

# FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES



Instituto de Ecología A.C.  
Centro Regional del Bajío  
Pátzcuaro, Michoacán, México

2019

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

Asistente editorial: Ivonne Zavala García

Formación tipográfica: Damián Piña Bedolla

Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de:

-Instituto de Ecología, A.C.

-Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes, fascículo 209, junio de 2019. Publicación irregular editada por el Instituto de Ecología, A.C., a través del Centro Regional del Bajío. Editor Responsable: Jerzy Rzedowski Rotter. Composición tipográfica: Damián Piña Bedolla. 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) 3 42 26 98. <http://inecolbajio.inecol.mx/floradelbajio/>



# FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 209

junio de 2019

## CACTACEAE I\*

Por Salvador Arias y David Aquino\*\*

Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx.,  
México.

Plantas arborescentes o arbustivas; tallos articulados o no, cilíndricos, globosos, en forma de cladodios o filocladios; hojas generalmente vestigiales y efímeras, a veces subuladas o laminares, dispuestas en espiral, simples, enteras; tallos con presencia de aréolas circulares a lineares, cubiertas con tricomas y espinas (variables en tamaño, forma, densidad de tricomas y color), producen

---

\* Referencias: Arias, S., S. Gama-López, L. U. Guzmán-Cruz & B. Vázquez-Benítez. Cactaceae. 2ª ed. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán 95: 1-235. 2012.

Bárceñas, R. T. Patrones de distribución de cactáceas en el estado de Guanajuato. Tesis profesional. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 25 pp. 1999.

Bravo-Hollis, H. Las Cactáceas de México. Vol. 1, 2ª. ed. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 743 pp. 1978.

Bravo-Hollis, H. & H. Sánchez-Mejorada. Las Cactáceas de México. Vol. 2. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 404 pp. 1991.

Bravo-Hollis, H. & H. Sánchez-Mejorada. Las Cactáceas de México. Vol. 3. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 643 pp. 1991.

Guzmán, U., S. Arias & P. Dávila. Catálogo de cactáceas mexicanas. Universidad Nacional Autónoma de México / Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F. 315 pp. 2003.

Hernández-Ledesma, P., W. G. Berendsohn, T. Borsch, S. Von Mering, H. Akhiani, S. Arias, I. Castañeda-Noa, U. Eggli, R. Eriksson, H. Flores-Olvera, S. Fuentes-Bazán, G. Kadereit, C. Klak, N. Korotkova, R. Nyffeler, G. Ocampo, H. Ochoterena, B. Oxelman, R. K. Rabeler, A. Sánchez, B. O. Schlumberger & P. Uotila. A taxonomic backbone for the global synthesis of species diversity in the angiosperm order Caryophyllales. *Willdenowia* 45(3): 281-383. 2015.

Hunt, D. R. (comp. & ed.). The new cactus lexicon. David Hunt. Milborne Port, England. 373 pp. 2006.

Sánchez Martínez, E., R. J. Chávez, J. G. Hernández & M. M. Hernández. Especies de Cactaceae prioritarias para la conservación en la zona árida Queretano Hidalguense. Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro. Querétaro. 98 pp. 2006.

Scheinvar, L. Flora cactológica del estado de Querétaro: diversidad y riqueza. Fondo de Cultura Económica. México, D.F. 390 pp. 2004.

\*\* Trabajo realizado con apoyo económico de la Universidad Nacional Autónoma de México (PAPIIT IN208315) y del Instituto de Ecología, A.C. Se agradece a los curadores de los herbarios ANSM, CIMI, ENCB, FEZA, IEB, IZTA, MEXU, QMEX, UAMIZ por las facilidades otorgadas para consultar sus colecciones.

tallos nuevos y flores; flores por lo general solitarias, ocasionalmente dispuestas en inflorescencias, sésiles o pedunculadas, por lo común hermafroditas, actinomorfas o ligeramente zigomorfas por la curvatura del tubo receptacular, flores unisexuales a veces presentes y entonces las plantas dioicas; la parte inferior de la flor comúnmente consistente de un pericarpelo y un tubo receptacular, éste corto o largo, podarios (base foliar dilatada en forma de pequeño tubérculo, que sustenta a la aréola), escamas, aréolas, tricomas y espinas a veces presentes; perianto arreglado en series de tépalos, a veces diferenciados en externos e internos; estambres 10 a numerosos, libres, anteras biloculares, tetrasporangiadas; ovario ínfero (algunas veces semisúpero, *Pereskia*), 1-locular, óvulos numerosos de placentación generalmente hipantial, rara vez basal o basal-parietal, estilo 1, estigma 3-16-lobado; frutos carnosos, semi-carnosos o secos, dehiscentes o indehiscentes, pericarpo formado por el pericarpelo y la pared del ovario, podarios, escamas y aréolas a veces presentes; semillas numerosas o escasas, discoideas a ovoides, testa lisa u ornamentada, perispermo reducido o reabsorbido.

Se estima que la familia tiene entre 120 y 130 géneros y entre 1450 y 1870 especies (Hernández-Ledesma et al., 2015), ampliamente distribuidas en América, con mayor diversidad en regiones áridas, semiáridas y cálido-secas, pero también se encuentran en comarcas templadas y tropicales. Algunos de sus representantes se cultivan como alimento (*Opuntia*, *Selenicereus*, *Stenocereus*) y varios más como ornamentales. Se registran 60 géneros y 670 especies en México (77% endémicas, según Guzmán et al., 2003) y en la zona de estudio se reconocen 28 géneros distribuidos en dos subfamilias.

- I Aréolas sin glóquidas; semillas ovoides a piriformes, con testa de color marrón, parda o negra ..... Cactoideae
- I Aréolas con glóquidas; semillas por lo común discoideas, con testa amarilla a gris ..... Opuntioideae

Este fascículo corresponde solamente a la subfamilia Cactoideae, las Opuntioideae se publicarán aparte.

### **SUBFAMILIA CACTOIDEAE**

Tallos ramificados o simples, con crecimiento determinado o indeterminado, erectos o decumbentes, columnares, cilíndricos, globosos o a manera de filocladios, con costillas o tubérculos, zona fértil (cefalio o pseudocefalio) diferenciada o no de la infértil; hojas vestigiales presentes o ausentes, aréolas sin glóquidas,

espinas generalmente presentes; flores por lo común solitarias, sésiles, diurnas o nocturnas; pericarpelo y tubo receptacular desnudos o con escamas y/o aréolas; tépalos generalmente decurrentes sobre el tubo receptacular; estambres escasos a numerosos, insertos en el tubo receptacular; ovario ínfero; frutos piriformes, claviformes a globosos, pericarpo algo rígido, carnosos o secos, indehiscentes o dehiscentes; semillas ovoides a subesféricas, testa parda a negra, sin arilo.

Subfamilia de distribución esencialmente americana, con alrededor de 91 géneros y 1300 especies, cerca de 48 géneros y 560 especies en México.

- 1 Plantas trepadoras o epífitas; raíces adventicias presentes.
- 2 Ramificación acrótona; tallos maduros sin costillas; flores y frutos de hasta 1 cm de largo, frutos blancos ..... *Rhipsalis*
- 2 Ramificación difusa; tallos maduros con costillas; flores y frutos mayores a 3 cm de largo, frutos verdes, rosados, rojos o purpúreos.
- 3 Costillas con margen cornificado; pericarpelo y tubo receptacular con escamas que los cubren completamente y sin espinas ..... *Selenicereus*
- 3 Costillas sin margen cornificado; pericarpelo y tubo receptacular con escamas que no los cubren completamente y con espinas.
- 4 Tallos con surco intercostal amplio, de 3 a 6 costillas ..... *Disocactus*
- 4 Tallos con surco intercostal reducido, de 6 o más costillas.
- 5 Tallos con espinas flexibles; flores de 5 a 11 cm de largo, con tépalos rosados, rojos o purpúreos, diurnas ..... *Aporocactus*
- 5 Tallos con espinas rígidas; flores mayores a 10 cm de largo, con tépalos blancos o amarillentos, nocturnas ..... *Selenicereus*
- 1 Plantas arborescentes o arbustivas; sin raíces adventicias.
- 6 Tallos con tubérculos, definidos en series espiraladas.
- 7 Tubérculos con surco adaxial.
- 8 Tubérculos aplanados en la cara superior, triangulares ..... *Ariocarpus*
- 8 Tubérculos cilíndricos, angulosos o cónicos.
- 9 Pericarpelo y tubo receptacular con escamas; frutos con escamas, dehiscencia en forma de poro basal.
- 10 Tubérculos con surco adaxial que llega a la axila ..... *Ferocactus*
- 10 Tubérculos con surco adaxial corto, no llega a la axila ..... *Thelocactus*
- 9 Pericarpelo y tubo receptacular sin escamas, ocasionalmente con 1 a 2; frutos desnudos, indehiscentes.
- 11 Tallos de color verde azulado o gris; espinas radiales de color blanco vítreo; tépalos de color magenta purpúreo; frutos maduros sin remanentes del perianto; semillas negras ..... *Neolloydia*
- 11 Tallos de color verde claro a oscuro; espinas radiales de color blanco a amarillento; tépalos de color amarillo a rosado; frutos maduros con

- remanentes del perianto; semillas pardo-rojizas a pardas oscuras .....  
 ..... *Coryphantha*
- 7 Tubérculos sin surco.
- 12 Tallos con látex (acuoso, semilechoso, lechoso); flores emergen de las axilas de los tubérculos, alrededor del ápice ..... *Mammillaria*
- 12 Tallos sin látex; flores emergen de los tubérculos, próximos al ápice del tallo.
- 13 Tallos sin espinas, de color verde azul o verde amarillento; tubérculos organizados en costillas indefinidas ..... *Lophophora*
- 13 Tallos con espinas, de color verde claro o glauco; tubérculos organizados solo en series espiraladas.
- 14 Flores con escamas en el tubo receptacular; frutos elipsoides; semillas de 0.4 a 0.6 mm de largo, pardas ..... *Strombocactus*
- 14 Flores sin escamas en el tubo receptacular; frutos globosos; semillas de 0.6 a 1.7 mm de largo, negras ..... *Turbincarpus*
- 6 Tallos con costillas.
- 15 Tallos globosos o globoso-deprimidos, rara vez cilíndricos cortos.
- 16 Flores y frutos provistos de tricomas.
- 17 Epidermis del tallo con borlas de pelos (tricomas) múltiples, blancos; frutos con dehiscencia apical; semillas naviculares ..... *Astrophytum*
- 17 Epidermis del tallo sin borlas de pelos; frutos con dehiscencia irregular o indehiscentes; semillas ovadas a orbiculares.
- 18 Ápice del tallo cubierto por una densa capa de tricomas; flores emergen del ápice del tallo; las flores y frutos con escamas escariosas o pungentes, sin cerdas ni espinas ..... *Echinocactus*
- 18 Ápice del tallo sin capa de tricomas; flores laterales, emergen irrumpiendo la epidermis del borde superior de la aréola; las flores con escamas carnosas, no evidentes en el fruto, con cerdas o espinas ..... *Echinocereus*
- 16 Flores y frutos sin tricomas, o de estar presentes, son escasos.
- 19 Tallos con costillas amplias y rectas; frutos al madurar con pulpa, dehiscencia lateral o irregular ..... *Ferocactus*
- 19 Tallos con costillas angostas y onduladas; frutos al madurar secos, dehiscencia basal ..... *Stenocactus*
- 15 Tallos columnares o cilíndricos.
- 20 Zona fértil del tallo con pelos largos y blancos, restringida a un costado de las ramas en forma discontinua ..... *Pilosocereus*
- 20 Zona fértil del tallo sin pelos largos.
- 21 Flores de hasta 2.5 cm de largo, solitarias o varias por aréola; pericarpelo y tubo receptacular desnudos o con escamas vestigiales, sin espinas o tricomas ..... *Myrtillocactus*

- 21 Flores mayores de 2.5 cm de largo, siempre solitarias; pericarpelo y tubo receptacular con escamas, tricomas y a veces espinas.
- 22 Tallos sin ramificación (excepto por daño), columnares; frutos secos al madurar, con dehiscencia lateral, la pulpa blanca ..... *Cephalocereus*
- 22 Tallos con ramificación; frutos carnosos al madurar, con dehiscencia irregular o indehiscentes, la pulpa roja o blanco amarilla.
- 23 Tallos con aréolas confluentes.
  - 24 Planta arborescente, de hasta 7 m de alto, con ramificación mesótoma; fruto con pulpa blanca traslúcida ..... *Isolatocereus*
  - 24 Planta arbustiva, de hasta 5 m de alto, con ramificación basal; fruto con pulpa roja ..... *Lophocereus*
- 23 Tallos con aréolas distantes entre sí.
  - 25 Tallos de más de 10 costillas ..... *Nyctocereus*
  - 25 Tallos de menos de 9 costillas.
    - 26 Planta arbustiva; tallos articulados, con 3 a 7 costillas; flores de hasta 30 cm de largo ..... *Acanthocereus*
    - 26 Planta arborescente; tallos no articulados, con 7 a 10 costillas; flores de menos de 10 cm de largo ..... *Stenocereus*

### **ACANTHOCEREUS** (Engelm. ex A. Berger) Britton & Rose\*

**Peniocereus** (A. Berger) Britton & Rose subgén. **Pseudoacanthocereus** Sánchez-Mej.

Plantas arbustivas, escandentes; raíz fibrosa o engrosada; tallos con ramificación desde la base o difusa, cilíndricos, ascendentes, arqueados o decumbentes, articulados, sin látex, costillas (cuando existen) de 3 a 7, con surco intercostal amplio, aréolas circulares, distantes entre sí, espinas diferenciadas en radiales y centrales o ausentes, tallos heteromórficos presentes, los secundarios y jóvenes más delgados, sin costillas o con mayor número de costillas, zona fértil no diferenciada de la infértil; flores solitarias, emergen de aréolas laterales o subapica-

---

\* Referencias: Gómez, C. Sistemática del género *Acanthocereus* (Cactaceae). Tesis de maestría. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 2006.

Córdoba L. M., M. Hernández & E. Sánchez. Contribución al conocimiento de *Acanthocereus tetragonus* (Linnaeus) Hummelinck de la Sierra Gorda Queretana. *Cact. Suc. Mex.* 45(2): 34-39. 2000.

Korotkova N., T. Borsch & S. Arias. A phylogenetic framework for the Hylocereeae (Cactaceae) and implications for the circumscription of the genera. *Phytotaxa* 327(1): 1-46. 2017.

les de la planta, largamente infundibuliformes, nocturnas, de 9 a 30 cm de largo; pericarpelo y tubo receptacular con podarios escasos, escamas escasas y ligeramente grandes hacia el perianto, tricomas escasos, espinas cortas y flexibles, tubo receptacular más largo que el perianto; perianto con tépalos ampliamente extendidos, blancos o verdosos; nectarios ubicados en una zona angosta, no limitada por la base de la primera serie de estambres; frutos globosos a obovados, rojos, carnosos, con podarios, aréolas con espinas cortas, rígidas, deciduas, remanentes del perianto persistentes, dehiscencia irregular, pulpa jugosa roja; semillas de 3.2 a 4.8 mm de largo, ampliamente ovadas a orbiculares, testa negra y brillante, sin microrrelieve.

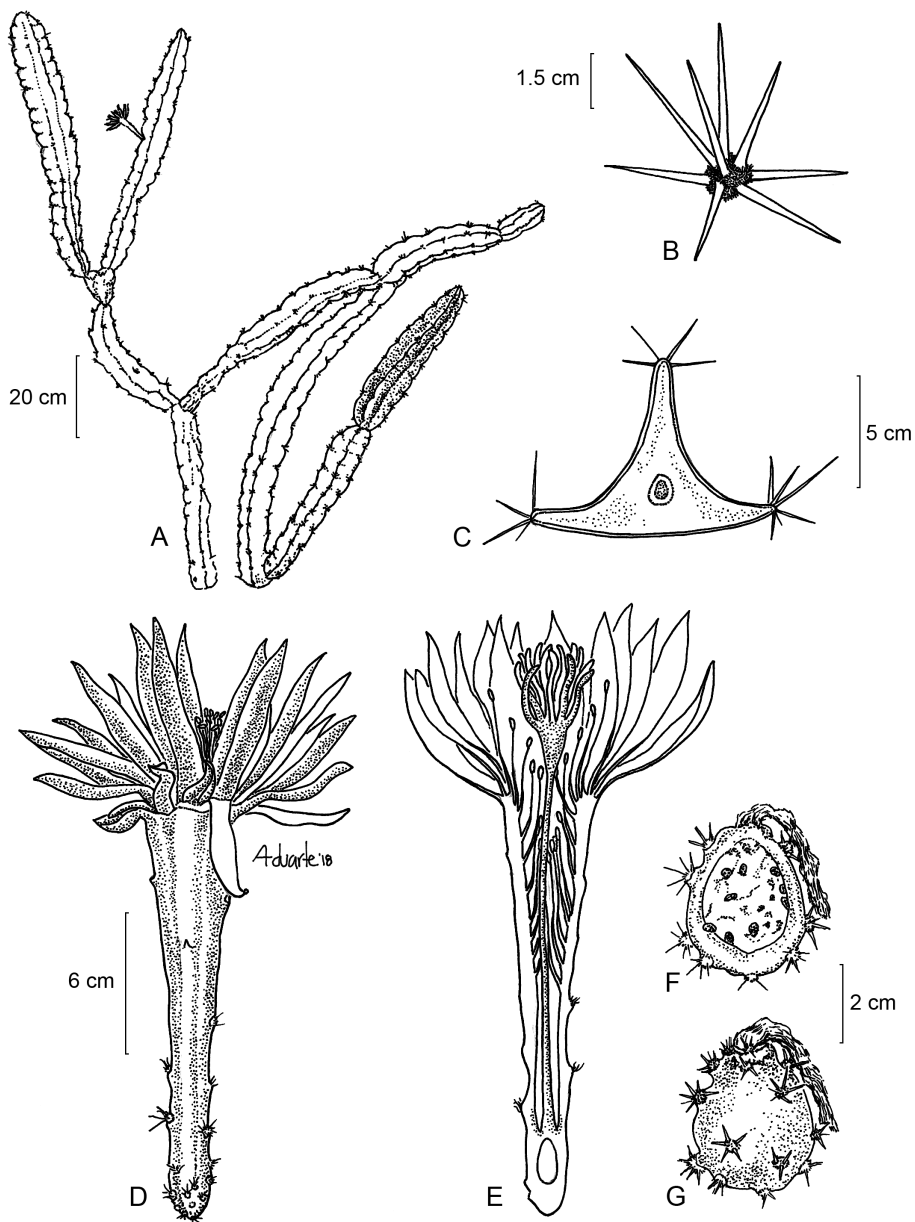
En la circunscripción actual, *Acanthocereus* es un género monofilético y miembro de la tribu Hylocereeae (Korotkova et al., 2017). Incluye cerca de 13 especies, que se distribuyen en ambientes cálido húmedos estacionales, desde el sur de Estados Unidos de América hasta Venezuela, incluyendo las Antillas. En México hay 11 especies de las cuales nueve son endémicas, una en la zona de estudio.

***Acanthocereus tetragonus* (L.) Hummelinck, Succulenta (Netherlands) 20: 165. 1938. *Cactus tetragonus* L. Sp. Pl. p. 466. 1753. *Cereus tetragonus* (L.) Mill., Gard. Dict. ed. 8. *Cereus* no. 2. 1768.**

Nombre común registrado en la zona: jacobó.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: cruceta, jacube.

Planta arbustiva ramificada, de hasta 2 m de altura; raíz principal fibrosa, posteriormente gruesa, a veces aparecen raíces adventicias a distintas alturas del tallo; tallo articulado, de largo variable, de hasta 8 cm de ancho, de color verde claro a opaco, costillas de 3 a 4, cuando los tallos son inmaduros presentan de 6 a 8 costillas, de 2.7 a 4.2 cm de alto, margen recto o crenado, aréolas circulares, distancia entre aréolas de 2 a 5 cm, espinas radiales 6 o 7, de hasta 4 cm de largo, aciculares a subuladas, rectas, ensanchadas de la base, de color gris, espinas centrales 1 a 4, de hasta 3 cm de largo, rectas, con la base bulbosa, de color gris, ascendentes; flor de 14 a 20 cm de largo, por 7 a 8 cm de ancho; pericarpelo provisto de podarios con 4 a 5 espinas de color rojo, tubo receptacular de hasta 15 cm de largo; tépalos externos de hasta 3 cm de largo, lanceolados, de color verde, tépalos internos de hasta 4 cm de largo, angostamente lanceolados, acuminados, de color blanco; filamentos de color blanco; estilo blanco con tonos amarillos, estigma con 6 a 7 lóbulos, de color blanco; fruto de 3 a 4 cm de largo, oblongo, rojo, cubierto con aréolas y espinas; semillas de 3 a 4 mm de largo, de color negro, brillantes.



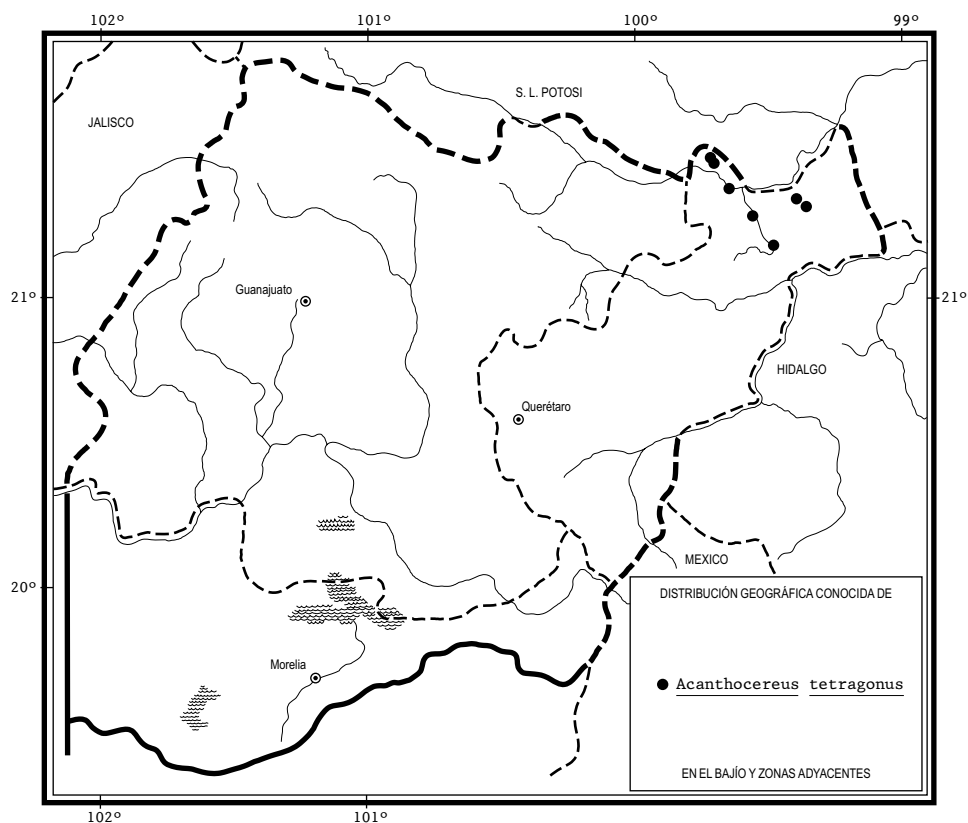
*Acanthocereus tetragonus* (L.) Hummelinck. A. hábito; B. aréola con espinas; C. tallo en corte transversal; D. flor vista externa; E. flor vista interna; F. fruto vista interna; G. fruto vista externa. Ilustrado por Anabel Duarte.

Elemento común del bosque tropical caducifolio y de la vegetación secundaria derivada, donde prefiere lugares con pendiente ligera y abiertos, en el noreste de Querétaro. Alt. 700-1000 m. Florece de abril a agosto.

Especie ampliamente distribuida, desde Estados Unidos de América hasta Colombia y Venezuela, así como en Cuba. E.U.A.; Sin., N.L., Tamps., S.L.P., Qro., Nay., Jal., Col., Mich., Pue., Ver., Oax., Tab., Chis., Camp. Yuc., Q.R.; Centroamérica; norte de Sudamérica (Neotipo procedente de Curazao (en discusión de aceptación): *P. W. Hummelinck* 196 (U) o 170 (U)); las Antillas.

Elemento relativamente abundante en el oriente de la zona de estudio, no presenta problemas de supervivencia.

**Querétaro:** Arroyo Seco, municipio de Arroyo Seco, *L. de la Rosa* 9 (MEXU); *ibid.*, *L. Scheinvar* 5826 (MEXU); unión de los ríos Concá y Ayutla, después del puente, municipio de Arroyo Seco, *E. Sánchez* y *G. Galindo* 02 (QMEX); El Trapi-





che, municipio de Arroyo Seco, *L. Scheinvar 4667* (MEXU); Jalpan, municipio de Jalpan, *L. Scheinvar 4072* (MEXU), *5636* (MEXU); 2-3 km al NNE de Tancoyol, municipio de Jalpan, *E. Carranza 3196* (QMEX); comunidad Las Nuevas Flores, Tancoyol, municipio de Jalpan, *K. Miranda 120* (QMEX).

