hielo, aprox. 7 km al NE de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *E. Carranza* 793 (IEB, K); Embocadero 2.5 km al Sur de Puerto del Sabino, municipio de Landa, *H. Rubio* 32 (IEB, K); 12 km al SE de El Lobo, sobre camino a Agua Zarca, municipio de Landa, *R. Fernández* 3765 (ENCB); cerca de El Llano, 12 km al NE de Pinal de Amoles, sobre la carretera a Jalpan, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski* 45237



(IEB); 9 km al S de Santa Águeda, municipio de Pinal de Amoles, sobre el camino a Ahuacatlán, *J. Rzedowski 46644* (IEB); a 1 km de Escanelilla, río Escanela, 20°24.13'N, 100°11.76' W, municipio de Pinal de Amoles, *M. Martínez 3443* (IEB, MEXU, QMEX); La Cuesta, 3 km al S de Escanelilla, municipio de Pinal de Amoles, *R. Fernández 3181* (ENCB, IEB, GH, NY); 1.5 km al SW de Escanelilla, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio y E. Pérez 7529* (IEB).

Michoacán: alrededores de Agua Verde, a la orilla del lago de Zirahuén, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. Rzedowski 46093* (IEB, K).

Esta especie pertenece al subgénero *Micropiper*.

Peperomia edulis Miq., *Linnaea* 18: 711. 1844.

Planta herbácea, suculenta, perenne, pilosa, rastrera, de hasta 20 cm de largo; tallo densamente ramificado, pendiente o decumbente, 6-anguloso, de 0.5 a 1 mm de diámetro, verde; hojas opuestas a 4-verticiladas, suculentas, pecíolo cilíndrico, verde oscuro, de 0.4 a 0.6 cm de largo, de 0.3 a 0.5 mm de diámetro, lámina obovada-elíptica a orbicular, de 0.5 a 1 cm de largo, de 0.5 a 1 cm de ancho, ápice redondeado o emarginado, base redondeada, 3-palmatinervia, haz verde olivo, con la nervadura media marcada, envés verde olivo, con las nervaduras levantadas, seríceas, margen revoluto; inflorescencias en forma de espigas solitarias, terminales, pedúnculo verde, de 1.5 a 2 cm de largo, de 0.5 a 1.5 mm de diámetro, raquis verde, de 1 a 2 cm de largo, de 1 a 2 mm de diámetro, densamente florífero, brácteas florales orbiculares, de 0.4 a 0.6 mm de diámetro, verdes; ovario y fruto no observados.

Elemento epífita, escaso en la zona de estudio, donde habita en el bosque de encino y de pino-encino, en el noreste de Querétaro y en el norte de Michoacán. Alt. 2200-2800 m. Se ha colectado con inflorescencias jóvenes en noviembre y diciembre.

Especie endémica de México. N.L., Qro., Hgo., Jal., Mich., Ver. (lectotipo: *C. J. W. Schiede s.n.* (HAL!)), Oax.

Planta escasa, vulnerable a la extinción.

Querétaro: cañada Agua Fría, al W de Pinal, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 3123* (IEB, K).

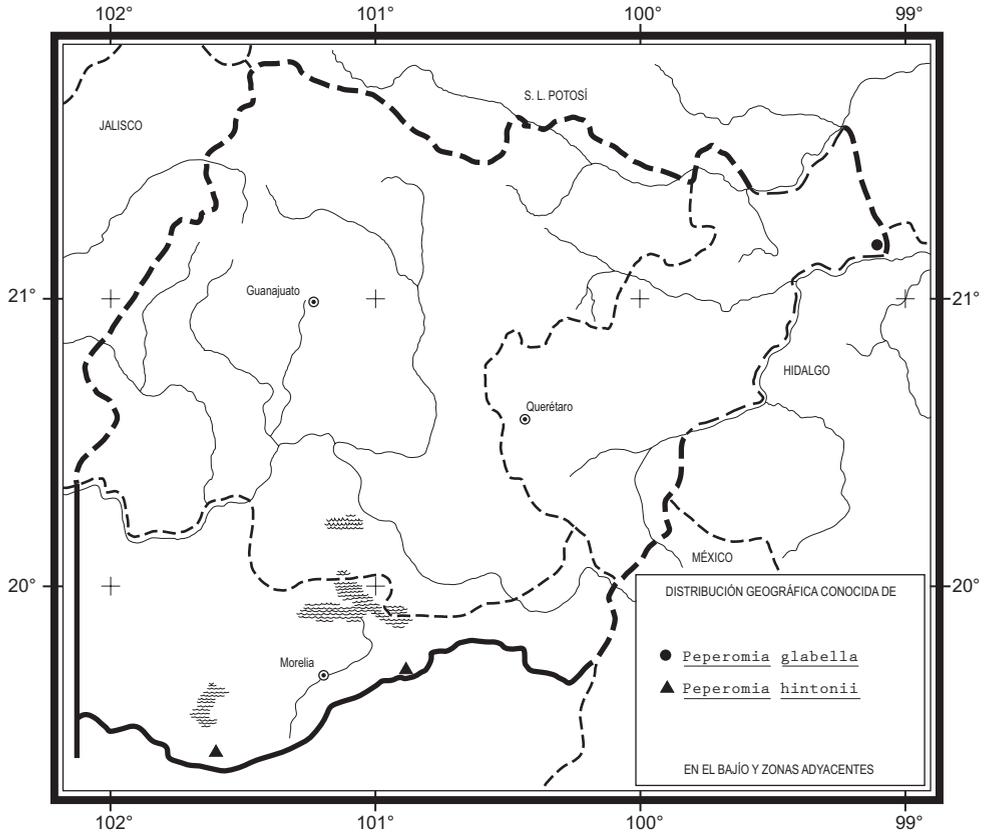
Michoacán: cerca de Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *C. G. Pringle 3789* (S), *5189* (GH, LY, PRC, US).

También se ha colectado en el municipio de Tancitaro en Michoacán.

Esta especie pertenece al subgénero *Pseudocupula*.

Peperomia glabella (Sw.) A. Dietr., Sp. Pl. 1: 156. 1831. *Piper glabellum* Sw., Prodr. p. 16. 1788.

Planta herbácea, suculenta, perenne, glabra, rastrera, de hasta 30 cm de largo; tallo poco ramificado, a veces densamente ramificado en la parte apical, erecto a decumbente, acanalado, de 0.1 a 0.3 cm de diámetro, verde; hojas alternas, suculentas, pecíolo acanalado, verde, de 0.2 a 0.4 cm de largo y ca. 0.1 cm de diámetro, decurrente, lámina obovada-romboidal, elíptica a lanceolada, de 1.5 a 4 cm de largo, de 0.5 a 1.5 cm de ancho, ápice acuminado a obtuso, raramente emarginado, base cuneada, densamente negro-punteada, 3-palmatinervia, haz verde, con la nervadura media más pálida, envés verde opaco, con las nervaduras ligeramente levantadas, margen revoluto, ciliado en la parte apical; inflorescencias en forma de espigas solitarias, terminales o apicales, pedúnculo verde, de 1 a 2 cm



de largo, de ca. 1 mm de diámetro, raquis verde pálido a oscuro, de 3 a 10 cm de largo, de 1 a 2 mm de diámetro, laxamente florífero, brácteas florales orbiculares, de 0.3 a 0.4 mm de diámetro, de color marrón oscuro; ovario globoso-ovoide, estilo ausente, estigma subapical, penicilado; fruto globoso-ovoide, de 0.5 a 0.6 mm de largo, de 0.4 a 0.5 mm de ancho, de color marrón oscuro a negro, ápice oblicuo, superficie densamente papilosa, sésil.

Elemento epífita, escaso en el área de estudio, aunque localmente abundante, habita el bosque tropical subcaducifolio en transición con bosque mesófilo de montaña, así como en matorral, en el noreste de Querétaro. Alt. 800-850 m. Se ha colectado en flor y fruto de marzo a mayo.

Especie común de amplia distribución desde el sureste de Estados Unidos de América hasta Perú, las Antillas Mayores y Menores. E.U.A.; S.L.P., Qro., Hgo., Col., Pue., Ver., Oax., Tab., Chis., Q.R.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas (lectotipo procedente de Jamaica: *O. Swartz s.n.* (S!)).

Planta escasa, localmente vulnerable a la extinción.

Querétaro: 10 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski 43326* (IEB, K, QMEX); 10 km al SE de Agua Zarca, municipio de Landa, *A. Herrera 41* (IEB); 11 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42760* (IEB, K).

Esta especie pertenece al subgénero *Micropiper*.

***Peperomia hintonii* Yunck., Kew Bull. 19: 415. 1965.**

Planta herbácea, membranácea, anual, glabra, hasta de 15 cm de largo; tallo ramificado tricotómicamente en la parte superior de la planta, erecto, de ca. 1 mm de diámetro, verde translúcido; hojas 1 a 3 por nudo, membranáceas, pecíolo acanalado, aplanado, verde, de 1 a 3 mm de largo, de 0.3 a 0.5 mm de ancho, lámina elíptica a obovada-romboidal, de 0.5 a 2 cm de largo, de 0.5 a 1.5 cm de ancho, ápice agudo o redondeado, base obtusa, 5-7-palmatinervia, haz verde olivo, glabra a ligeramente pubescente, envés verde claro, glabro, margen ligeramente ciliado; inflorescencias en forma de espigas solitarias, filiformes, terminales y axilares, subsésiles, hasta de 5 mm de largo, de ca. 0.3 mm de ancho, verdes, brácteas florales orbiculares, de ca. 0.2 mm de diámetro, verdes; ovario cilíndrico a elipsoide, estilo presente, estigma apical, penicilado; fruto cilíndrico a elipsoide, de 1 a 1.2 mm de largo, de 0.5 a 0.8 mm de diámetro, de color marrón oscuro a negro, superficie lisa a papilada, sobre pedicelo prominente, de 0.3 a 0.6 mm de largo.

Elemento saxícola, ocasionalmente epífita, escaso en la zona de estudio, localmente muy abundante, que habita en cañadas húmedas en bosque de pino, en el norte de Michoacán. Alt. 2150-2750 m. Se ha colectado en flor en julio y en fruto en octubre y noviembre.

Especie conocida de México y Guatemala. Hgo., Jal., Mich., Méx. (tipo: *G. B. Hinton 4648* (K!; isotipo en ENCB!)), Cd. Mx.; Centroamérica.

Planta escasa, vulnerable a la extinción.

Michoacán: Real de Oztumatlán, 11 km al SSE de Queréndaro, municipio de Queréndaro, *J. Rzedowski 40025* (CIIDIR, ENCB, IBUG, IEB, MEXU); San Gregorio, municipio de Santa Clara del Cobre, *E. Pérez 211* (CIIDIR, ENCB, IBUG, IEB, MEXU, MICH).

También se ha colectado en los municipios de Tancítaro y de Nuevo San Juan Parangaricutiro en Michoacán.

Esta especie pertenece al subgénero *Hispidulae* Frenzke & Scheiris.

Peperomia hispiduliformis Trel., Lilloa 6: 295. 1941.

Planta herbácea, membranácea, anual, dispersamente pilosa, de 5 a 15 cm de largo, por lo regular con pequeños tubérculos translucidos sobre las raíces filiformes; tallo poco e irregularmente ramificado, erecto a casi decumbente, succulento, de 1.5 a 2.5 mm de diámetro en la base, adelgazándose hacia el ápice, donde mide ca. 1 mm de diámetro, verde translúcido a rojizo; hojas alternas, membranáceas, pecíolo acanalado, verde claro, de 2 a 6 mm de largo, de ca. 0.5 mm de ancho, lámina orbicular a reniforme, de 0.5 a 2 cm de largo, de 0.5 a 2.5 cm de ancho, ápice redondeado, base cordada a subcordada, 5-7-palmatinervia, haz verde clara, dispersamente pilosa, envés verde claro, glabro a muy dispersamente piloso; inflorescencias en forma de espigas solitarias, filiformes, terminales y axilares, pedúnculo verde, hasta de 2 cm de largo, y ca. 1 mm de ancho, raquis verde, de 1.5 a 3 cm de largo, de 0.5 a 1 mm de ancho, muy laxamente florífero, brácteas florales elípticas, de ca. 0.2 mm de largo, de ca. 0.1 mm de ancho, verdes; ovario elipsoide, estilo filiforme, a veces ligeramente curvado, estigma apical, penicilado; fruto elipsoide, de 0.9 a 1.2 mm de largo, de 0.6 a 0.8 mm de diámetro, de color marrón oscuro a negro, superficie papilosa a pilosa, sobre pedicelo prominente, de 0.2 a 0.4 mm de largo.

Elemento epífita o saxícola, localmente abundante, habita sitios muy húmedos, junto con musgos y helechos, bosque de pino-encino, mesófilo de montaña, de encino, de pino con elementos mesófilos y de *Abies religiosa* y *Pinus*, en el noreste de Querétaro y norte de Michoacán. Alt. 1950-3100 m. Se ha colectado en flor de marzo a diciembre y en fruto en octubre.

Especie conocida de México, Ecuador, Bolivia, Perú y Argentina. Dgo., Qro., Jal., Col., Mich., Méx., Cd. Mx., Mor., Pue., Ver., Gro., Oax., Chis.; Sudamérica (tipo procedente de Argentina: *S. Venturi 2986* (LIL)).

Planta común, sin problemas de supervivencia.

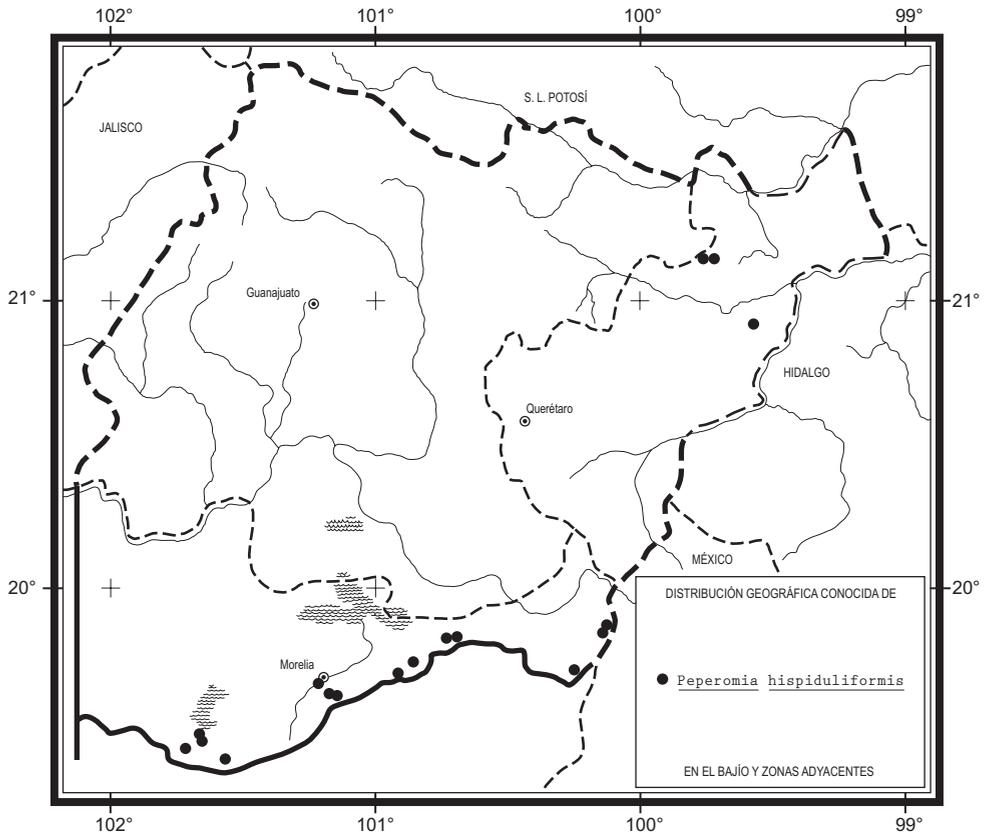
Querétaro: 1 km al NE de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, S. Zamudio y E. Carranza 6843 (IEB, MEXU, QMEX); 2 km al SW de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, J. Rzedowski 46893 (IEB); cañada del Agua Fría, municipio de Pinal de Amoles, S. Zamudio y E. Pérez 8075 (IEB, MEXU); al N de la zona arqueológica Las Ranas, municipio de San Joaquín, E. Carranza 3562 (IEB, QMEX).

Michoacán: 4 km al E de Taimeo, sobre el camino a Maravatío, municipio de Zinapécuaro, J. Rzedowski 46054 (CIIDIR, ENCB, IBUG, IEB, MEXU, MICH); 1.5 km al E de Yerbabuena, sobre el camino a laguna Larga, municipio de Zinapécuaro, J. Rzedowski 46267 (IEB); El Salto, cerca de la Capilla del Ocotol, municipio de Senguio, J. Rzedowski 48506 (ENCB, IEB, MEXU); cerca de Pichardo, 5 km al SW de San Francisco Los Reyes, municipio de Tlalpujahuá, J. Rzedowski 46203 (CIIDIR, ENCB, IBUG, IEB, MEXU, MICH); vertiente O de Barranca Honda, ejido Cerro Prieto, municipio de Angangueo, H. Díaz B. 3586 (CIIDIR, ENCB, IEB, MICH); Santuario Sierra Chincua, Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca, 19°39'47" N, 100°15'58" W, municipio de Angangueo, M. A. Salinas et al. 757 (IEB, MEXU); cañada del río Grande, cerca de Coitzaco, municipio de Morelia, J. Rzedowski 45305 (ENCB, IEB, K, MEXU); Agua Zarca, camino a Pico Azul, municipio de Morelia, E. García y E. Pérez 4032 (CIIDIR, IEB, MEXU); Nte. Agua Zarca, municipio de Morelia, C. Medina 2407 (EBUM, IEB, MEXU); vertiente N del Pico Azul, cerca de San José de las Torres, municipio de Morelia, J. Rzedowski 42211 (CIIDIR, ENCB, IBUG, IEB); 2 km al N Real de Oztumatlán, municipio de Queréndaro, J. Rzedowski 41840 (IEB); Real de Oztumatlán, 11 km al SSE de Queréndaro, municipio de Queréndaro, J. Rzedowski 40021 (ENCB, IEB-97475); cerca de San Miguel de las Cuevas, municipio de Queréndaro, J. Rzedowski 50609 (MICH, MO); 2 km al SW de Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, H. Díaz B. 2662 (ENCB, IEB, MEXU); 6 km al S de Pátzcuaro, carretera a Opopeo, municipio de Pátzcuaro, E. Mayo 261 (EBUM, ENCB, IEB, MEXU); ±6 km al S de Pátzcuaro por la carretera a Santa Clara del Cobre, 19°27'38" N, 101°57'00" W, municipio de Pátzcuaro, S. Zamudio 14149 (IEB); 6 km al SW de Pátzcuaro, por la carretera a Santa Clara, municipio de Pátzcuaro, S. Zamudio y J. García-Cruz 12511 (IEB); cerro San Miguel, municipio de Santa Clara del Cobre, E. Pérez 178 (ENCB, IEB); cerro La Tapada, cerca de San Gregorio, municipio de Santa Clara del Cobre, H. Díaz B. y S. Zamudio 2434 (ENCB, IEB).

También se ha colectado en los municipios de Tancítaro, Nuevo San Juan Parangaricutiro, Zitácuaro y Ciudad Hidalgo en Michoacán.

Esta especie pertenece al subgénero *Hispidulae*.

Peperomia hispiduliformis se puede confundir con *P. hispidula* (Sw.) A. Dietr., la cual se distingue por su aspecto más robusto y las hojas con base redondeada a obtusa.



***Peperomia leptophylla* Miq., Linnaea 18: 713. 1844.**

Planta herbácea, suculenta, perenne, glabra a pilosa, de 10 a 40 cm de largo; tallo ligera a densamente ramificado, erecto, a veces decumbente basalmente, acanalado, de 2 a 5 cm de diámetro, verde a rojizo; hojas 3-5-verticiladas, suculentas, pecíolo ausente a breve, verde, de 0.1 a 0.3 cm de largo, de ca. 0.1 cm de diámetro, lámina obovada a oblonga, de 0.5 a 3 cm de largo, de 0.2 a 0.8 cm de ancho, ápice redondeado a retuso, base cuneada, nervadura media prominente, haz verde oscura, glabra, con la nervadura media ligeramente hundida, envés verde claro, glabra a ligeramente piloso, con la nervadura media marcada; inflorescencias en forma de espigas solitarias, terminales, pedúnculo verde, piloso, de 0.5 a 3 cm de largo, de ca. 1 mm de diámetro, raquis verde a rojizo, de 1 a 4 cm de largo, de 1 a 2 mm de diámetro, densamente florífero, brácteas florales orbiculares,

de 0.6 a 0.8 mm de diámetro, de color marrón con margen amarillento o completamente amarillentas; ovario globoso, de color marrón a rojizo, casi totalmente cubierto por la bráctea floral, estilo ausente, estigma subapical, penicilado; fruto globoso a ovado, de 0.8 a 1 mm de largo, de 0.6 a 0.8 mm de diámetro, de color marrón oscuro a negro, superficie papilosa, ápice oblicuo, sécil.