*Acanthocereus tetragonus* es la especie de mayor distribución del género. Es notable la variación en la altura y ramificación de los individuos, el ancho de los tallos y el largo de las espinas. El porte es también el más grande en el género. El complemento de especies estuvo anteriormente incluido en *Peniocereus* subgénero *Pseudoacanthocereus* (Korotkova et al., 2017).

### **APOROCACTUS** Lem.\*

Plantas arbustivas, trepadoras o epífitas; raíces fibrosas, extendidas; tallos con ramificación difusa, ascendentes, decumbentes o péndulos, cilíndricos, no articulados, sin látex, raíces adventicias presentes, costillas de 8 a 12, con surco intercostal reducido, aréolas circulares, con espinas no diferenciadas en radiales y centrales, flexibles o rígidas, los tallos monomórficos, los primarios y secundarios semejantes; flores de 5 a 11 cm de largo, solitarias, emergen de aréolas laterales de la planta, infundibuliformes o seudozigomorfas por curvatura del tubo receptacular, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular con podarios bajos o no evidentes, provistos de escamas conspicuas y carnosas, aréolas con espinas flexibles, tubo receptacular casi de igual tamaño que el perianto; éste con tépalos ascendentes a rotados, rojos, rosados a purpúreos; nectarios ubicados en una zona angosta, no limitada por la base de la primera serie de estambres; frutos de 1.5 a 2.5 cm de largo, globosos, rosados o rojos, carnosos, podarios no evidentes, aréolas con espinas cortas, flexibles, deciduas, remanentes del perianto persistentes, dehiscencia irregular, pulpa jugosa, blanca; semillas de 1.2 a 1.6 mm de largo, ovadas, testa negra y ligeramente brillante, sin microrrelieve notable.

*Aporocactus* es un género monofilético y hermano de *Selenicereus* y *Weberocereus* (Cruz et al., 2016; Rosas, 2017), pero no es parte de *Disocactus* como anteriormente se consideraba (Bauer, 2003). Un estudio sistemático reconoce solo la existencia de dos especies a partir de evidencias moleculares y morfológicas, sin

---

\*Referencias: Bauer, R. A synopsis of the tribe Hylocereeae. *Cactaceae Syst. Init.* 17: 3-63. 2003.  
Cruz, M. A., S. Arias & T. Terrazas. Molecular phylogeny and taxonomy of the genus *Disocactus* (Cactaceae), based on the DNA sequences of six chloroplast markers. *Willdenowia* 46: 145-164. 2016.  
Rosas, I. Filogenia del género *Aporocactus* (Cactaceae). Tesis de maestría. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 50 pp. 2017.

embargo, también se documentó la notable variación morfológica en la flor (Rosas, 2017). Género endémico de México, distribuido en bosques mesófilos de montaña y de *Quercus*; en la zona de estudio se encuentra una especie.

**Aporocactus flagelliformis** (L.) Lem., Ill. Hort. 7: Misc. 68. 1860. *Cactus flagelliformis* L., Sp. Pl. 1: 467. 1753. *Cereus flagelliformis* (L.) Mill., Gard. Dict., ed. 8. *Cereus* n. 12. 1768. *Disocactus flagelliformis* (L.) Barthlott, Bradleya 9: 87. 1991.

Nombre común registrado en la zona: floricuerno.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: flor de látigo, junco.

Nombre común recopilado de la bibliografía: coamecaxóchitl.

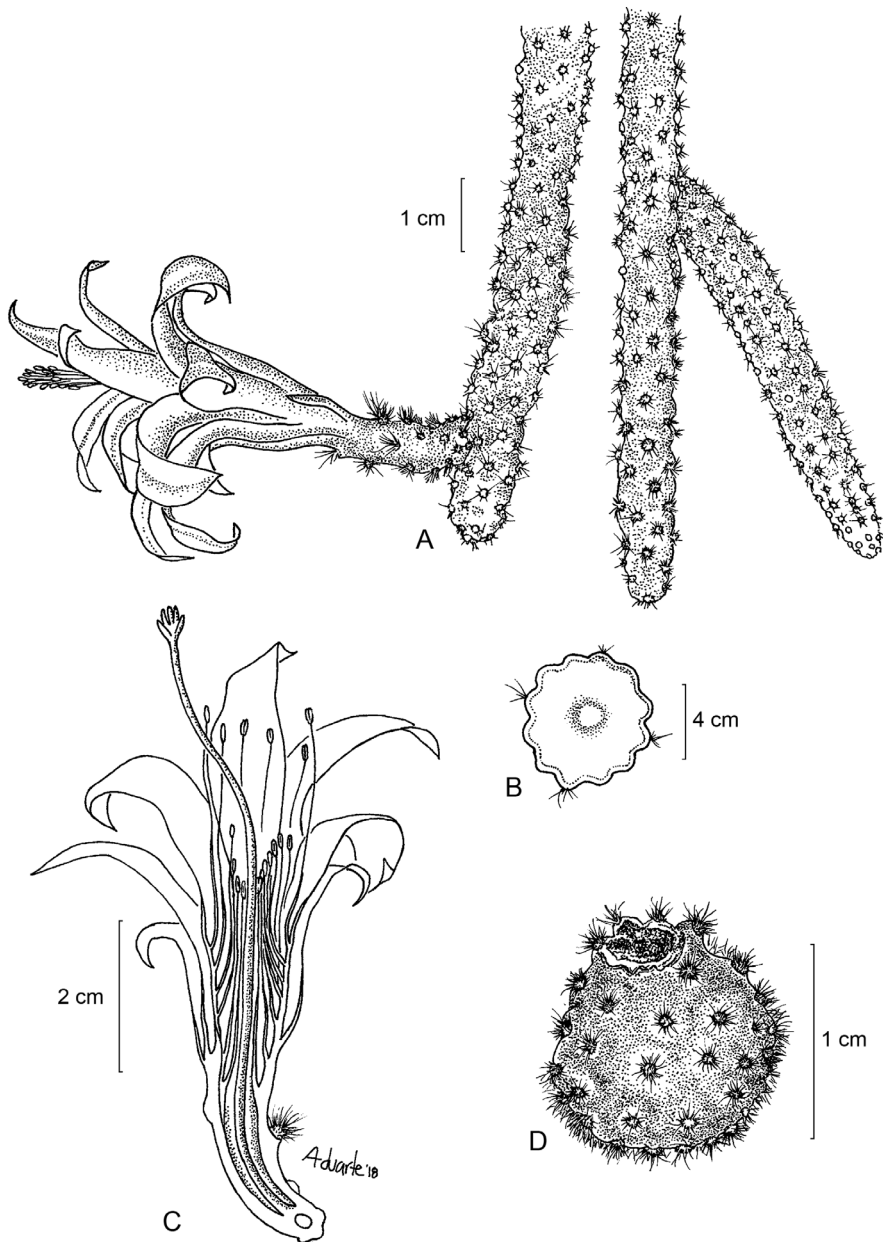
Planta arbustiva, epífita, ramifica por brotes laterales; tallo de hasta 1 m de largo, hasta 2 cm de ancho, cilíndrico, de color verde oscuro, costillas de 7 a 10, de 0.2 a 0.3 cm de alto, aréolas circulares, distancia entre aréolas de 0.4 a 0.6 cm, espinas no distinguibles entre las radiales y las centrales, 6 a 8, de hasta 1 cm de largo, aciculares, rectas, grises; flor de 5 a 9 cm de largo, por 4 a 5 cm de ancho, seudozigomorfa; pericarpelo provisto de podarios reducidos y con 6 a 7 espinas de color gris, tubo receptacular provisto de podarios, espinas 9 a 10, blancas con tintes amarillos y escamas de hasta 2 cm de largo, rosadas; tépalos externos de hasta 5 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color rosado, tépalos internos de hasta 6.5 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color rosado, rojo o púrpura; filamentos de color rosado; estilo rosado con tonos de color magenta, estigma con 4 a 6 lóbulos, de color blanco a amarillo; fruto de 1.5 a 2 cm de largo, globoso, rojo con tonos verdes oscuros, cubierto con aréolas y espinas; semillas de ca. 2 mm de largo, de color negro, brillantes.

Crece preferentemente sobre árboles viejos o cantiles del bosque mesófilo de montaña, bosque de *Quercus* y en ocasiones en el bosque de galería, en el noreste de Guanajuato y noreste de Querétaro. Alt. 1400-2150 m. Florece de enero a marzo.

Especie endémica de México donde se distribuye en los estados del centro y oriente. Gto., Qro., Hgo. (epitipo: *J. Lautner L00/241* (ZSS)), Pue., Ver. (Lectotipo: ilustración en L. Plukenet, Phytogr. t. 158: fig. 6. 1692).

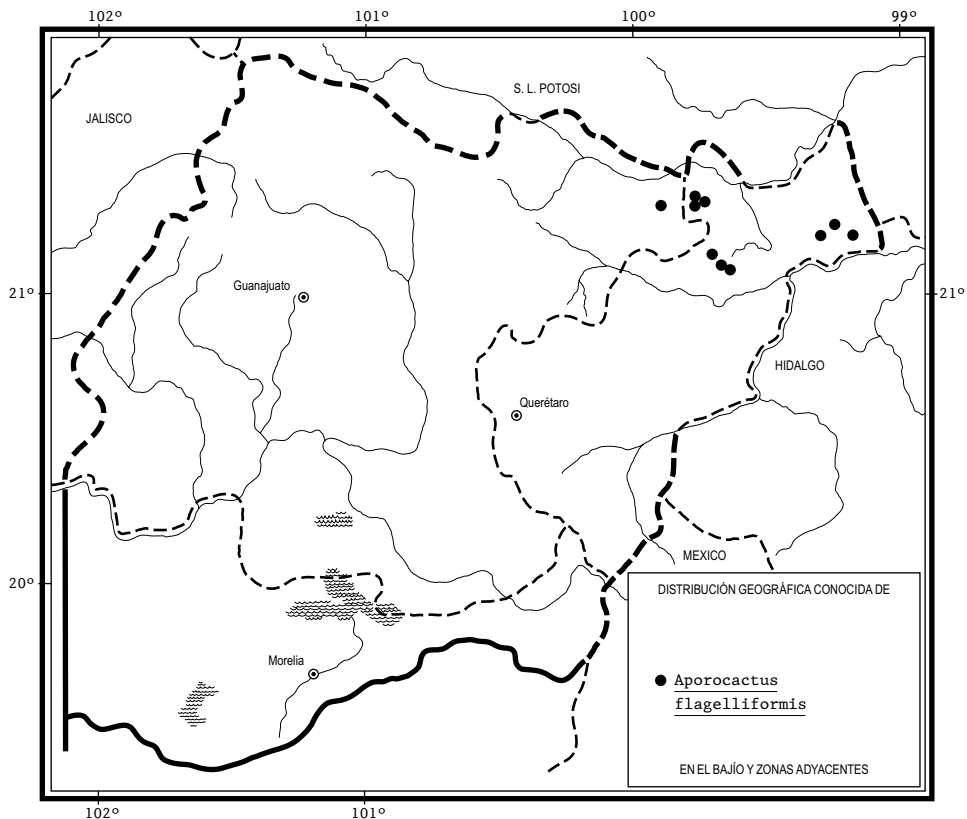
Es común localmente, pero la transformación del uso del bosque está provocando una reducción en sus poblaciones, por lo que se considera en peligro. En la zona de estudio se encuentra principalmente en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda. Especie actualmente protegida (Lista Roja IUCN: NT; NOM-059-SEMAR-NAT-2010: P).

**Guanajuato:** El Pinalito, por Carricillo, municipio de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López 9223* (MEXU).



*Aporocactus flagelliformis* (L.) Lem. A. tallo con flor; B. tallo en corte transversal; C. flor vista interna; D. fruto vista externa. Ilustrado por Anabel Duarte.

**Querétaro:** 2 km al SW de La Florida, por la brecha a Xichú, municipio de Arroyo Seco, *S. Zamudio et al. 13699* (QMEX); camino de La Florida a La Ciénega, municipio de Arroyo Seco, *I. Rosas 06* (MEXU); 1 km desde La Florida camino a La Lagunita, municipio de Arroyo Seco, *U. Guzmán 3388* (IEB); 13.7 km desde Concá camino a La Florida, municipio de Arroyo Seco, *U. Guzmán 3382* (IEB); camino de Concá a La Florida, municipio de Arroyo Seco, *I. Rosas 04* (MEXU), *05* (MEXU); puerto El Zoyatal, (aproximadamente) 6 km al N de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *E. González 380* (MEXU); carretera hacia Xilitla, entre El Madroño y El Lobo, km 48, municipio de Landa, *L. Scheinvar et al. 5874* (MEXU), *5875* (MEXU), *5876a* (MEXU); de La Yesca rumbo a Agua Zarca, municipio de Landa, *I. Rosas 33* (MEXU); 1.5 km al sureste de La Yesca, municipio de Landa, *H. Rubio 574* (MEXU), *1589* (MEXU); aproximadamente 1 km al E de El Llano, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 1720* (MEXU); cerca de 6 km de El Llano, camino a



San Pedro Escanela, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 2390* (IEB); 2.6 km sobre la terracería a San Pedro Escanela, municipio de Pinal de Amoles, *C. Gómez-Hinostrosa et al. 1623* (MEXU); carretera de Loma de Huazquilico a San Pedro Escanela, municipio de Pinal de Amoles, *I. Rosas 30* (MEXU), *31* (MEXU).

*Aporocactus flagelliformis* es variable en el tamaño de la flor (5 a 9 cm de largo) y el color de los tépalos (rosado, rojo o púrpura), pero se caracteriza por su forma pseudozigomorfa.

### ARIOCARPUS Scheidw.\*

Plantas arbustivas; raíz engrosada napiforme; tallos simples, a veces con ramificación basal, globoso-deprimidos o globosos, erguidos, no articulados, ápice sin capa densa de tricomas, córtex y médula con amplio sistema de canales mucilaginosos, tubérculos dispuestos en series espiraladas, triangulares, redondeados o aplanados en la cara superior, más o menos largos, carinados en la base de las caras inferiores, lisos o fisurados, de color verde glauco a verde olivo, aréolas circulares (*A. agavoides*) o alargadas con un surco adaxial corto (*A. fissuratus*, *A. kotschoubeyanus*), o bipartidas con meristemas espinífero y florífero separados y entonces no conectados por un surco (*A. retusus*), nectarios extraflorales ausentes, espinas ausentes, vestigiales en plántulas; flores de 2.5 a 5 cm de largo, solitarias, emergen de las axilas de los tubérculos jóvenes del ápice de la planta, campanuladas, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular sin podarios, desnudos, el tubo receptacular más o menos del mismo tamaño que el perianto; perianto con tépalos blancos, amarillos o purpúreos; frutos globosos o elipsoides, blancos, verdosos, rojos o purpúreos, carnosos pero al madurar secos, desnudos, remanentes del perianto persistentes o no, retenidos en la capa de tricomas apicales donde se desintegran; semillas de 1 a 1.5 mm de largo, ovoides, con testa tuberculada y negra.

*Ariocarpus* es un género monofilético, hermano de *Turbinicarpus* s.s. (Vázquez-Sánchez et al., 2013). Es endémico de regiones áridas y semiáridas del sur

---

\* Referencias: Aguilar-Morales, G., C. Martínez-Peralta, T. P. Fera-Arroyo, J. Golubov & M. C. Mandujano. Distribución geográfica del género *Ariocarpus* Scheidweiler (Cactaceae). *Cact. Suc. Mex.* 56(2): 49-63. 2011.

Anderson, E. F. A taxonomic revision of *Ariocarpus* (Cactaceae). *Cact. Succ. J. (Los Angeles)* 37: 39-49. 1965.

Anderson, E. F. & W. A. Fitz Maurice. *Ariocarpus* revisited. *Haseltonia* 5: 1-20. 1997.

Vázquez-Sánchez, M., T. Terrazas, S. Arias & H. Ochoterena. Molecular phylogeny, origin and taxonomic implications of the tribe Cacteae (Cactaceae). *Systematics and Biodiversity* 11: 103-116. 2013.

de Estados Unidos de América (Texas, extremo sur) y el centro-norte de México, con siete especies (Anderson y Fitz Maurice, 1997), de las cuales seis existen solo en México. En la región de la Flora se encuentra una.

**Ariocarpus kotschoubeyanus** (Lem.) K. Schum., Nat. Pflanzenfam. Nachtr. p. 259. 1897. *Anhalonium kotschoubeyanum* Lem., Cels Cat., Bull. Cercle Conf. Hort. Dép. Seine (s.p.). 1842. *Roseocactus kotschoubeyanus* (Lem.) A. Berger, J. Wash. Acad. Sci. 15(3): 48. 1925.

Nombres comunes registrados en la zona: peotillo, peyote.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: pata de venado, pezuña de venado.

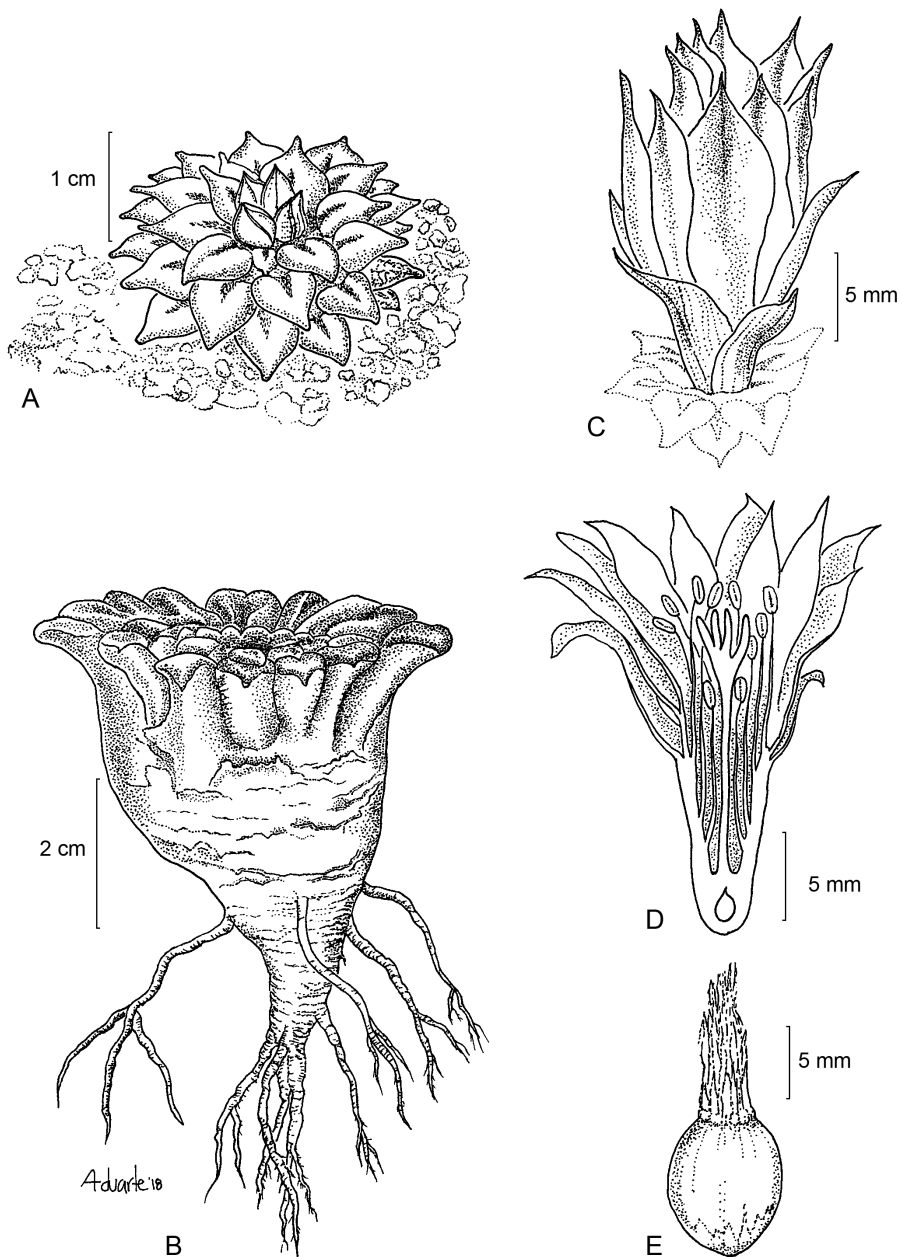
Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga maguey, pata de venado.

Planta simple; raíz tuberosa; tallo ubicado al ras del suelo, de hasta 8 cm de ancho, globoso-deprimido, de color verde oscuro con tono gris, con una porción subterránea, tubérculos dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, de 0.5 a 1.3 cm de largo, por 0.3 a 1 cm de ancho, triangulares, aplanados, con un surco longitudinal en la cara superior, aréolas circulares, espinas ausentes; flor de 2.5 a 3 cm de largo, por 1.5 a 2.5 cm de ancho; tépalos externos de hasta 1.3 cm de largo, lanceolados, de color verde con tinte castaño, tépalos internos hasta de 2.5 cm de largo, oblanceolados, obtusos en el ápice, de color magenta, con la franja media más oscura del mismo color, a veces blancos; filamentos blancos; estilo blanco, estigma con 4 a 6 lóbulos, de color amarillo; fruto de 1 a 3 cm de largo, claviforme, de color blanquecino con tono rosado; semillas de ca. 1 mm de largo, de color negro.

Elemento de los matorrales xerófilos, donde prefiere crecer en sitios con pendiente baja, o nula, con suelo calcáreo y pedregoso, como también en planicies inundables con suelo arcilloso, en la parte central de Querétaro. Alt. 1300-2000 m. Florece de septiembre a noviembre. En cultivo el periodo de floración puede iniciar desde junio. Se estima que entre cuatro o cinco meses después de la floración, los frutos medianamente atrapados en la masa de tricomas del meristemo apical comienzan a desintegrarse, y entonces, la mayoría de las semillas se liberan.

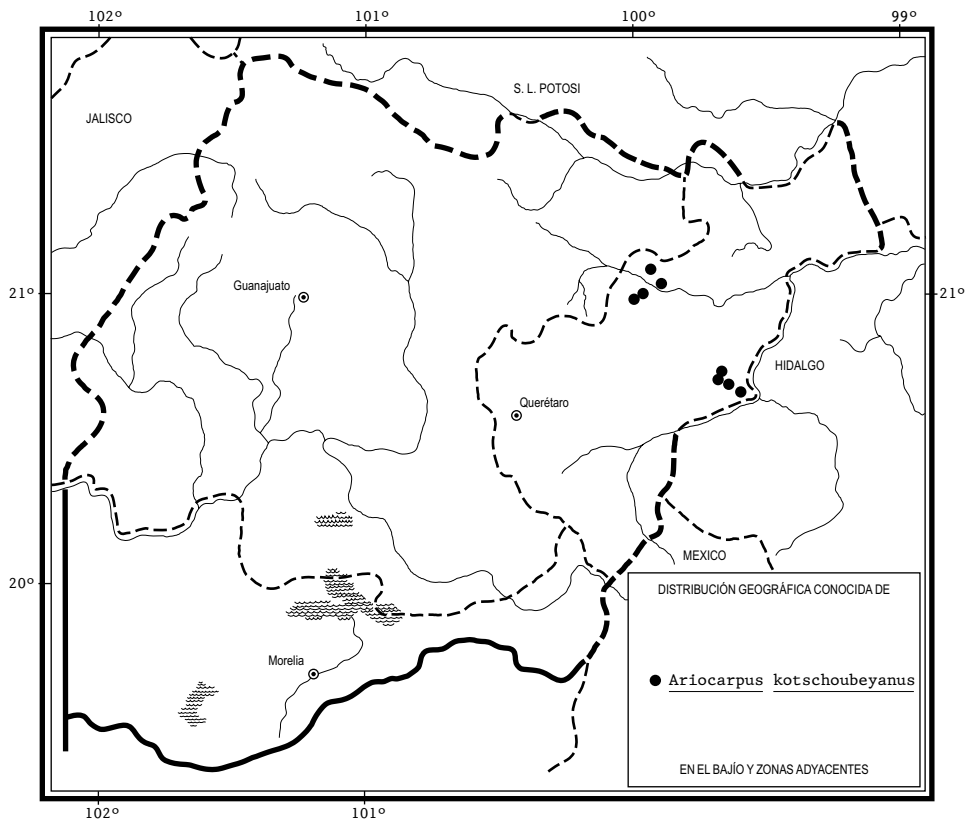
Especie endémica de México, habita en planicies aluviales del desierto Chihuahuense, con poblaciones aisladas entre Coahuila y Querétaro; Coah., N.L., Tamps., Zac., S.L.P. (Neotipo: *E. F. Anderson 1076* (POM)), Qro.

Esta especie tiene varias amenazas en su supervivencia, a partir de la modificación del uso del suelo por asentamientos humanos diversos, sobrepastoreo, extracción de leña, su uso en medicina tradicional, así como la extracción por recolectores ilegales por tener valor ornamental. Actualmente protegida (CITES: apéndice I; Lista Roja IUCN: NT; NOM-059-SEMARNAT-2010: Pr).



*Ariocarpus kotschoubeyanus* (Lem.) K. Schum. A. hábito; B. planta entera vista lateral; C. flor vista externa; D. flor vista interna; E. fruto vista externa. Ilustrado por Anabel Duarte.

**Querétaro:** cerro al W de El Carricillo, municipio de Peñamiller, *S. Arias et al.* 90 (MEXU); 6 km de Peñamiller a Cadereyta, municipio de Peñamiller, *S. Arias y T. Terrazas* 1704 (MEXU); al N de Tolimán, municipio de Tolimán, *U. Guzmán y C. Rodríguez* 1373 (MEXU); al N del poblado de Tolimán, municipio de Tolimán, *L. Scheinvar y C. Orozco* 3818 (MEXU), 3825 (MEXU); 1 km al NE de Tolimán, sobre la carretera de Tolimán a Peñamiller, municipio de Tolimán, *S. Arias et al.* 1717 (MEXU); Tolimán, municipio de Tolimán, *L. Scheinvar y C. Orozco* 3222 (MEXU); 6 km al NE de San Javier Las Tuzas, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio* 6808 (MEXU, QMEX); al norte de Cerro Prieto, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez et al.* 80 (IEB); al N de Cerro Prieto, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez et al.* 177 (MEXU); Cerro Prieto, 500 m de la terracería a la presa hidroeléctrica de Zimapán, municipio de Cadereyta, *S. Arias et al.* 1716 (MEXU); El Juncalillo, 14 km de Rancho Nuevo, cerca de Mesa de León, municipio de Cadereyta, *M. Gómez* 578 (IEB);





El Junquillo, Mesa de León, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar 5594A* (MEXU); camino a la presa hidroeléctrica Zimapán, municipio de Cadereyta, *U. Guzmán 3165* (IEB).

### **ASTROPHYTUM** Lem.\*

Plantas arbustivas; raíces fibrosas o engrosadas; tallos simples, globosos, globoso-deprimidos o cilíndricos cortos, erguidos, no articulados, sin látex, ápice sin capa densa de tricomas, la epidermis con borlas de pelos (tricomas) múltiples, blancos, costillas (cuando presentes) con surco intercostal amplio, tubérculos presentes en *A. caput-medusae*, aréolas circulares a alargadas, o bipartidas y entonces con meristemas espinífero y florífero separados y no conectados por un surco (*A. caput-medusae*), nectarios extraflorales ausentes, espinas ausentes o presentes y entonces diferenciadas en radiales y centrales, rígidas o flexibles; flores de 3 a 7 cm de largo, solitarias, emergen de las aréolas jóvenes del ápice de la planta, infundibuliformes o campanuladas, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular sin podarios, provistos de escamas conspicuas, escariosas, pungentes, tricomas abundantes que cubren pericarpelo y tubo, espinas ausentes, el tubo receptacular más o menos del mismo tamaño que el perianto; perianto con tépalos de color amarillo, las bases de los tépalos internos rojos en algunas especies, nectarios limitados por la base de la primera serie de estambres; frutos globosos, amarillos, verdes o rojizos, semicarnosos pero al madurar secos, con escamas escariosas y pungentes, tricomas abundantes que cubren el fruto, pulpa poco jugosa y blanquecina, dehiscencia apical o longitudinal; semillas de 1.5 a 3 mm de largo, naviculares, testa negra a parda oscura, brillante, microrrelieve ausente o presente.

*Astrophytum* es un género monofilético, casi endémico de México porque existe un reporte de la presencia de *A. asterias* en el extremo sur de Estados Unidos de América (Texas). Las seis especies conocidas se distribuyen el desierto Chihuahuense hasta las regiones semiáridas de Hidalgo y Querétaro (Hunt, 2005; Vázquez-Lobo et al., 2015); una especie conocida en la zona de estudio.

***Astrophytum ornatum*** (DC.) F. A.C. Weber ex Britton & Rose, *Cact.* 3: 185. 1922. *Echinocactus ornatus* DC., *Mém. Mus. Hist. Nat.* 17: 114. 1828.

---

\* Referencias: Hunt, D. *Astrophytum*. *Cactaceae Syst. Init.* 20: 11. 2005.

Vázquez-Lobo, A., G. Aguilar Morales, S. Arias, J. Golubov, T. Hernández-Hernández & M. C. Mandujano. Phylogeny and biogeographic history of *Astrophytum* (Cactaceae). *Syst. Bot.* 40: 1022-1030. 2015.

Nombres comunes registrados en la zona: biznaga, liendrilla.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: biznaga algodóncillo.

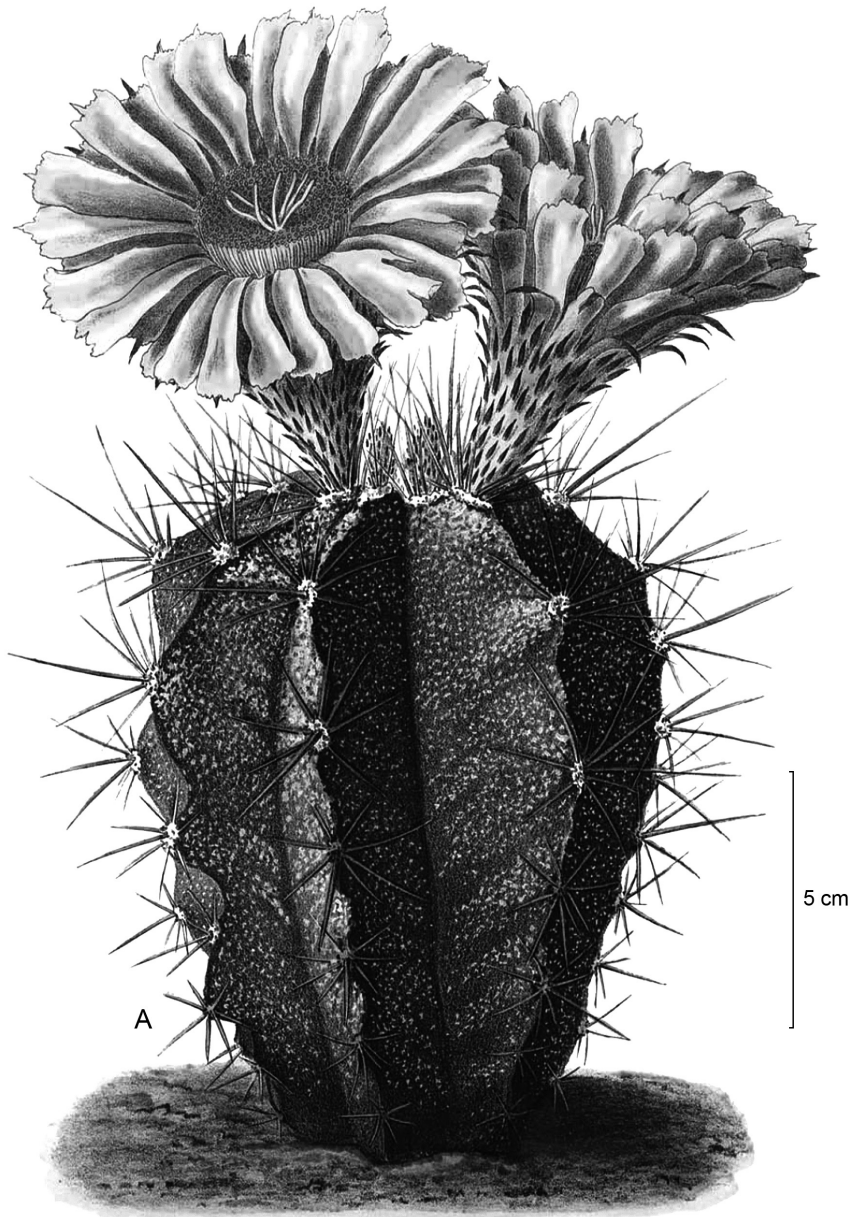
Planta simple; tallo de hasta 35 cm de altura, por 15 cm de ancho, globoso a cortamente cilíndrico, de color verde oscuro, cubierto de tricomas blancos, costillas 8, rectas a espiraladas, de 5 a 6 cm de alto, aréolas elípticas, distancia entre aréolas de 1.5 a 2.5 cm, espinas radiales 6 a 8(10), de hasta 4 cm de largo, subuladas o con el ápice acicular, rectas a ligeramente curvas, amarillas, espinas centrales 1 o 2, de hasta 5 cm de largo, rectas, subuladas con el ápice acicular, en ocasiones se confunden con las espinas radiales, amarillas a pardas; flor de 7 a 9 cm de largo, por 3 a 3.5 cm de ancho; tépalos externos de hasta 1.5 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color amarillo con el ápice castaño, tépalos internos hasta de 2.5 cm de largo, espatulados, acuminados, de color amarillo; filamentos de color amarillo; estilo amarillo, estigma con 5 a 7 lóbulos, de color amarillo; fruto de 2.5 a 3 cm de largo, globoso; semillas de ca. 3 mm de largo, de color negro y brillantes.

Elemento del matorral rosetófilo, matorral micrófilo y con menos frecuencia se encuentra en el bosque tropical caducifolio y matorral submontano, en el noreste de Guanajuato, así como en el noreste y centro de Querétaro. Alt. 800-1900 m. La floración sucede en dos periodos al año, de marzo a mayo y de agosto a septiembre, sin embargo puede prolongarse hasta diciembre. Los frutos maduran de julio a septiembre, y de enero a febrero.

Especie endémica de México, distribuida en el centro del país. S.L.P., Gto., Qro., Hgo. (tipo no localizado).

Se trata de una especie relativamente común en el área de estudio, pero existen severas presiones que están afectando la supervivencia de sus poblaciones, por cambio en el uso del suelo y la colecta ilegal. Actualmente protegida (Lista Roja IUCN: VU; NOM-059-SEMARNAT-2010: A).

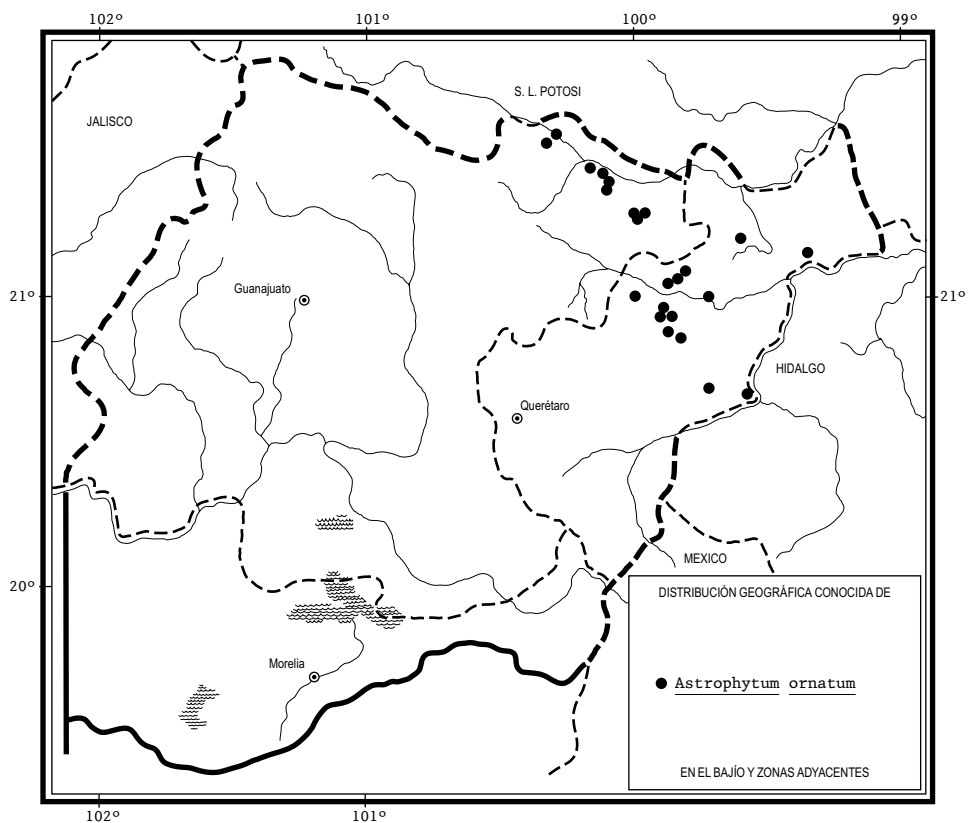
**Guanajuato:** cerros al S de mineral El Realito, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 735* (MEXU); cerros al N de La Teresa, ca. 66 km al NE de San Luis de la Paz, sobre el camino a mineral El Realito, la desviación a La Teresa está a 1 km al NE de Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 700* (MEXU); ca. 15 al SE de Álamos de Martínez, ca. 9 km al S de Espíritu Santo, sobre el camino de terracería a La Joya Fría y Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 739* (MEXU); ca. 21 km al SE de Álamos de Martínez sobre el camino de terracería hacia La Joya Fría y Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 752* (MEXU); 94 km desde Cañada de Moreno sobre la terracería a El Zapote, la terracería a mineral El Refugio y El Zapote está a 28 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-*



*Astrophytum ornatum* (DC.) F.A.C. Weber ex Britton & Rose. A. hábito. Ilustrado por T. Gürke y reproducido de *Blühende Kakteen. Iconographia Cactacearum*, vol. 2: t. 113. 1905-1910, lámina disponible en el portal [plantillustration.org](http://plantillustration.org).

*Hinostrosa 495* (MEXU); ca. 81 km desde Cañada de Moreno sobre la terracería Mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 486* (MEXU); ca. 66 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de cañada de Moreno sobre la terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 471* (MEXU); La Presa, municipio de Xichú, *S. Arias* y *S. Gama 719* (MEXU); La Presa, 3.5 km al NE de Xichú, sobre la terracería a mineral La Aurora (la mina), municipio de Xichú, *R. Bárcenas 56* (MEXU); ca. 6 km de Xichú sobre el camino a Atarjea, barranca derecha, municipio de Xichú, *R. Bárcenas 1265* (MEXU); ca. 2 km al O de El Guamúchil, sobre el camino a Xichú desde Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 921* (MEXU); pueblo El Guamúchil, desde el centro del pueblo, a un cerro al O, caminando sobre el lecho del río, municipio de Xichú, *T. Hernández-Hernández 99* (MEXU); ca. 27 km de Xichú sobre el camino a Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas et al. 1491* (MEXU).

**Querétaro:** al sur de Matzacintla, rumbo al río Moctezuma, municipio de Landa, *A. Herrera 137* (IEB); 500 m al este de Motoshi, municipio de Peñamiller, *S. Arias* y *S. Gama 251* (MEXU); 1 km S de Camargo, municipio de Peñamiller, *S. Arias* y *S. Gama 721* (MEXU); 8 km al NE del entronque a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar et al. 4143* (MEXU); 6 km de Peñamiller a Cadereyta, municipio de Peñamiller, *S. Arias* y *T. Terrazas 1699* (MEXU); Ahuacatlán, cerca de Piedra Alta, municipio de Pinal de Amoles, *U. Guzmán* y *R. Cid 1164* (MEXU); 3 mi. (4.82 km) al W de Misión de Bucareli, a lo largo de la rivera del río Extoraz, municipio de Pinal de Amoles, *H. Hernández et al. 3547* (MEXU); 1 km NE de Tolimán, sobre la carretera de Tolimán a Peñamiller, municipio de Tolimán, *S. Arias et al. 1718* (MEXU); lomas que se localizan en el poblado de Higuierillas, municipio de Cadereyta, *L. White-Olascoaga* y *P. Tenorio 9* (MEXU); desviación a Higuierillas, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar* y *C. Orozco 3753* (MEXU); entre Vizarrón - Higuierillas, municipio de Cadereyta, *F. Altamirano 1672* (MEXU); km 90 de la carretera Vizarrón - Jalpan, municipio de Cadereyta, *L. White-Olascoaga* y *P. Tenorio 11* (MEXU); km 88 de la carretera Vizarrón - Jalpan, municipio de Cadereyta, *L. White-Olascoaga* y *P. Tenorio 10* (MEXU); 14 km al N de Vizarrón, por la carretera a Jalpan, lomas al E de la carretera, municipio de Cadereyta, *G. Hoffmann et al. 16* (MEXU); 12 km de Vizarrón por carretera a Jalpan, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 2436* (MEXU); 10 km N de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *S. Arias* y *S. Gama 720* (MEXU); entre Cadereyta y Vizarrón, cerca de la desviación a Vista Hermosa, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al. 2369* (MEXU); El Agua Salada, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez et al. 189* (MEXU); cañón del río Moctezuma, montañas al N de Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 2451* (MEXU); Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *M. Gómez 543* (IEB).



*Astrophytum ornatum* presenta notable variación en caracteres del tallo (altura del individuo, densidad de tricomas en la epidermis, longitud de espinas) sin una aparente relación con algún gradiente geográfico.

## CEPHALOCEREUS Pfeiff.\*

**Pilocereus** Lem.

**Neobuxbaumia** Backeb.

Plantas arbustivas o arborescentes; raíces carnosas y fibrosas, extendidas; tallos sin ramificación (columnares) o con ramificación basal, difusa o de la parte media, erguidos o arqueados, cilíndricos, no articulados (ocasionalmente articulados), el córtex no adquiere tono oscuro al contacto con el aire, sin látex, costillas de 6 a 30, con surco intercostal reducido, aréolas próximas, espinas diferenciadas en radiales y centrales, rígidas, flexibles o setosas; zona fértil indiferenciada de la infértil o diferenciada (cefalio o pseudocefalio) y entonces lateral, anular o apical, con cúmulos de pelos, espinas flexibles largas y flores; flores de 2.5 a 10 cm de largo, solitarias, emergen de aréolas subapicales o laterales o de la zona fértil cuando existe, infundibuliformes o tubular-infundibuliformes, nocturnas; pericarpelo y tubo receptacular con podarios decurrentes o no evidentes, escamas carnosas, papiráceas o no evidentes, tricomas ausentes, espinas flexibles o ausentes, tubo receptacular más largo que el perianto; perianto con tépalos de color blanco, rosado o rojo; nectarios ubicados en una cámara amplia, limitada por la base recurvada de la primera serie de estambres; frutos ovoides a globosos, de color verde a pardo al madurar, semicarnosos, secos al madurar, espinas y tricomas ausentes o presentes pero escasos, dehiscencia lateral, escamas pequeñas, remanentes del perianto persistentes formando un casquete, pulpa de color blanco; semillas de 2 a 4 mm de largo, ampliamente ovoides, testa de color pardo o negro-pardo y brillante, sin microrrelieve, paredes periclinales planas, intersticios ausentes o presentes.

En la circunscripción actual el género *Cephalocereus* es monofilético y está integrado por 15 especies que anteriormente se incluían en *Neobuxbaumia* y *Pseudomitrocereus* (Bárcenas-Argüello, 2005; Tapia, 2017). *Cephalocereus* se caracteriza por presentar una depresión intercostal en forma de surco entre las aréolas del tallo, tener cristales prismáticos en la hipodermis y frutos con pulpa blanca. Es endémico de México, donde se distribuye en regiones cálidas secas y semiáridas desde el sur de Tamaulipas a Chiapas; en la zona de estudio se encuentra una especie.

---

\*Referencias: Bárcenas-Argüello, M. L. Filogenia del género *Cephalocereus* Pfeiff. (Cactaceae) sensu Anderson con base en caracteres estructurales. Tesis de maestría en Ciencias. Colegio de Postgraduados. Montecillo. 114 pp. 2006.

Tapia, H. J., M. L. Bárcenas-Argüello, T. Terrazas & S. Arias. Phylogeny and circumscription of *Cephalocereus* (Cactaceae) based on molecular and morphological evidence. *Syst. Bot.* 42(4): 709-723. 2017.

**Cephalocereus polylophus** (DC.) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12(10): 419. 1909. *Cereus polylophus* DC., Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 115. 1828. *Pilocereus polylophus* Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 24; ed. II. 1844. *Neobuxbaumia polylopha* (DC.) Backeb., Beitr. Sukkulantenk. Sukkulantenpflege. 3. 1941. *Carnegiea polylopha* (DC.) D.R. Hunt, Bradleya 6: 100. 1988.

Nombre común registrado en la zona: órgano.

Nombre común recopilado de la bibliografía: tetecho costillado.

Planta arborescente simple, ocasionalmente ramificada en la parte baja; tallo columnar, verde claro, hasta de 7 m de altura, por ca. 35 cm de ancho, costillas de 22 a 36, de 1.2 a 1.7 cm de alto, aréolas elípticas, distancia entre aréolas de 0.8 a 1.1 cm, espinas radiales de 6 a 8, de hasta 3 cm de largo, aciculares, de color amarillo, espina central 1, de hasta 3 cm de largo, de color amarillo, tornándose gris con la edad; flor de 5 a 8 cm de largo, por 3.5 a 4.5 cm de ancho, tubular-infundibuliforme; pericarpelo provisto de podarios, tubo receptacular provisto de podarios y escamas de ca. 1 cm de largo, de color rojo con la base verde; tépalos externos de hasta 2.2 cm de largo, oblanceolados, ligeramente mucronados, de color rojo, tépalos internos de hasta 2.8 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color rojo a rosado; filamentos de color rosado pálido; estilo rosado, estigma con 7 a 9 lóbulos, de color rosado; fruto de 2.4 a 4 cm de largo, ovoide, rojo con la base de color verde, cubierto con escamas; semillas de ca. 3.5 mm de largo, de color marrón oscuro.

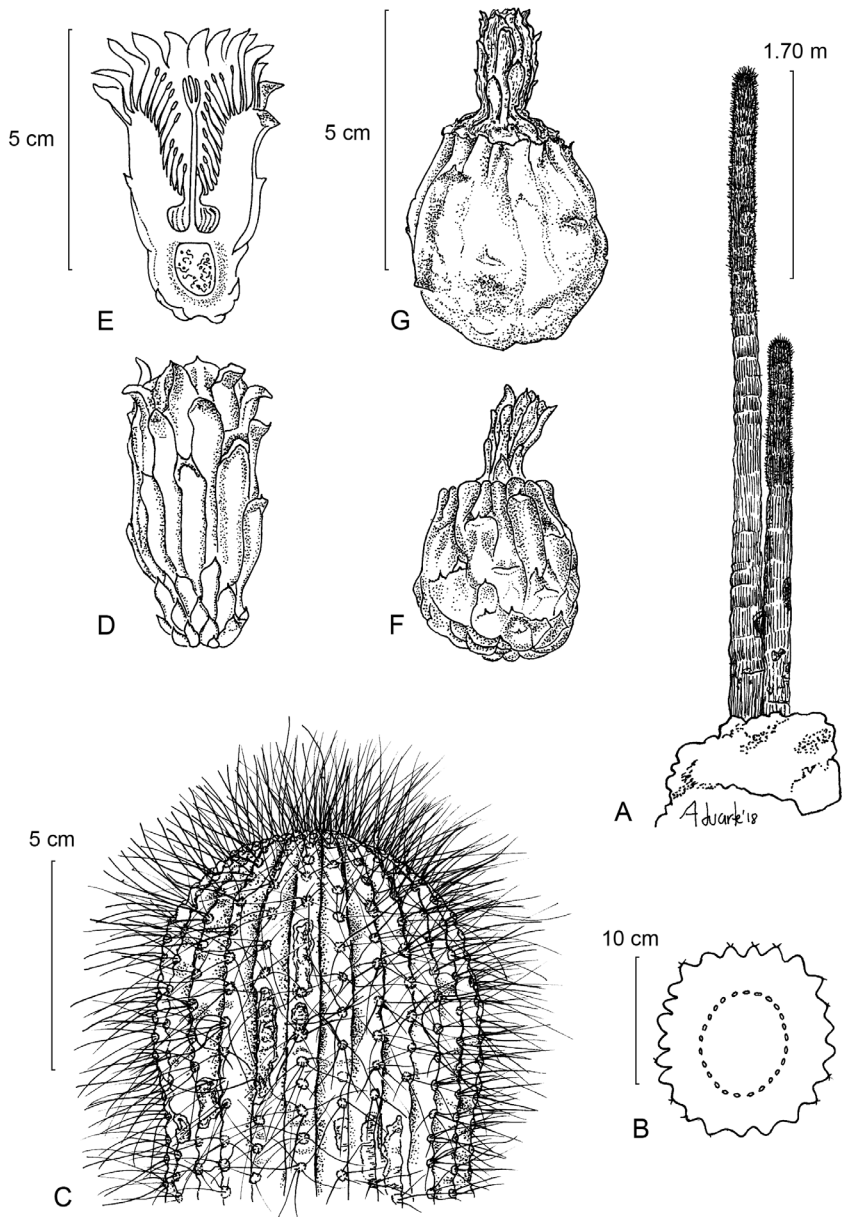
Elemento del bosque tropical caducifolio, donde se establece en sitios de particular interés por afloramientos de roca caliza, con poco suelo y abiertos, con nula o pronunciada pendiente, en el noreste de Guanajuato y noreste de Querétaro. Alt. 500-900 m. Florece de abril a mayo. Fructifica de junio a julio.