Elemento epífito o saxícola, que habita en bosque de pino-encino, de pino-encino-oyamel, mesófilo de montaña, de encino con elementos de mesófilo, tropical caducifolio y matorral de malpaís, en Guanajuato y en el norte de Michoacán. Alt. 2000-2950 m. Se ha colectado en flor a lo largo del año y en fruto en mayo.

Especie endémica de México, localmente abundante. Cd. Mx., Gto., Jal., Mich., Méx., Pue., Ver., Gro., Oax., Chis. (Tipo procedente de localidad desconocida en México: *C. J. W. Schiede 1104* (HAL!)).

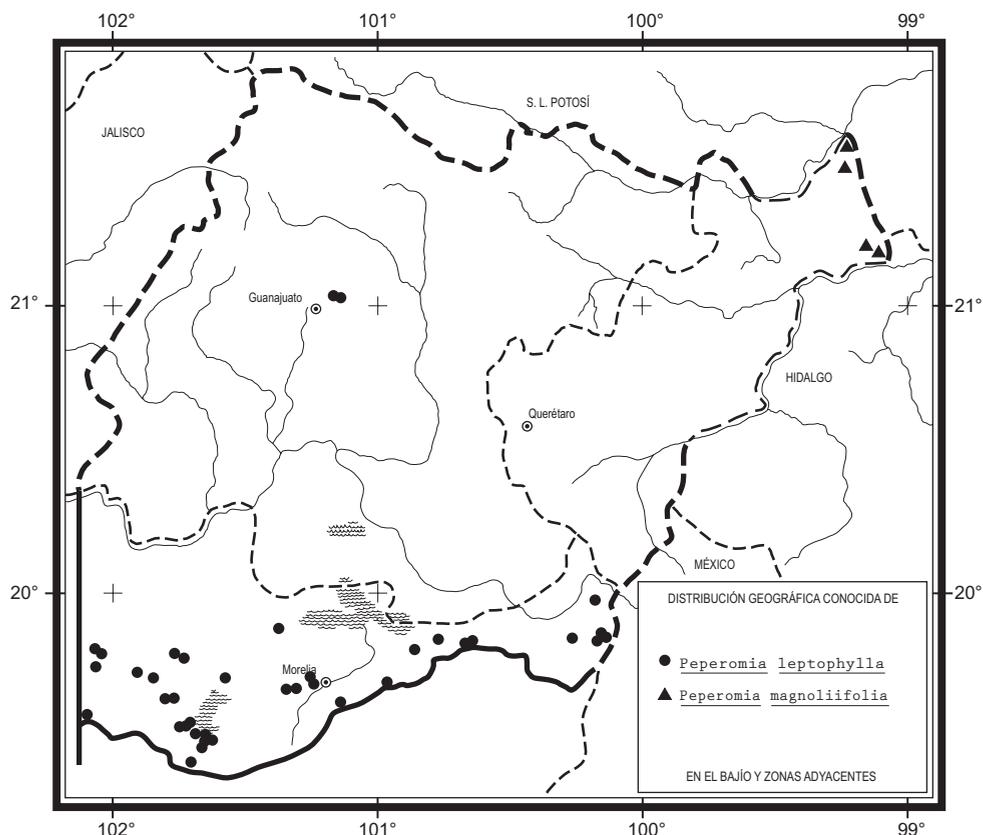
Planta común, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: El Ciervo, 21°10'58.5" N, 101°11'58.2" W, municipio de Guanajuato, *J. Martínez-Cruz 581* (IEB, MEXU); Cañada de la Virgen, Agua Sabrosa, 21°10'03" N, 101°12'06" W, municipio de Guanajuato, *J. Martínez-Cruz 323* (MEXU), 455 (IEB, MEXU).

Michoacán: SE del pedregal pequeño, 9 km al SW de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva-Sáenz 167* (EBUM, IEB, MEXU); centro SE del pedregal pequeño, 1.5 km al SW de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva-Sáenz 240* (EBUM); centro SE del pedregal pequeño, 1 km al SW de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva-Sáenz 200a* (EBUM); SE del pedregal grande, 1.2 km al NE de Coeperio, municipio de Huaniqueo, *P. Silva-Sáenz 429* (EBUM, IEB); cerro Monterrey, cerca de Los Ojos de Agua, municipio de Zinapécuaro, *J. S. Martínez 1197* (CIIDIR, ENCB, IBUG, IEB, MEXU); Las Adjuntas, aprox. 4 km al E de San Miguel Taimeo, municipio de Zinapécuaro, *S. Zamudio 4096* (IEB, MEXU); 500 m aprox. al W del pozo Az-45, Campo Geotérmico "Los Azufres", municipio de Zinapécuaro, *E. Carranza 301* (IEB); presa Llano Grande, Los Azufres, municipio de Zinapécuaro, *S. Zamudio y H. Díaz B. 5164* (IEB); San Miguel El Alto, municipio de Maravatío, *S. Zamudio y R. M. Murillo 7269* (IEB); ladera del cerro Altamirano, municipio de Contepec, *E. Pérez y E. García 2529* (MEXU); El Salto, cerca de La Capilla del Ocotál, municipio de Senguio, *J. Rzedowski 48505* (CIIDIR, ENCB, IBUG, IEB, MEXU); cerca de Pichardo, 5 km al SW de San Francisco los Reyes, municipio de Tlalpujahuá, *J. Rzedowski 46222* (CIIDIR, ENCB, IBUG, IEB, MEXU); 5 km al SE de Tlalpujahuá, sobre el camino a El Oro, municipio de Tlalpujahuá, *J. Rzedowski 42255* (CIIDIR, ENCB, IBUG, IEB, MEXU); ladera NE del cerro San Marcos, municipio de Cherán, *S. Zamudio 5450* (CIIDIR, ENCB, IEB, MEXU); malpaís de Milpillás, municipio de Zacapu, *J. N. Labat 1410* (MEXU); oeste de Santa Gertrudis, municipio de Zacapu, *A. Grimaldo 17* (F, IEB, MEXU); El Pinal, cerca de Santa Gertrudis, municipio de Zacapu, *H. Díaz y A. Grimaldo 4500* (IEB); ladera

E del cerro Tzirate (parte de atrás), municipio de Quiroga, *C. López 861* (EBUM, ENCB, IEB); ladera NE del cerro del Águila, municipio de Morelia, *S. Zamudio 6050* (IEB); lado E del cerro El Águila, 19°37'35" N, 101°20'47" W, municipio de Morelia, *G. Cornejo y J. Cortés 3429* (IEB, MEXU); cerro del Águila, subiendo por San Nicolás Obispo, 19°37'23" N, 100°20'55" W, municipio de Morelia, *G. Cornejo et al. 2083* (IEB); lado sureste de cerro el Águila subiendo por Huatzanguio, 19°36'52" N, 101°22'35" W, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 378* (IEB, MEXU); cerro del Águila, subiendo por Lagunillas, municipio de Morelia, 19°36'07" N, 101°23'00" W, *G. Ibarra y G. Cornejo 5254* (IEB); Cerro Azul, municipio de Morelia, *G. Arsène 3643* (P, US); cerro Pico Azul, municipio de Morelia, *C. Medina 1522* (IEB); cerca de Pontezuela, 25 km al E de Morelia, sobre la carretera a Mil Cumbres, municipio de Charo, *J. Rzedowski 42407* (CIIDIR, ENCB, IBUG, IEB, MEXU); 2 km al N de Cherán-Atzicurin, municipio de Paracho, *M. Pérez 10* (CIIDIR, ENCB, IBUG, MICH); cerro La Virgen, 6 km al noreste de Cherán, municipio de Paracho, *M. Pérez 77* (CIIDIR, ENCB, IBUG, IEB); malpaís, 6 km al SW de Paracho, municipio de Paracho, *E. García y E. Pérez 3254* (EBUM, IEB); cerro Santa Cruz, al E de Comachuén, municipio de Nahuatzen, *E. García y E. Pérez 3225* (IEB); cañada del cerro Pílon a Nahuatzen, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez 904* (ENCB, IEB, MEXU); pedregal al E de Capacuaro, municipio de Uruapan, *E. García y E. Pérez 3189* (EBUM, F, IEB); malpaís de Capacuaro, municipio de Uruapan, *E. García y E. Pérez 4117* (IEB, MEXU); Piedra Caída, al SW de San Francisco Pichátaro, municipio de Tingambato, *J. Caballero y C. Mapes 579* (IEB, MEXU); monte Chimilpa, aproximadamente 4 km al S de Pichátaro, municipio de Tingambato, *A. Martínez 862* (IEB); 2 km al SW de Uricho y 3 km al W de Arócutin, municipio de Erongarícuaro, *J. Espinosa 1857* (ENCB, MEXU); pedregal de Arocutín, 19°33'44" N, 101°42'56" W, municipio de Erongarícuaro, *M. E. Molina y S. Zamudio 13* (IEB); pedregal de Arocutín, municipio de Erongarícuaro, *S. Zamudio 12022* (IEB); pedregal de Tócuaro, municipio de Erongarícuaro, *E. Pérez 3688* (IEB, MEXU); 3/4 de km al NW de la hacienda de Charahuén, municipio de Erongarícuaro, *J. Espinosa 2172* (EBUM, ENCB, IEB, MEXU); ±2 km al N de Ajuno, al N del cerro La Taza, 19°31'50" N, 101°43'49" W, municipio de Erongarícuaro, *M. E. Molina y S. Zamudio 203* (IEB); municipio de Tzintzuntzan, *E. Seler 1329* (GH, K); near Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *C. G. Pringle 4096* (ECNB, F, GH, LY, MEXU, US); cerro El Estribo, municipio de Pátzcuaro, *J. Caballero y C. Mapes 1040* (EBUM, IEB, MEXU); 2 km al SE del cerro del Estribo, municipio de Pátzcuaro, *E. Mayo 486* (ENCB, IEB), *588* (ENCB, IEB); La Cadena, municipio de Pátzcuaro, *J. M. Escobedo 328* (ENCB, IEB, MEXU); cerro El Triángulo al SW de Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1485* (CIIDIR, ENCB, MEXU); 6 km al S de Pátzcuaro, carretera a Opopeo, municipio de Pátzcuaro, *E. Mayo 257* (CIIDIR, EBUM, ENCB, IEB, MEXU); cerca de El Tanque, 6 km al S de Pátzcuaro, sobre la carretera a Opopeo, municipio

de Pátzcuaro, *J. Rzedowski* 49297 (EBUM, ENCB, IEB); 6 km al S de Pátzcuaro, carretera a Opopeo, municipio de Pátzcuaro, *E. Mayo* 325 (ENCB, IEB); ± 6 km al S de Pátzcuaro por la carretera a Santa Clara, municipio de Pátzcuaro, $19^{\circ}27'38''$ N, $101^{\circ}57'00''$ W, municipio de Pátzcuaro, *S. Zamudio* 14146 (IEB); 6 km al SW de Pátzcuaro, por la carretera a Santa Clara, municipio de Pátzcuaro, *S. Zamudio* y *J. García-Cruz* 12515 (IEB); cerro del Águila, subiendo por otro camino a donde subieron Chase et al., municipio de Lagunillas, *G. A. Salazar et al.* 9220 (MEXU); 5.8 mi S of Pátzcuaro on road to Ario de Rosales, municipio de Santa Clara del Cobre, *D. Randolph* 339 (MEXU); Opopeo, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. M. Escobedo* 11 (ENCB, IEB, MEXU); cerro El Jaboncillar, Cuitzitan, municipio de Santa Clara del Pobre, *E. Pérez* 287 (ENCB, IEB).



También se ha colectado en los municipios de Nuevo San Juan Parangaricutiro, Tancítaro, Jiquilpan, Tacámbaro, Contepec, Tangancicuaro, Zitácuaro y Ciudad Hidalgo en Michoacán.

Esta especie pertenece al subgénero *Micropiper*.

Los ejemplares pertenecientes a esta especie endémica de México se han identificado erróneamente como *Peperomia galioides* Kunth (= *P. inaequalifolia* Ruiz & Pav. var. *galioides* (Kunth) Pino); sin embargo, esta última está restringida a Sudamérica.

Peperomia magnoliifolia (Jacq.) A. Dietr., Sp. Pl. 1: 153. 1831.

Piper magnoliifolium Jacq., Collectanea 3: 210. 1791.

Planta herbácea, suculenta, perenne, glabra, hasta de 70 cm de largo; tallo por lo general ligeramente ramificado, decumbente a erecto, cilíndrico en plantas vivas, acanalado en plantas secas, de 0.5 a 0.8 cm de diámetro, verde, ocasionalmente rojizo a purpúreo, sobre todo en la parte basal de los entrenudos; hojas alternas, suculentas, pecíolo acanalado, verde, de 0.5 a 1.5 cm de largo, de 1 a 2 mm de ancho, lámina elíptico-ovada a obovada, de 5 a 10 cm de largo, de 3 a 6 cm de ancho, ápice obtuso o redondeado, a veces ligeramente acuminado, base cuneada, decurrente, pinnatinervia, haz verde olivo, glabra, con la nervadura media ligeramente hundida, envés verde-grisáceo, glabro o a veces piloso en el ápice, con la nervadura media levantada, margen revoluto; inflorescencias conformadas por grupos de 2 a 5 espigas, terminales y axilares, pedúnculo verde, de 3 a 6 cm de largo, de ca. 1 mm de diámetro, raquis verde-amarillento, de 2 a 10 cm de largo, de 2 a 3 mm de diámetro, densamente florífero, brácteas florales orbiculares, de 0.4 a 0.6 mm de diámetro, de color marrón con margen amarillento, glandulares, membranáceas; ovario ovoide, ligeramente hundido en el raquis, ápice oblicuo, rostrado, estilo ausente, estigma subapical, penicilado, cerca de la base del rostro; fruto ovoide, de 1 a 1.2 mm de largo, de color marrón-rojizo a negro, superficie papilada, sobre todo cerca de la base del fruto, el rostro recto, de 0.3 a 0.4 mm de largo, sésil.

Elemente epífita o saxícola, en la zona de estudio solo se conoce del noreste de Querétaro, donde habita en el bosque tropical caducifolio, de encino y el de pino-encino, generalmente en lugares más húmedos, como orillas de arroyos y cañadas. Alt. 450-1600 m. Se ha colectado en flor y fruto entre junio y octubre.

Especie que se distribuye de México a Venezuela y Ecuador, así como en Puerto Rico y las Islas Vírgenes. S.L.P., Qro., Hgo., Pue., Ver., Oax., Chis., Q.R.; Centroamérica; Sudamérica (Lectotipo proveniente de una planta cultivada en Europa procedente de Venezuela (*N. J. Jacquin s.n. (W!)*); las Antillas.

Planta escasa, localmente vulnerable a la extinción.

Querétaro: 4-9 km al norte de Tanchanaquito, punto la Barranca Grande, municipio de Jalpan, *L. López 564* (IEB, K, QMEX); al norte de Tanchanaquito, la Barranca Grande, municipio de Jalpan, *L. López 710* (IEB, K, QMEX); ca. 5 km al sur de La Parada, municipio de Jalpan, *F. Loredó 63* (IEB, K), *681* (IEB, K); 1 km al S de El Saucito, camino a La Parada, municipio de Jalpan, *E. Carranza 1867* (IEB); 2.5 km al noroeste de El Humo, municipio de Landa, *H. Rubio 961* (IEB, K, QMEX); 11-12 km aprox. al SE de Agua Zarca, municipio de Landa, *E. Carranza 1066* (IEB, K).

Esta especie pertenece al subgénero *Oxyrhynchum*.

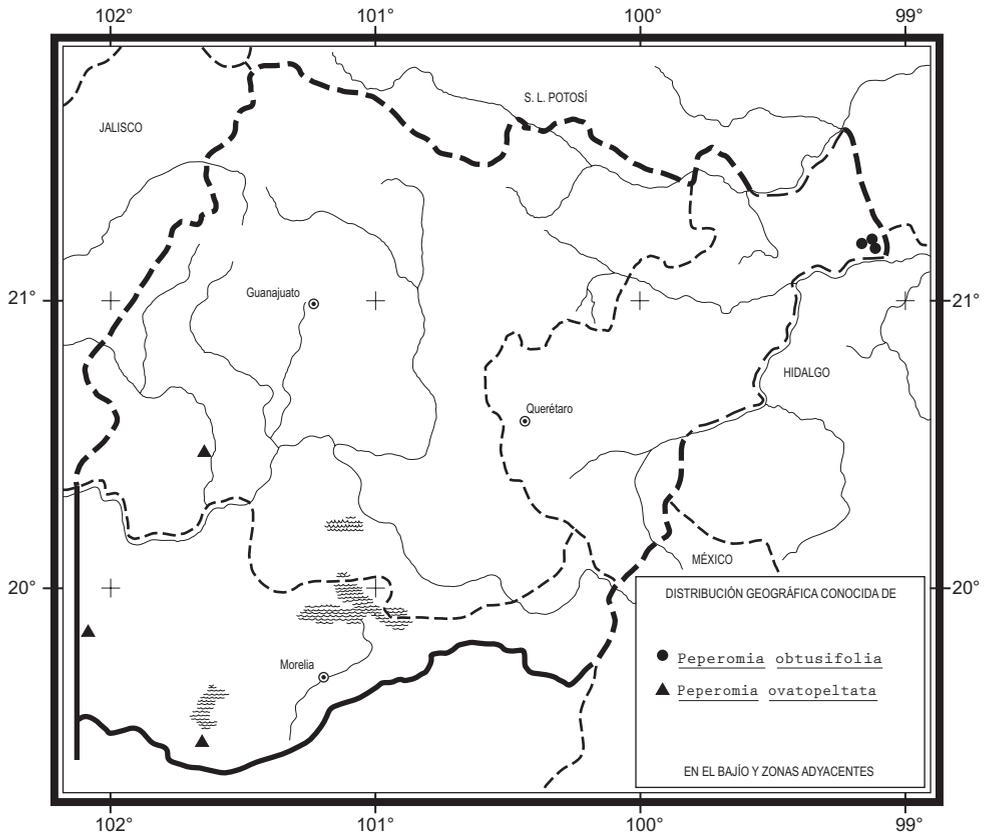
Peperomia obtusifolia (L.) A. Dietr., Sp. Pl. 1: 154. 1831. *Piper obtusifolium* L., Sp. Pl. 1: 30. 1753.

Planta herbácea, suculenta, perenne, glabra, de 20 a 70 cm de largo; tallo por lo general densamente ramificado, decumbente a erecto, cilíndrico en plantas vivas, acanalado en plantas secas, de 0.4 a 0.8 cm de diámetro, verde; hojas alternas, suculentas, pecíolo acanalado, verde, de 1 a 2.5 cm de largo, de 1 a 2 mm de ancho, lámina orbicular-ovada a obovada, de 3 a 7 cm de largo, de 2.5 a 5 cm de ancho, ápice obtuso o redondeado, a veces emarginado, rara vez ligeramente acuminado, base cuneada, decurrente, pinnatinervia, haz verde nítida, glabra, con la nervadura media marcada, envés verde pálido, glabro, con la nervadura media levantada, margen revoluto; inflorescencias en forma de espigas solitarias o a veces en grupos de 2, axilares o terminales, pedúnculo verde, de 3 a 6 cm de largo y ca. 1 mm de diámetro, raquis blanco-amarillento, de 4 a 10 cm de largo, de 2 a 3 mm de diámetro, densamente florífero (más que en *P. magnoliifolia*), brácteas florales orbiculares, de 0.4 a 0.6 mm de diámetro, amarillentas con margen blanquecino, glandulares, membranáceas; ovario ovoide, ligeramente hundido en el raquis, ápice oblicuo rostrado, estilo ausente, estigma subapical, penicilado; fruto ovoide, de 1 a 1.2 mm de largo, de color marrón-rojizo, el rostro prominente, curvado en el ápice, de 0.5 a 0.6 mm de largo, sésil.

Elemento epífita o saxícola, en la zona de estudio solo se conoce del noreste de Querétaro, donde habita en el bosque tropical caducifolio, el bosque mesófilo, el bosque de encino y el de pino-encino y matorral. Alt. 450-1300 m. Se ha colectado en flor entre enero y septiembre y en fruto entre agosto y octubre.