Especie endémica del centro de México. S.L.P., Gto., Qro., Hgo. (Neotipo: *H. Sánchez-Mejorada 70-0406* (MEXU)).

El uso del bosque en el noreste de Querétaro para actividades agrícolas y ganaderas está afectando las poblaciones conocidas de la especie. Actualmente protegida (Lista Roja IUCN: VU).

**Guanajuato:** cañón de Atarjea, ca. 1.5 a 2 hrs de camino a pie sobre el río, el cañón de Atarjea está al NE de Atarjea, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 900* (MEXU).

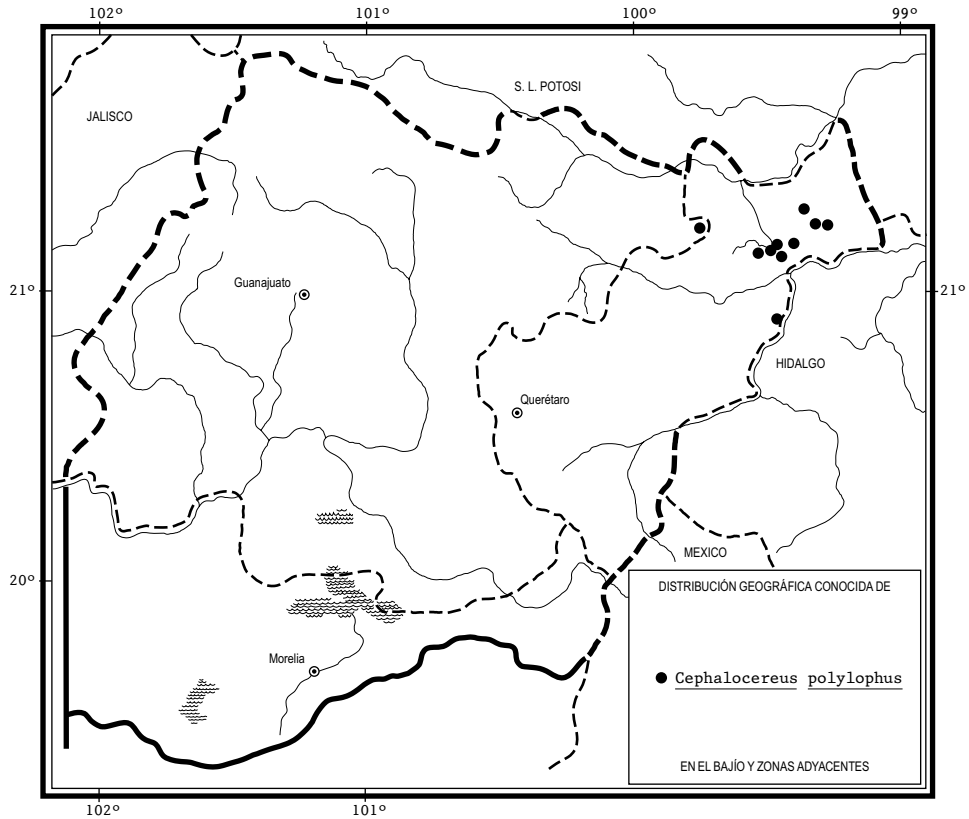
**Querétaro:** Colonia San Martín, municipio de Jalpan, *A. Gutiérrez* y *L. Scheinvar 1014* (MEXU); Jalpan, municipio de Jalpan, *H. J. Tapia 09* (MEXU); Reserva de la Sierra Gorda, pueblo de Tancama, entre Jalpan y Landa de Matamoros, municipio de Jalpan, *T. Hernández-Hernández 91* (MEXU); 10 km al S de Jalpan,



*Cephalocereus polylophus* (DC.) Britton & Rose. A. hábito; B tallo en vista transversal; C. ápice de un tallo; D. flor vista externa; E. flor vista interna; F. y G. fruto vista externa. Ilustrado por Anabel Duarte.



municipio de Jalpan, *L. Scheinvar et al. 5908* (MEXU); 9 km antes de Tancoyol, municipio de Jalpan, *E. Sánchez 27* (MEXU); Landa de Matamoros, municipio de Landa, *L. Scheinvar et al. 4133* (MEXU); cerro Hoyo Blanco, La Lagunita, municipio de Landa, *L. Scheinvar et al. 4657* (MEXU); Huajales, municipio de Pinal de Amoles, *H. J. Tapia 08* (MEXU); cañón del río Moctezuma, entre La Mora y Vega de Ramírez, municipio de San Joaquín. *S. Zamudio 9102* (IEB).



## CORYPHANTHA (Engelm.) Lem.\*

Plantas arbustivas; raíces fibrosas o engrosadas; tallos simples o con ramificación basal o difusa, globosos, globoso-deprimidos o cilíndricos, erguidos, procumbentes, no articulados, de color verde claro a oscuro, ápice sin capa densa de tricomas, tubérculos dispuestos en series espiraladas, angulosos, gibosos, cónicos-deltoides a cilíndricos, aréolas bipartidas con meristemos espinífero y florífero separados, conectados por un surco adaxial, nectarios extraflorales ausentes (subgén. *Coryphantha*) o presentes (subgén. *Neocoryphantha*) en la axila o sobre el tubérculo, espinas generalmente diferenciadas en radiales y centrales, rígidas o flexibles, de color blanco a amarillo; flores de 2 a 7 cm de largo, solitarias, emergen de las axilas de los tubérculos jóvenes en el ápice de la planta, campanuladas o infundibuliformes, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular sin podarios, desnudos, en ocasiones con escamas pequeñas y escasas, tubo receptacular de mismo tamaño o menor que el perianto; perianto con tépalos extendidos, blancos, amarillos o rosados en diferentes tonalidades; frutos globosos a elipsoides, verdes o amarillentos, carnosos, desnudos, en ocasiones con escamas pequeñas y escasas, conservan remanentes del perianto, indehiscentes, pulpa jugosa translúcida; semillas de 1 a 2.2 mm de largo, ovadas a reniformes, testa pardo-rojiza a parda oscura, brillante, con microrrelieve presente.

El género *Coryphantha* no es monofilético, considerando que las pocas especies analizadas del género se definen en dos clados separados (Butterworth et al., 2002; Hernández-Hernández et al., 2011). Resulta necesario un estudio filogenético más inclusivo que permita comprender mejor las relaciones de *Coryphantha*. Actualmente se conocen cerca de 45 especies nativas de México y Estados Unidos de América, aunque todas se encuentran en México y de ellas cerca de 38 son endémicas (Dicht & Lüthy, 2003; Vázquez-Benítez et al., 2016). Para la región de la Flora se reconocen ocho.

---

\* Referencias: Butterworth, C. A., J. H. Cota-Sanchez & R. S. Wallace. Molecular systematics of tribe Cactaceae (Cactaceae: Cactoideae): A phylogeny based on rpl16 intron sequence variation. *Syst. Bot.* 27: 257-270. 2002.

Dicht, R. F. & A. D. Lüthy. *Coryphantha* cacti of México and Southern USA. Springer-Verlag. Berlin. 200 pp. 2003.

Hernández-Hernández, T., H. M. Hernández, J. A. De-Nova, R. Puente, L. Eguiarte & S. Magallón. Phylogenetic relationships and evolution of growth form in Cactaceae (Caryophyllales, Eudicotyledoneae). *Amer. J. Bot.* 98: 44-61. 2011.

Sánchez, E. *Coryphantha connivens* Britton et Rose, un nuevo registro para el estado de Querétaro. *Cact. Suc. Mex.* 41(3): 68-71. 1996.

Vázquez-Benítez, B., S. Arias & A. Cervantes-Sandoval. Variación morfológica de *Coryphantha* (Cactaceae): un enfoque multivariado. *Acta Bot. Mex.* 116: 21-47. 2016.

- 1 Tallo adulto sin nectarios extraflorales.
  - 2 Tubérculos de 2 a 2.5 cm de largo, por 2 a 4 cm de ancho en la base; espinas radiales 6 a 10(12) ..... *C. elephantidens*
  - 2 Tubérculos de 1 a 1.4 cm de largo, por 1.1 a 1.6 cm de ancho en la base; espinas radiales de 12 a 18 ..... *C. cornifera*
- 1 Tallo adulto con nectarios extraflorales en la axila de los tubérculos.
  - 3 Tallo adulto globoso a cortamente cilíndrico, hasta una vez más largo que ancho ..... *C. ottonis*
  - 3 Tallo adulto cilíndrico, por lo menos dos veces más largo que ancho
    - 4 Espinas radiales y centrales del mismo color..... *C. erecta*
    - 4 Espinas radiales y centrales de color distinto.
      - 5 Tubérculos sin quilla en cara adaxial.
        - 6 Tallos hasta 30 cm de altura, flor de 3.6 a 4 cm de largo..... *C. glassii*
        - 6 Tallos hasta 20 cm de altura, flor de 2 a 3 cm de largo ..... *C. clavata*
      - 5 Tubérculos con quilla en cara adaxial.
        - 7 Tubérculos de 1.1 a 3 cm de largo ..... *C. octacantha*
        - 7 Tubérculos de 0.9 a 1.1 cm de largo ..... *C. jalpanensis*

**Coryphantha clavata** (Scheidw.) Backeb., Jahrb. Deutsch. Kakt. Ges. 1941(2): 61. 1942. *Mammillaria clavata* Scheidw., Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 5: 494. 1838.

Planta simple, de hasta 20 cm de altura, por ca. 9 cm de ancho; raíz engrosada; tallo juvenil globoso, al madurar cilíndrico (dos veces o más largo que ancho), claviforme, de color verde azulado, tubérculos dispuestos en 5 y 8 o en 8 y 13 series espiraladas, de hasta 2 cm de largo, por 0.6 a 0.9 cm de ancho en la base, cónicos a oblicuamente romboidales, el ápice redondeado sin quilla en la cara adaxial, con surco longitudinal y con nectarios extraflorales, aréolas circulares, espinas radiales de 6 a 12, de hasta 1.5 cm de largo, aciculares, rectas, blancas, horizontales, espina central 1, de hasta 2.5 cm de largo, recta o algo encorvada, a veces uncinada, de color castaño oscuro al principio y con la punta negruzca, porrecta o ascendente; flor de 2 a 3 cm de largo, por 2 a 2.5 cm de ancho; tépalos externos de hasta 1.1 cm de largo, lanceolados, de color amarillo claro con la franja media rojiza, tépalos internos de hasta 1.4 cm de largo, angostamente lanceolados, agudos, de color amarillo, hacia la antesis se tornan blanquecinos; filamentos de color rosado anaranjado; estilo amarillo a rosado, estigma con 5 a 6 lóbulos, de color verde amarillento; fruto de 0.9 a 1 cm de largo; semillas de ca. 1.4 mm de largo, de color pardo.

Elemento del matorral xerófilo y pastizales, ocasionalmente en bosque de *Quercus*, con diferentes niveles de perturbación.

Especie endémica del centro de México, conocida de Zacatecas a Guanajuato. Se puede confundir con *C. octacantha* y *C. georgii* Boed. en la forma de crecimiento, tamaño y series de tubérculos, pero es factible identificar *C. clavata* por las espinas radiales de distribución regular, 1 espina central y flor de hasta 3 cm de largo. Dicht & Lüthy (2003) reconocen dos subespecies con base en variación del número de espinas y tamaño de la flor; en la zona de estudio se encuentra solo la típica.

***Coryphantha clavata* (Scheidw.) Backeb. subsp. *clavata*.**

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga partida de porra.

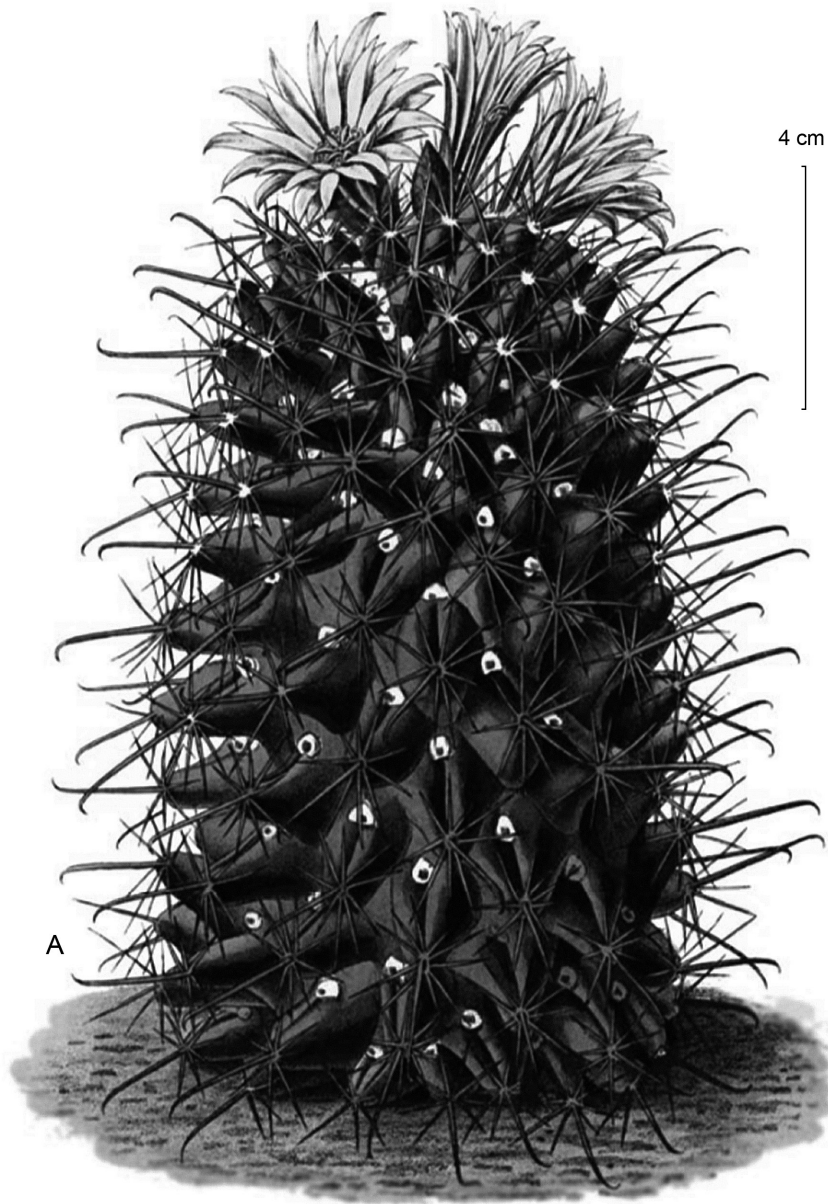
Planta de hasta 25 cm de altura; espinas radiales de 8 a 12, de hasta 1.4 cm de largo, espina central 1, de hasta 2.5 cm de largo, generalmente recta; flor de hasta 3 cm de largo.

En la región de estudio es frecuente encontrarla en el centro-norte de Guanajuato, en matorrales abiertos y con algún nivel de perturbación, en lomeríos bajos. Alt. 1300-2200 m. Florece de mayo a julio.

Elemento endémico del centro de México. Ags., S.L.P. (Neotipo: *F. R. Sánchez Barra 178* (SLPM)), Gto.

*Coryphantha clavata* subsp. *clavata* tiene una amplia representación en el centro de México y no se conocen evidencias directas que pongan en riesgo su supervivencia.

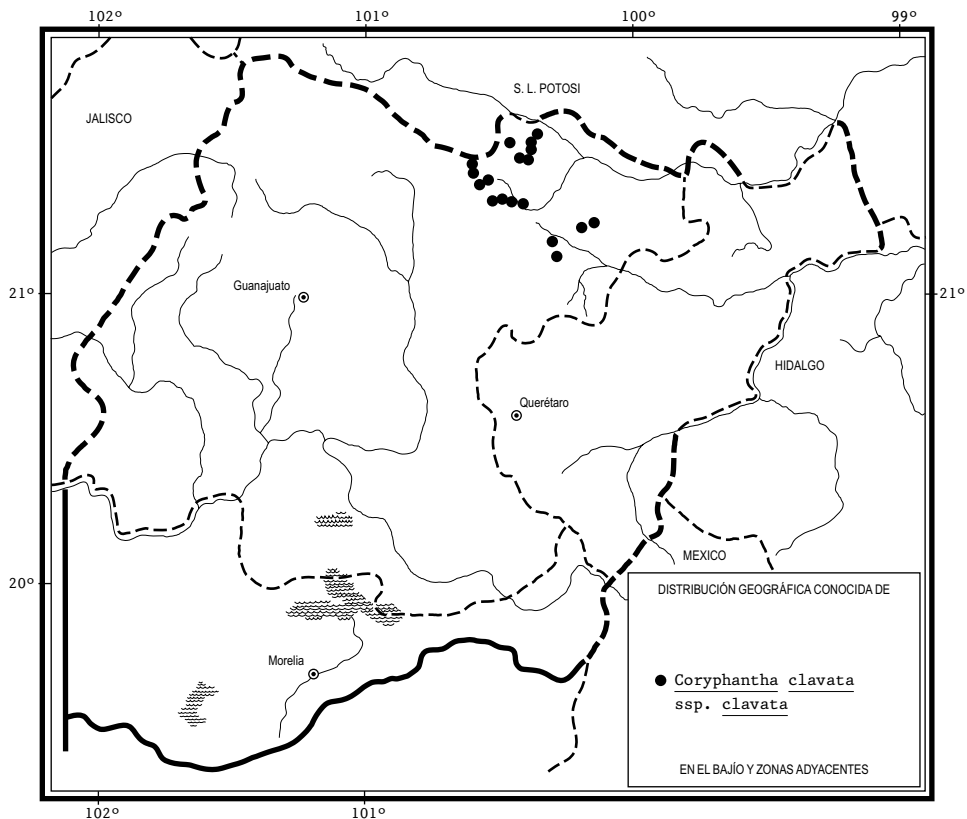
**Guanajuato:** llanos al sureste de San Pedro, municipio de San Diego de la Unión, *D. Aquino et al. 368* (MEXU); Parritas, ca. 30 km al N del cruce de las carreteras a San Luis Potosí y Querétaro, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 417* (MEXU); ca. 59 km al NE de San Luis de la Paz sobre el camino a mineral El Realito, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 683* (MEXU); ca. 55 km al NE de San Luis de la Paz, sobre el camino de mineral El Realito, la desviación a Vergel y mineral El Realito está a 1 km al NE de Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 675* (MEXU); ca. 37 km al NE de San Luis de la Paz, sobre el camino a San Antón de los Martínez, sobre el camino a El Vergel, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 665* (MEXU); terracería a La Estacada, municipio de San Luis de la Paz, *S. Arias et al. 2322* (MEXU); Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *G. Navarro 71* (MEXU); entre Mesa de Jesús y Chupadero, municipio de San Luis de la Paz, *G. Navarro 73* (MEXU); ca. 20 km al N de la desviación a Dolores (Hidalgo) a San Luis de la Paz, sobre la carretera Querétaro - San Luis Potosí, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 1512* (MEXU); Pozo Hondo, municipio de San Luis de la Paz, *G. Navarro 25* (MEXU); San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *H. Bravo-Hollis s.n.*



*Coryphantha clavata* (Scheidw.) Backeb. subsp. *clavata*. A. hábito. Ilustrado por T. Gürke y reproducido de Blühende Kakteen. Iconographia Cactacearum, vol. 1: t. 7. 1900-1905 (como *Mammillaria raphidacantha* Lem.), lámina disponible en el portal [plantillustration.org](http://plantillustration.org).

(MEXU); poblado Corazón de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *S. Arias y T. Terrazas 1690* (MEXU); rancho La Luz, ca. 19 km al E de San Luis de la Paz, por el camino a Xichú, municipio de San Luis de la Paz, *H. Hernández y R. Bárcenas 2532* (MEXU); El Sauz, a 26 km de San Luis de la Paz por el camino a Xichú, municipio de Victoria, *H. Hernández et al. 1976* (MEXU); ca. 53 km al NE desde San José Iturbide sobre la carretera a Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y M. Meade 254* (MEXU); 38 km al W de Xichú, hacia Victoria sobre la terracería, municipio de Victoria, *R. Bárcenas 362* (MEXU); Cerro Xoconostle, frente a la ranchería El Nogal, municipio de Victoria, *S. Zamudio y N. López 4036* (MEXU); 4 km al E de Doctor Mora, sobre la vereda a Cuesta de Peñones, municipio de Doctor Mora, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 268* (MEXU).

Con base en los ejemplares consultados y la información señalada por Dicht & Lüthy (2003), el concepto de este taxon no concuerda con el descrito por Scheinvar (2004).



**Coryphantha cornifera** (DC.) Lem., Cactées p. 35. 1868. *Mammillaria cornifera* DC., Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 112. 1828. *M. radians* DC., Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 111. 1828. *Cactus radians* (DC.) Kuntze var. *pectenoides* Coulter, Contr. U.S. Natl. Herb. 3: 114. 1894. *M. cornuta* Hildm. ex K. Schum., Gesamtbeschr. Kakteenk. p. 496. 1898. *Coryphantha radians* (DC.) Britton & Rose, Cact. 4: 36. 1923. *C. cornuta* (Hildm.) Berger, Kakteen p. 268. 1929. *C. radians* (DC.) Britton & Rose var. *pectinoides* (Coulter) Bravo, Cact. Succ. Mex. 27(1): 17. 1982. *C. maliterrarum* Bremer, Cact. Succ. J. (Los Angeles) 56: 71. 1984. *C. bernalensis* Bremer, Cact. Succ. J. (Los Angeles) 56: 165. 1984.

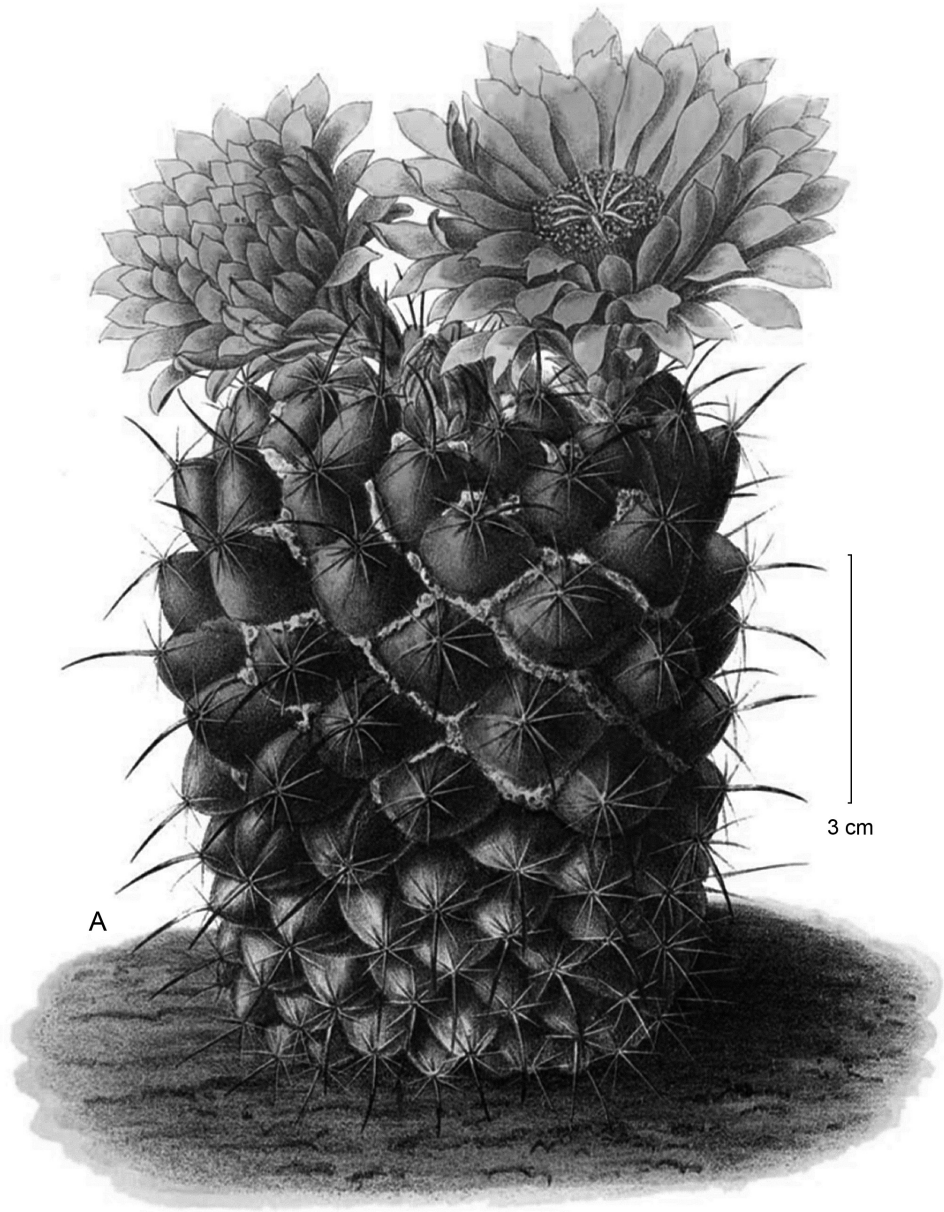
Nombres comunes registrados en la zona: chichitas, huevo de coyote.