Especie de amplia distribución del sureste de los Estados Unidos de América y del centro de México a Perú. E.U.A.; S.L.P., Qro., Jal., Pue., Ver., Oax., Chis., Camp., Q.R.; Centroamérica; Sudamérica. (Iconotipo: C. Plumier, Description des plantes de l'Amérique t. 69. 1693.).

Planta escasa, localmente vulnerable a la extinción.



Querétaro: aprox. km 6 de la brecha Agua Zarca - Neblinas, municipio de Landa, *S. Zamudio* 6736 (IEB, K, QMEX); 8 km al este de Agua Zarca, municipio de Landa, *H. Rubio* 2594 (IEB, K); 2 km al W de Neblinas, municipio de Landa, *E. Carranza* 1340 (IEB, K, QMEX); 10 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski* 43318 (IEB, K); 10 km al SE de Agua Zarca, municipio de Landa, *R. Fernández* 4046 (CIIDIR, ENCB).

Esta especie pertenece al subgénero *Oxyrhynchum*.

Peperomia ovatopeltata C. DC., J. Bot., British & Foreign 4: 132. 1866.

Planta herbácea, con tubérculo subterráneo perenne y órganos aéreos anuales, acaule, glabra, de 5 a 20 cm de largo; tubérculo globoso, de 0.4 a 1 cm de diámetro, de color amarillo a marrón, blanquecino en sección transversal, raíces par-

tiendo del ápice del tubérculo; hojas de 1 a 4 por individuo, originándose del ápice del tubérculo, suculentas, pecíolo de 3 a 15 cm de largo, de ca. 1 mm de ancho, de color verde, lámina ovada, peltada, de 1 a 4 cm de diámetro, 5-7-palmatinervia, haz verde oscura a morada, envés verde claro con nervaduras moradas; inflorescencias conformadas por 1 a 3 espigas por individuo, originándose del ápice del tubérculo, pedúnculo verde, de 4 a 10 cm de largo, de ca. 1 mm de diámetro, raquis de 2 a 10 cm de largo, de ca. 1 mm de diámetro, laxamente florífero, brácteas florales elípticas, peltadas, ápice obtuso a acuminado, de 0.8 a 0.9 mm de largo, de ca. 0.6 mm de ancho, glandulosas; ovario elipsoide, ovoide o cónico, estilo cónico, largo, de aproximadamente el mismo largo que el ovario, estigma terminal, penicilado; fruto ovoide a elipsoide, de 0.8 a 0.9 mm de largo, de ca. 0.6 mm de ancho, de color amarillo-rojizo, superficie lisa a ligeramente papilosa, sésil, estilo de 0.8 a 0.9 mm de largo, de color rojizo a marrón oscuro, sésil.

Elemento terrestre o saxícola, relativamente escaso en la zona de estudio, donde habita el bosque de pino-encino, tropical caducifolio y pastizal, en laderas y cañadas, sobre rocas y suelo rocoso, en el suroeste de Guanajuato y en el norte de Michoacán. Alt. 2150-2500 m. Se ha colectado en flor entre julio y septiembre, en fruto entre septiembre y noviembre.

Especie conocida de México, Guatemala y Honduras. Gto., Mich., Gro., Oax., Chis. (Lectotipo procedente de una localidad desconocida de México; *M. Sessé* y *J. M. Mociño* (herb. *Pavón*) *s.n.* (G!)); Centroamérica.

Planta escasa, vulnerable a la extinción.

Guanajuato: 4 km al NW de la Cueva del padre Torres, Fuerte de los Remedios, municipio de Pénjamo, *J. I. Guadián 1091* (IEB).

Michoacán: ladera N del cerro San Marcos, municipio de Cherán, *M. Pérez 274* (IEB); 6 km al SW de Pátzcuaro, o 2 km al SW de Los Tanques, por la carretera a Santa Clara, municipio de Pátzcuaro, *S. Zamudio* y *J. García-Cruz 12450* (IEB).

Esta especie pertenece al subgénero *Tildenia*.

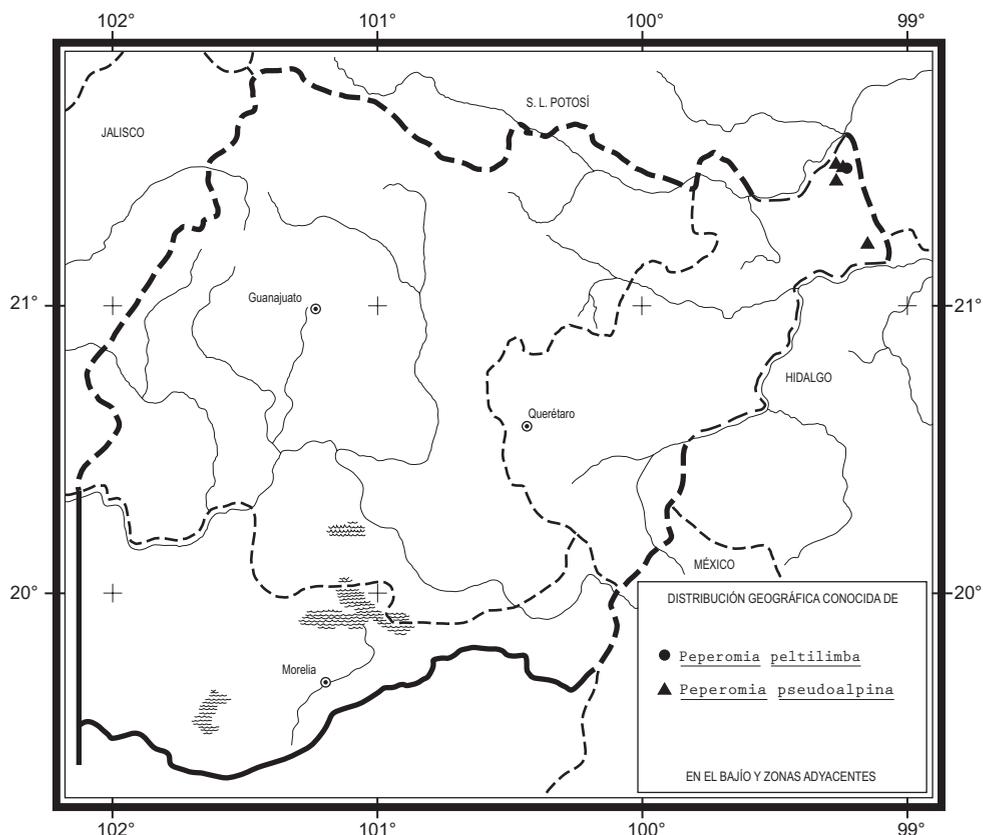
Peperomia peltimba C.DC. ex Trel., Bot. Gaz. 73: 145.1922. *P. hernandiifolia* var. *calva* Trel., Bot. Gaz. 73: 145. 1922.

Nombre común registrado en la zona: chuchumbé.

Planta herbácea, suculenta, perenne, rastrera, de hasta 50 cm de largo, glabra o pubérula; tallo laxamente ramificado, 6-anguloso, de 1.5 a 2.5 cm de diámetro, verde; hojas alternas, peltadas a 0.3 a 1.5 cm de la base, suculentas, pecíolo acanalado, verde, de (2.5)4 a 6(10) cm de largo, de 1 a 2 cm de diámetro, lámina ovada a anchamente lanceolada, de (4)5 a 7(10) cm de largo, de 2.5 a 4(6) cm de ancho, ápice acuminado, base redondeada, 5-palmatinervia, haz verde oscura, con las

nervaduras más pálidas, envés verde pálido, con las nervaduras marcadas; inflorescencias en forma de espigas solitarias, terminales, axilares u opuestas a una hoja, pedúnculo verde oscuro, de (3)6 a 8 cm de largo, de 2 a 3 mm de diámetro, raquis verde oscuro, de (4)8 a 12 cm de largo, de 2 a 4 cm de diámetro, laxamente florífero, brácteas florales elípticas a ovoides, de 0.6 a 0.8 mm de largo, de 0.3 a 0.5 mm de ancho, ápice obtuso a agudo, rojizas con margen translúcido; ovario cilíndrico, estilo ausente, estigma subapical, penicilado; fruto cilíndrico, de (0.6)0.8 a 1 mm de largo, de 0.4 a 0.6 mm de diámetro, de color marrón-rojizo a oscuro, ápice oblicuo, superficie lisa a ligeramente papilada, sésil.

Elemento epífita, conocido de la región de estudio de una sola colecta realizada en el norte de Querétaro, en bosque de pino-encino. Alt. 1300 m. La colecta de noviembre es estéril.



Especie distribuida de México a Centroamérica. Elemento escaso en la región de la Flora y en México. Qro., Ver. (tipo de *P. hernandiifolia* var. *calva*: *M. Botteri* 1158 (US)), Oax., Chis.; Centroamérica (tipo proveniente de Costa Rica: *A. M. Brenes* 14178 (US)).

Planta rara, vulnerable a la extinción.

Querétaro: 3-4 km al oriente de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín* 689 (IEB, K).

Esta especie pertenece al subgénero *Leptorhynchum* (Dahlst.) Trel. ex Samain.

Las hojas de esta planta tienen sabor parecido al cilantro y se ha reportado como comestible fuera de la zona de estudio.

Las observaciones de la inflorescencia se realizaron en ejemplares recolectados fuera del área de estudio, ya que el ejemplar de la zona es estéril.

Peperomia pseudoalpina Trel., Contr. U.S. Natl. Herb. 26(4): 217. 1929.

Planta herbácea, suculenta, perenne, glabra, de 15 a 30 cm de largo; tallo ligeramente ramificado, decumbente a erecto, cilíndrico en plantas vivas, acanalado en plantas secas, de 0.3 a 0.6 cm de diámetro, verde; hojas alternas, suculentas, pecíolo acanalado, verde, de 0.5 a 1.2 cm de largo, de 1 a 1.5 mm de ancho, lámina obovada a elíptica, de 2 a 6 cm de largo, de 1.5 a 3 cm de ancho, ápice obtuso o redondeado, raramente emarginado, base cuneada, decurrente, pinnatinervia, haz verde olivo, glabra, con la nervadura media ligeramente hundida, envés verde pálido, glabro, con la nervadura media levantada, margen revuelto; inflorescencias en forma de espigas solitarias, terminales, pedúnculo verde, de 3 a 6 cm de largo, de ca. 1 mm de diámetro, raquis blanco-amarillento, de 5 a 8 cm de largo, de 1 a 2 mm de diámetro, densamente florífero, brácteas florales orbiculares, de 0.4 a 0.5 mm de diámetro, de color marrón, con margen amarillento, glandulares, membranáceas; ovario ovoide, ligeramente hundido en el raquis, ápice oblicuo rostrado, estilo ausente, estigma subapical, penicilado; fruto ovoide, de 0.8 a 1 mm de largo, de color amarillo-marrón rojizo, el rostro prominente, marcadamente curvado en el ápice, de ca. 0.6 mm de largo, sésil.

Elemento epífita o saxícola, localmente abundante en el noreste de Querétaro, donde habita el bosque de encino, el de pino y el matorral. Alt. 1150-1300 m. Se ha colectado en flor y fruto en julio y agosto.

Especie que se distribuye de México a Centroamérica. Qro., Ver., Oax, Chis.; Centroamérica (tipo procedente de Costa Rica: *A. Brenes* 14180 (US!)).

Planta poco frecuente, vulnerable a la extinción.

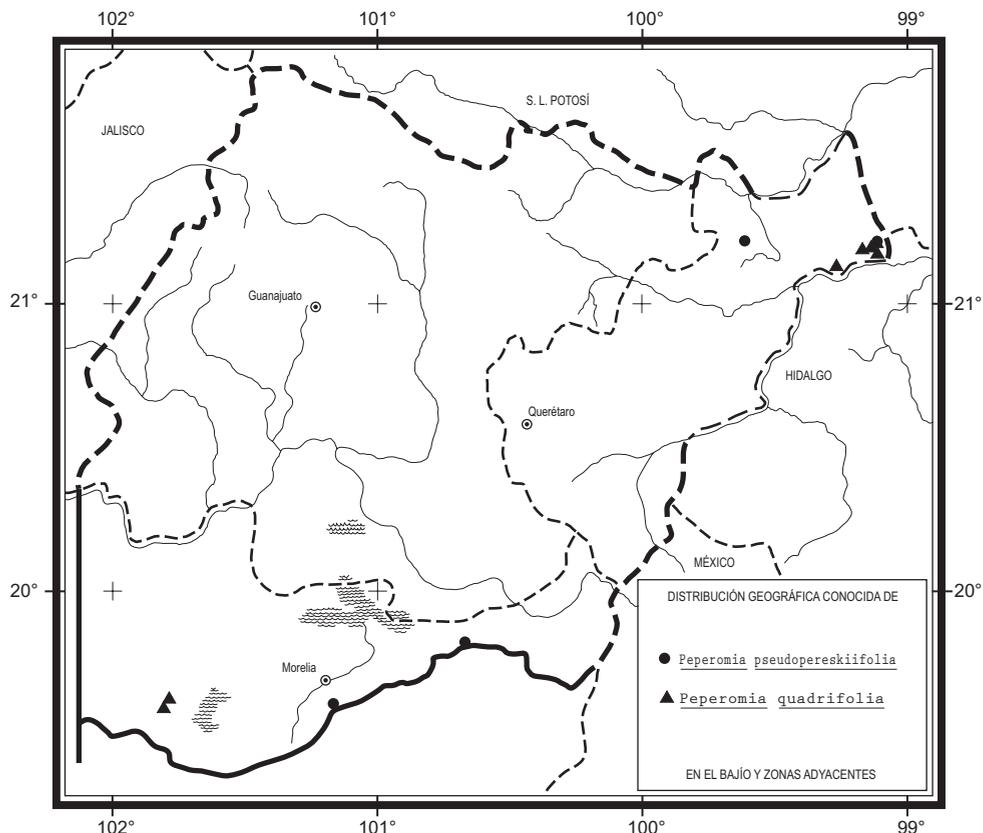
Querétaro: cerro El Pilón al S de La Parada, municipio de Jalpan, *C. Guzmán* 54 (IEB, K); 3-4 km al oriente de La Parada, punto El Orégano, municipio de Jalpan, *B. Servín* 436 (IEB); 2-3 km al noroeste de San Isidro, La Parada, municipio

de Jalpan, *B. Servín 1256* (IEB, K); 1 km al poniente de Los Lirios, camino a La Parada, municipio de Jalpan, *C. Guzmán 28* (IEB); Arroyo Hondo, 3 km al norte de El Naranjo, municipio de Landa, *H. Rubio 65* (IEB, P).

Esta especie pertenece al subgénero *Oxyrhyinchum*.

***Peperomia pseudopereskiifolia* C. DC., DC. Prodr. 16(1): 448. 1869.**

Planta herbácea, suculenta, perenne, glabra, semi-rastrera, hasta de 30 cm de largo; tallo ramificado, erecta o ascendente, 6-anguloso, de 0.5 a 1 cm de diámetro, verde; hojas opuestas a 3-verticiladas, suculentas, pecíolo acanalado, verde, de 1 a 2 cm de largo, de 0.2 a 0.3 cm de ancho, lámina elíptica a lanceolada, de 5 a 10 cm de largo, de 3 a 5 cm de ancho, ápice acuminado, base cuneada, conspicuamente 5-palmatinervia, haz verde oscura, con las nervaduras más pálidas



levantadas, envés verde claro con nervaduras marcadas; inflorescencias en forma de espigas solitarias, terminales o axilares, pedúnculo verde, de 3 a 6 cm de largo, de ca. 1 mm de diámetro, raquis verde, de 10 a 15 cm de largo, de 1 a 2 mm de diámetro, densamente florífero, brácteas florales redondeadas, de 0.6 a 0.8 mm de largo, de 0.3 a 0.5 mm de ancho, verdes con margen translúcido; ovario no observado; fruto ovoide, de 1.2 a 1.4 mm de largo, de 0.9 a 1.1 mm de diámetro, de color marrón oscuro a negro, superficie foveolada, con pseudocúpula en la parte basal, sésil.

Elemento generalmente epífita, en la zona del estudio se conoce de tres colecciones en el noreste de Querétaro, donde habita en el bosque tropical subcaducifolio y el mesófilo de montaña. Alt. 850-1200 m. Se ha colectado en fruto en abril y mayo.

Especie distribuida de México a Perú, así como en las Antillas. Gro., Ver., Chis.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas (lectotipo procedente de Cuba: *C. Wright 507* (G-DC!)).

Planta escasa, vulnerable a la extinción.

Querétaro: 8 km al NE de El Humo, sobre el camino a Neblinas, municipio de Landa, *S. Zamudio 7310* (IEB); ±4 km al SE de Santa Águeda, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 1637* (IEB); 9 km al S de Santa Águeda, sobre el camino a Ahuacatlán, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 46619* (IEB, K).

Esta especie pertenece al subgénero *Pseudocupula*.

Peperomia quadrifolia (L.) Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 69. 1815. *Piper quadrifolium* L., Sp. Pl. ed. 2, 1: 43. 1762.

Planta herbácea, suculenta, perenne, glabra, rastrera, hasta de 30 cm de largo; tallo densamente ramificado, escandente, 6-anguloso, de 0.5 a 2 mm de diámetro, verde amarillento; hojas 3-4-verticiladas, rara vez opuestas, suculentas, pecíolo cilíndrico, verde-amarillento, de 0.1 a 0.3 cm de largo, de 0.10 a 0.15 cm de diámetro, lámina obovada a espatulada, de 0.5 a 1.8 cm de largo, de 0.3 a 1 cm de ancho, ápice obtuso y emarginado, base cuneada, 2-3-palminervia, haz verde oscura, con las nervaduras más pálidas impresas, envés verde olivo, con las nervaduras más pálidas levantadas; inflorescencias en forma de espigas solitarias, terminales o axilares, pedúnculo verde, de 1 a 2 cm de largo, filiforme, raquis blanco-verdoso, de 1 a 3 cm de largo, de 0.5 a 1.5 cm de diámetro, densamente florífero, brácteas florales orbiculares, de 0.4 a 0.6 mm de diámetro, verdes translúcidas; ovario globoso, estilo ausente, estigma apical; fruto globoso, de 0.3 a 0.4 mm de largo, de 0.20 a 0.25 mm de diámetro, de color marrón oscuro, con pseudocúpula en la parte basal, sésil.

Elemento epífita, en la zona conocido del extremo noreste de Querétaro y del norte de Michoacán, donde es localmente abundante y habita en el bosque de

pino-encino y la transición entre el bosque tropical subcaducifolio y el mesófilo de montaña. Alt. 750-2450 m. Se ha colectado en flor de marzo a abril, en fruto entre octubre y diciembre.

Especie de amplia distribución de México a Perú y en las islas de Jamaica, Puerto Rico y La Española. Dgo., S.L.P., Qro., Jal., Col., Mich., Méx., Cd. Mx., Pue., Ver., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica. (Iconotipo, C. Plumier. Pl. Amer. t 242, f. 3. 1760)).

Planta moderadamente frecuente, sin problemas de supervivencia.

Querétaro: camino Tangojé - Las Mesitas, municipio de Landa, *R. Fernández* 4269 (ENCB, MEXU); 1 km al oriente de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio* 223 (IEB, K), 437 (IEB, K, QMEX); El Corozo, 2 km al oriente de Rancho Nuevo, municipio de Landa, *H. Rubio* 276 (IEB, K); 11 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski* 42759 (IEB, K, QMEX); 10 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski* 43297 (IEB), 43371 (IEB, K, QMEX), 43842 (IEB, K, QMEX), 46341 (IEB); aprox. 2 km al W de Neblinas, municipio de Landa, *E. Carranza* 1342 (IEB, K); cerca de Neblinas, municipio de Landa, *J. Rzedowski* 46417 (IEB).

Michoacán: Mesa El Bosque, aprox. 15 km al sur de la Laguna Larga, municipio de Zinapécuaro, *J. Almazán et al.* 872 (ENCB); San Miguel del Monte, 15 km al SE de Morelia, municipio de Morelia, *J. Rzedowski* 25155 (ENCB, MICH); 19°30'39" N, 101°50'02" W, municipio de Tingambato, *V. Steinmann* y *S. Zamudio* 2868 (IEB); Piedra Caída, al SO de San Francisco Pichátaro, municipio de Tingambato, *J. Caballero* y *C. Mapes* 579 (IEB, MEXU).

También se ha colectado en los municipios de Nuevo San Juan Parangaricutiro, Tancítaro y Ciudad Hidalgo en Michoacán.

Esta especie pertenece al subgénero *Pseudocupula*.