Planta simple, rara vez ramifica de la base; raíz gruesamente fibrosa; tallo de hasta 6 cm de altura, por 8 cm de ancho, globoso, de color verde olivo, tubérculos dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, de 1 a 1.4 cm de largo, por 1.1 a 1.6 cm de ancho en la base, cónicos, el ápice redondo y la base romboidal, con surco adaxial y sin nectarios extraflorales, aréolas ovales, espinas radiales de 12 a 18, de hasta 1.6 cm de largo, aciculares, radiando irregularmente, rectas a ligeramente curvas, las superiores más delgadas, de color blanco amarillento, a veces el ápice oscuro, espinas centrales 0 a 1(4), de hasta 1.8 cm de largo, subuladas, la espina dominante recta, porrecta o curvada hacia abajo, las espinas restantes curvadas, todas de color pardo oscuro, después gris; flor de 4.5 a 5.2 cm de largo, por 4 a 6 cm de ancho; tépalos externos de hasta 2.5 cm de largo, angostamente lanceolados, de color amarillo, en la cara externa con franja media rojiza, tépalos internos de hasta 4 cm de largo, angostamente lanceolados, ápice agudo, de color amarillo claro, a veces con la base rojiza; filamentos de color amarillo a rojo amarillo; estilo amarillo, estigma con 7 a 10 lóbulos, de color blanco con tintes amarillos; fruto de 2 a 2.5 cm de largo, oblongo; semillas de ca. 1.3 mm de largo, de color pardo claro.

Elemento de los matorrales xerófilos y pastizales, ocasionalmente en bosque de *Quercus* en sitios perturbados, con preferencia por sustratos calizos en lugares planos o con baja pendiente, en Guanajuato, así como en el centro y sur de Querétaro. Alt. 1400-2200 m. Florece de junio a julio, en ocasiones extendiéndose hasta septiembre.

Especie endémica de México, distribuida en estados del centro. Zac., S.L.P. (tipo de *C. radians* var. *pectenoides*: *L. Eschanzier s.n.* (F)), Gto., Qro. (tipo de *C. bernalensis*: *L. Bremer 1076-8* (ASU); tipo de *C. maliterrarum*: *L. Bremer 1076-7* (ASU)), Hgo., Jal. (tipos de *M. cornifera*: *T. Coulter s.n.* (no preservado); *M. cornuta* (no designado); *M. radians*: *T. Coulter 35* (no preservado)).

Aunque la especie es endémica del centro de México, no existen evidencias directas que pongan en riesgo su supervivencia.



*Coryphantha cornifera* (DC.) Lem. A. hábito. Ilustrado por T. Gürke y reproducido de Blühende Kakteen. Iconographia Cactacearum, vol. 3: t. 125. 1910-1921 (como *Mammillaria cornifera* DC.), lámina disponible en el portal [plantillustration.org](http://plantillustration.org).



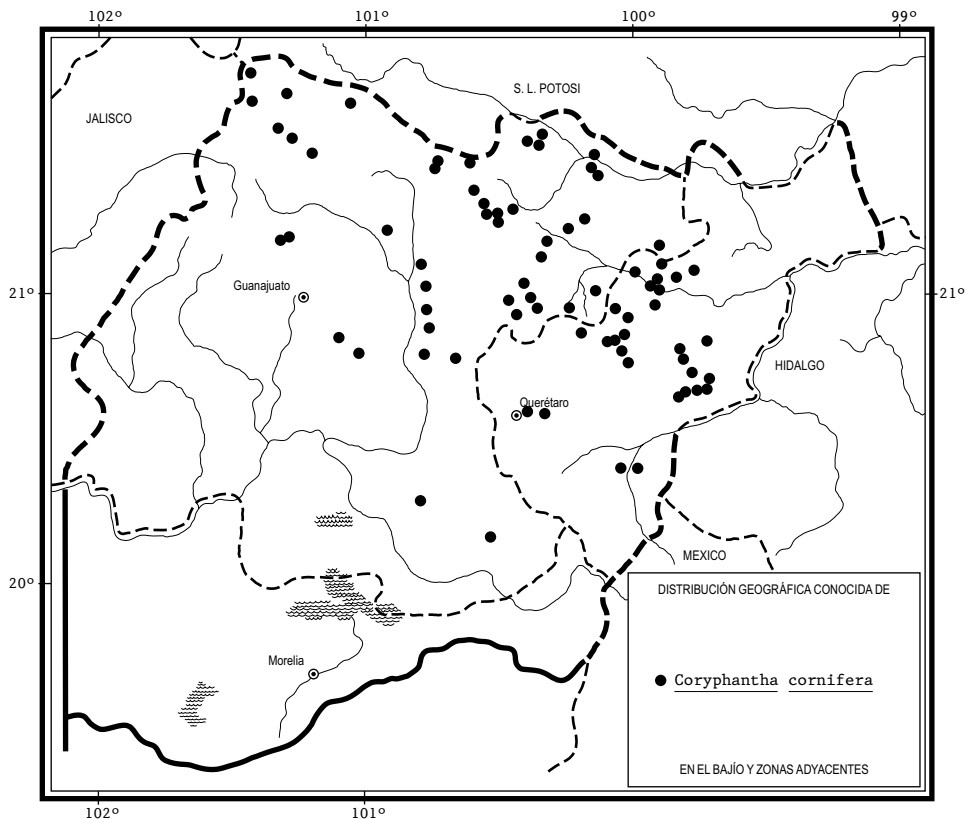
**Guanajuato:** 16 km al NNO de la ciudad de Ocampo, sobre la carretera a Ojuelos, municipio de Ocampo, *R. Bárcenas 147* (MEXU); lomas al NO de la ciudad de Ocampo, municipio de Ocampo, *R. Bárcenas 156* (MEXU); carretera a San Pedro Almoloyan, municipio de Ocampo, *S. Arias y D. Aquino 2281* (MEXU); Mesa de las Sartolas, municipio de Ocampo, *H. Arreola 45* (MEXU); ca. 21 km al NE de Ocampo, sobre el camino a San Pedro Almoloyan, la desviación a Almoloyan está a 8 km al O de Ocampo, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 807* (MEXU); 21 km al SO de Villa de Reyes (S.L.P.), sobre la carretera a San Felipe, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 551* (MEXU); ca. 31 km al SE de Ocampo hacia San Felipe, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 795* (MEXU); 52 km al NO de Dolores Hidalgo, sobre la carretera a Ocampo, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas 434* (MEXU), *435* (MEXU); lomas al NO de la ciudad de San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas 84* (MEXU); La Bisnaga, 5 km al S de la ciudad de San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas 93* (MEXU); Parritas, ca. 30 km al N del cruce de las carreteras a San Luis Potosí y Querétaro, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas 421* (MEXU); 59 km al NE de San Luis de la Paz sobre el camino a mineral El Realito, la desviación a El Vergel, cerro de Bernalejo y mineral El Realito están a 1 km al NE de Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 690* (MEXU); terracería a La Estacada, municipio de San Luis de la Paz, *S. Arias et al. 2321* (MEXU); La Cantera, municipio de San Luis de la Paz, *G. Navarro 13* (MEXU); ca. 20 km al N de la desviación Dolores - San Luis de la Paz, sobre la carretera Querétaro - San Luis Potosí, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 1515* (MEXU); cerro del Quijay, municipio de San Luis de la Paz, *E. Ventura 8344* (MEXU); 4 km al N de San Luis de la Paz, sobre la terracería a Puerto del Aire, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 394* (MEXU), *397* (MEXU); 8.8 km sobre la carretera de San Luis de la Paz a Cañada de Moreno, 1 km antes del entronque a Corazón de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *D. Aquino y S. Arias 275* (MEXU); poblado Corazón de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *S. Arias y T. Terrazas 1686* (MEXU); lomas al N del poblado de mineral de Pozos, 8 km al S de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y R. Luna 122* (MEXU); ca. 1.5 km al N de Espíritu Santo, sobre el camino a Álamos de Martínez, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 831* (MEXU); 1 km al N de El Tepehuaje, ca. 72 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 482* (MEXU); 1 km al N de La Lagunita, ca. 58 km de Cañada de Moreno, sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a Xichú,

municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 464* (MEXU); terracería Joya Fría - Álamos de Martínez, municipio de Victoria, *S. Arias y D. Aquino 2114* (MEXU); cerros al N del poblado de Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas 66* (MEXU); 38 km al W de Xichú, hacia Victoria sobre la terracería, municipio de Victoria, *R. Bárcenas 363* (MEXU); ca. 53 km al NE desde San José Iturbide sobre la carretera a Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y M. Meade 255* (MEXU); ca. 2 km al NO de Mangas Cuatas sobre la terracería a El Carricillo, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 906* (MEXU); NW de la presa del Caracol, Nuevo Valle de Moreno, municipio de León, *A. Areces 6801* (MEXU); subida al Cerro Verde, Nuevo Valle de Moreno, municipio de León, *A. Areces 6805* (MEXU); 21 km al NW de Dolores Hidalgo hacia San Felipe, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 426* (MEXU), *427* (MEXU); 3 km al NE de Dolores Hidalgo, pasando la desviación a San Miguel de Allende sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Bárcenas 103* (MEXU); 4 km al SE de Dolores Hidalgo, sobre la carretera a San Miguel de Allende, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Bárcenas y M. Meade 572* (MEXU); 16 km al SE de Dolores Hidalgo a San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas y M. Meade 580* (MEXU); Los Galvanes, municipio de San Miguel de Allende, *L. Scheinvar et al. 4712* (MEXU); Los Galvanes, ca. 17 km al NO de San Miguel de Allende, sobre la carretera a Dolores Hidalgo, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 110* (MEXU); 63 km al E de Silao, ca. 6.5 km de la desviación hacia Juventino Rosas desde Silao a San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas y M. Meade 590* (MEXU); 79 km al E de Silao, sobre la carretera a San Miguel de Allende, ca. 23 km de la desviación a Juventino Rosas, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas y M. Meade 599* (MEXU); camino al volcán Palo Huérfano, municipio de San Miguel de Allende, *A. Cabrera et al. 1078* (QMEX); cerros localizados a 8 km al N de la desviación hacia Corral de Piedra, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 950* (MEXU); ca. 6.4 km al NE de San José Iturbide, sobre el camino de terracería a Doctor Mora, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas y M. Meade 238* (MEXU); 2 km al NE de San José Iturbide, sobre la carretera a Tierra Blanca, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas y M. Meade 211* (MEXU); El Arenal, 2 km al N, municipio de San José Iturbide, *J. Gutiérrez 155* (FEZA, MEXU); 2 km al E, a la altura del km 40 de la carretera Querétaro - San Luis Potosí, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas 1445* (MEXU); 3 km al N de El Patol, municipio de San José Iturbide, *J. Gutiérrez y A. Ramírez 203* (FEZA); 4 km al E de Doctor Mora, sobre la vereda a Cuesta de Peñones, municipio de Doctor Mora, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 269* (MEXU); ca. 24 km hasta la desviación a Cuesta de Peñones, desde San José Iturbide, sobre la carretera a Tierra Blanca, municipio de Tierra Blanca, *R. Bárcenas y M. Meade 232* (MEXU); 6 km al NE de la desviación Victoria - Santa

Catarina, sobre la carretera a Santa Catarina desde Tierra Blanca, municipio de Tierra Blanca, *R. Bárcenas y M. Meade 276* (MEXU); 9 km al E de Tarimoro, sobre la brecha a Cañada de Tirados, en cerros al S de la presa de Tarimoro, municipio de Tarimoro, *R. Bárcenas y E. Russman 617* (MEXU); ca. 19 km al S de Apaseo El Alto, sobre la carretera a Jerécuaro, municipio de Jerécuaro, *R. Bárcenas y M. Meade 964* (MEXU).

**Querétaro:** 19 km al E de Santa Catarina, en la carretera a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 294* (MEXU); 3 km al S de Mangas Cuatas, sobre la terracería a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 334* (MEXU); Camargo, a 16 km de Peñamiller, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar 4019* (MEXU); 2 km al NO de Peñamiller, sobre la terracería a Atarjea, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 309* (MEXU); Peñamiller, municipio de Peñamiller, *F. Díaz 17* (QMEX); 8 km al NW del entronque a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar 4144* (MEXU); 6 km de Peñamiller a Cadereyta, municipio de Peñamiller, *S. Arias y T. Terrazas 1700* (MEXU); Solidaridad, municipio de Peñamiller, *E. Sánchez y R. Martínez 205* (MEXU); Peña Blanca, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar y C. Orozco 3707* (MEXU); entre Vizarrón y Peñamiller, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar 5139* (MEXU); parte baja de Los Socavones, La Cañada, municipio de El Marqués, *A. Cabrera 149* (QMEX); km 10 carretera a Tequisquiapan, entre La Cañada y Saldarriaga, municipio de El Marqués. *E. Sánchez et al. 15* (IEB), *50* (IEB); Los Trigos, municipio de Colón, *R. Chávez y J. Hernández 99* (QMEX); 1.4 km antes de llegar a Los Trigos, municipio de Colón, *D. Aquino et al. 365* (MEXU); Colón, municipio de Colón, *L. Scheinvar y C. Orozco 3492* (MEXU); 2.4 km al E de La Noria, municipio de Colón, *O. Rubio 597* (QMEX); Puerto Blanco, municipio de Tolimán, *E. Sánchez 104* (MEXU); 15 km al NE de San Pablo Tolimán, por la carretera a Higuierillas, barranca del río Tolimán, municipio de Tolimán, *H. Hernández 2423* (MEXU); desviación a Las Higueras, municipio de Tolimán, *L. Scheinvar et al. 3730A* (MEXU); 4.3 km al NE de San Antonio de la Cal, municipio de Tolimán, *O. Rubio 859* (QMEX); San Antonio de la Cal, municipio de Tolimán, *R. Mireles 24* (QMEX); desviación a Higuierillas, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar y C. Orozco 3700* (MEXU); 19 km al noreste de Cadereyta, municipio de Cadereyta, *I. Díaz s.n.* (MEXU); 14 km al N de Vizarrón por la carretera a Jalpan al E de la carretera, municipio de Cadereyta, *G. Hoffmann y C. Gómez-Hinostrosa 12* (MEXU); 12 km al N de Vizarrón, sobre la carretera 120, rumbo a Pinal de Amoles, municipio de Cadereyta, *H. Hernández 1714* (MEXU); 12 km al N de Vizarrón, por la carretera a Jalpan, municipio de Cadereyta, *H. Hernández 2437* (MEXU), *2439* (MEXU); 6 km al norte de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *H. Sánchez-Mejorada 2211* (MEXU); 5 km al S de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *H. Sánchez-Mejorada 2189* (MEXU); *ibid.*, *J. Rzedowski 48661* (IEB); valle abajo de Vizarrón, km 96 carretera a Jalpan, municipio

de Cadereyta, *L. Bremer 1079-3* (MEXU); km 65 carretera Cadereyta - Vizarrón, municipio de Cadereyta, *L. de la Rosa 01* (MEXU); entre Cadereyta y Vizarrón, cerca de la desviación a Vista Hermosa, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar 2130* (MEXU); 16.1 km al E de la carretera Cadereyta - Jalpan sobre la terracería a Bellavista del Río, municipio de Cadereyta, *C. Gómez-Hinostrosa 2552* (MEXU); entre Arbolito y Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar* y *C. Orozco 3174* (MEXU); Campo Experimental CONASA, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar* y *C. Orozco 3785* (MEXU); cerro al S de El Palmar, municipio de Cadereyta, *H. Hernández 2465* (MEXU); 4 km al E de Cadereyta, sobre la carretera a Jalpan, municipio de Cadereyta, *C. Gómez-Hinostrosa* y *R. Bárcenas 1610* (MEXU); entre Ezequiel Montes y Vizarrón, municipio de Cadereyta, *H. Sánchez-Mejorada 2865* (MEXU); Cadereyta, Cuadro 6D, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al. 3856* (MEXU); desviación hacia Bernal, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al. 4566*



(MEXU); 1.5 km al N de Bernal, por la carretera a Tolimán, frente a una calera, municipio de Ezequiel Montes, *H. Hernández et al. 2415* (MEXU); Peña de Bernal, municipio de Ezequiel Montes, *L. Scheinvar y C. Orozco 3207* (MEXU); O de San Juan del Río, municipio de San Juan del Río, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); km 146 de la carretera México - Querétaro, cerca de San Juan del Río, municipio de San Juan del Río, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); 2 km al este de San Juan del Río, municipio de San Juan del Río, *L. Scheinvar et al. 4188* (MEXU); 3 km al S de San Juan del Río, por la autopista México - Querétaro, municipio de San Juan del Río, *H. Hernández 1697* (MEXU).

En este trabajo seguimos la propuesta de Dicht & Lüthy (2003), quienes argumentan que la especie en cuestión es variable en la presencia, número y disposición de espinas centrales. Bajo tal consideración existen dos nombres en sinonimia: *Coryphantha radians*, que comprende a los individuos sin espinas centrales o que en raras ocasiones presentan una, así como *C. cornifera* cuyos individuos tienen espinas centrales de forma consistente. Otro nombre es *C. cornuta*, taxon que fue descrito con espinas centrales presentes (ver Scheinvar, 2004). Con base en un amplio análisis morfométrico realizado en *Coryphantha*, Vázquez-Benítez et al. (2016) argumentan que los caracteres vegetativos de las espinas radiales y centrales son variables, otros como la longitud de los tubérculos y las dimensiones de los caracteres reproductivos (flores y frutos) son consistentes. Por lo tanto, es necesario un estudio sobre la evaluación de la variación morfológica que permita conocer los límites de esta especie a lo largo de su área de distribución, ya que al norte de la zona de la Flora las plantas son más grandes mientras que al oriente son más pequeñas. Una completa sinonimia se encuentra en Dicht & Lüthy (2003).

**Coryphantha elephantidens** (Lem.) Lem., Cactées p. 35. 1868. *Mammillaria elephantidens* Lem., Cact. Aliq. Nov. p. 1, 1838. *C. elephantidens* (Lem.) Lem. var. *barciae* Bremer, Cact. Succ. Mex. 22: 65. 1977. *C. garessii* Bremer, Cact. Succ. J. (Los Angeles) 52: 82. 1980.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga.

Planta por lo general simple, a veces crece en grupos o ramifica; raíz engrosada; tallo de hasta 10 cm de altura, por ca. 11 cm de ancho, globoso a globoso-deprimido, de color verde oscuro, con una porción de tallo subterráneo, tubérculos dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, de 2 a 2.5 cm de largo, por 2 a 4 cm de ancho, obtusos, el ápice redondo y la base romboidal, con surco adaxial y sin nectarios extraflorales, aréolas elípticas, espinas radiales de 6 a 10(12), de hasta 2 cm de largo, de las cuales 5 a 7 son subuladas, extendidas y curvas sobre los tubérculos, de 1 a 5 agrupadas en la región adaxial de la aréola, aciculares y rec-

tas, de color amarillo claro cuando son juveniles, blanco al madurar, espina central ausente, en raras ocasiones presente; flor de 4 a 6.5 cm de largo, por 4 a 7.5 cm de ancho; tépalos externos de hasta 1 cm de largo, lanceolados, de color rosado claro a amarillo, tépalos internos de hasta 1 cm de largo, espatulados, mucronados, de color rosado con diferentes tonos de oscuro a claro, con la franja media más oscura, a veces amarillos con tono intenso; filamentos de color rosado a amarillo claro; estilo amarillo, anaranjado o rojizo, estigma con 6 a 8(10) lóbulos, de color amarillo; fruto de hasta 3.5 cm de largo, oblongo; semillas de ca. 3 mm de largo, de color pardo claro.

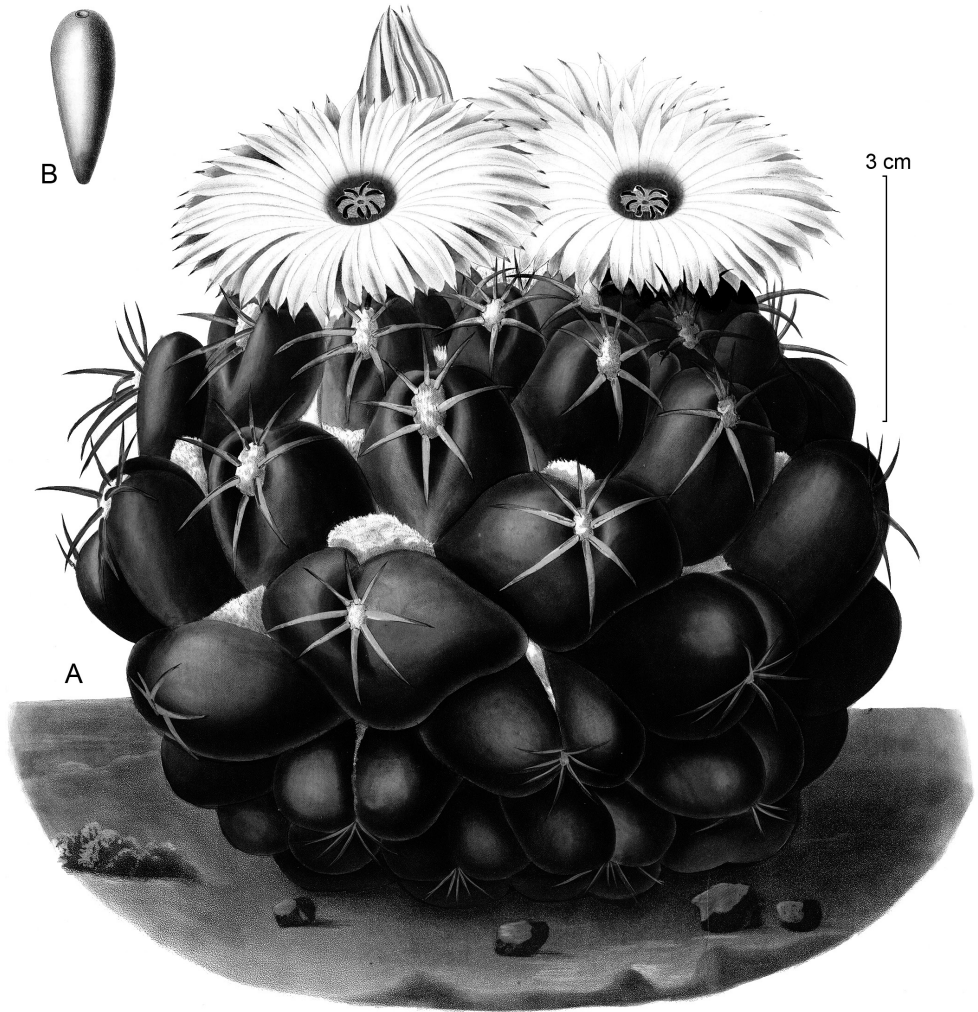
Elemento de los matorrales xerófilos y pastizales sobre suelos sin pendiente o con pendiente suave, en Guanajuato y sur de Querétaro. Alt. 1600-2050 m. Florece de julio a septiembre.

Especie endémica de México; Zac. (tipo de *C. garessii*: *L. Bremer 1079-2* (MEXU)), Ags., Gto., Qro., Jal., Mor. (tipo de *C. elephantidens* var. *barciae*: *L. Bremer 266-16* (MEXU)), Pue., Ver., Oax. (Lectotipo: ilustración en C. Lemaire, Iconogr. descr. des Cactées, part 5. t. 9. 1841).

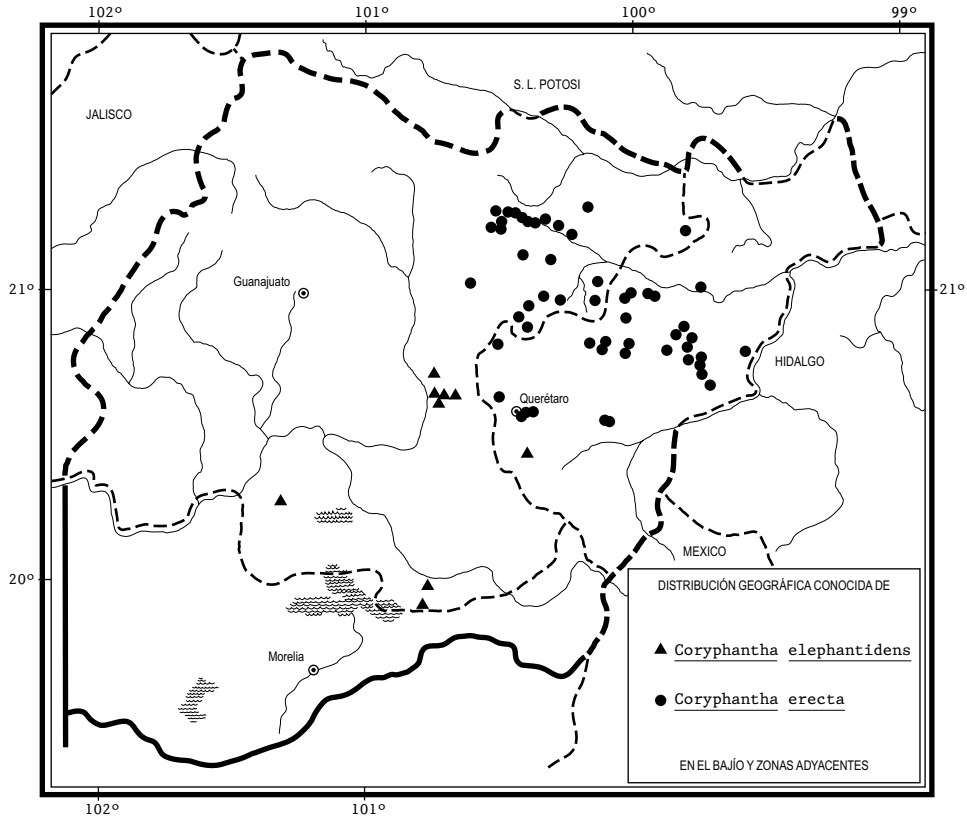
La especie es endémica del centro de México y localmente llega a ser abundante. Algunos lugares donde habita han sido transformados para un aprovechamiento agrícola o ganadero. Actualmente protegida (Lista Roja IUCN: LC; NOM-059-SEMARNAT-2010: A).