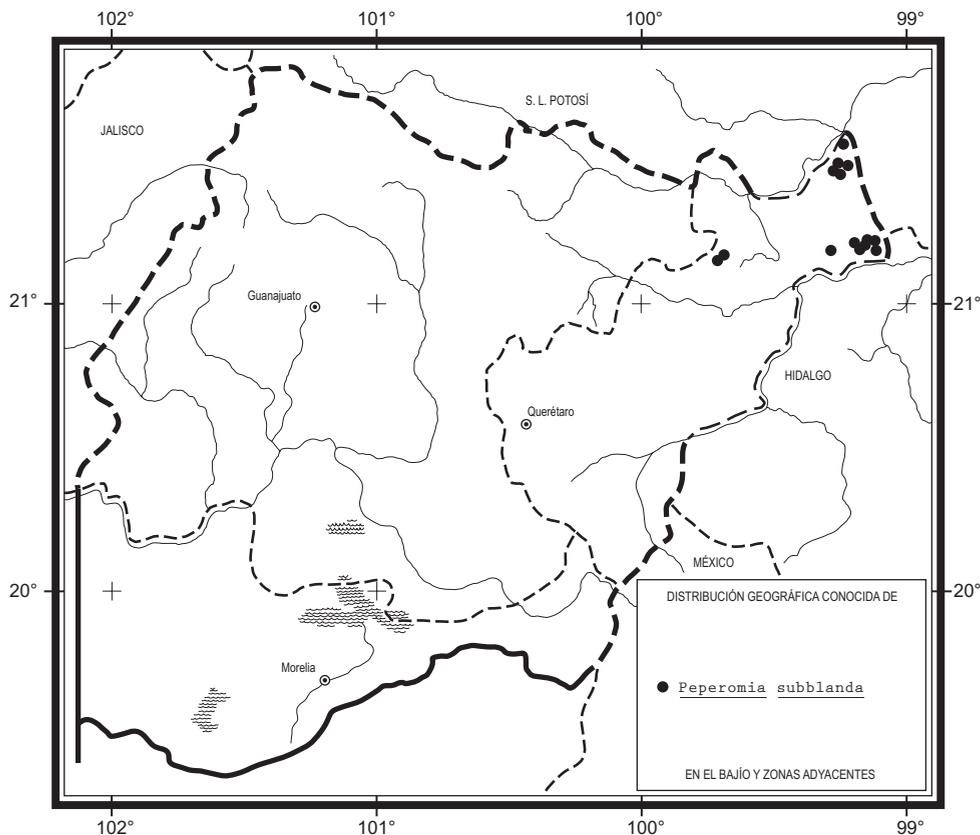
Peperomia subblanda C. DC., *Annuaire Conserv. & Jard. Bot. Genève* 21: 320. 1920.

Planta herbácea, suculenta, perenne, ligera a densamente pilosa, de 25 a 40 cm de largo; tallo densamente ramificado en la parte distal, erecto, acanalado, de 0.1 a 0.2 mm de diámetro, verde; hojas opuestas, a veces 3-verticiladas en la parte basal, suculentas, pecíolo acanalado, verde, de 0.3 a 1.5 cm de largo, láminas variables en forma y tamaño dentro de un individuo, elíptico-ovadas a obovadas, ocasionalmente orbiculares en la parte basal, de 1 a 5 cm de largo, de 0.6 a 4 cm de ancho, ápice obtuso a agudo, base cuneada, haz verde, glabra a ligeramente pilosa, especialmente en las nervaduras, nervaduras ligeramente levantadas, verde oscuro, envés ligeramente a densamente piloso, verde claro, nervaduras ligeramente hundidas, 3-5 palmatinervias, margen piloso; inflorescencias en forma

de espigas solitarias terminales o hasta en grupos de 4-5 espigas terminales y axilares, pedúnculo de 1 a 2 cm de largo, ligera a densamente piloso, verde, raquis blanco-verdoso, de 2 a 6 cm de largo, de ca. 1 mm de diámetro, densamente florífero; brácteas florales orbiculares, de 0.4 a 0.5 mm de diámetro, de color marrón con margen amarillento, membranáceas; ovario globoso, ápice oblicuo, estilo ausente, estigma subapical; fruto globoso, de 0.5 mm de diámetro, de color negro, sésil.

Elemento terrestre, localmente abundante en el noreste de Querétaro, donde habita en el bosque de encino, de pino, la transición entre el bosque tropical perennifolio y el mesófilo de montaña y el matorral submontano. Alt. 450-1800 m. Se ha colectado en flor y fruto entre julio y diciembre.

Especie endémica de México. N.L., Tamps., S.L.P. (lectotipo: *C. G. Pringle 3906* (G!; isotipos en ENCB y MEXU)), Gro., Hgo., Pue., Ver., Chis.



Querétaro: al N de Tanchanaquito, La Barranca Grande, municipio de Jalpan, *L. López 708* (IEB, K); 1-1.5 km al E de El Saucito, municipio de Jalpan, *E. Carranza 2251* (IEB, K); al poniente de Lirios, camino a La Parada, municipio de Jalpan, *C. Guzmán 29* (IEB, K); ±2 km al SE de San Juan de Los Durán, por el camino a la Cañada de Las Avispas, municipio de Jalpan, *S. Zamudio y L. Hernández 12593* (IEB); Cañada de las Avispas, San Juan de los Durán, 21°27'9.2" N, 99°7'49.4" W, municipio de Jalpan, *L. Hernández 5172* (QMEX); 1-2 km al poniente de San Isidro, La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 444* (IEB, K, NY); Puerto Colorado, aprox. 4 km al NE de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *E. Carranza 784* (IEB, K); 10 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski 45111* (IEB, K); 1 km al Sureste de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 894* (IEB, K); Rincón del Aserradero, ±2 km al noreste de El Lobo, municipio de Landa, *E. González 141* (IEB, K); 24 km al NE de Landa, sobre la carretera a Xilitla, municipio de Landa, *J. Rzedowski 48052* (IEB); 10 km al NW de El Madroño, sobre el camino a Tres Lagunas, municipio de Landa, *J. Rzedowski 44108* (IEB); carretera Agua Zarca - El Lobo, Río Verdito, 21°15'08.1" N, 99°07'30.0" W, municipio de Landa, *M. S. Samain et al. 2010-101* (GENT, MEXU); 2 km al W de Neblinas, sobre el camino a Agua Zarca, municipio de Landa, *J. Rzedowski 48162* (IEB); Cuevas de los Riscos, de la boca hacia afuera (5-10 m), 21°11.797' N, 99°30.972' W, municipio de Pinal de Amoles, *L. Hernández 5965* (QMEX); aprox. 3 km al S de La Tinaja, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 1680* (K).

Esta especie pertenece al subgénero *Micropiper*.

Peperomia tetraphylla Hook. & Arn., Bot. Beechey's Voy. 2: 97. 1841.

Planta herbácea, suculenta, perenne, puberulenta, rastrera, de 5 a 20 cm de alto; tallo laxa a densamente ramificado, erecto a reptante, 6-anguloso, de 0.15 a 0.3 cm de diámetro; hojas 4-verticiladas, suculentas, pecíolo cilíndrico, verde, de 0.1 a 0.15 cm de largo, filiforme, lámina romboidal, de 0.7 a 1.5 cm de largo, de 0.6 a 1.2 de ancho, ápice obtuso a ligeramente acuminado, base cuneada, 3-palmatinervia, haz verde oscura, envés verde claro con nervaduras marcadas; inflorescencias en forma de espigas solitarias, terminales, pedúnculo verde, de 1 a 4 cm de largo, de ca. 1 mm de diámetro, raquis verde amarillento, de 1.5 a 4 cm de largo, de 1 a 2 mm de diámetro, densamente piloso, densamente florífero, brácteas florales orbiculares, de 0.6 a 0.8 mm de diámetro, verde-amarillentas, pelúcido-punteadas, pilosas, membranáceas; ovario ovoide, parcialmente hundido en una cavidad del raquis, estilo ausente, estigma apical, penicilado; fruto cilíndrico, de 0.6 a 1 mm de largo, de 0.3 a 0.4 mm de diámetro, de color marrón oscuro, superficie ligeramente papilosa, con pseudocúpula en la parte basal, sésil.

Elemento epífita o saxícola, abundante en la zona de estudio, donde habita en el bosque de encino, de pino-encino, mesófilo de montaña, matorral subtropical y el malpaís, en el suroeste de Guanajuato, noreste de Querétaro y norte de Michoacán. Alt. 1100-2350 m. Florece y fructifica durante todo el año.

Especie de distribución pantropical. Son., Tamps., Qro., Hgo., Jal., Col. (Islas Revillagigedo), Mich., Méx., Mor., Pue., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas; África; Asia; Polinesia (tipo procedente de las Islas de la Sociedad (lectotipo: *J. F. A. Forster s.n.* (K!)).

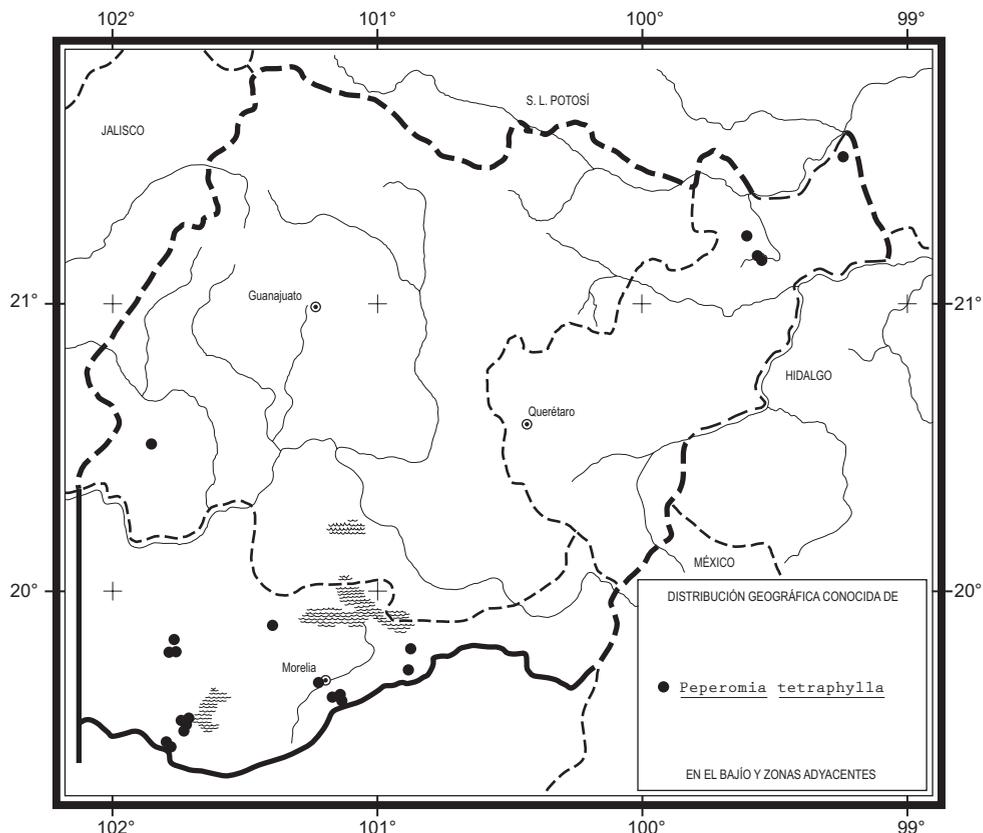
Planta frecuente, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: 9 km al W de La Garita, ca. de La Peña de La Iglesia, municipio de Pénjamo, *J. I. Guadián 535* (IEB); 6 km al W de La Garita, cañada del Magüey, municipio de Pénjamo, *J. I. Guadián 125* (IEB).

Querétaro: 2-3 km al Norte de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 867* (IEB, MEXU, QMEX); ±4 km al SE de Santa Águeda, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 1519* (IEB, K, QMEX); 9 km al S de Santa Águeda, sobre el camino a Ahuacatlán, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 46619* (IEB-196420, K, QMEX); 3 km al S de Escanelilla, municipio de Pinal de Amoles, *R. Fernández 2661* (ENCB, IEB, G, US), *2136* (ENCB); ±3 km al SSW de Escanelilla, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 1052* (ENCB, IEB, K, QMEX); ±3-4 km al SSW de Escanelilla, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 1373* (IEB, K, QMEX); El Chuvejé, al SE de la cascada, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza e I. Silva 7466* (IEB, QMEX).

Michoacán: cerro La Alberca, municipio de Villa Jiménez, *E. Pérez y E. García 1776* (IEB); cerro La Alberca, municipio de Villa Jiménez, *E. Pérez 3291* (IEB, MEXU); La Alberca, 19°54.323' N 101°45.981' W, municipio de Villa Jiménez, *P. Balderas 164* (IEB, QMEX); E del pedregal pequeño, 1 km al SW de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva-Sáenz 723* (EBUM, IEB, MEXU); centro SE del pedregal pequeño, 1 km al SW de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva-Sáenz 200* (EBUM, MEXU); cañada El Salto, cerca de Bocaneo, municipio de Zinapécuaro, *J. S. Martínez 1229* (CIIDIR, ENCB, IBUG); oeste de Santa Gertrudis, municipio de Zacapu, *A. Grimaldo y S. Zamudio 15* (IEB, MA, MEXU); al E de Zacapu, cerca de Celanese, municipio de Zacapu, *H. Díaz B. 3177* (IEB, K); cañada del río Grande, cerca de Cointzio, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 45304* (IEB); cañada de Cointzio, municipio de Morelia, *X. Madrigal 4225* (EBUM); Agua Zarca, municipio de Morelia, *C. Medina 644* (IEB, MEXU); Agua Zarca - San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *X. Madrigal 3999* (EBUM); 4 km al S de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 46498* (IEB, K); 2 km al S de San José de las Torres, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 42885* (IEB, K); vertiente N del Pico Azul, cerca de San José de las Torres, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 42208* (IEB, K); cerca de San Miguel de las Cuevas, municipio de

Queréndaro, *J. Rzedowski* 50618 (BR, IEB, MA); 7-8 km al oeste del pedregal de Erongarícuaro, municipio de Erongarícuaro, *M. Cházaro et al.* 6772 (IEB, IBUG); pedregal de Arócutin, municipio de Erongarícuaro, 19°33'44"N, 101°42'56"W, *M. E. Molina y S. Zamudio* 25 (IEB); alrededores de Arócutin, municipio de Erongarícuaro, *E. Mayo* 426 (ENCB), 532 (ENCB, IEB); pedregal de Atécuaro, municipio de Erongarícuaro, *E. Pérez* 3508 (IEB, MEXU, XAL); Caranguirio, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B.* 1913 (IEB, K); 3/4 km al NW de la hacienda de Charahuén, municipio de Erongarícuaro, *E. Mayo* 532 (ENCB, IEB, MEXU); *ibid.*, *J. Espinosa* 2066 (ENCB, IEB); alrededores de Charahuén, municipio de Pátzcuaro, *J. Rzedowski* 49461 (IEB, MEXU, MICH); a la orilla del lago de Zirahuén, 1 km al S de Copándaro, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. Rzedowski* 39527 (IEB, K); Agua Verde, en el extremo SW del lago de Zirahuén, municipio de Santa Clara del Cobre, *S. Zamudio y D. Tejero* 11862 (IEB); Agua Verde, 3 km E de Copándaro



en el lago Zirahuén, municipio de Santa Clara del Cobre, *M. González et al.* 579 (MEXU).

También se ha colectado en los municipios de Jiquilpan, Zitácuaro y Jungapeo en Michoacán.

Esta especie pertenece al subgénero *Pseudocupula*.

PIPER L.*

Por Margaret Cecilia Tebbs**

Arbustos o árboles pequeños, ocasionalmente trepadores o plantas herbáceas, rara vez epífitas; con o sin indumento, los pelos simples o multicelulares, a menudo también con glándulas pelúcidas diminutas; tallos engrosados en los nudos, con frecuencia huecos, llevando por lo general un profilo en el ápice, a veces oculto debajo del pecíolo envainante; hojas alternas, enteras, simétricas o asimétricas, a veces profundamente lobadas en la base, pecioladas, el pecíolo en ocasiones envainando el tallo; inflorescencias en forma de espigas, pedunculadas, opuestas a las hojas; flores llevando en la base brácteas triangulares, triangular-orbiculares o calceiformes, a menudo aglomeradas sobre el raquis que con frecuencia es carnoso; estambres 2 a 6, cuadriloculares, anteras bitecas, diminutas, filamentos cortos a exsertos; estilo presente o ausente, estigmas usualmente 3 o 4, con frecuencia persistentes en fruto; éste en forma de drupa, a menudo carnoso, globoso, subgloboso, elipsoide-ovoide, ampuliforme, obovoide o casi cuadrangular, glabro o pubescente, a veces con glándulas pelúcidas.

Género de unas 2000 especies de distribución esencialmente pantropical. Para el área de estudio se registran 13.

1 Venación de las hojas palmada, con 3 a 7 venas principales partiendo de la base.

2 Tallos y hojas densamente cubiertos por pelos largos multicelulares; fruto redondo, con estilo prominente *P. melastomoides*

* Referencias: Callejas Posada, R. Piperaceae. In: Davidse, G., C. Ulloa U., H. M. Hernández M. & S. Knapp (eds.). *Fl. Meosamer*. Missouri Botanical Garden, St. Louis. 2(2): i-xix; 1-590. 2020.

Ramírez, A. J. M. *Piper commutatum* (Piperaceae), the correct name for a widespread species in Mexico and Mesoamerica. *Acta Bot. Mex.* 116: 9-19. 2016.

Tebbs, M. C. Revision of *Piper* (Piperaceae) in the New World. 2. The taxonomy of *Piper* section *Churumayu*. *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Bot.)* 20: 193-236. 1990.

Tebbs, M. C. The taxonomy of *Piper* sections *Lepianthes* and *Radula*. *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Bot.)* 23: 1-50. 1993.

**Versión actualizada y algo incrementada por Jerzy Rzedowski.

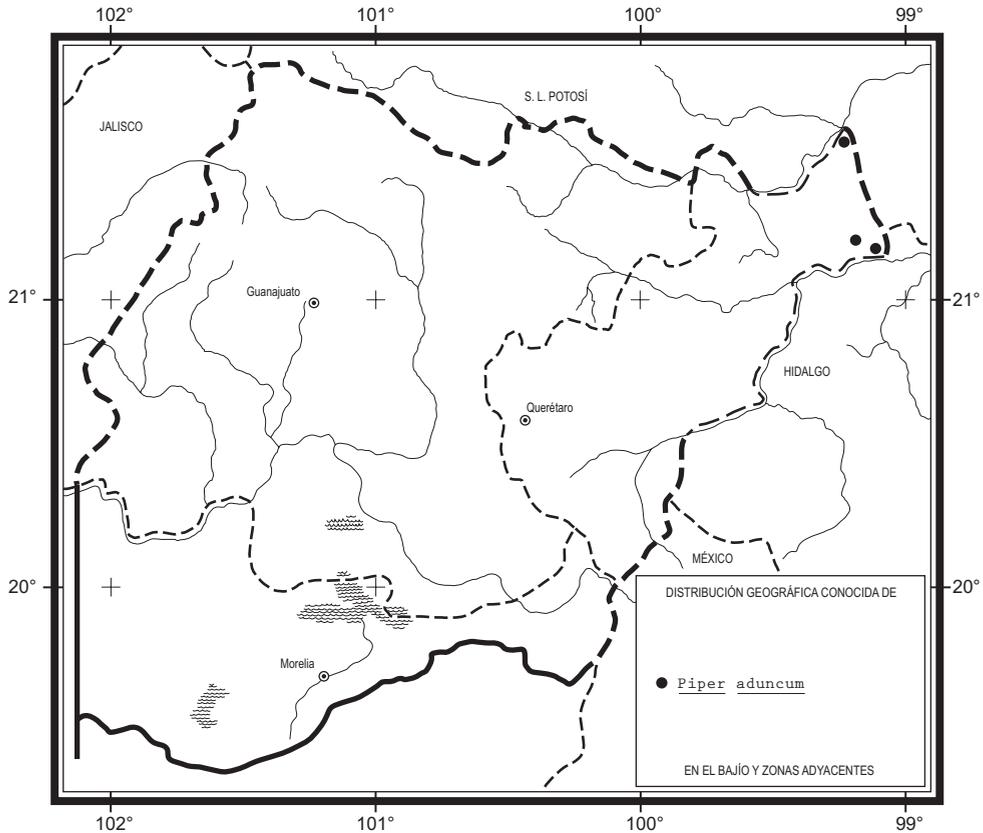
- 2 Tallos y hojas glabros o con pelos cortos; fruto obovoide, romboide, redondo o ampuliforme, sin estilo prominente.
 - 3 Hojas ligeramente asimétricas, la base obtusa a ligeramente lobada, envolviendo al pecíolo; fruto romboide o redondo *P. pseudolindenii*
 - 3 Hojas simétricas, la base redondeada a cordada, sin envolver al pecíolo; fruto obovoide o ampuliforme.
 - 4 Tallos y hojas glabros; fruto obovoide, glabro *P. commutatum*
 - 4 Tallos y hojas cortamente pubescentes en forma esparcida a moderada; fruto ampuliforme, finamente pubérulo *P. amalago*
- 1 Venación de las hojas pinnada, con las venas secundarias originándose en su parte inferior.
 - 5 Pecíolos envainando el tallo.
 - 6 Inflorescencias en forma de conjuntos de 2 a 8 espigas sobre un tallo contraído; pecíolos de 10 a 30 cm de largo *P. umbellatum*
 - 6 Inflorescencias solitarias; pecíolos de 0.2 a 9 cm de largo.
 - 7 Bases de las hojas obtusas a redondeadas; pecíolos de menos de 1 cm de largo; inflorescencias arqueadas; haz foliar hirsuto y áspero al tacto *P. aduncum*
 - 7 Bases de las hojas cordadas; pecíolos de más de 1 cm de largo.
 - 8 Inflorescencias de 4 a 7 cm de largo, erectas, oscureciéndose con el secado; hojas glabras en el haz *P. lapathifolium*
 - 8 Inflorescencias de 15 a 30(37) cm de largo, con frecuencia arqueadas; blancas o blanquecinas con el secado; hojas esparcidamente pubescentes en el haz *P. auritum*
 - 5 Pecíolos sin envainar el tallo.
 - 9 Hojas provistas de glándulas anaranjadas en ambas superficies *P. bisasperatum*
 - 9 Hojas sin glándulas anaranjadas.
 - 10 Haz foliar glabro, el envés a veces finamente pubérulo sobre las venas; frutos glabros o finamente granulares.
 - 11 Haz foliar oscuro, lustroso; pecíolos con estructuras ciliadas semejantes a lígulas *P. umbricola*
 - 11 Haz foliar pálido, opaco; pecíolos sin estructuras similares a lígulas *P. schiedeanum*
 - 10 Haz foliar pubescente, a menudo rugoso o ampuloso y áspero al tacto.
 - 12 Haz foliar rugoso y ampuloso; frutos provistos de glándulas prominentes *P. villiramulum*
 - 12 Haz foliar escabroso; frutos sin glándulas prominentes *P. hispidum*

Piper aduncum L., Sp. Pl. 1: 29. 1753.

Nombre común registrado en la zona: cordoncillo.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: chilecuabil, cigarrillo, cordoncillo blanco, hierba santilla, palito de víbora.

Arbusto o árbol pequeño, de 2 a 5(8) m de alto; tallos esparcida a densamente pubescentes; perfiles de 2 a 2.5 cm de largo, agudos, pubescentes; pecíolos de 0.2 a 0.8 cm de largo, pubescentes, envainantes en la base, con una pequeña estructura similar a una lígula o con un mechón de pelos en su base, hojas oblongas a elípticas, de 12 a 20 cm de largo, de 5 a 9 cm de ancho, ápice acuminado, base obtusa a redondeada y ligeramente asimétrica, venación pinnada, con 4 a 6 pares



de venas secundarias partiendo de los dos tercios inferiores de la vena media, abruptamente ascendentes hacia el ápice, hirsutas y ásperas al tacto en el haz, densamente hirsutas en el envés; inflorescencias de 5 a 17 cm de largo, blanquecinas, fuertemente arqueadas, solitarias, pedúnculos de 0.8 a 1.5 cm de largo, esparcidamente pubescentes, brácteas florales triangulares, de ca. 0.5 mm de largo, densamente ciliadas con pelos blanco-amarillos; anteras de 0.2 a 0.3 mm de largo; fruto obovoide, de ca. 1 mm de largo, circular de arriba, glabro, estigmas 3.

Elemento de la vegetación secundaria derivada del bosque mesófilo de montaña y del bosque tropical subcaducifolio en el extremo noreste de Querétaro. Alt. 300-1400 m.

Especie distribuida de México a Argentina y en las Antillas. Sin., S.L.P., Qro., Hgo., Nay., Jal., Col., Mich., Méx., Mor., Pue., Ver., Gro., Oax., Tab., Chis., Yuc.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas. (Lectotipo: *Saururus arborescens* fructu adunco, in C. Plumier, Descr. Pl. Amér. t. 77. 1693).

Planta escasa y vulnerable a la extinción en la región de estudio, más común en otros sectores de su área.

Querétaro: Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *S. Zamudio* y *E. Carranza* 7812 (IEB); 3 km al S de El Lobo, municipio de Landa, *E. Carranza* y *D. Ramos* 3856 (IEB); 10 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski* 42833 (IEB, K), 43277 (IEB, K).

Piper aduncum tiene hojas con el haz muy áspero, esta característica junto con las inflorescencias notablemente arqueadas permite su fácil identificación.

Fuera de la región de estudio la planta se emplea en la medicina tradicional.

Piper amalago L., Sp. Pl. 1: 29. 1753. *P. medium* Jacq., Ic. Pl. Rar. 1: 2.1781.

Nombre común registrado en la zona: cordoncillo.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: acoyo cimarrón, kw'alal its'aamal (lengua huasteca), palo campana.

Arbusto o árbol pequeño, de 2 a 8 m de alto; tallos esparcida a moderadamente pubescentes, especialmente sobre las partes jóvenes; perfiles de 0.3 a 0.8 cm de largo, agudos en el ápice, glabros o finamente pubérulos; pecíolos de 0.5 a 2.5 cm de largo, hojas ovado-elípticas a elíptico-lanceoladas, de 4 a 18 cm de largo, de 1 a 8 cm de ancho, ápice agudo a acuminado, base redondeada a cordada, venación palmada, con 3 a 7 venas principales originándose en la base y ascendiendo hacia el ápice, glabras en el haz, glabras o pubescentes a lo largo de las venas en el envés; inflorescencias de 5 a 15 cm de largo, erectas, solitarias, pedúnculos de 0.5 a 1.8 cm de largo, brácteas florales triangulares, de 0.4 a 0.5 mm de largo, esparcida

a densamente ciliadas; anteras de 0.3 a 0.5 mm de largo; fruto ampuliforme, de 1 a 2 mm de largo, a menudo verde pálido, finamente pubérulo, estigmas 3 o 4.

Elemento moderadamente frecuente en el bosque mesófilo de montaña, en el tropical subcaducifolio, caducifolio y ripario, a menudo en la vegetación secundaria correspondiente, en el noreste de Guanajuato, en el noreste y centro de Querétaro, así como en el norte de Michoacán. Alt. 250-2100 m.

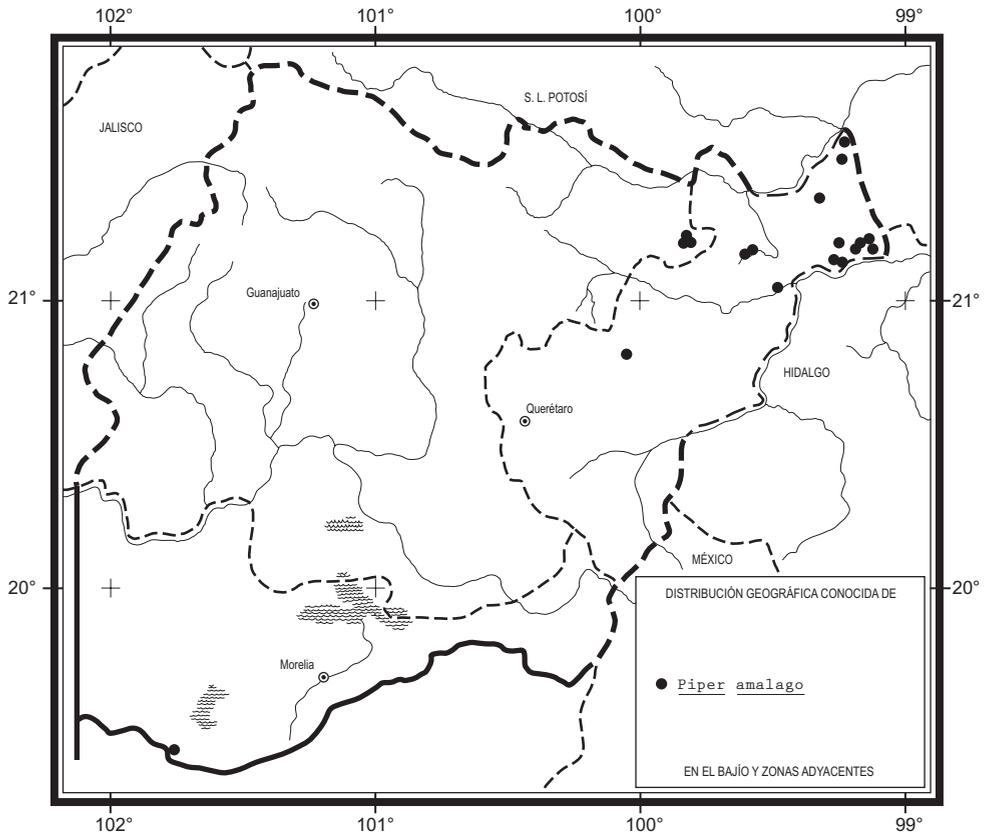
Especie distribuida del noreste de México a Argentina y también en las Antillas. Tamps., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Nay., Jal., Mich., Méx., Mor., Pue., Ver., Gro., Oax., Camp., Yuc., Q.R.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas. (Lectotipo: *Piper longum* arboreum altius folio nervoso minore, spica graciliori et breviori, in H. Sloane, Voy. Jamaica 1: 134, t. 57, f.1. 1707; lectotipo de *P. medium*: Jacquin, N. J., Icones Plantarum Rariorum t. 8. 1787).

Planta relativamente común, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: Mina del Bago, municipio de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López* 8005 (ENCB, IEB, MEXU); El Nacimiento, municipio de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López* 8787 (IEB, K); El Charco, al sureste de Atarjea, municipio de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López* 6351 (IEB, K).

Querétaro: El Carrizalillo, al sureste de Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *L. López* 599 (IEB, K); cerro El Orégano, al E de La Parada, municipio de Jalpan, *C. Guzmán* 178 (IEB, K); al S de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín* 532 (IEB, K); al SE de Tancoyol, municipio de Jalpan, *R. Fernández* 3687 (IEB); cañada del arroyo de los Chilares, municipio de Jalpan, *S. Zamudio et al.* 9751 (IEB); barranca del Salviar, al noreste de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *E. González* 169 (IEB, K); Tilaco, municipio de Landa, *R. Fernández* y *J. Rzedowski* 3446 (IEB); río Moctezuma – Tangojó, municipio de Landa, *H. Rubio* 2764 (IEB); Tangojó, en la orilla del río Moctezuma, municipio de Landa, *S. Zamudio* 6312 (IEB, K); cañón del río Moctezuma, junto a Tangojó, municipio de Landa, *S. Zamudio* y *E. Köhler* 11714 (IEB); 500 m al SE de Río Verdito, por el camino a Agua Zarca, municipio de Landa, *S. Zamudio et al.* 11941 (IEB); al sureste de El Humo, municipio de Landa, *H. Rubio* 446 (IEB, K); la brecha Agua Zarca - Neblinas, municipio de Landa, *S. Zamudio* 6711 (IEB, K); 7.7 km de Agua Zarca, por el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *E. Pérez* 4652 (IEB); 10 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski* 43266 (IEB, K); entre Escanelilla y Huazmazontla, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio* y *E. Pérez* 9300 (IEB); 3 km al N de Escanelilla, municipio de Pinal de Amoles, *R. Fernández* 2453 (IEB); a 1½ km de Escanelilla, carretera Ahuacatlán – Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *A. Herrera* 142 (IEB); 1 km al W de Panales, arroyo Colón, *M. Martínez* 2853 (IEB)

Michoacán: alrededores de Agua Verde, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. Rzedowski* 46108 (IEB).



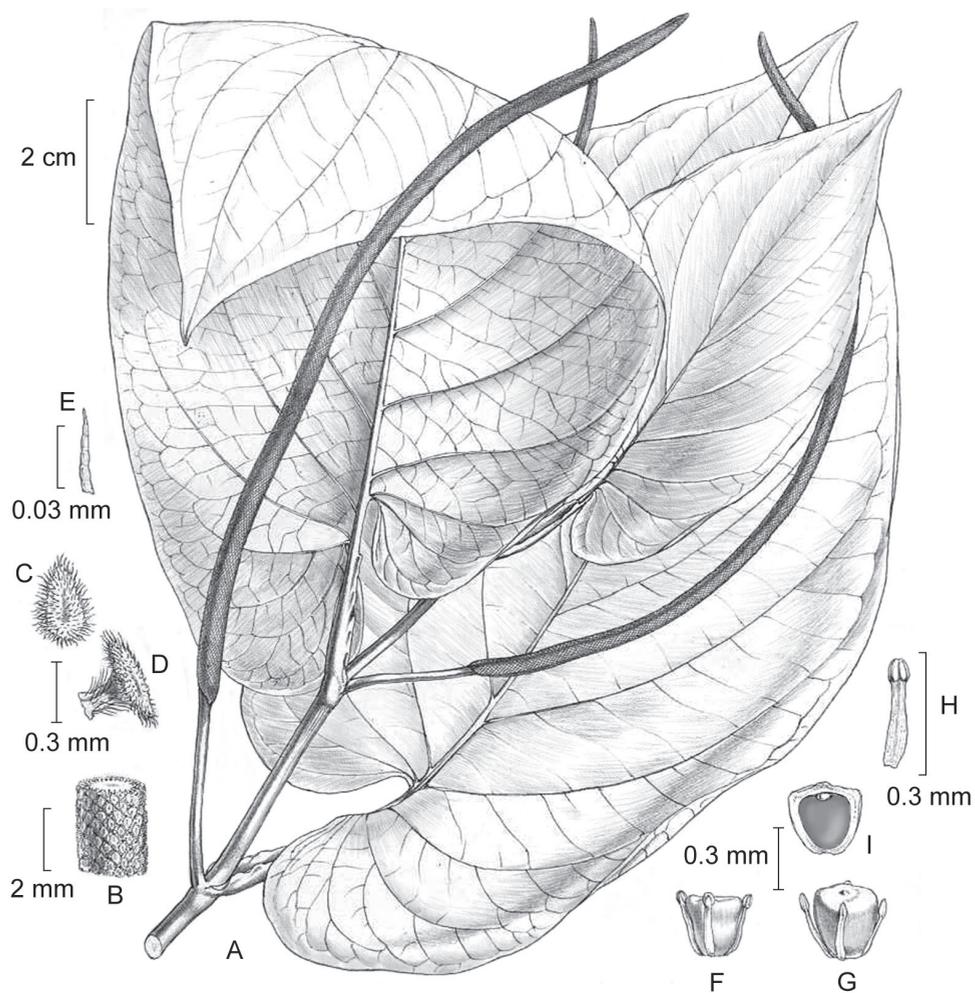
Esta especie de amplia distribución se identifica fácilmente, cuando cuenta con inflorescencias maduras. El fruto prominente y ampuliforme combinado con las hojas de venación palmada son muy característicos.

Se emplea en medicina tradicional.

Piper auritum Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 54. 1816.

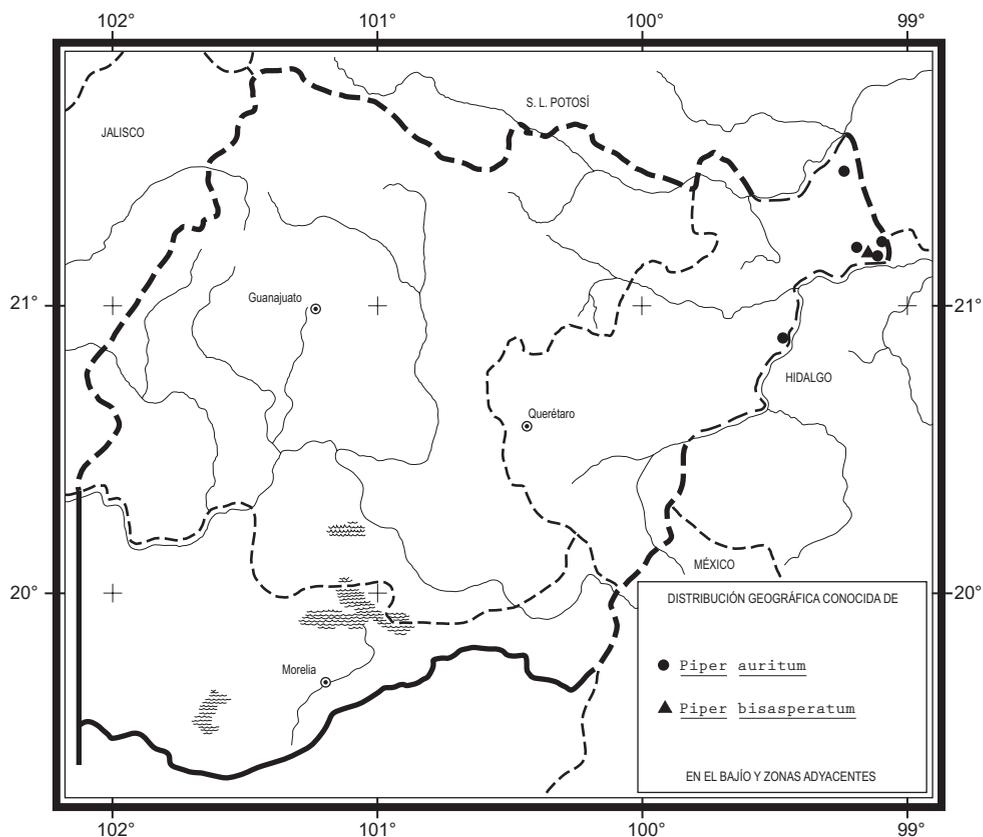
Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: acoyo, acuyo, acuyo cimarrón, amaquelite, corrimiento, hierba santa, hoja santa, jaco, mecaxóchitl (lengua náhuatl), momo, mumum, tlamipa, tlanpa, xmacolan, yerba santa.

Arbusto o árbol pequeño, de 1 a 6 m de alto; tallos y hojas con fuerte aroma a anís al estrujarse; profilo sin manifestarse, o de estar presente totalmente es-



Piper auritum Kunth. A. rama con hojas e inflorescencia; B. segmento de la inflorescencia; C y D. dos vistas de la bráctea; E. pelo de la bráctea; F y G. ovario y estambres; H. estambre. I. corte longitudinal del ovario. Ilustrado por Walter Hood Fitch y reproducido de B. C. Seemann, *The botany of the voyage of H.M.S. Herald*, t. 39. 1887. Imagen disponible en el portal PlantIllustrations.org.

condido por el pecíolo envainante; pecíolos de 4 a 9 cm de largo, envainando el tallo, glabros o con pelos diminutos, hojas de tallos con ramificación simpodial oblongo-elípticas, de (8)18 a 50(55) cm de largo y (6)14 a 30 cm de ancho, ápice agudo a obtuso, base profundamente cordada con un lóbulo considerablemente más bajo que el otro, pero sin envainar el pecíolo, las de los tallos con ramificación monopodial ovadas a casi circulares, auriculadas en la base con los lóbulos casi iguales, venación pinnada, con 4 a 6 pares de venas secundarias partiendo de la parte inferior de la vena media y ascendiendo en forma empinada hacia el ápice, los márgenes densamente ribeteados con pelos pálidos, haz esparcidamente pubescente, con tricomas suaves, envés con pelos cortos sobre las venas; inflorescencias delgadas, erectas pero con frecuencia arqueadas, de 15 a 30(37) cm de largo, blancas o blanco-amarillentas con el secado, solitarias, pedúnculos de 4 a 11 cm de largo, glabros; brácteas florales orbiculares o triangulares, de 0.5 a 0.8



mm de largo, ciliadas con pelos blancos; anteras de 0.2 a 0.4 mm de largo; fruto obovoide, trigono, de 0.6 a 0.8 mm de largo, glabro, densamente congestionado sobre el raquis, estigmas 3.

Elemento poco frecuente en el bosque mesófilo de montaña, tropical caducifolio, bosque de galería y matorral submontano, principalmente en la vegetación secundaria correspondiente, en el noreste y centro de Querétaro. Alt. 800-1300 m.

Especie distribuida del este de México a Guayana Francesa y Ecuador, también en las Antillas. N.L., S.L.P., Qro., Hgo., Mor., Pue., Ver., Gro., Oax., Tab., Chis., Yuc., Q.R. (Tipo procedente de una localidad indefinida de México: *A. Humboldt* y *A. Bonpland s.n.* (P)); Centroamérica; Sudamérica; las Antillas.