**Guanajuato:** 6 km de la carretera San Miguel de Allende - Dolores Hidalgo, ladera O de la carretera, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 22* (MEXU); San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); SO del fraccionamiento El Atascadero, en ladera este del cerro en la ciudad de San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 19* (MEXU); 4 km al E de San Miguel de Allende, sobre la carretera a Querétaro, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 76* (MEXU); camino al volcán Palo Huérfano, municipio de San Miguel de Allende, *A. Cabrera et al. 1074* (QMEX); Los Picachos, cerros al SE de San Miguel de Allende, ca. 1.5 km al S de San Miguel de Allende sobre la carretera a Celaya, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 165* (MEXU); 15 km al O de Guarapo, sobre la carretera a Huanímaro, municipio de Huanímaro, *R. Bárcenas* y *E. Russman 638* (MEXU); La Loma, perteneciente a Tócuaro, 4 km al S de Acámbaro, municipio de Acámbaro, *J. S. Martínez 1501* (MEXU); cerros al O de Santa Clara, municipio de Acámbaro, *D. Aquino* y *S. Arias 290* (MEXU); Santa Clara, 2 km de la frontera con Michoacán y Guanajuato, sobre la carretera Zinapécuaro - Acámbaro, municipio de Acámbaro, *R. Bárcenas* y *M. Meade 180* (MEXU), *186* (MEXU).

**Querétaro:** km 26 carretera de Querétaro a Huimilpan, municipio de Huimilpan, *S. Arias* y *D. Aquino 2222* (MEXU); km 28, carretera Querétaro - Huimilpan, municipio de Huimilpan, *E. Sánchez et al. 038* (IEB), *039* (QMEX).



*Coryphantha elephantidens* (Lem.) Lem. A. hábito; B. fruto vista externa. Reproducido de *Iconographie Descriptive des Cactées*, t. 13. 1841-1847 (como *Mammillaria elephantidens* Lem.), lámina disponible en el portal [plantillustration.org](http://plantillustration.org).



*Coryphantha elephantidens* se caracteriza por tallos globosos, tubérculos grandes y dispuestos en pocas series espiraladas (5 y 8), espinas radiales menos de 10, pero de grosor diferente, las más pequeñas y delgadas forman un fascículo en el ápice de la aréola, mientras que las más largas y subuladas aparecen hacia las regiones media y basal de la aréola. El estudio morfométrico realizado por Vázquez-Benítez et al. (2016) permite reconocer a *C. elephantidens* como diferente de *C. bumamma* (Ehrenb.) Britt. & Rose, *C. greenwoodii* Bravo y *C. retusa* (Pfeiff.) Britt. & Rose. A veces confundida con *C. andreae* (J.A. Purpus) A. Berger y *C. connivens* Britt. & Rose, pero estos son nombres asociados a *C. pycnacantha* (Mart.) Lem. (Sánchez, 1996; Dicht y Lüthy, 2003). La presencia de *C. pycnacantha* para la región de estudio quedó descartada en este tratamiento. Por lo tanto, la interpretación ofrecida por Scheinvar (2004) para Querétaro corresponde a *C. elephantidens*. Esa confusión seguramente obedece a que comparten una morfología común en estadios juveniles.



**Coryphantha erecta** (Lem.) Lem., Cactées p. 34. 1869. *Mammillaria erecta* Lem. ex Pfeiff., Allg. Gartenzeitung 5: 369. 1837.

Nombre común registrado en la zona: biznaga.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga partida parada.

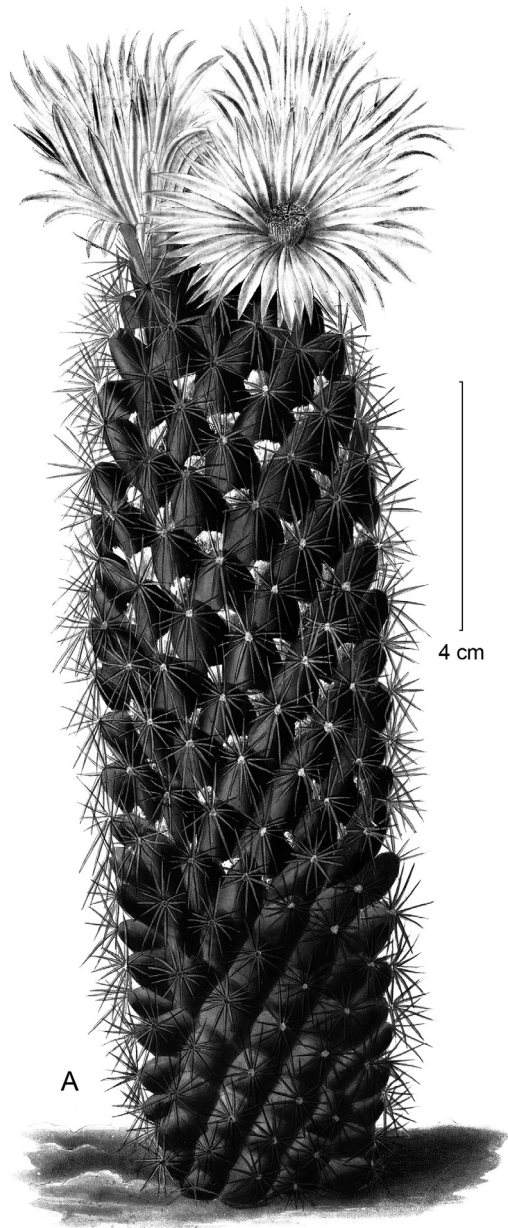
Planta ramificada; raíz engrosada; tallo de hasta 30(50) cm de altura, por ca. 8 cm de ancho, cilíndrico (dos veces o más largo que ancho), erecto, de color verde pálido o verde amarillento, tubérculos dispuestos en 8 y 13 o en 13 y 21 series espiraladas, de 0.9 a 1.1 cm de largo, por 0.8 a 1 cm de ancho en la base, cónicos y oblicuos, el ápice plano y la base romboidal, con surco longitudinal (a veces ausente en tubérculos jóvenes) y con nectarios extraflorales, aréolas elípticas, espinas radiales 11 a 18, de hasta 1.7 cm de largo, aciculares y ligeramente encorvadas hacia los tubérculos, de color amarillo, ligeramente vítreo, espinas centrales de 0 a 1(4), de hasta 2 cm de largo, ligeramente curvas, de color amarillo vítreo; flor de 4 a 5 cm de largo, por 6.5 a 7 cm de ancho; tépalos externos de hasta 1.7 cm de largo, lanceolados, de color amarillo claro con una franja media de color marrón, tépalos internos de hasta 3 cm de largo, espatulados, de color amarillo intenso; filamentos de color amarillo en la base y rojizo en el ápice; estilo amarillo, estigma con ca. 6 lóbulos, de color amarillo claro; fruto de 1 a 1.4 cm de largo, ovoide; semillas de ca. 1.8 mm de largo, de color pardo claro.

Elemento de los matorrales xerófilos, ocasionalmente en pastizales, en Guanajuato y centro de Querétaro. Alt. 1300-2100 m. Florece de mayo a junio.

Especie endémica de México, distribuida en el centro del país. S.L.P., Gto., Qro., Hgo. (Lectotipo: ilustración en C. Lemaire, Iconogr. descr. des Cactées, part 2. t. 3. 1843).

No se conocen problemas directos que afecten su supervivencia.

**Guanajuato:** llanos al E de San Luis de la Paz, aproximadamente 500 m del entronque que va al libramiento de Pozos, municipio de San Luis de la Paz, *H. Hernández* y *R. Bárcenas* 2528 (MEXU); llanos al E de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa* 405 (MEXU); 8.8 km sobre la carretera de San Luis de la Paz a Cañada de Moreno, 1 km antes del entronque a Corazón de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *D. Aquino* y *S. Arias* 273 (MEXU); 9 km de San Luis de la Paz por la carretera a Xichú, municipio de San Luis de la Paz, *H. Hernández et al.* 1639 (MEXU); ca. 15 km al E de San Luis de la Paz, sobre el camino a Victoria, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* 1435 (MEXU); Ortega, municipio de San Luis de la Paz, *G. Navarro* 56 (MEXU); ca. 15 km al S de la desviación a San Luis de la Paz, sobre la carretera 57, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* 1422 (MEXU); ca. 5 km al E de la carretera 57 (Qro. - S.L.P.), sobre la desviación a mineral de Pozos, la desviación a mineral de



*Coryphantha erecta* (Lem.) Lem. A. hábito. Reproducido de *Iconographie Descriptive des Cactées*, t. 12. 1841-1847 (como *Mammillaria erecta* Lem.), lámina disponible en el portal [plantillustration.org](http://plantillustration.org).

Pozos está a 18 km al N de la desviación a Los Rodríguez y San Miguel de Allende, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 1257* (MEXU); lomas al N del poblado de mineral de Pozos, ca. 8 km al S de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *R. Luna 129* (MEXU); 37 km al NE de San Miguel Allende sobre la carretera a San Luis de la Paz vía Los Rodríguez, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 197* (IEB); km 15 de la carretera San José Iturbide a San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 197* (IEB); ca. 22 km al E de San Luis de la Paz, sobre la carretera a Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 768* (MEXU); Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *G. Navarro 47* (MEXU); *ibid.*, *E. Ventura* y *E. López 9301* (MEXU); ca. 6 km al NO de Victoria, sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 384* (MEXU); cerros al N del poblado de Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas 65* (MEXU); ca. 53 km al NE desde San José Iturbide sobre la carretera a Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *M. Meade 253* (MEXU); Tasajillo, ca. 50 km de Xichú a Victoria sobre el camino de terracería, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 375* (MEXU); ca. 3 km desde Atarjea sobre la terracería a Camargo, Querétaro, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 871* (MEXU); ca. 5 km desde Atarjea, sobre el camino a Camargo, Querétaro, vía Río Blanco, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 859* (MEXU); 9 km al NE de Iturbide, por la carretera a Tierra Blanca, municipio de San José Iturbide. *S. Zamudio 9481* (IEB); ca. 10 km al NE de San José Iturbide, ca. 32 km después de Los Encinos, sobre la carretera San José Iturbide a Tierra Blanca, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas* y *M. Meade 219* (MEXU); ca. 12.84 km al NE de la ciudad de San José Iturbide, sobre la carretera a Tierra Blanca, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas* y *M. Meade 246* (MEXU); 13 km al NE de la frontera Querétaro - Guanajuato, sobre la carretera al entronque a San Luis de la Paz, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas et al. 519* (MEXU); ca. 2 km al E, a la altura del km 40 de la carretera Querétaro - San Luis Potosí, aproximadamente 33 km al N de Querétaro, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas 1443* (MEXU); 3 km al N de El Patol, municipio de San José Iturbide, *J. Gutiérrez* y *A. Ramírez 213* (FEZA); 4 km al E de Doctor Mora, sobre la vereda a Cuesta de Peñones, municipio de Doctor Mora, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 267* (MEXU); 24 km hasta la desviación a Cuesta de Peñones, desde San José Iturbide sobre la terracería a Tierra Blanca, municipio de Tierra Blanca, *R. Bárcenas* y *M. Meade 231* (MEXU); 6 km al NE de la desviación Victoria - Santa Catarina sobre la carretera a Santa Catarina desde Tierra Blanca, municipio de Tierra Blanca, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 275* (MEXU).

**Querétaro:** 8 km al NW del entronque Higuierillas - Peñamiller, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar 4145* (MEXU); 1.5 mi. (2.41 km) al W de Misión Bu-

careli, a lo largo de la rivera del río Estorax, municipio de Pinal de Amoles, *H. Hernández et al. 3537* (MEXU); 6 km al NW de La Luz, en terrenos de la hacienda Raspiño, municipio de Querétaro, *J. Rzedowski 52527* (QMEX); bordo Pasamanos, El Nabo, municipio de Querétaro, *J. Malo 02* (QMEX); alrededores de Querétaro, municipio de Querétaro, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); cerros al E de la ciudad de Querétaro, municipio de Querétaro, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); S de Querétaro, municipio de Querétaro, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); La Cañada, municipio de El Marqués, *L. Scheinvar y T. López 4685* (MEXU); ladera sur de La Cañada, municipio de El Marqués, *A. Cabrera et al. 132* (QMEX); km 4 carretera a Tequisquiapan, entre La Cañada y Saldarriaga, municipio de El Marqués, *E. Sánchez et al. 35* (IEB); carretera de Ahilitos a Los Trigos (1.6 km), municipio de Colón, *D. Aquino et al. 362* (MEXU); entrada a Las Palmas, municipio de Colón, *L. Hernández 4791a* (QMEX); Isotal cuadro 5C, municipio de Colón, *L. Scheinvar 3572* (MEXU); camino a Manantial, km 15, municipio de Tolimán, *D. Gutiérrez 24* (QMEX); Las Moras, municipio de Tolimán, *E. Sánchez et al. 212* (MEXU); km 49.3 de la carretera Bernal - Tolimán, municipio de Tolimán, *O. Rubio 520* (QMEX); San Antonio de la Cal, municipio de Tolimán, *G. Ocampo 20* (QMEX); ibid., *G. Cruz 50* (QMEX); Higuierillas, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar y T. López 4673* (MEXU); desviación a Higuierillas, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar 3691* (MEXU); 23 km al W de San Joaquín, hacia la carretera Cadereyta - Jalpan, municipio de Cadereyta, *Hernández et al. 2427* (MEXU); minas de Macóní, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar 4084* (MEXU); 14 km al N de Vizarrón por la carretera a Jalpan, lomas al E de la carretera, municipio de Cadereyta, *G. Hoffmann et al. 11* (MEXU); N de La Florida, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez et al. 202* (MEXU); km 87 de la carretera San Juan del Río - Jalpan, entre Vizarrón y Peña Blanca, municipio de Cadereyta, *U. Guzmán y R. Cid 1158* (MEXU); aproximadamente 9 km delante de Vizarrón, carretera 120 Vizarrón - Jalpan de Serra, municipio de Cadereyta, *S. Arias y T. Terrazas 1684* (MEXU); 7.5 km al N de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar 5818* (MEXU); 8 km antes del entronque a San Joaquín, municipio de Cadereyta, *I. Díaz s.n.* (MEXU); 1 km sobre la carretera Cadereyta - Vizarrón, por el camino a Rinconada, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 1703* (MEXU), *1705* (MEXU); entre Vizarrón y Cadereyta, municipio de Cadereyta, *A. Díaz s.n.* (MEXU); ibid., *L. Scheinvar et al. 4770B* (MEXU); Cadereyta, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al. 4559* (MEXU), *4561* (MEXU), *4562* (MEXU); El Limón, municipio de Cadereyta, *R. Ortega 199* (IEB); 2.5 km al N de Bernal, por la carretera a Tolimán, municipio de Ezequiel Montes, *H. Hernández et al. 2419* (MEXU); 1.5 km al N de Bernal, por la carretera a Tolimán, frente a una calera, municipio de Ezequiel Montes, *H. Hernández et al. 2413* (MEXU); al S de San José de la Laja, municipio de Tequisquiapan, *E. Sánchez et al. 224* (MEXU).

Sin lugar a duda, *C. erecta* es una de las especies más conspicuas del género en la región de estudio. Se puede identificar por el tallo ramificado y cilíndrico, con raíz carnosa, sus espinas uniformemente amarillas (radiales y centrales) y tubérculos con surco y nectarios extraflorales.

***Coryphantha glassii*** Dicht & A. Lüthy, *Kakteen* And. Sukk. 51: 1. 2000.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga de Guanajuato.

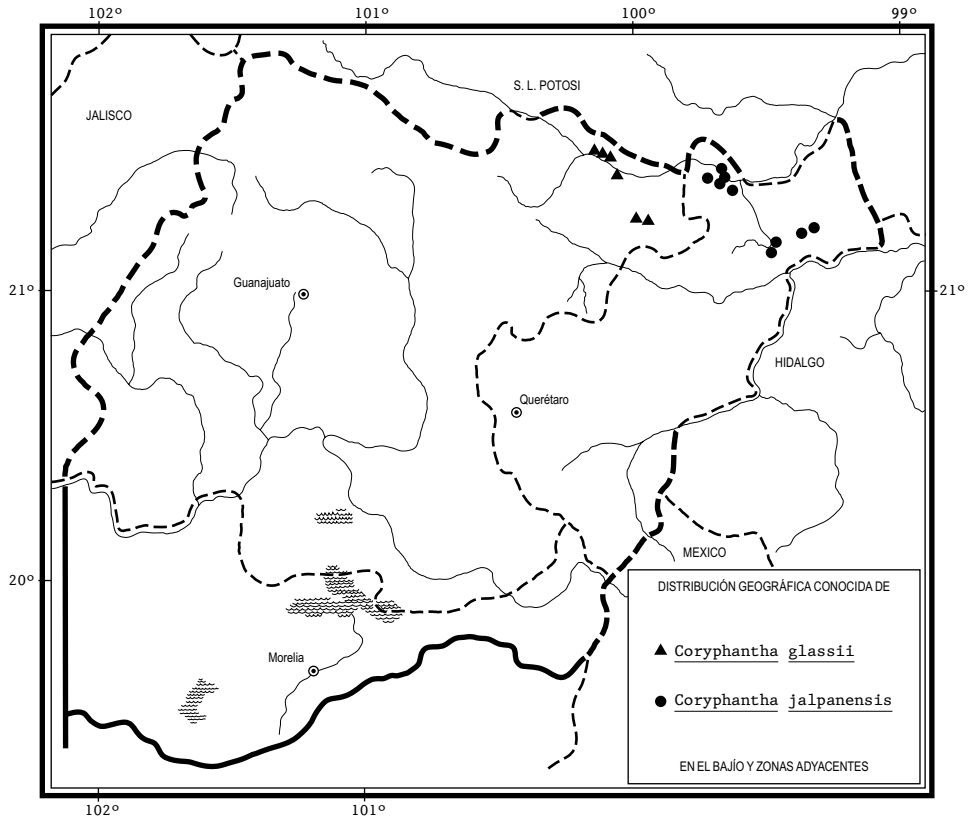
Planta ramificada; raíz engrosada; tallo de hasta 30 cm de altura, por ca. 6 cm de ancho, cilíndrico (dos veces o más largo que ancho), erecto, de color verde pálido, tubérculos dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, de 1.3 a 1.5 cm de largo, por 0.6 a 0.8 cm de ancho en la base, cónicos y cilíndricos, generalmente sin quilla, el ápice plano y la base romboidal, con surco longitudinal y con nectarios extraflorales, aréolas circulares, espinas radiales 10 a 13, de hasta 1.2 cm de largo, aciculares y rectas, de color blanco o amarillo claro, espinas centrales 2 o 3, de hasta 2.5 cm de largo, porrectas, de color amarillo a pardo; flor de 3.6 a 4 cm de largo, por 2.7 a 3 cm de ancho; tépalos externos de hasta 1.6 cm de largo, oblanceolados, con una línea media de color pardo-rojizo y los bordes amarillos, tépalos internos de hasta 3.4 cm de largo, oblanceolados, de color amarillo claro; filamentos de color rojizo amarillo; estilo verde amarillo, estigma con 5 a 7 lóbulos, de color amarillo claro; fruto de ca. 1 cm de largo, por ca. 0.8 cm de ancho, ovoides; semillas de ca 1.5 mm de largo, de color pardo claro.

Elemento de bosques tropicales caducifolios y matorrales xerófilos, con preferencia por sustratos calizos, en el noreste de Guanajuato. Alt. 900-1700 m. Florece de julio a agosto.

Especie endémica de México, distribuida en el centro del país. S.L.P. (tipo: *A. Arredondo 527* (SLPM)), Gto.

Su distribución es restringida y su abundancia local es baja, sin embargo, no se conocen evidencias directas que afecten su supervivencia.

**Guanajuato:** 3.1 km en línea recta sobre la terracería Álamos de Martínez - mineral El Realito, municipio de Victoria, *S. Arias* y *D. Aquino 2114* (MEXU); ca. 1.5 km al NO de Álamos de Martínez, sobre el camino a mineral El Realito, municipio de Victoria, *R. Bárcenas 834* (MEXU); 94 km desde Cañada de Moreno sobre la terracería a El Zapote, la desviación a mineral El Refugio y El Zapote están a 28 km de Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 494* (MEXU); ca. 15 km al SE de Álamos de Martínez, 9 km al S de Espíritu Santo, sobre el camino de terracería a Joya Fría y Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 740* (MEXU); terracería Xichú - Atarjea, municipio de Xichú, *D. Aquino* y *S. Arias 277* (MEXU);

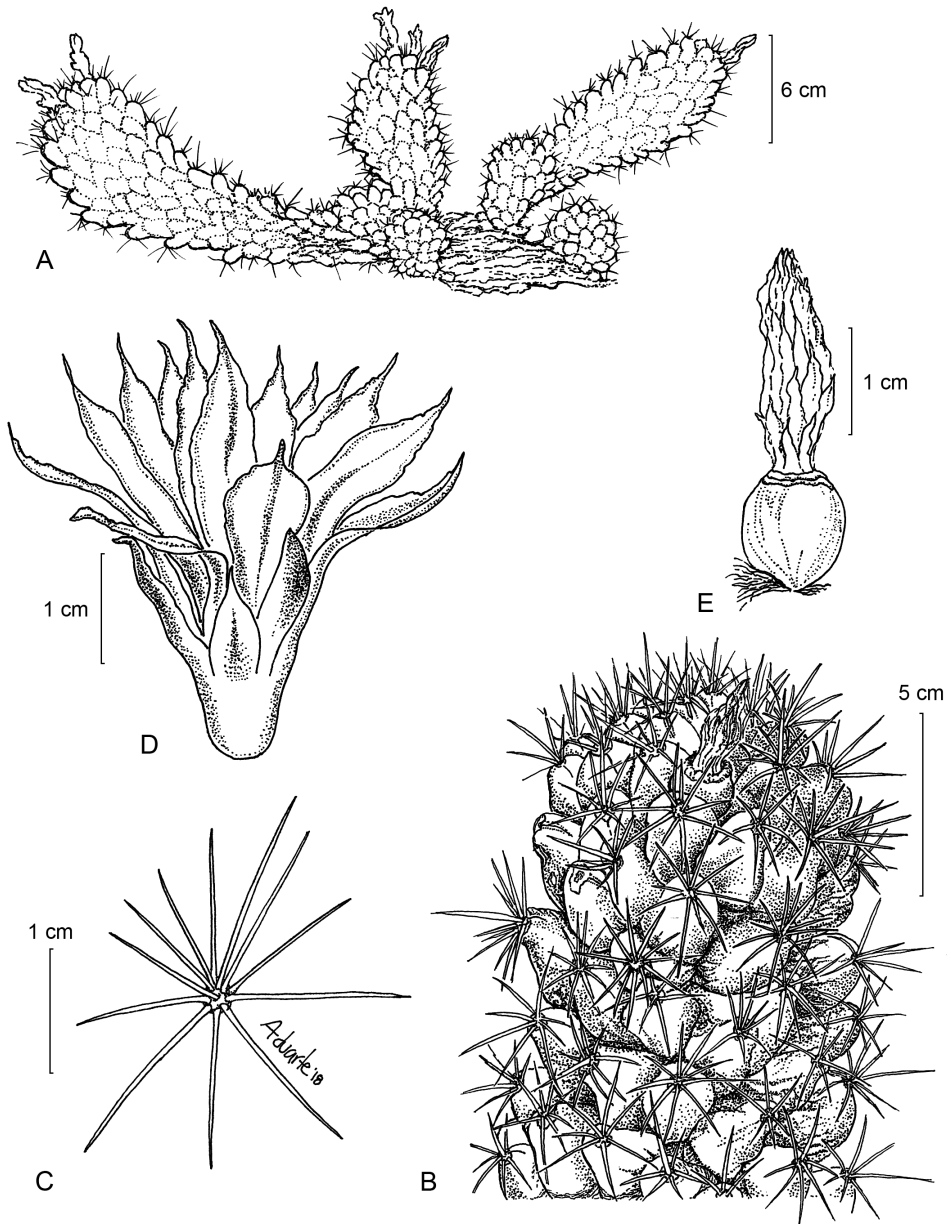


20 km de Atarjea, sobre la terracería a Xichú, municipio de Xichú, *R. Bárcenas* 623 (MEXU).

Dicht y Lüthy (2003) señalan que las diferencias de esta especie respecto a *C. jalpanensis*, incluyen la forma de la raíz (fibrosa en *C. jalpanensis*, engrosada en *C. glassii*) y longitud de la flor (de 4 a 4.5 cm en *C. jalpanensis* y hasta 3.5 cm en *C. glassii*). Consideramos que también está relacionada con *C. erecta* por compartir la forma del tallo (cortamente cilíndrico) y color de las espinas (amarillas) y difiere en el número de series espiraladas (de 5 y 8 en *C. glassii* y de 8 y 13 a 13 y 21 en *C. erecta*). Es necesario un estudio específico para delimitar a estas tres especies.

***Coryphantha jalpanensis*** Buchenau, Cact. Suc. Mex. 10: 36. 1965.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga partida de Jalpan.



*Coryphantha jalpanensis* Buchenau. A. hábito; B tallo con frutos; C. aréola con espinas; D. flor vista externa; E. fruto vista externa. Ilustrado por Anabel Duarte.

Planta con ramificación basal; raíz fibrosa; tallo de hasta 15 cm de altura, por ca. 6 cm de ancho, cilíndrico (dos o más veces más largo que ancho), erecto, de color verde claro a verde oscuro, con una porción subterránea, tubérculos dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de 0.9 a 1.1 cm de largo, por 0.8 a 1.2 cm de ancho en la base, cónicos o pentagonales, con quilla en la cara adaxial, el ápice plano y la base romboidal, con surco adaxial (a veces ausente en los tubérculos más jóvenes) y con nectarios extraflorales, aréolas circulares, espinas radiales de 10 a 13, de hasta 1 cm de largo, aciculares y rectas, de color blanco grisáceo, ligeramente pardo en la base y ápice, espinas centrales de 3 o 4, de hasta 1 cm de largo, rectas, de color pardo oscuro a gris; flor de 4 a 4.5 cm de largo, por 3 a 4.5 cm de ancho; tépalos externos de hasta 1.1 cm de largo, lanceolados, de color amarillo claro, el margen verde, tépalos internos de hasta 2.1 cm de largo, espatulados, de color amarillo pálido; filamentos de color púrpura en la base y amarillo en el ápice; estilo verde amarillo, estigma con 6 a 7 lóbulos, de color amarillo claro; fruto de 1.5 a 2 cm de largo, por ca. 1 cm de ancho, ovoide; semillas de ca 1.7 mm de largo, de color pardo claro.

Elemento del bosque tropical caducifolio creciendo sobre taludes de roca caliza, en el noreste de Querétaro. Alt. 600-1300 m. Florece de abril a junio.

Especie endémica de México, distribuida en el centro del país. S.L.P., Qro. (tipo: *F. G. Buchenau s.n.* (MEXU)).

La especie es conocida de una franja entre Querétaro y San Luis Potosí, donde la transformación en el uso del suelo hacia el aprovechamiento agrícola y ganadero puede poner en riesgo a esta planta.

**Querétaro:** km 4.9 de la carretera Concá a La Florida, municipio de Arroyo Seco, *D. Aquino* y *S. Arias 285* (MEXU); 1 km al S de la hacienda Concá, municipio de Arroyo Seco, *L. Scheinvar 5856* (MEXU); 26 km al N de Jalpan, carretera a Río Verde, municipio de Arroyo Seco, *S. Arias 111* (MEXU); puente Concá, unión de los ríos Ayutla y Concá, municipio de Arroyo Seco, *L. Scheinvar 5661* (MEXU); Ayutla, municipio de Arroyo Seco, *L. Scheinvar et al. 4380* (MEXU); Jalpan de Serra, municipio de Jalpan, *F G. Buchenau s.n.* (MEXU); km 26, carretera Jalpan - Landa de Matamoros, municipio de Jalpan, *L. de la Rosa 07* (MEXU); Landa de Matamoros, municipio de Landa, *S. Borrego 03* (MEXU); Guajales, rumbo al municipio de Jalpan, municipio de Pinal de Amoles, *L. Scheinvar 4048* (MEXU).

**Coryphantha octacantha** (DC.) Britton & Rose, *Cact.* 4: 30. 1923. *Mammillaria octacantha* DC., *Mém. Mus. Hist. Nat.* 17: 113. 1828. *M. clava* Pfeiff., *Allg. Gartenzeitung* 8: 282. 1840. *C. clava* (Pfeiff.) Lem., *Cactées* p. 34. 1868.

Nombre común registrado en la zona: vinitos.



Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga partida de ocho espinas.

Planta simple o ramificada; raíz engrosada; tallo de hasta 30(50) cm de altura, por ca. 10 cm de ancho, cilíndrico (dos o más veces o más largo que ancho), variando de oblongo a subcilíndrico, de color verde oscuro, tubérculos dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, de 1.1 a 3 cm de largo, por 1 a 1.8 cm de ancho en la base, cónicos y ligeramente tetragonales, con quilla en la cara adaxial, el ápice plano, con surco longitudinal y con nectarios extraflorales, aréolas circulares, espinas radiales de 7 a 10, de hasta 1.5 cm de largo, subuladas y rectas, de color amarillo a blanco con el ápice pardo oscuro, espinas centrales de 1 a 3, de hasta 2 cm de largo, rectas, porrectas, de color pardo oscuro; flor de 3.5 a 4 cm de largo, por 5 a 6 cm de ancho; tépalos externos de hasta 2.6 cm de largo, lanceolados, de color rojo a anaranjado con los bordes amarillos, tépalos internos de hasta 3.5 cm de largo, linear oblongos, de color amarillo verdoso; filamentos de color rojo; estilo amarillo, estigma con 6 a 7 lóbulos, de color amarillo claro; fruto de 2 a 2.5 cm de largo, por ca. 1 cm de ancho, obovado; semillas de ca. 1.8 mm de largo, de color pardo claro.

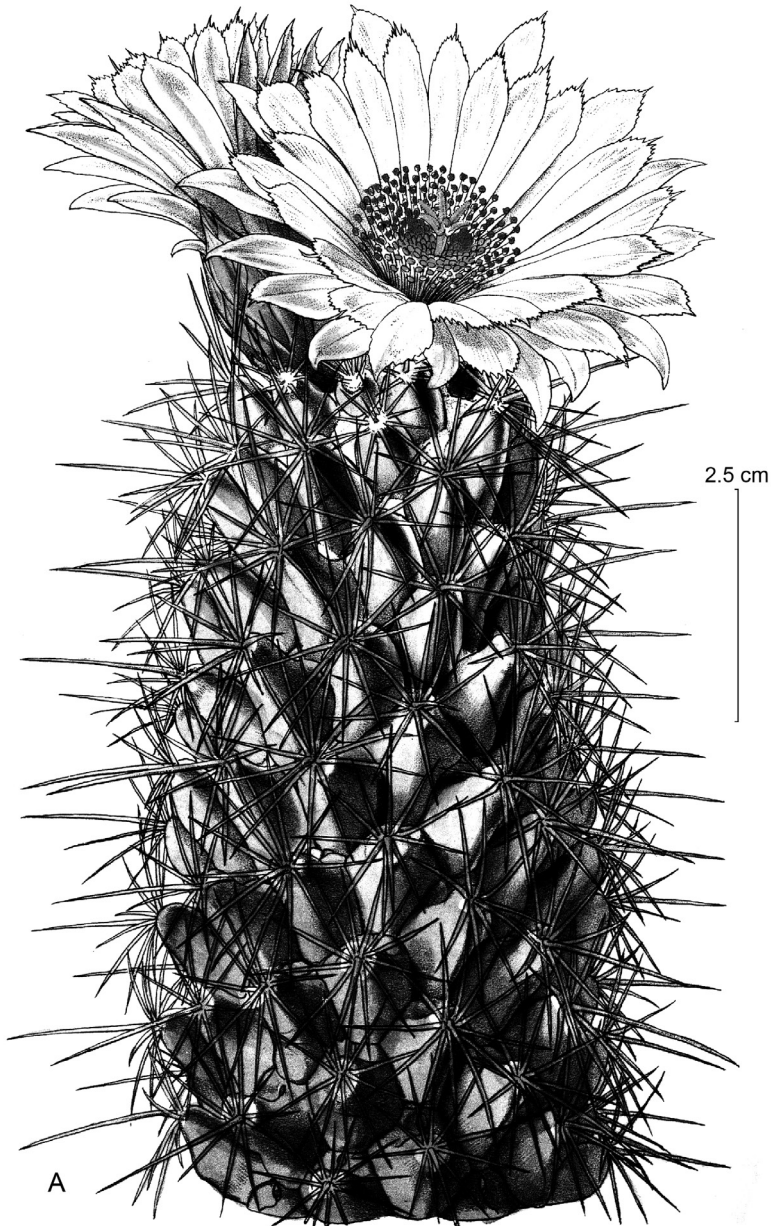
Elemento del matorral xerófilo y del bosque tropical caducifolio, con preferencia por sustratos calizos, en el noreste de Guanajuato y centro de Querétaro. Alt. 1700-2200 m. Florece de junio a julio.

Especie endémica de México, distribuida entre el noreste y centro. Tamps., S.L.P., Gto., Qro., Hgo. (tipos de *M. clava* no designado; *M. octacantha*: *T. Coulter* 39 no presevado).

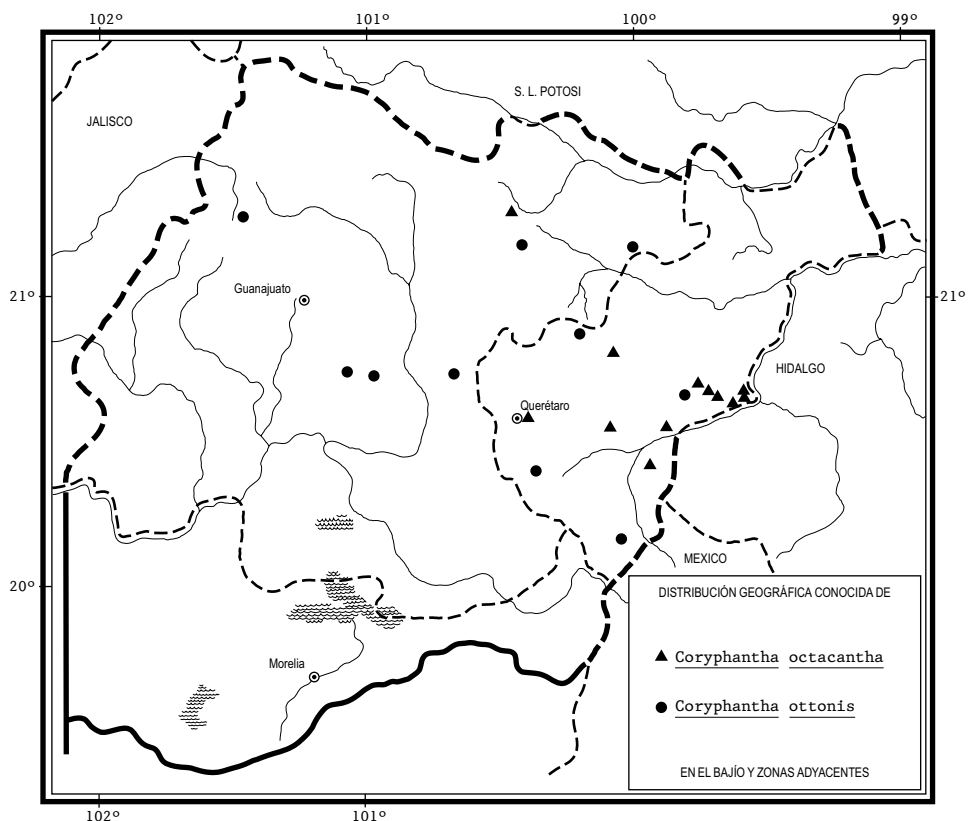
Algunos sitios donde crece han sido utilizados para la ganadería, por lo que existe alguna presión derivada del cambio en el uso del suelo.

**Guanajuato:** San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU).

**Querétaro:** La Cañada, municipio de El Marqués, *L. Scheinvar et al.* 4200 (MEXU); Santa María del Mexicano, municipio de Colón, *S. Arias y T. Terrazas* 1706 (MEXU); entre Cadereyta y Vizarrón, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar* 2361 (MEXU); 14 km al W de la Mesa de León, rumbo a la carretera Cadereyta - Jalpan, municipio de Cadereyta, *H. Hernández* 2461 (MEXU); Boquilla, cañón del Infiernillo, municipio de Cadereyta, *R. Ortega* 206 (IEB); cerca de la presa hidroeléctrica de Zimapán, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar* 7199 (MEXU); Estación de Microondas cerca de El Palmar, municipio de Cadereyta, *S. Arias y D. Aquino* 2223 (MEXU); El Palmar, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al.* 2361 (MEXU); cerro al S de El Palmar, municipio de Cadereyta, *H. Hernández y V. Alvarado* 2463 (MEXU); Tziquia, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez* 156 (MEXU, QMEX); San José de los Trojes, municipio de Tequisquiapan, *R. Mireles* 09 (QMEX); El Salado, municipio de Tequisquiapan, *E. Sánchez y R. Chávez* 219



*Coryphantha octacantha* (DC.) Britton & Rose. A tallo con flor. Ilustrado por W. H. Fitch y reproducido de Curtis's Botanical Magazine, vol. 74 (ser. 3, vol 4): t. 4358. 1848 (como *Mammillaria clava* Pfeiff.), lámina disponible en el portal [plantillustration.org](http://plantillustration.org).



(MEXU); 10 km al NE de San Juan de Río, a 3 km de Cerro Gordo camino a El Sitio, municipio de San Juan del Río, *H. Hernández 2056* (MEXU).

*Coryphantha octacantha* se reconoce entre las especies de la región de estudio, por las mayores dimensiones del tallo, con forma cilíndrica, los tubérculos ligeramente tetragonales y formando una quilla en la cara adaxial, las espinas centrales poco más oscuras que las radiales, así como la presencia de nectarios extraflorales. De acuerdo con Dicht y Lüthy (2003), es la especie de *Coryphantha* con la mayor sinonimia, por lo que aquí se refieren aquellos sinónimos relevantes para la Flora.

***Coryphantha ottonis*** (Pfeiff.) Lem., *Cactées* p. 34. 1868. *Mammillaria ottonis* Pfeiff., *Allg. Gartenzeitung* 6: 274. 1838. *M. asterias* F. Cels ex Salm-Dyck, *Cact. Hort. Dyck*. 1849: 129. 1850. *C. asterias* (F. Cels ex Salm-Dyck)

Boed. ex A. Berger, Kakteen p. 274. 1929. *M. bussleri* Mundt, Monatsschr. Kakteenk. 11: 47. 1902. *C. bussleri* (Mundt) Scheinvar, Phytologia 49: 3. 1981.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga partida.

Planta simple, en raras ocasiones ramificada; raíz fibrosa, gruesa; tallo de hasta 12 cm de altura, por ca. 8 cm de ancho, globoso a cortamente cilíndrico (hasta una vez más largo que ancho), de color verde claro a verde grisáceo, con una porción de tallo subterráneo; tubérculos dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, de 1 a 1.2 cm de largo, por 1.3 a 1.7(1.8) cm de ancho, redondos, ampliamente cónicos, el ápice redondo y la base romboidal, con surco adaxial y con nectarios extraflorales en las axilas y ocasionalmente en ápice del tubérculo; aréolas circulares, espinas radiales de 8 a 12, de hasta 1 cm de largo, aciculares, radiando, adpresas, de forma regular, las superiores más delgadas, de color blanco amarillo con el ápice pardo, después grises, espinas centrales de 1 a 3(4), de hasta 1.8 cm de largo, subuladas, dispuestas aproximadamente en cruz, las inferiores dominantes, porrectas, a veces uncinadas, las superiores rectas, más delgadas, todas amarillo pardas, después grises; flor de 4 a 5 cm de largo, por 4 a 5.5 cm de ancho; tépalos externos de hasta 3 cm de largo, ampliamente lanceolados, de color blanco con una franja media pardo rojiza, tépalos internos de hasta 4 cm de largo, ampliamente lanceolados, ápice dentado, de color blanco, filamentos de color amarillo, estilo verde amarillo, estigma con 8 a 10 lóbulos, verdes; fruto de hasta 1.5 cm de largo, por 1 cm de ancho, oblongo; semillas de ca. 1.6 mm de largo, de color pardo claro.

Elemento de los pastizales y en menor frecuencia de los matorrales xerófilos con algún nivel de perturbación, en Guanajuato, así como en el centro y sur de Querétaro. Alt. 1950-2400 m. Florece de julio a agosto.

Especie endémica de México, con amplia distribución. Dgo., Zac., Gto., Qro., Hgo., Méx., Pue., Tlax. (Tipos de *M. asterias*, *M. bussleri* y *M. ottonis* no designados).

No se conocen riesgos directos que afecten la supervivencia de la especie.

**Guanajuato:** 14.5 km hacia La Merced, municipio de San Luis de la Paz, *L. Scheinvar 6149* (MEXU); 33 km al NE de León, sobre la carretera a San Felipe, municipio de León, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 789* (MEXU); 63 km al E de Silao, ca. 6.5 km de la desviación hacia Juventino Rosas desde Silao a San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas* y *M. Meade 591* (MEXU); 23 km al E de la desviación a Juventino Rosas, de Silao a San Miguel (de Allende), municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas* y *M. Meade 603* (MEXU); 1 km al N de la desviación hacia Cruz del Palmar, ubicada a ca. 28 km de San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas* y *M. Meade 1000* (MEXU); 12 km sobre la carretera Santa Catarina - Atarjea, municipio de Santa Catarina, *S. Arias* y *D. Aquino 2224* (MEXU).

**Querétaro:** Los Trigos, municipio de Colón, *R. Chávez y J. Hernández 165* (QMEX); *ibid.*, *E. Sánchez et al. 52* (IEB); Mesa de Providencia, municipio de Cadereyta, *S. Arias y D. Aquino 2068* (MEXU); 2.7 km al NE de la cabecera municipal de Huimilpan, hacia la desviación a Escolásticas sobre la carretera Querétaro - Huimilpan, municipio de Huimilpan, *A Suárez y E. Martínez 350* (QMEX); San Idelfonso Tultepec, municipio de Amealco, *U. Guzmán s.n.* (ANSM).

## DISOCACTUS Lindl.\*

### **Heliocereus** (A. Berger) Britton & Rose

Plantas arbustivas, trepadoras o epífitas; raíces fibrosas, extendidas; tallos con ramificación difusa, ascendentes o péndulos, articulados, cilíndricos o en forma de filocladios, sin látex, raíces adventicias presentes, costillas (en tallos cilíndricos) de 3 a 6, con surco intercostal amplio, el margen no cornificado, aréolas circulares con espinas aciculares, rígidas a flexibles, o sin espinas, tallos dimórficos, los secundarios y jóvenes más delgados, a veces con espinas setosas; flores de 4 a 32 cm de largo, solitarias (con pocas excepciones), emergen de aréolas subapicales o laterales de la planta, infundibuliformes o tubulares, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular sin podarios o con podarios bajos, escamas escasas, no cubren al pericarpelo y tubo receptacular, con espinas flexibles o sin espinas, tubo receptacular más corto o de igual tamaño que el perianto; éste con tépalos erectos o rotados, anaranjados, rojos, rosados o de color púrpura, a veces amarillos claros o blancos; nectarios ubicados en una zona angosta, no limitada por la base de la primera serie de estambres; frutos de 1 a 5.5 cm de largo, subglobosos, globosos o elipsoides, rojos o anaranjados, carnosos, podarios conspicuos y alineados en costillas o ausentes, aréolas con espinas cortas y flexibles o sin espinas, remanentes del perianto persistentes o no, dehiscencia irregular o indehiscentes, pulpa jugosa blanca; semillas de 1.5 a 2.5 mm de largo, ovadas a ampliamente ovadas, testa negra a parda oscura, lustrosa, sin microrrelieve.

---

\* Referencias: Bauer, R. A synopsis of the tribe Hylocereeae. *Cactaceae Syst. Init.* 17: 3-63. 2003.  
Cruz, M. A., S. Arias & T. Terrazas. Molecular phylogeny and taxonomy of the genus *Disocactus* (Cactaceae), based on the DNA sequences of six chloroplast markers. *Willdenowia* 46: 145-164. 2016.  
Kimmach, M. The genus *Disocactus*. *Haseltonia* 1: 95-139. 1993.  
Korotkova N., T. Borsch & S. Arias. A phylogenetic framework for the Hylocereeae (Cactaceae) and implications for the circumscription of the genera. *Phytotaxa* 327(1): 1-46. 2017.

*Disocactus* es un género monofilético, miembro de la tribu Hylocereeae y hermano de *Pseudorhypsalis* y *Epiphyllum*, con los que forma un clado con fuerte soporte y compartiendo la tendencia al epifitismo (Cruz et al., 2016). Sin embargo, *Disocactus* es un taxon heterogéneo en la forma y tamaño de tallos y flores, pero uniforme en su floración diurna y semillas sin microrrelieve marcado (Kimnach, 1993; Bauer, 2003). El género incluye 15 especies originarias de México y Centro América, ocho de ellas son nativas de México y cinco endémicas. En su mayoría prefieren los boques húmedos y templados, pero particularmente los bosques mesófilos de montaña y bosques de *Quercus* (Cruz et al., 2016). En el área de estudio se encuentra una.

**Disocactus speciosus** (Cav.) Barthlott, Bradleya 9: 87. 1991.

Planta trepadora o epífita, ramificada; tallo verde oscuro, de hasta 4 m de largo, por 3.5 cm de ancho, cilíndrico, péndulo a ligeramente ascendente, costillas 3 a 4(7), de 0.9 a 1 cm de alto, provistas de podarios, aréolas circulares, distancia entre aréolas de 1.5 a 2.2 cm, espinas radiales 7 a 16, de hasta 1 cm de largo, aciculares, rectas, amarillas, conforme maduran toman tintes castaños, espinas centrales ausentes; flor de 11 a 15(18) cm de largo, por 8 a 11 cm de ancho; pericarpelo provisto de podarios, y con 8 a 12 espinas de color amarillo claro, tubo receptacular provisto de podarios, 8 a 12 espinas amarillas, escamas de hasta 6 cm de largo, pardo con tintes rojos; tépalos externos de hasta 9 cm de largo, angostamente lanceolados, acuminados, de color rojo a castaño rojizo, tépalos internos de hasta 9 cm de largo, linear lanceolados, agudos a acuminados, de color anaranjado intenso a rojo; filamentos de color verde con el ápice de color rojo; estilo verde con el ápice rojo, estigma con 9 a 10 lóbulos, de color blanco a amarillo; fruto de 5 a 5.5 cm de largo, oblongo, de color verde oscuro a rojo claro, cubierto con podarios, aréolas y espinas; semillas de ca. 2.4 mm de largo, de color negro.

Especie ampliamente distribuida de México a El Salvador. Actualmente se reconocen cuatro subespecies que se delimitan por el número de costillas en las ramas, así como el color y tamaño de la flor (Bauer, 2003; Cruz et al., 2016). En la zona de estudio se encuentra una.

**Disocactus speciosus** (Cav.) Barthlott subsp. **speciosus**. *Cactus speciosus* Cav., Anales Ci. Univ. Madrid 6: 339. 1803. *Cereus coccineus* Salm-Dyck ex Pfeiff., Enum. Diagn. Cact. p. 122. 1837 (non Salm-Dyck ex DC., Prodr. 3: 469. 1828). *C. schrankii* Zucc. ex Seitz, Allg. Gartenzeitung 2: 244. 1834. *C. amecamensis* Heese, Prakt. Ratgeber Obst-Gartenbau 11: 442. 1896. *Heliocereus speciosus* (Cav.) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 434. 1909. *H. elegantissimus* Britt. & Rose, Cact. 3: 127. 1920 (nombre de

reposición de *C. coccineus* Salm-Dyck ex Pfeiff.). *H. elegantissimus* var. *helenae* Scheinvar, Phytologia 49: 317. 1981. *H. luzmariae* Scheinvar, Cact. Succ. J. (Los Angeles) 57: 268. 1985. *H. elegantissimus* var. *stenopetalus* Bravo ex S. Arias et al., Cact. Suc. Mex. 37: 72. 1992.

Nombre común registrado en la zona: pitaya.

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

Nombre común recopilado de la bibliografía: pitajaya de cerro.