Planta favorecida por el disturbio, sin problemas de supervivencia.

Querétaro: al E de El Carrizal, camino a La Parada, municipio de Jalpan, *C. Guzmán 22* (IEB, K); al SE de Neblinas, municipio de Landa, *H. Rubio 677* (IEB, K); ca. 5 km de El Lobo por el camino a Agua Zarca, municipio de Landa, *E. Pérez 4160* (IEB); 11 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42800* (IEB, K); entre Escanelilla y la cuesta de Huazmazontla, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio* y *E. Pérez 9301* (IEB); 1 km al SE de Escanelilla, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio* y *E. Carranza 6492* (IEB); cañón del río Moctezuma, entre La Mora y Vega de Ramírez, municipio de San Joaquín, *S. Zamudio 9105* (IEB, K).

Fuera de la región de estudio las hojas se utilizan para sazonar tamales y también en calidad de medicinal.

Piper auritum es una de las especies más comunes del género y también una de las fáciles para reconocerse, por sus hojas grandes y profundamente lobadas e inflorescencias arqueadas de color crema.

Piper bisasperatum Trel., Contr. U.S. Natl. Herb. 26: 173. 1929.

Arbusto o rara vez árbol pequeño, de 1.5 a 5 m de alto; tallos glandulares, glabros o pubescentes con pelos multicelulares blanquecinos hasta de 1.5 mm de largo; perfiles de 1.5 a 3 mm de largo, agudos, pálidos, glabros o esparcidamente pubescentes, con prominente glándulas anaranjadas; pecíolos de 0.5 a 1.2(1.6) cm de largo, glandulares, glabros o pubescentes, con estructuras semejantes a lígulas de 4 a 10 mm de largo, ciliadas y con glándulas anaranjadas prominentes, hojas elípticas a ovado-lanceoladas, de 10 a 24 cm de largo, de 4 a 11 cm de ancho, ápice angostamente acuminado y apiculado, base asimétricamente obtusa a casi redondeada, venación pinnada, con 3 a 5 pares de venas secundarias por lo general originándose en la parte inferior o media de la vena principal, ascendiendo en forma empinada hacia el ápice, escabrosas o a veces ampulosas, glabras a esparcidamente pubescentes en el haz, esparcida a densamente pubescentes,

sobre todo a lo largo de las venas en el envés, ambas superficies con glándulas anaranjadas; inflorescencias de 6 a 12 cm de largo, erectas, con ápice estéril pubescente de 2 a 4 mm de largo, solitarias, pedúnculos de 0.5 a 1.2(2) cm de largo, glandulares, glabros o pubescentes, brácteas florales triangulares, de 0.4 a 0.6 mm de largo, ciliadas con pelos blanquecinos y con centro glabro oscuro; anteras de 0.1 a 0.2 mm de largo; fruto obovoide, de 1 a 1.2 mm de largo, oblongo desde arriba, pálido, pubérulo, estigmas 3, ubicados en una leve depresión, sésiles.

Elemento escaso del bosque mesófilo de montaña en el extremo noreste de Querétaro. Alt. 800-1200 m.

Especie distribuida del este de México a Venezuela. Qro., Ver., Tab., Chis., Centroamérica (tipo procedente de Costa Rica: *P. C. Standley 35723* (US); Sudamérica).

Planta escasa y vulnerable a la extinción, al menos en la región de estudio.

Querétaro: al SE de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 896* (IEB, K).

Piper bisasperatum puede reconocerse por sus hojas escabrosas, a veces ampulosas, con glándulas anaranjadas.

Piper commutatum Steud., Nomencl. Bot. ed. 2. 2: 340. 1841. *Steffensia plantaginea* Kunth, Linnaea 13: 672. 1840, non *Piper plantagineum* Lam., 1791. *P. papantlense* C. DC. in DC. Prodr. 16(1): 338. 1869.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: acuyo, cordoncillo, hierba santa, hoja de aján, hoja de anís, hoja santa, ibacó, jaco, jeco, lacobuxeue (lengua huasteca), palo de zanate, rama de queso, Santa María, santilla de comer, tapa cántaro, tifya' (lengua huasteca), tlamapaquelite, tlanepaquilitl (lengua náhuatl), tlanipa, uo.

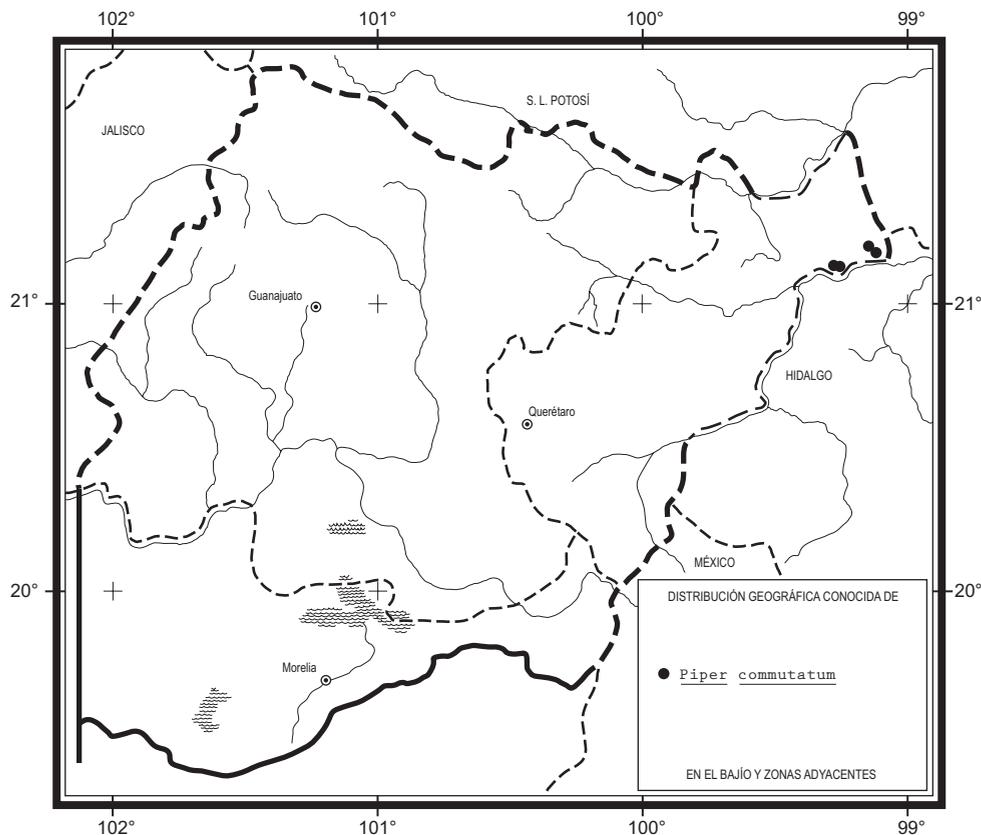
Arbusto o árbol pequeño, de 1.5 a 4(5) m de alto; tallos glabros; perfilo de 0.5 a 1.5(2) cm de largo, delgado, agudo en el ápice, glabro; pecíolos de 1 a 2 cm de largo, con una diminuta estructura similar a una lígula, de ca. 0.5 mm de largo, hojas simétricas, anchamente ovadas a elípticas, de 10 a 20 cm de largo y 7 a 16 cm de ancho, ápice agudo-acuminado, base redondeada a someramente cordada especialmente en las inferiores de mayor edad, venación palmada, con 3 a 7 venas principales prominentes, que se originan en la base de la hoja y ascienden hasta el ápice, verdes pálidas, glabras; inflorescencias de 7 a 22 cm de largo, erectas, a menudo tornándose péndulas en fruto, solitarias, pedúnculos de 1.2 a 2.5 cm de largo, glabros; brácteas florales triangulares a circulares, de 0.3 a 0.4 mm de largo, esparcidamente ciliadas; anteras de 0.1 a 0.2 mm de largo; fruto obovoide, de ca. 1 mm de largo, glabro, estigmas 3 o 4.

Elemento moderadamente frecuente del bosque tropical subcaducifolio y de la vegetación secundaria correspondiente, en el extremo noreste de Querétaro. Alt. 250-500 m.

Especie distribuida del centro de México a Costa Rica. S.L.P., Qro., Hgo., Mor., Pue., Ver. (tipo: *C. J. W. Schiede s.n.* (HAL); tipo de *P. papantlense*: *F. E. L. Fischer 74* (LE)), Oax., Tab.; Centroamérica.

Planta relativamente común, sin problemas de supervivencia.

Querétaro: Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *S. Zamudio* y *E. Carranza 7813* (IEB); E de La Boquilla, S.L.P., junto al río Santa María, *E. Carranza et al. 4564* (IEB, K); Piedra Blanca, al sur de Rincón, municipio de Landa, *E. González 1412* (IEB, K.), Tanguajó, en la orilla del río Moctezuma, municipio de Landa, *S. Zamudio 6314* (IEB, K); 11 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores,



municipio de Landa, *J. Rzedowski 42802* (IEB, K); al SE de Agua Zarca, río Moctezuma, municipio de Landa, *H. Rubio 2277* (IEB, K).

Durante muchos años esta especie se conocía bajo el nombre *Piper sanctum* (Miq.) Schltdl. ex C. DC. Sin embargo, Ramírez (2016) mostró que el tipo del basónimo *Artanthe sancta* Miq. corresponde a la planta con anterioridad descrita como *P. auritum* Kunth y debe considerarse como su sinónimo taxonómico. A su vez encontró que *P. commutatum* Steud. es el binomio apropiado para la primera.

Por otro lado, Callejas (2019) prefiere el uso del nombre *P. papantlense* C. DC. para el mismo taxón.

Las hojas de esta planta se emplean como condimento alimenticio, principalmente para envolver tamales. Fuera de la región de estudio se registra también como medicinal.

***Piper hispidum* Sw., Prodr. Veg. Ind. Occ. p. 15. 1788.**

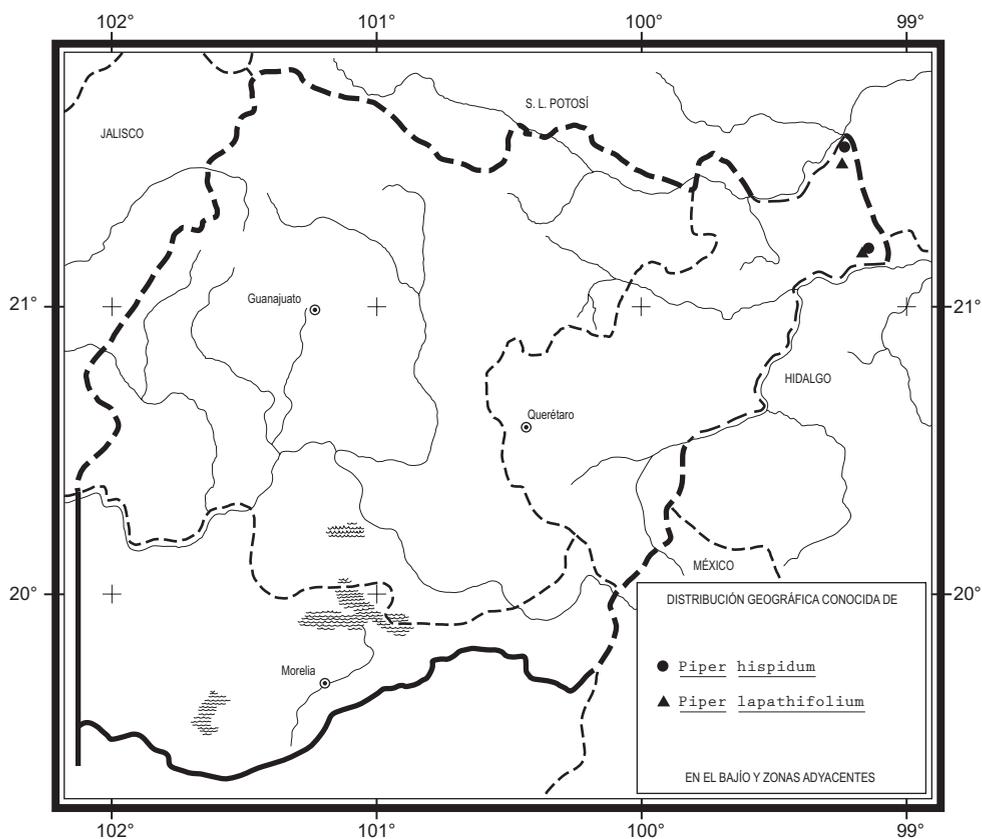
Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: cordoncillo, hierba santa cimarrona, pie de guicharcho, tripas de zopilote.

Arbusto hasta de 4 m de alto; tallos esparcida a densamente pubescentes; perfiles de 0.6 a 2 cm de largo, agudos, esparcida a densamente pubescentes; pecíolos de 0.4 a 1.8 cm de largo, esparcida a densamente pubescentes, con una estructura glandular similar a una lígula de 1 a 3 mm de largo, hojas ovadas a elíptico-oblongas, de 7 a 18(21) cm de largo, de 3 a 10 cm de ancho, ápice acuminado, base asimétricamente obtusa o redondeada, venación pinnada, con 3 a 5 pares de venas secundarias originándose de la mitad inferior de la vena media, encorvadas hacia el ápice, escabrosas en el haz, a veces con pelos blanquecinos cortos, esparcida a densamente pubescentes en el envés, especialmente sobre las venas; inflorescencias de 6 a 12 cm de largo, erectas, solitarias, pedúnculos de 0.4 a 2 cm de largo, brácteas florales triangulares a circulares, de 0.3 a 0.6 mm de largo, densamente ciliadas con pelos blancos; anteras de ca. 0.2 mm de largo; fruto obovoide, oblongo o redondo de arriba, de 0.8 a 1 mm de largo, verde pálido, pubescente, estigmas 3, sésiles.

Elemento poco frecuente en el bosque tropical subcaducifolio en el extremo noreste de Querétaro. Alt. 300-900 m.

Especie distribuida del norte de México a Brasil y en las Antillas. Sin., Tamps., Dgo., S.L.P., Qro., Hgo., Nay., Jal., Col., Mich., Mor., Pue., Ver., Oax., Tab., Chis., Q.R.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas (tipo procedente de Jamaica, *O. P. Swartz s.n.* (M)).

Planta escasa y vulnerable a la extinción en la región de estudio, más común en otros sectores de su área.



Querétaro: en el arroyo de Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *L. López* 71 (IEB, K); Rancho Nuevo, al N de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio* 84 (IEB, K).

Piper hispidum es una planta variable en sus rasgos vegetativos. Sus hojas secas a menudo son de color verde pálido o verde-amarillento, carácter útil en la identificación de ejemplares de herbario.

Fuera de la región de estudio se registra como medicinal.

Piper lapathifolium (Kunth) Steud., *Nomencl. Bot.* ed. 2, 2: 342. 1841.
Schilleria lapathifolia Kunth, *Linnaea* 13: 714. 1839 (1840).

Arbusto hasta de 3(4) m de alto; tallos glabros; pecíolos de hasta 5 cm de largo, provistos de alas membranáceas, envainantes, más o menos densamente pilosos

en el dorso, hojas elípticas a levemente obovadas, de 12 a 25 cm de largo, de 6 a 12 cm de ancho, ápice agudo a abrupto y cortamente acuminado, base más o menos oblicuamente cordada, venación pinnada, con 7 a 8 pares de venas, las inferiores partiendo cerca de la base, con glándulas punctiformes pelúcidas esparcidas, verdes oscuras y glabras en el haz, más pálidas y piloso-hirsutas a lo largo de las nervaduras en el envés; inflorescencias erectas, rectas, mucronadas en el ápice, oscureciéndose con el secado, de 4 a 7 cm de largo, solitarias, pedúnculos de 8 a 12 mm de largo, brácteas florales triangulares, cuculadas, de ca. 1 mm de largo, glabras; anteras reniformes, de ca. 0.4 mm de largo; fruto aproximadamente tetragono, de ca. 1 mm de largo y ancho, glabro, estigmas 3.

Elemento poco frecuente de encinares húmedos en el extremo noreste de Querétaro. Alt. 1100 m.

Especie endémica del este y sureste de México. Qro., Hgo., Pue., Ver. (tipo: *C. J. W. Schiede* y *F. Deppe s.n.* (HAL)), Oax., Tab., Chis.

Planta escasa y localmente vulnerable a la extinción, más común en otros sectores de su área.

Querétaro: 5-6 km al norte de La Parada, puerto Los Fresnos, municipio de Jalpan, *B. Servín 1332* (K, IEB); 1.5 km al suroeste de El Naranja, municipio de Landa, *H. Rubio 1337* (K, IEB).

***Piper melastomoides* Schlttdl. & Cham., Linnaea 5: 74. 1830.**

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: cordoncillo, rodilla de viejo.

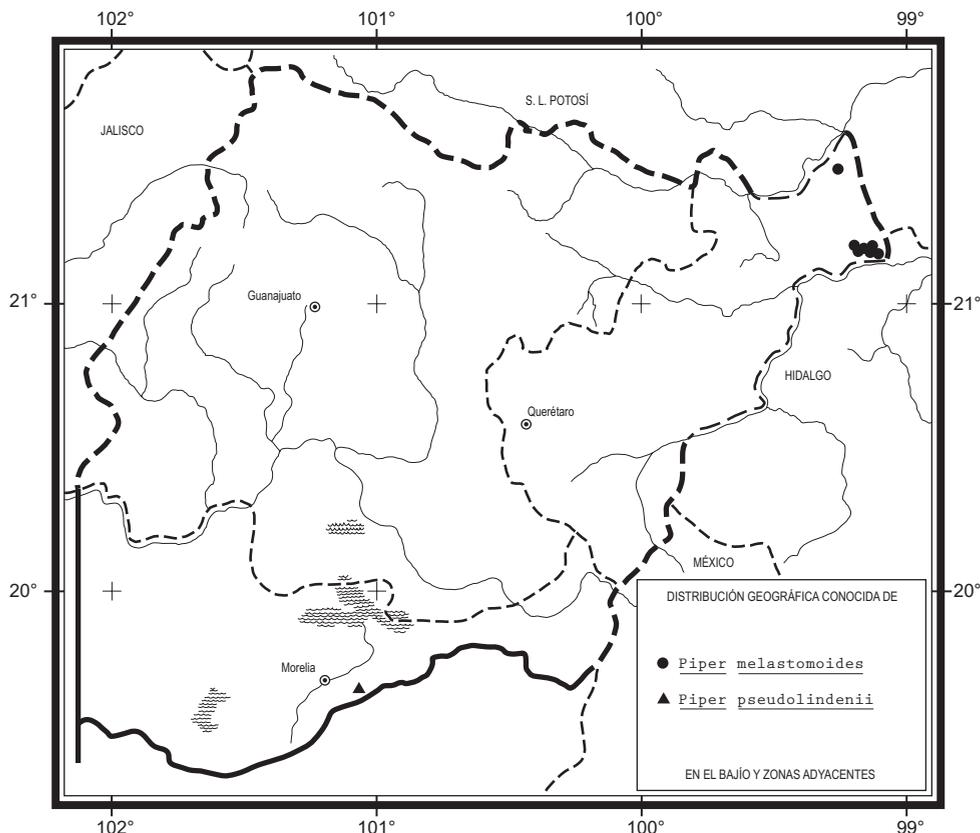
Arbusto de 1 a 2(3) m de alto; tallos moderada a densamente cubiertos con pelos largos, multicelulares, de 0.5 a 1 mm de largo; perfiles de 1 a 1.5 cm de largo, pardos oscuros, con un reborde de pelos pálidos; pecíolos de 1 a 2 cm de largo, densa y largamente pubescentes, hojas ovadas a lanceoladas, de 12 a 24 cm de largo, de 6 a 11 cm de ancho, angostamente acuminadas en el ápice, desigualmente lobadas en la base, venación palmada, con 5 venas principales prominentes, partiendo de la base y encorvándose hacia el ápice, verdes oscuras en el haz, pálidas y densamente pubescentes a lo largo de las venas en el envés, con pelos iguales a los de los tallos; inflorescencias de 4 a 7 cm de largo, erectas o ligeramente encorvadas, solitarias, pedúnculos de 2 a 3.5 cm de largo, densamente pubescentes; brácteas florales triangular-orbiculares, de 1 a 1.5 mm de largo, sus márgenes con pelos largos blancos o amarillos; anteras de 0.2 a 0.3 mm de largo; fruto de 1 a 2 mm de largo, redondo de arriba, con estilo prominente de 1.5 a 2.5 mm de largo, estigmas 3.

Elemento moderadamente abundante en bosques mesófilos de montaña, así como en los de pino-encino, en el extremo noreste de Querétaro. Alt. 800-1700 m.

Especie conocida del este de México. Qro., Hgo., Ver., (sintipos: *C. J. W. Schiede s.n.* (HAL); *C. J. W. Schiede s.n.* (HAL)), Oax.

Planta relativamente común, sin problemas de supervivencia.

Querétaro: Los Fresnos, al N de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín* 846 (IEB, K); al oriente de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín* 962 (IEB, K); La Alberquilla, al NE de La Yesca, municipio de Landa, *E. González* 455 (IEB); El Lobo, camino a Agua Zarca, municipio de Landa, *E. Carranza* 701 (IEB, K); al SE de Río Verdito, municipio de Landa, *H. Rubio* 512 (IEB, K); al N de Agua Zarca, sobre el camino a El Lobo, municipio de Landa, *J. Rzedowski* 42860 (IEB); al NE de Agua Zarca, municipio de Landa, *J. Rzedowski* 46834 (IEB, K); alrededores de Agua Zarca, municipio de Landa, *S. Zamudio* y *V. Steinmann* 12405 (IEB); Agua



Zarca - Neblinas, municipio de Landa, S. *Zamudio* 6733 (IEB, K); 3.5 km al sureste de Agua Zarca, municipio de Landa, *H. Rubio* 255 (IEB, K); ca. 5 km al noroeste de El Humo, municipio de Landa, *H. Rubio* 255 (K, IEB); al SE de El Pemoche, municipio de Agua Zarca, *H. Rubio* 2243 (IEB, K); 10 km al SE de Agua Zarca, municipio de Landa, *J. Rzedowski* 43289 (IEB, K).

Piper pseudolindenii C. DC., *Linnaea* 37: 335. 1872.

Arbusto de 1 a 4 m de alto; tallos glabros o finamente pubérulos; perfiles de 0.3 a 0.6 cm de largo, de ápice agudo, glabros; pecíolos de 0.1 a 1(1.5) cm de largo, glabros o finamente pubérulos, hojas oblongo-lanceoladas a elípticas, ligeramente asimétricas, de 6 a 17(22) cm de largo y 2 a 7(9) cm de ancho, ápice acuminado, base obtusa a ligeramente lobada y envolviendo los pecíolos, venación palmada, con 3 a 5 venas principales originándose en la base de la hoja y ascendiendo en forma empinada hacia el ápice, glabras o finamente pubérulas; inflorescencias de 4 a 10 cm de largo, erectas, solitarias, pedúnculos de 0.6 a 1.2(1.5) cm de largo, finamente pubescentes; brácteas florales triangulares o circulares, de 0.4 a 0.6 mm de largo, ciliadas en el margen; anteras de 0.2 a 0.3 mm de largo; fruto obovoide, de 1 a 2 mm de largo, romboide o redondo de arriba, glabro, estigmas 3 o 4, sésiles.

Elemento escaso, propio del bosque mesófilo de montaña y de cañadas húmedas en el norte de Michoacán. Alt. 2000-2200 m.

Especie distribuida del centro de México a Panamá. Jal., Mich., Mor., Ver., Oax., Chis.; Centroamérica (tipo procedente de Nicaragua, A. S. *Oersted* 888 (C)).

Planta escasa, vulnerable a la extinción en la región de estudio.

Michoacán: SW del balneario de Cointzio, municipio de Morelia, *J. S. Martínez* 2086 (K); cerro La Espaldilla, cerca de Las Mesas, municipio de Charo, *J. S. Martínez* 2047 (K).

Piper schiedeanum Steud., *Nomencl. Bot.* ed. 2. 2: 343. 1841. *P. tiliifolium* Schlttdl. & Cham., *Linnaea* 6: 352. 1831, non *P. tiliifolium* Desv. ex Ham., 1825.

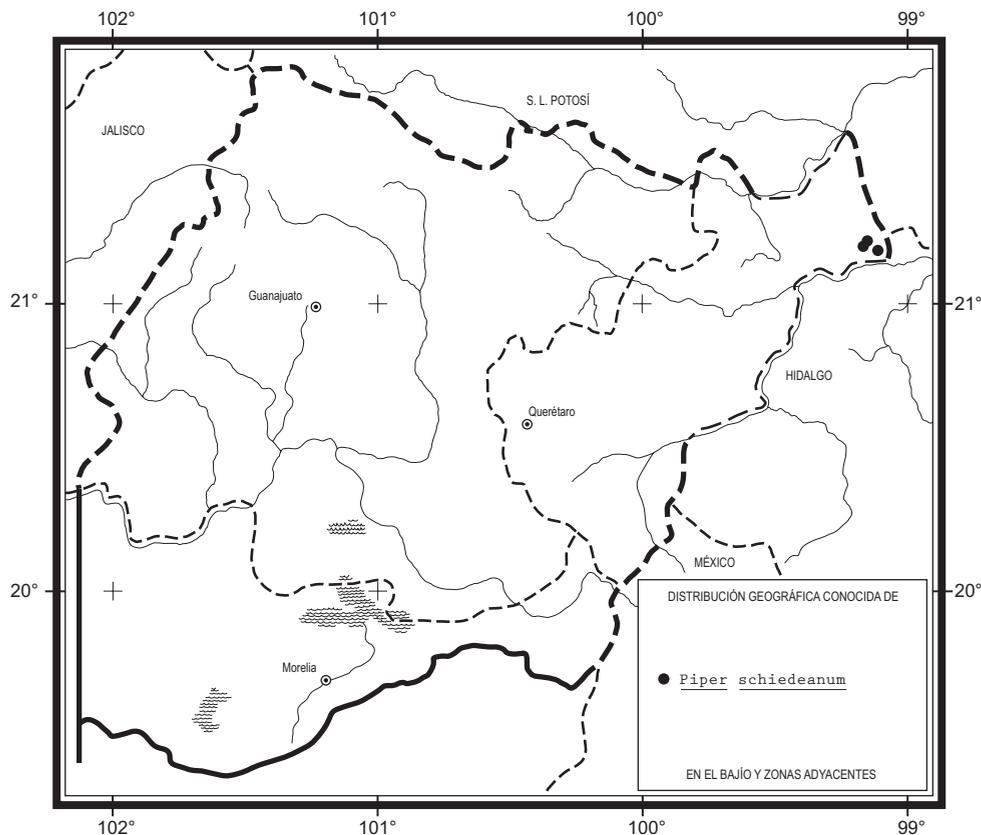
Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: canuto anís, paktha' yexal (lengua huasteca), taxcalixuatl (lengua náhuatl).

Arbusto o árbol pequeño, de 2 a 3(5) m de alto; tallos glabros; perfil de ca. 2 cm de largo, obtuso, glabro, pálido al secarse; pecíolos de 2 a 12(20) cm de largo, hojas angosta a anchamente ovado-elípticas a ovado-lanceoladas, de 12 a 32 cm de largo, de 7 a 27 cm de ancho, ápice acuminado, base redondeada a

profundamente cordada, venación pinnada, con 4 a 7 pares de venas secundarias partiendo cerca de la base, encorvadas hacia el ápice y con venas prominentes transversales, glabras, pálidas y opacas en el haz, glabras o finamente pubérulas sobre la venas en el envés; inflorescencias de 10 a 22 cm de largo, erectas, solitarias, pedúnculos de 6 a 20 cm de largo, glabros, brácteas florales orbiculares a triangulares, de 0.5 a 0.7 mm de largo, glabras o finamente ciliadas, a veces cubriendo el fruto en estados tempranos de maduración; anteras ca. 0.2 mm de largo; fruto obovoide, trígono, de 0.8 a 1 mm de largo, glabro o finamente granular, estigmas 3, sésiles.

Elemento escaso de la vegetación secundaria derivada del bosque mesófilo de montaña, en el noreste de Querétaro. Alt. 800-1350 m.

Especie distribuida del este de México a Brasil. S.L.P., Qro., Hgo., Pue., Ver. (tipo: *C. J. W. Schiede 1102* (BM)), Oax., Tab., Chis., Centroamérica; Sudamérica.



Planta escasa y vulnerable a la extinción en la región de estudio; más común en otros sectores de su área.

Querétaro: Embocadero, 2.5 km del Puerto del Sabino, municipio de Landa, *H. Rubio* 35 (IEB, K); 3 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski* 42830 (IEB, K); 10 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski* 43290 (IEB, K).

Piper schiedeana es una especie muy variable en el tamaño y en la forma de las hojas, a menudo en la misma planta. Es importante observar ejemplares con infrutescencias maduras.

Fuera de la región de estudio se le registra como medicinal.

Piper umbellatum L., Sp. Pl. 1: 30. 1753. *Pothomorphe umbellata* (L.) Miq., Comm. Phytogr. p. 36. 1840.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: acuyo bakaanil a iits' (lengua huasteca), cimarrón, cordoncillo, harcoyo, hierba santa, hoja lisa, mano de zopilote, santilla de culebra.

Arbusto o subarbusto, de 1 a 3 m de alto; tallos glabros a esparcida o densamente pubescentes, glandulares; perfiles de 10 a 20 cm de largo, glandulares; pecíolos de 10 a 30 cm de largo, envainando el tallo, glabros a densamente pubescentes, hojas anchamente ovado-cordiformes, de 20 a 40 cm de largo, de 16 a 40(42) cm de ancho, agudas en el ápice, profundamente lobadas en la base, de textura membranácea, venación pinnada, con 3 a 8 pares de venas secundarias originándose cerca de la base, 1 o 2 pares partiendo de la parte media de la vena central, encorvadas hacia el ápice, glabras a finamente pubérulas, glandulares; inflorescencias de 4 a 10 cm de largo, dispuestas en conjuntos de 2 a 8 espigas, sobre un tallo contraído, desprovisto de hojas, que emerge de un pecíolo envainante, brácteas florales triangulares, de 0.3 a 0.6 mm de largo, provistas de cilios blancos; anteras de 1 a 2 mm de largo; fruto obovoide, trígono, de 0.5 a 0.8 mm de largo, glabro, estilos 3, sésiles.

Elemento de lugares sombreados en el bosque mesófilo de montaña y de la vegetación secundaria correspondiente, en el extremo noreste de Querétaro. Alt. 800-1100 m.

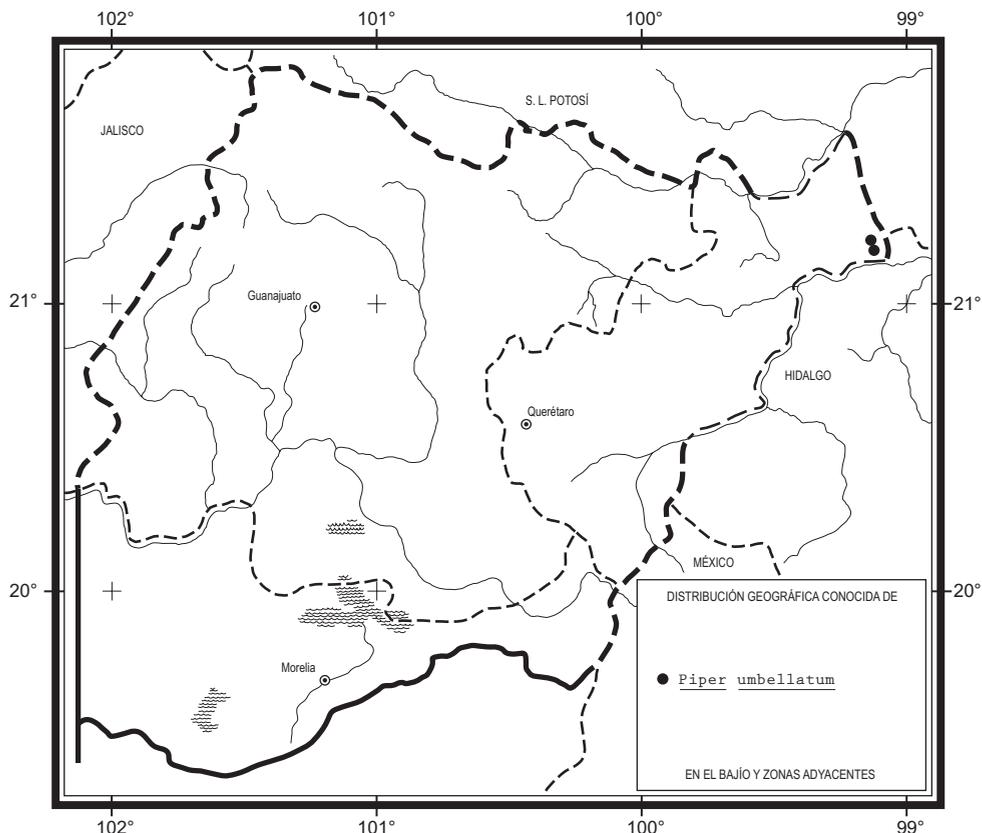
Especie de amplia distribución pantropical en el presente, originaria de América, donde se conoce del noreste de México a Perú y también de las Antillas. Tamps., S.L.P., Qro., Hgo., Nay., Jal., Col., Mich., Méx., Mor., Pue., Ver., Gro., Oax., Tab., Chis.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas. (Lectotipo: C. Plumier, Descr. Pl. Amér. 53, t. 73. 1693); África. Asia.

Planta relativamente común, favorecida por el disturbio, sin problemas de supervivencia.

Querétaro: Agua Zarca - Neblinas, municipio de Landa, *S. Zamudio* 6738 (IEB, K); 7 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski* 45195 (IEB); 10 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski* 42810 (IEB, K), 43876 (IEB, MEXU).

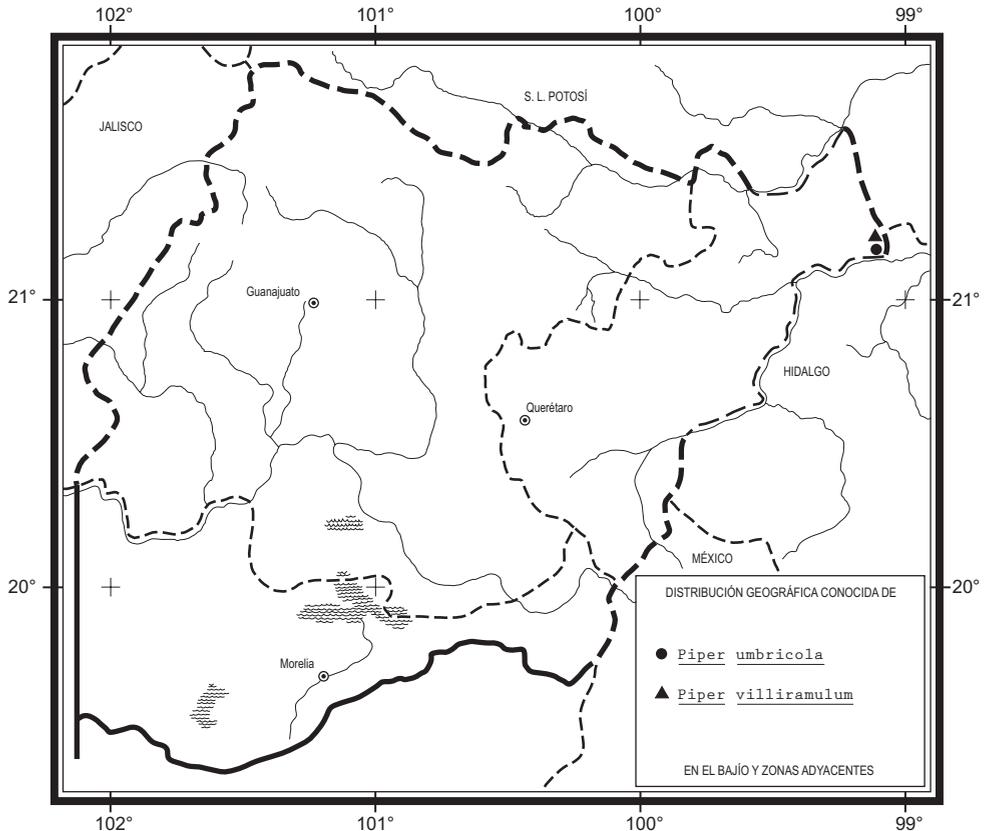
Piper umbellatum se identifica fácilmente por sus inflorescencias agrupadas en un ramo en aparente pedúnculo. Un examen más cuidadoso indica que las espigas se originan a cortos intervalos a partir de un tallo contraído carente de hojas. Este carácter condujo a la transferencia de *P. umbellatum* y de la especie cercana *P. peltatum* al género *Pothomorphe* Miq., pero posteriormente se le ha regresado a *Piper*.

Fuera de la región de estudio la planta se emplea en la medicina tradicional.



***Piper umbricola* C. DC., Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 30: 215.1891.**

Arbusto de 1 a 3 m de alto; tallos glabros o finamente pubescentes; profilos de 1.2 a 2.5 cm de largo, agudos, glabros, pardos oscuros o negros al secarse; pecíolos de 0.4 a 1.5 cm de largo, glabros o finamente pubérulos, con una estructura ciliada similar a una lígula hasta de 1 mm de largo, ciliada, hojas elípticas a ovasdas o rómbicas, de 11 a 24 cm de largo, de 4 a 9 cm de ancho, ápice acuminado, base asimétricamente obtusa a redondeada, venación pinnada, con 3 o 4 pares de venas secundarias originándose en su parte inferior, dirigidas en forma empinada hacia el ápice, oscuras, lustrosas y glabras en el haz, finamente pubescentes sobre las venas en el envés; inflorescencias de 5 a 11 cm de largo, erectas, solitarias, pedúnculos de 0.2 a 0.8(1.2) cm de largo, glabros, brácteas florales triangulares, de 0.4 a 0.6 mm de largo, finamente ciliadas, con el centro glabro; anteras de 0.1



a 0.3 mm de largo; fruto obovoide, circular u oblongo de arriba, glabro, estigmas 3, ubicados en una depresión central.

Elemento escaso, colectado una sola vez en la transición entre el bosque mesófilo de montaña y el tropical subcaducifolio, en el extremo noreste de Querétaro. Alt. 850 m.

Especie distribuida del centro de México a Colombia. Qro., Nay., Ver., Oax., Chis.; Centroamérica (lectotipo procedente de Costa Rica: *H. Pittier* 3238 (G)).

Planta poco común en la región de estudio, vulnerable a la extinción.

Querétaro: 11 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Querétaro, *J. Rzedowski* 42801 (IEB, K).

Piper villiramulum C. DC., *Smithson. Misc. Collect.* 71: 11. 1920.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: cigarrillo.

Arbusto o árbol pequeño, de 2 a 3 m de alto; tallos por lo general densamente pubescentes; perfilo de 0.8 a 2 cm de largo, agudo, pubescente con los márgenes glabros; pecíolos de 0.3 a 1 cm de largo, densamente pubescentes, con una estructura similar a una lígula hasta de 0.5 mm de largo, oculta por pelos densos, hojas ovadas a elíptico-ovadas o elíptico-lanceoladas, de 9 a 24 cm de largo, de 2 a 9 cm de ancho, ápice acuminado, base asimétricamente obtusa a redondeada, venación pinnada, de 3 a 5 pares de venas secundarias partiendo de la parte inferior de la vena media y ascendiendo en forma bastante empinada hacia el ápice, escabrosas en el haz y a menudo rugosas o ampulosas, el envés densamente pubescente; inflorescencias de 6 a 11 cm de largo, erectas, solitarias, pedúnculos de 0.4 a 0.8 cm de largo, esparcida a densamente pubérulos, brácteas florales triangulares, de 0.3 a 0.6 mm de largo, esparcida a densamente pubérulas; anteras de 0.1 a 0.2 mm de largo; fruto obovoide, de ca. 0.6 mm de largo, pubescente, con glándulas prominentes en sus lados, estigmas 3, sésiles.

Elemento escaso del bosque mesófilo de montaña en el extremo noreste de Querétaro. Alt. 1100 m.

Especie distribuida del centro de México a Ecuador. Qro., Nay., Ver., Chis.; Centroamérica (tipo procedente de Panamá: *H. Pittier* 4083 (US)); Sudamérica.

Planta escasa y vulnerable a la extinción.

Querétaro: 6 km al NE de Agua Zarca, sobre el camino a Neblinas, municipio de Landa, *J. Rzedowski* 46576 (IEB, K).

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS

- Abies religiosa*, 9, 23
acoyo, 47
acoyo cimarrón, 45
acuyo, 47, 51
acuyo bakaanil a iits', 59
acuyo cimarrón, 47
ajenjible, 13
ajingle, 13
amaquelite, 47
Artanthe sancta, 53
betel, 2
canuto anís, 57
chilecuabil, 44
chuchumbé, 32
cigarrillo, 44, 62
cimarrón, 59
cordoncillo, 45, 51, 53, 55, 59
cordoncillo blanco, 44
corrimiento, 47
encino, 6, 9, 12, 14, 18, 20, 23, 26,
29, 30, 32, 33, 34, 36, 38, 40,
56
harcoyo, 59
hierba santa, 47, 51, 59
hierba santilla, 44
higuillo de limón, 2
hoja de aján, 51
hoja de anís,
hoja lisa, 59
hoja santa, 2, 47, 51
hierba santa cimarrona, 53
ibacó, 51
jaco, 47, 51
jeco, 51
kava, 2
kw'alal its'aamal, 45
lacob-uxeue, 51
lirio, 4
Manekia, 1
mano de zopilote, 59
mecaxóchitl, 47
momo, 47
mumum, 47
oyamel, 26
paktha' yexal, 57
palito de víbora, 44
palo campana, 45
palo de zanate, 51
Peperomia, 1, 2, 3, 7
P. subgén. *Hispidulae*, 23, 24
P. subgén. *Leptorhynchum*, 34
P. subgén. *Micropiper*, 13, 20, 22,
29, 39
P. subgén. *Oxyrhynchum*, 6, 30, 35
P. subgén. *Pseudocupula*, 6, 11,
20, 36, 37, 42
P. subgén. *Tildenia*, 9, 18, 32
P. angustata, 4, 5
P. argyreia, 2
P. asarifolia, 3, 5, 6
P. astyla, 13, 14
P. basiradicans, 3, 6, 7, 8
P. berlandieri, 4, 8, 9
P. blanda, 3, 11, 13
P. bracteata, 3, 13, 17, 18
P. campylotropa, 18
P. caperata, 2
P. deppeana, 11
P. donaguiana, 3, 4, 18, 19
P. edulis, 4, 19, 20
P. fraseri, 2
P. galioides, 29
P. glabella, 4, 21
P. hernandiifolia var. *calva*, 32
P. hintonii, 3, 21, 22
P. hispidula, 24

- P. hispiduliformis*, 3, 23, 24, 25
P. hoffmannii, 11
P. inaequalifolia var. *galioides*, 29
P. leptophylla, 4, 25, 28
P. magnoliifolia, 4, 28, 29, 30
P. microphylla, 11
P. obtusifolia, 2, 4, 30, 31
P. ovatopeltata, 3, 30, 31
P. peltimiba, 3, 32, 33
P. pseudoalpina, 4, 33, 34
P. pseudopereskiifolia, 4, 35
P. quadrifolia, 4, 7, 35, 36
P. subblanda, 3, 37, 38
P. tetraphylla, 4, 39, 41
P. umbilicata, 18
 pie de guicharco, 53
 pimientó, 1
 pimientón, 13
 pino, 9, 14, 18, 20, 22, 23, 26, 29,
 30, 32, 33, 34, 36, 38, 40, 56
Pinus, 23
Piper, 1, 2, 42, 61
 P. aduncum, 43, 44, 45
 P. amalago, 1, 43, 45, 47
 P. auritum, 2, 43, 47, 48, 49, 50,
 53
 P. bisasperatum, 43, 49, 50, 51
 P. blandum, 11
 P. betle, 2
 P. commutatum, 43, 51, 52, 53
 P. glabellum, 21
 P. hispidum, 43, 53, 54
 P. lapathifolium, 43, 54
 P. longum, 46
 P. magnoliifolium, 29
 P. medium, 45, 46
 P. melastomoides, 42, 55, 56
 P. methysticum, 2
 P. nigrum, 1
 P. obtusifolium, 30
 P. papantlense, 51, 52, 53
 P. peltatum, 61
 P. plantagineum, 51
 P. pseudolindenii, 43, 56, 57
 P. quadrifolium, 36
 P. sanctum, 53
 P. schiedeanum, 43, 57, 58, 59
 P. tiliifolium, 57
 P. umbellatum, 43, 59, 60
 P. umbricola, 43, 61
 P. villiramulum, 43, 61, 62
 Piperaceae, 1
 Piperioideae, 1, 2
Platanus, 18
Pothomorphe, 61
 P. umbellata, 59
 rama de queso, 51
 rodilla de viejo, 55
 Santa María, 51
 santilla de comer, 51
 santilla de culebra, 59
Saururus arborescens, 45
Schilleria lapathifolia, 54
Steffensia plantaginea, 51
 tapa cántaro, 51
 taxcalixuatl, 57
 tifya', 51
 tlampa, 47
 tlamapaquelite, 51
 tlamipa, 47
 tlanepaquilitl, 51
 tlanipa, 51
 tripas de zopilote, 53
 uo, 51
 Verhuellioideae
Verhuellia, 1
 xmacolan, 47
 yerba santa, 47
Zippelia, 1
 Zippelioideae, 1

I

MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

32 Abasolo
 43 Acámbaro
 30 Apaseo El Alto
 29 Apaseo El Grande
 7 Atarjea
 28 Celaya
 27 Comonfort
 45 Coroneo
 36 Cortazar
 21 Cuerámbaro
 14 Doctor Mora
 11 Dolores Hidalgo
 10 Guanajuato
 33 Huanímbaro
 22 Irapuato
 35 Jaral del Progreso
 44 Jerécuaro
 25 Juventino Rosas
 8 León
 19 Manuel Doblado
 38 Moroleón
 1 Ocampo
 31 Pénjamo
 23 Pueblo Nuevo
 17 Purísima del Rincón
 20 Romita
 24 Salamanca
 41 Salvatierra
 3 San Diego de la Unión
 2 San Felipe
 18 San Francisco del Rincón
 13 San José Iturbide
 4 San Luis de la Paz
 12 San Miguel de Allende
 16 Santa Catarina
 40 Santiago Maravatío
 9 Silao
 46 Tarandacuao
 42 Tarimoro
 15 Tierra Blanca
 39 Uriangato
 34 Valle de Santiago
 5 Victoria
 26 Villagrán
 6 Xichú
 37 Yuriria

II

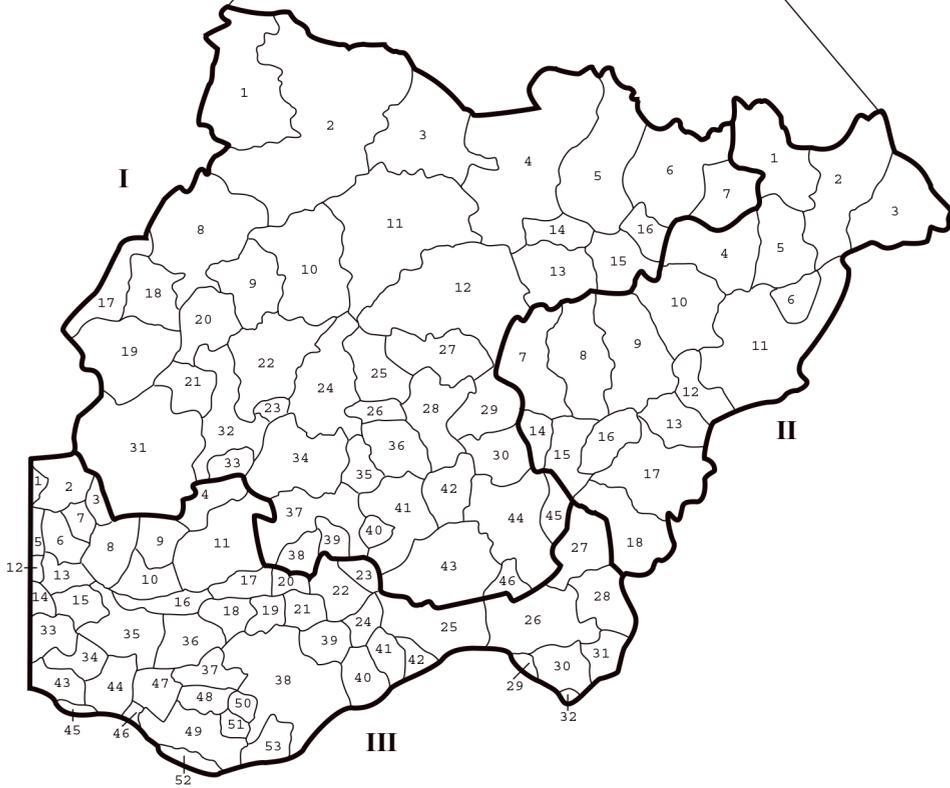
MUNICIPIOS DE QUERÉTARO

18 Amealco
 1 Arroyo Seco
 11 Cadereyta
 9 Colón
 8 El Marqués
 12 Ezequiel Montes
 15 Huimilpan
 2 Jalpan
 3 Landa
 16 Pedro Escobedo
 4 Peñamiller
 5 Pinal de Amoles
 7 Querétaro
 6 San Joaquín
 17 San Juan del Río
 13 Tequisquiapan
 10 Tolimán
 14 Villa Corregidora

III

MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

53 Acuitzio
 24 Álvaro Obregón
 9 Angamacutiro
 32 Angangueo
 36 Coeneo
 28 Contepec
 21 Copándaro de Galeana
 22 Cuitzeo
 40 Charo
 34 Cherán
 33 Chilchota
 19 Chucándiro
 6 Churintzio
 5 Ecuandureo
 27 Epitacio Huerta
 47 Erongarícuaro
 20 Huandacareo
 18 Huaniqueo
 51 Huiramba
 41 Indaparapeo
 29 Irimbo
 2 La Piedad
 50 Lagunillas
 26 Maravatío
 38 Morelia
 44 Nahuatzen
 3 Numarán
 10 Panindícuaro
 43 Paracho
 49 Pátzcuaro
 8 Penjamillo
 15 Purépero
 11 Puruándiro
 42 Queréndaro
 37 Quiroga
 23 Santa Ana Maya
 52 Santa Clara del Cobre
 30 Senguio
 4 Sixto Verduzco
 14 Tangancícuaro
 39 Tarímbaro
 46 Tingambato
 31 Tlalpujahuá
 13 Tlazazalca
 48 Tzitzuntzan
 45 Uruapan
 16 Villa Jiménez
 17 Villa Morelos
 1 Yurécuaro
 35 Zacapu
 12 Zamora
 7 Zináparo
 25 Zinapécuaro



FASCÍCULOS PUBLICADOS

- Acanthaceae (117)
 Aceraceae (94)
 Actinidiaceae (106)
 Aizoaceae (102)
 Alismataceae (111)
 Alstroemeriaceae (144)
 Anacampserotaceae (167)
 Anacardiaceae (78)
 Anemiaceae (205)
 Annonaceae (191)
 Apocynaceae (70)
 Aquifoliaceae (127)
 Araceae (114)
 Araliaceae (20)
 Aristolochiaceae (203)
 Asphodelaceae (145)
 Azollaceae (185)
 Balanophoraceae (207)
 Balsaminaceae (68)
 Basellaceae (59)
 Begoniaceae (159)
 Berberidaceae (163)
 Betulaceae (39)
 Bignoniaceae (22)
 Blechnaceae (95)
 Bombacaceae (90)
 Boraginaceae (212)
 Bromeliaceae (165)
 Buddlejaceae (115)
 Burmanniaceae (110)
 Burseraceae (3)
 Buxaceae (27)
 Cactaceae I (209)
 Calceolariaceae (174)
 Calochortaceae (184)
 Campanulaceae (58)
 Cannaceae (64)
 Capparaceae (130)
 Caprifoliaceae (88)
 Caricaceae (17)
 Caryophyllaceae (180)
 Cecropiaceae (53)
 Celastraceae (171)
 Ceratophyllaceae (193)
 Chloranthaceae (141)
 Cistaceae (2)
 Clethraceae (47)
 Cochlospermaceae (28)
 Commelinaceae (162)
 Compositae.
 Tribu Anthemideae (60)
 Compositae.
 Tribu Cardueae (32)
 Compositae.
 Tribu Gochnatieae (204)
 Compositae.
 Tribu Helenieae (140)
 Compositae.
 Tribu Heliantheae I (157)
 Compositae.
 Tribu Heliantheae II (172)
 Compositae.
 Tribu Inuleae (194)
 Compositae.
 Tribu Lactuceae (54)
 Compositae.
 Tribu Liabeae (178)
 Compositae.
 Tribu Tageteae (113)
 Compositae.
 Tribu Vernonieae (38)
 Connaraceae (48)
 Convolvulaceae I (151)
 Convolvulaceae II (155)
 Coriariaceae (5)
 Cornaceae (8)
 Crassulaceae (156)
 Crossosomataceae (55)
 Cruciferae (179)
 Cucurbitaceae (92)
 Cupressaceae (29)
 Cyatheaceae (187)
 Dennstaedtiaceae (206)
 Dioscoreaceae (177)
 Dipentodontaceae (169)
 Dipsacaceae (15)
 Ebenaceae (83)
 Elatinaceae (146)
 Ephedraceae (188)
 Equisetaceae (198)
 Ericaceae (183)
 Eriocaulaceae (46)
 Fagaceae (181)
 Flacourtiaceae (41)
 Fouquieriaceae (36)
 Garryaceae (49)
 Gentianaceae (65)
 Geraniaceae (40)
 Gesneriaceae (84)
 Gramineae.
 Subfamilia Aristidoideae (137)
 Gramineae.
 Subfamilia Arundinoideae (158)
 Gramineae.
 Subfamilia Bambusoideae (186)
 Subfamilia Ehrhartoideae (154)
 Gramineae.
 Subfamilia Chloridoideae I (199)
 Grossulariaceae (138)
 Guttiferae (45)
 Haloragaceae (196)
 Hamamelidaceae (125)
 Heliconiaceae (161)
 Hippocrateaceae (98)
 Hydrangeaceae (126)
 Hydrocharitaceae (168)
 Hydrophyllaceae (139)
 Hymenophyllaceae (14)
 Iridaceae (166)
 Juglandaceae (96)
 Juncaceae (104)
 Koerberliniaceae (57)
 Krameriaceae (76)
 Lauraceae (56)
 Leguminosae.
 Subfamilia Caesalpinioideae (51)
 Leguminosae.
 Subfamilia Mimosoideae (150)
 Leguminosae.
 Subfamilia Papilionoideae I (192)
 Lennoaceae (50)
 Lentibulariaceae (136)
 Lilaeaceae (118)
 Linaceae (6)
 Lycopodiaceae (211)
 Loasaceae (7)
 Loganiaceae (201)
 Lophosoriaceae (25)
 Lorantheae (214)
 Lythraceae (24)
 Malvaceae (16)
 Marantaceae (97)
 Marattiaceae (13)
 Martyniaceae (66)
 Mayacaceae (82)
 Melastomataceae (10)
 Meliaceae (11)
 Menispermaceae (72)
 Molluginaceae (101)
 Montiaceae (202)
 Moraceae (147)

FASCÍCULOS PUBLICADOS (Continuación)

Muntingiaceae (108)	Plantaginaceae (120)	Staphyleaceae (122)
Myricaceae (189)	Platanaceae (23)	Sterculiaceae (200)
Myrsinaceae (182)	Plumbaginaceae (44)	Styracaceae (21)
Myrtaceae (197)	Podocarpaceae (105)	Symplocaceae (19)
Nolinaceae (213)	Podostemaceae (87)	Talinaceae (195)
Nyctaginaceae (93)	Polemoniaceae (33)	Taxaceae (9)
Nymphaeaceae (77)	Polygonaceae (153)	Taxodiaceae (4)
Olacaceae (34)	Pontederiaceae (63)	Theaceae (73)
Oleaceae (124)	Potamogetonaceae (133)	Thelypteridaceae (79)
Opiliaceae (81)	Primulaceae (89)	Thymelaeaceae (123)
Ophioglossaceae (208)	Proteaceae (143)	Typhaceae (176)
Orchidaceae.	Pteridaceae (210)	Tiliaceae (160)
Tribu Epidendreae (119)	Pterostemonaceae (116)	Tropaeolaceae (103)
Orchidaceae.	Putranjivaceae (99)	Turneraceae (80)
Tribu Maxillarieae (67)	Rafflesiaceae (107)	Ulmaceae (75)
Orobanchaceae (69)	Ranunculaceae (190)	Urticaceae (134)
Osmundaceae (12)	Resedaceae (35)	Valerianaceae (112)
Oxalidaceae (164)	Rhamnaceae (43)	Verbenaceae (100)
Palmae (129)	Rosaceae (135)	Viburnaceae (86)
Papaveraceae (1)	Sabiaceae (148)	Violaceae (31)
Passifloraceae (121)	Salicaceae (37)	Viscaceae (170)
Phrymaceae (175)	Sambucaceae (85)	Vitaceae (131)
Phyllanthaceae (152)	Sapindaceae (142)	Vittariaceae (52)
Phyllonomaceae (74)	Sapotaceae (132)	Xyridaceae (61)
Phytolaccaceae (91)	Saururaceae (42)	Zamiaceae (71)
Picramniaceae (109)	Saxifragaceae (128)	Zannichelliaceae (149)
Plagiogyriaceae (62)	Scrophulariaceae (173)	Zingiberaceae (18)
	Smilacaceae (26)	Zygophyllaceae (30)

FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS

- I. Presentación. Guía para los autores y normas editoriales.
- II. Listado florístico preliminar del estado de Querétaro. E. Argüelles, R. Fernández y S. Zamudio.
- III. Listado preliminar de especies de pteridofitas de los estados de Guanajuato, Michoacán y Querétaro. H. Díaz Barriga y M. Palacios-Rios.
- IV. Estudio florístico de la Cuenca del Río Chiquito de Morelia, Michoacán, México. C. Medina y L. S. Rodríguez.
- V. Lista de la flora espontánea del jardín botánico "El Charco del Ingenio", San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
- VI. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección I (Gymnospermae; Angiospermae: Acanthaceae-Commelinaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
- VII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección II (Angiospermae: Compositae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
- VIII. Végétation du nord-ouest du Michoacán, Mexique. J.-N. Labat.
- IX. Los pastizales calcifilos del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
- X. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección III (Angiospermae: Connaraceae-Myrtaceae excepto Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae y Leguminosae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.

FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS (Continuación)

- XI. A preliminary checklist of the mosses of Guanajuato, Mexico. C. Delgadillo M. y Á. Cárdenas S.
- XII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección IV (Angiospermae: Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae, Leguminosae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
- XIII. Flora y vegetación de la cuenca del Lago de Zirahuén, Michoacán, México. E. Pérez-Calix.
- XIV. Nota sobre la vegetación y la flora del noreste del estado de Guanajuato. J. Rzedowski, G. Calderón de Rzedowski y R. Galván.
- XV. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección V (Angiospermae: Najadaceae-Zygophyllaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
- XVI. Elizabeth Argüelles, destacada coleccionista botánica de Querétaro. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
- XVII. Los principales colectores botánicos de Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán. J. Rzedowski.
- XVIII. Contribución al conocimiento de las plantas del género *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Guanajuato, México. E. Carranza.
- XIX. Flora arvense asociada al cultivo de maíz de temporal en el valle de Morelia, Michoacán, México. Ma. A. Chávez Carbajal y F. Guevara-Féfer.
- XX. Manual de malezas de la región de Salvatierra, Guanajuato. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
- XXI. Conocimiento actual de la flora y la diversidad vegetal del estado de Guanajuato, México. E. Carranza.
- XXII. Revisión y actualización del inventario de la flora espontánea del jardín botánico "El Charco del Ingenio", San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
- XXIII. Diversidad del género *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Michoacán, México. E. Carranza.
- XXIV. Lista preliminar de árboles silvestres del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
- XXV. Estudio florístico del pedregal de Arócutin, en la cuenca del lago de Pátzcuaro, Michoacán, México. M. E. Molina-Paniagua y S. Zamudio.
- XXVI. Principales hospederos y algunos otros datos ecológicos de las especies de Viscaceae en el estado de Querétaro. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
- XXVII. La diversidad vegetal del estado de Guanajuato, México. S. Zamudio y R. Galván.
- XXVIII. Epífitas vasculares del Bajío y de regiones adyacentes. J. Ceja-Romero, A. Espejo-Serna, J. García-Cruz, A. R. López-Ferrari, A. Mendoza-Ruiz y B. Pérez-García.
- XXIX. El bosque tropical caducifolio en la cuenca lacustre de Pátzcuaro (Michoacán, México). J. Rzedowski, S. Zamudio, G. Calderón de Rzedowski y A. Paizanni.
- XXX. Catálogo preliminar de las especies de árboles silvestres de la Sierra Madre Oriental. J. Rzedowski.
- XXXI. Catálogo preliminar de plantas vasculares de distribución restringida a la Sierra Madre Oriental. J. Rzedowski.
- XXXII. Flora y vegetación de los pedregales del municipio de Huaniqueo, Michoacán, México. P. Silva Sáenz.
- XXXIII. Nota sobre la importancia del sector nororiental de Guanajuato como área de concentración de endemismo de plantas vasculares. J. Rzedowski.