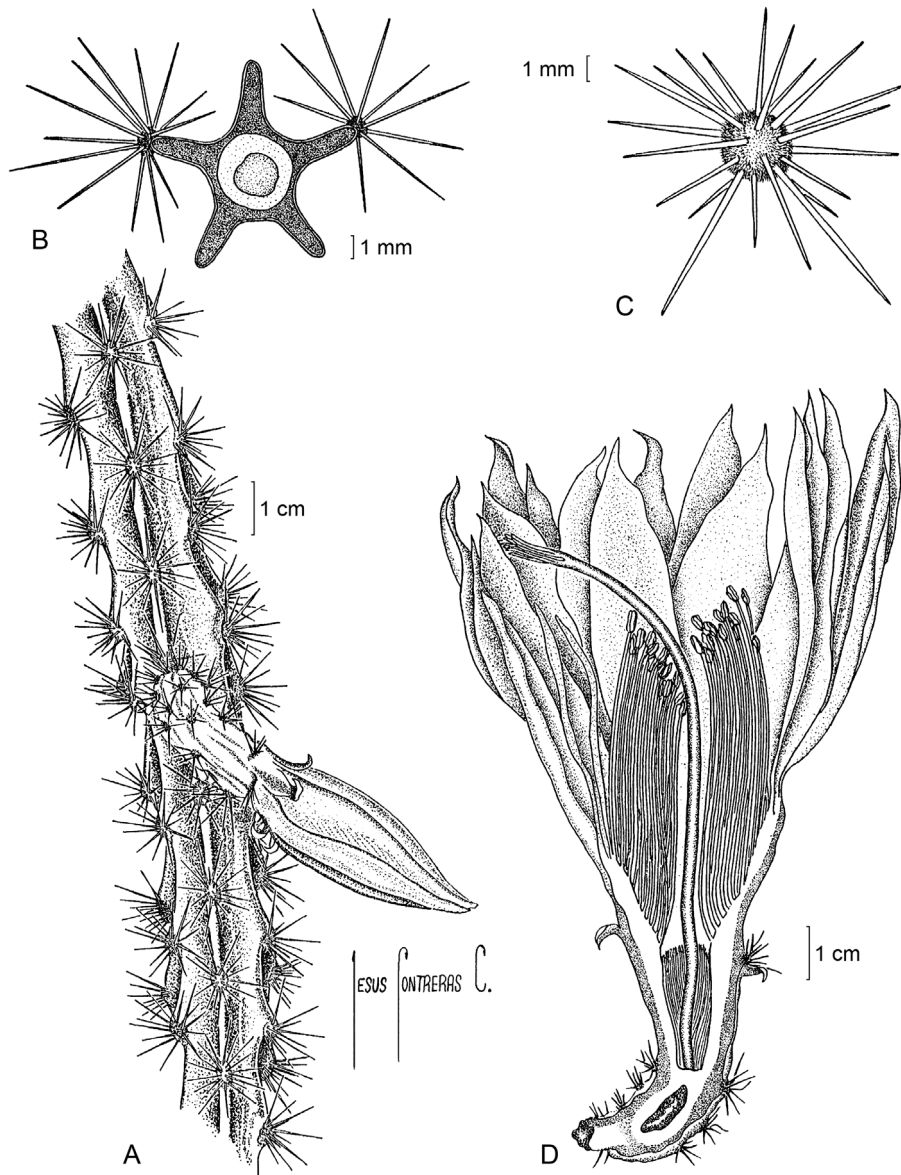
Planta trepadora; tallo de 3 a 3.5 cm de ancho, costillas 4 a 7; flor 11 a 15 cm de largo, tépalos internos de 7 a 9 cm de largo, lanceolados a lineares, ápice agudo a acuminado, de color anaranjado, rojo o blanco.

Elemento del bosque de *Pinus* y bosque de *Pinus* y *Quercus*, en el norte de Michoacán. Alt. 2100-2600 m. Florece de marzo a agosto; los frutos se pueden encontrar de julio a noviembre, pero en cultivo esos intervalos de tiempo pueden ser más amplios.

Subespecie con distribución en Guatemala y México. Sin., Dgo. (tipo de *Heliocereus elegantissimus* var. *stenopetalus*: *H. Bravo* 84 (MEXU)), Jal. (tipo de *Heliocereus luzmariae*: *H. J. Arreola* 33 (MEXU)), Mich., Méx. (tipo de *Heliocereus elegantissimus* var. *helenae*: *L. Scheinvar* 2240 (MEXU)), Cd. Mx. (Neotipo de *Disocactus speciosus*: *M. Kimnach* 383 (HNT)), Mor., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica (Tipo de *Cereus amecameis* no designado; Neotipo de *C. coccineus*: ilustración en Pfeiffer & Otto, *Abbild. Besch. Cact.* 1: t. 15. 1839; Neotipo de *C. schrankii*: ilustración en Pfeiffer & Otto, *Abbild. Besch. Cact.* 1: t. 27. 1843).

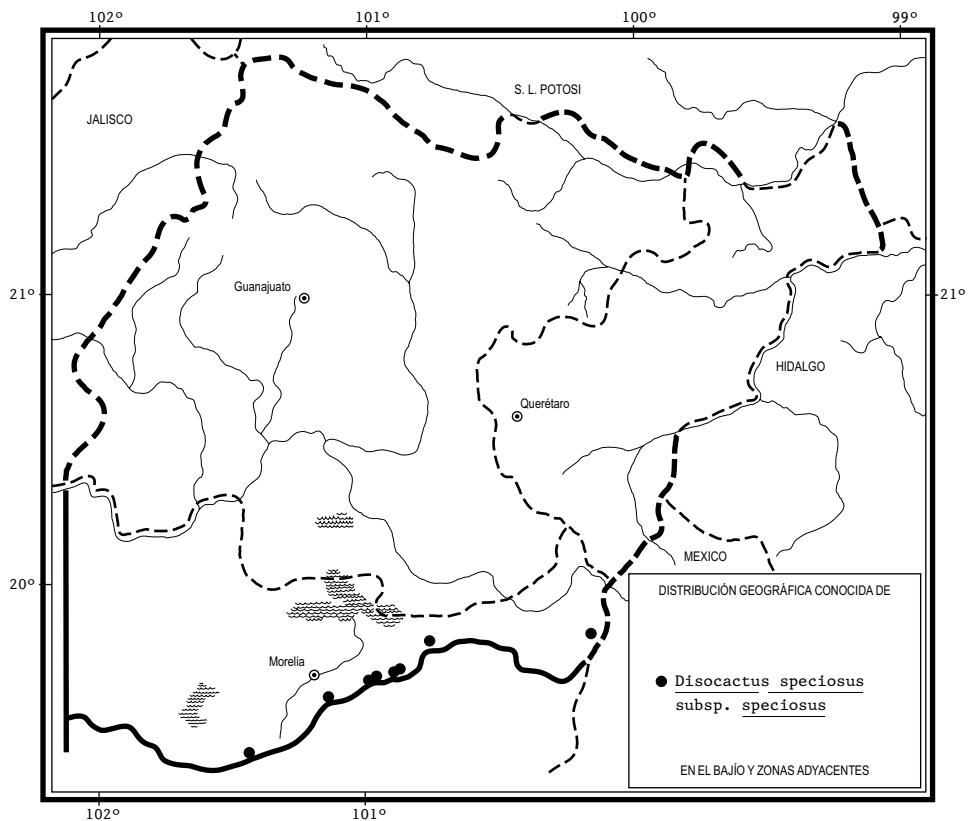
La distribución actual de la especie es amplia, sin problemas se supervivencia evidente, además de cultivarse con cierta frecuencia por su valor ornamental.

**Michoacán:** cerca del balneario Las Adjuntas, municipio de Zinapécuaro, *S. Zamudio* 13037 (IEB); Rosa Azul, sierra de Chincua, municipio de Senguio, *I. García* 1789 (CIMI); Cañada Verde, al E del cerro Pico Azul, municipio de Morelia, *C. Medina* 1758a (MEXU); 10 mi. (16.09 km) east of Morelia, municipio de Charo, *W. Thomsen* s.n. (MEXU); km 63 parque José María Morelos, cerca de Pontezuelos, camino a Pino Real, municipio de Charo, *E. Carranza* 4891 (MEXU); cerca de Pontezuela, 25 km al E de Morelia, sobre la carretera a Mil Cumbres, municipio de Charo, *J. Rzedowski* 42406 (MEXU); cerro del Hoyo, SW de Las Mesas, municipio de Charo, *J. S. Martínez* 2062 (MEXU); Huizachera, cerca de San Lucas Pio, municipio de Indaparapeo. *A. Flores* s.n. (IEB); 2 km al N de Real de Oztumtlán, municipio de Queréndaro, *J. Rzedowski* 41828 (MEXU); cañada del Real, cerca de San José de la Cumbre, municipio de Queréndaro, *J. S. Martínez* 1362 (MEXU); 6 km al SO de Acuitzio, rumbo a Villa Madero, municipio de Acuitzio, *J. C. Soto* 7549 (MEXU).



*Disocactus speciosus* (Cav.) Barthlott subsp. *speciosus*. A. tallo con flor; B. tallo en corte transversal; C. aréola con espinas; D. flor en vista interna. Ilustrado por E. Esparza y reproducido de Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, vol. 95: 29. fig. 5. 2012, lámina disponible en el portal [ib.unam.mx](http://ib.unam.mx).





### ECHINOCACTUS Link & Otto\*

Plantas arbustivas; raíces fibrosas, extendidas; tallos simples o con ramificación basal, globosos, globoso-deprimidos o cilíndricos, erguidos, no articulados,

\* Referencias: Butterworth C. A., J. H. Cota-Sánchez & R. S. Wallace. Molecular systematics of tribe Cacteeae (Cactaceae: Cactoideae): a phylogeny based on rpl16 intron sequence variation. Syst. Bot. 27(2): 257-270. 2002.

Donati, D. & C. Zanovello. Echinocactus. Plante Grasse, suplemento 1. Roma, 86 pp. 2011.

Trujillo, S. Distribución geográfica y ecológica de *Echinocactus platyacanthus*, un ejemplo de distribución disyunta. Cact. Suc. Mex. 29(4): 75-80. 1984.

Vázquez-Sánchez, M., T. Terrazas, S. Arias & H. Ochoterena. Molecular phylogeny, origin and taxonomic implications of the tribe Cacteeae (Cactaceae). Systematics and Biodiversity 11: 103-116. 2013.

sin látex, ápice cubierto por una capa densa de tricomas, costillas con surco intercostal amplio, gruesas, aréolas alargadas, distantes entre sí o confluentes en tallos adultos, nectarios extraflorales ausentes, espinas diferenciadas en radiales y centrales, rígidas; flores de 5 a 8 cm de largo, solitarias, emergen de las aréolas jóvenes del ápice de la planta, hundidas parcialmente en la capa de tricomas, infundibuliformes o campanuladas, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular sin podarios evidentes, escamas escariosas, pungentes, aréolas con tricomas abundantes que cubren parcial o completamente pericarpelo y tubo, tubo receptacular del mismo tamaño o más corto que el perianto; éste con tépalos de color amarillo, rosado o púrpura, nectarios limitados por la primera serie de estambres; frutos elipsoides o globosos, amarillentos o rojizos, al madurar semicarnosos (subgén. *Homalocephala*) o secos (subgén. *Echinocactus*), con escamas escariosas y pungentes, aréolas con tricomas escasos o abundantes y entonces cubren la pared del fruto, pulpa poco jugosa y blanquecina o jugosa y rojiza, indehiscentes o con dehiscencia irregular; semillas de 1.6 a 2.7 mm de largo, ampliamente ovadas a orbiculares, testa negra a parda oscura, brillante, microrrelieve ausente o presente.

Según los estudios filogenéticos *Echinocactus* es parafilético, porque *E. grusonii* está relacionado con *Ferocactus*, mientras que el resto de los miembros de *Echinocactus* forman un clado relacionado con *Astrophytum* (Butterworth et al., 2002; Vázquez-Sánchez et al., 2013). Mientras nuevas evidencias puedan corroborar la circunscripción de *E. grusonii*, para esta Flora se mantiene su inclusión previa (Bravo-Hollis y Sánchez Mejorada, 1991; Hernández-Ledesma et al., 2015). Dos subgéneros se reconocen actualmente, caracterizados por las flores que emergen en la densa capa de tricomas apicales, con tépalos amarillos y frutos de consistencia seca al madurar (subgén. *Echinocactus*), o flores que emergen de una capa no densa de tricomas apicales, con tépalos de color rosado en diferentes tonos y frutos de consistencia semicarnosa al madurar y coloridos (subgén. *Homalocephala* (Britton & Rose) Buxb.).

Los componentes del género crecen en las regiones áridas y semiáridas del suroeste de Estados Unidos de América al sur de México. Las seis especies incluidas existen en México, tres son endémicas; tres se registran de la zona de estudio.

- 1 Tallo adulto hasta de 30 cm de alto; aréolas nunca confluentes en ejemplares adultos; flores con los tépalos internos rosados ..... *E. horizonthalonius*
- 1 Tallo adulto hasta de 1.2 m de alto; aréolas confluentes en ejemplares adultos; flores con los tépalos internos amarillos.
  - 2 Espinas radiales y centrales siempre amarillas, costillas hasta 35; flores de 4 a 6 cm de largo ..... *E. grusonii*
  - 2 Espinas radiales y centrales por lo general grisáceas, costillas hasta 60; flores de 6 a 7 cm de largo ..... *E. platyacanthus*

**Echinocactus grusonii** Hildm., Monatschr. Kakteenk. 1: 4. 1891. *Kroenleinia grusonii* (Hildm.) Lodé, Cact.-Avent. Int. 102: 25, 27. 2014.

Nombre común registrado en la zona: biznaga dorada.

Nombre común recopilado de la bibliografía: asiento de suegra.

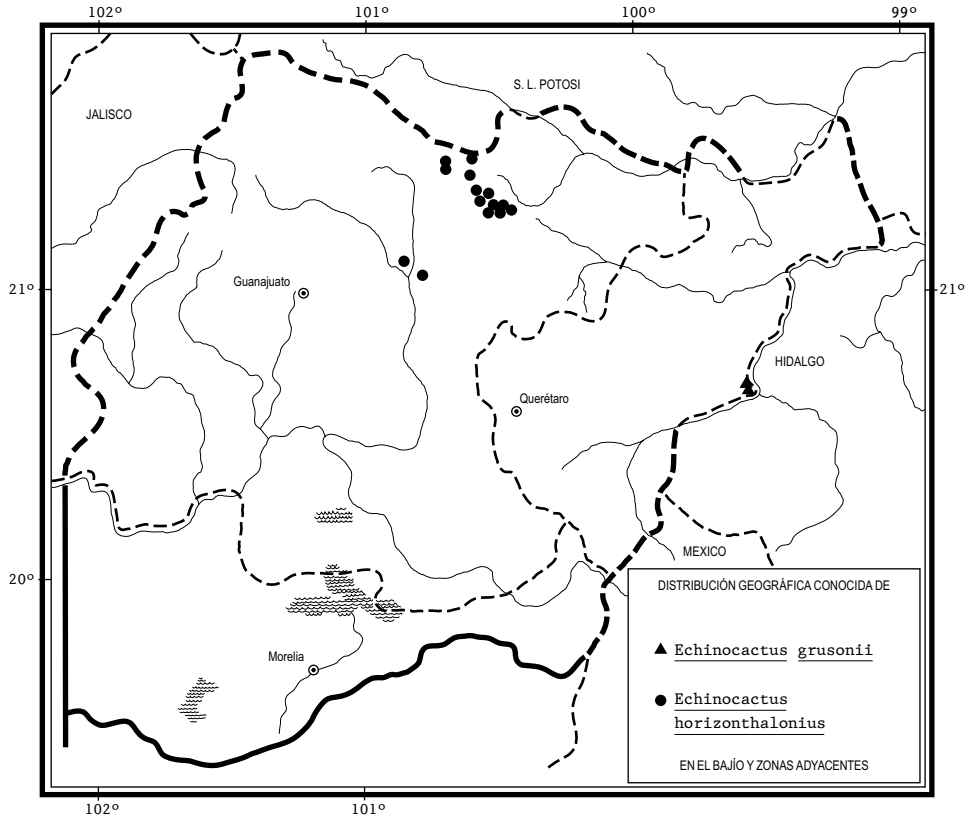
Planta simple, ocasionalmente ramificada en la base; tallo de hasta 1 m de alto, por ca. 80 cm de ancho, globoso, con el tiempo cilíndrico, verde con tono amarillo claro, costillas hasta 35, rectas, de 3.5 a 5 cm de alto, aréolas elípticas, distancia entre aréolas de 1 a 2 cm, con el tiempo confluentes, espinas radiales 8 a 10, de hasta 3 cm de largo, subuladas, amarillas, espinas centrales ca. 4, de hasta 5 cm de largo, rectas, subuladas, amarillas, se confunden con las espinas radiales; flor de 4 a 6 cm de largo, por 4 a 5 cm de ancho; tépalos externos hasta 2.6 cm de largo, lanceolados, agudos, de color castaño, tépalos internos hasta 4 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color amarillo; filamentos de color amarillo; estilo amarillo, estigma con 10 a 12 lóbulos, de color amarillo; fruto de 3 a 4 cm de largo, de color verde con tono blanco, oblongo a esférico, cubierto con tricomas y escamas escasas, pungentes; semillas de ca. 1.5 mm de largo, de color castaño, brillantes.

Elemento típico del matorral xerófilo presente en la barranca del río Moctezuma, en una región del centro de Querétaro, limítrofe del área de la Flora; crece aún en algunas laderas de rocas ígneas extrusivas. Alt. 1650-1900 m. Florece de julio a septiembre, pero en cultivo se amplía desde mayo.

Especie endémica de México, distribuida en el norte y centro del país. Zac., Qro., Hgo. (Lectotipo: ilustración en Monatschr. Kakteenk. 1: 4. 1891).

En la región de estudio, *E. grusonii* está restringida a una porción del cañón del río Moctezuma, que limita Querétaro e Hidalgo. A consecuencia de la construcción de la presa Zimapán su población está fragmentada, aunque en algunas propiedades privadas es posible encontrarlo bajo cultivo. Actualmente protegida (Lista Roja IUCN: EN; NOM-059-SEMARNAT-2010: P).

**Querétaro:** cañón del Infiernillo, municipio de Cadereyta, *M. Gómez 604* (IEB); presa hidroeléctrica Zimapán, río Moctezuma, municipio de Cadereyta, *Colector anónimo s.n.* (MEXU); presa de Zimapán, municipio de Cadereyta, *U. Guzmán y R. Garay 1052* (MEXU); cañón del río Moctezuma, montañas al N de Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 2442* (MEXU); ejido Rancho Nuevo, cortina de la presa hidroeléctrica de Zimapán, sobre el río Moctezuma, municipio de Cadereyta, *R. Ortega-Varela s.n.* (MEXU); Rancho Nuevo, al S de la barranca del Infiernillo, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar y C. Orozco 3177* (MEXU); Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al. 5742* (MEXU, QMEX).



Esta especie se identifica con cierta facilidad por el color amarillo de todas las espinas y porque las flores y frutos emergen parcialmente entre la capa de tricomas del ápice de los tallos. La inesperada relación filogenética encontrada entre *E. grusonii* y el clado *Ferocactus* es una fuerte evidencia de su posible origen híbrido intergenérico. El nombre *Kroenleinia* fue propuesto para esta especie, pero consideramos necesario resolver la topología y soportes antes de aceptar cambios.

***Echinocactus horizontaloniuss*** Lem., Cact. Gen. Nov. Sp. p. 19. 1839.  
*Meyeroctactus horizontaloniuss* (Lem.) Doweld, Succulenta (Netherlands) 75(6): 271. 1996.

Nombre común registrado en la zona: mancamula.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: biznaga de dulce, mancacaballo.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga meloncillo.

Planta simple; tallo hasta 30 cm de alto, por ca. 15 cm de ancho, globoso a globoso-deprimido, verde con tono claro a glauco, costillas hasta 13, rectas, ligeramente agudas en individuos jóvenes, pero se tornan algo redondeadas en individuos adultos, de 1 a 2 cm de alto, aréolas circulares, distancia entre aréolas 1 a 2 cm, no confluentes, espinas radiales de 5 a 8, hasta de 2.5 cm de largo, aciculares a levemente subuladas en el ápice, rectas a ligeramente curvas, de color rosado y con el tiempo gris, espinas centrales ca. 3, de hasta 3.5 cm de largo, con la cara superior plana y la inferior curva, rectas, de color rosado y con el tiempo gris; flor de 5 a 6.5 cm de largo, por 5 a 9 cm de ancho; tépalos externos hasta de 3 cm de largo, angostamente lanceolados, acuminados, de color rosado oscuro, tépalos internos hasta de 3 cm de largo, espatulados, redondeados en el ápice, de color rosado; filamentos de color rosado con el ápice blanco; estilo de color rosado, estigma con 7 a 10 lóbulos, de color rosado; fruto de 3 a 3.5 cm de largo, de color castaño claro en la porción superior y rojo claro en la parte inferior, oblongo, cubierto con tricomas y escamas escasas; semillas de ca. 2.5 mm de largo, de color negro.

Elemento del matorral xerófilo, en sitios sin pendiente, en el norte y centro de Guanajuato. Alt. 1800-2200 m. Florece de abril a mayo.

Especie de amplia distribución del sur de Estados Unidos de América al centro de México. E.U.A.; Son., Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto. (Tipo no localizado).

En el área de estudio es relativamente común, pero solo en Guanajuato. Puesto que prefiere suelos sin pendiente, está siendo desplazada por la apertura de terrenos para uso agrícola o ganadero. Sin embargo, no hay evidencia directa que tal proceso esté afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** lomas al NO de la ciudad de San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas 90* (MEXU); cerro El Peñón, N de San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *C. Gómez-Hinostrosa et al. 2304* (MEXU); La Bisnaga, 5 km al S de la ciudad de San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas 92* (MEXU); llanos al sureste de San Pedro, municipio de San Diego de la Unión, *D. Aquino et al. 369* (MEXU); Parritas, ca. 30 km al N del cruce de las carreteras San Luis Potosí - Querétaro y San Luis de la Paz - Dolores Hidalgo, sobre la desviación a San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 418* (MEXU); 76 km al NE de la frontera Querétaro-Guanajuato, sobre la carretera San Luis Potosí - Querétaro, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas 542* (MEXU); ca. 20 km al N de la desviación Dolores (Hidalgo) - San Luis de la

Paz, sobre la carretera San Luis Potosí - Querétaro, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas et al. 1503* (MEXU); Pozo Hondo, municipio de San Luis de la Paz, *G. Navarro 23* (MEXU); 4 km al N de San Luis de la Paz, sobre la terracería a Puerto del Aire, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 389* (MEXU); San Luis de la Paz, entrada a la cd. de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *L. Scheinvar 4813* (MEXU); llanos al E de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinojosa 408* (MEXU); llanos al E de San Luis de la Paz, aproximadamente 500 metros del entronque que va al libramiento a Pozos, municipio de San Luis de la Paz, *H. Hernández y R. Bárcenas 2530* (MEXU); poblado Corazón de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *S. Arias y T. Terrazas 1691* (MEXU); 8.8 km sobre la carretera de San Luis de la Paz a Cañada de Moreno, 1 km antes del entronque a Corazón de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *D. Aquino y S. Arias 272* (MEXU); 1 km de la carretera San Luis de la Paz a Victoria, por el camino de terracería a Ortega, municipio de San Luis de la Paz, *H. Hernández et al. 1787* (MEXU); cerro del Quijay, municipio de San Luis de la Paz, *E. Ventura 8343* (IEB); La Misión, 4 km al S de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *E. Ventura y E. López 6799* (MEXU); lomas al N del poblado de mineral de Pozos, ca. 8 km al S de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y R. Luna 115* (MEXU); ca. 15 km al E de San Luis de la Paz, sobre el camino a Victoria, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 1431* (MEXU); ca. 3 km al N de Dolores Hidalgo pasando la desviación a San Miguel de Allende, sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Bárcenas 100* (MEXU); 4 km al SE de Dolores Hidalgo, sobre la carretera a San Miguel de Allende, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Bárcenas y M. Meade 569* (MEXU).

*Echinocactus horizonthalonius* se identifica por los tallos globoso-deprimidos o globosos, las costillas adquieren un margen redondeado al madurar y las flores con tépalos rosados. Pertenece al subgénero *Homalocephala* (Britton & Rose) Buxb., referido para Querétaro (Scheinvar, 2004), pero descartado en el presente estudio.

***Echinocactus platyacanthus*** Link & Otto, Verh. Vereins Beförd. Gartenbaues Königl. Preuss. Staaten 3: 423. 1827. *E. ingens* Zucc. ex Pfeiff., Enum. Diagn. Cact. p. 54. 1837. *E. visnaga* Hook., Bot. Mag. 77: t. 4559. 1851. *E. grandis* Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 10: 126. 1906. *E. platyacanthus* fo. *grandis* (Rose) Bravo, Cact. Suc. Mex. 25: 64. 1980.

Nombres comunes registrados en la zona: biznaga, biznaga burra.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: asiento de suegra, biznaga de dulce, biznaga gigante.

Planta simple o ramificada en la base; tallo de hasta 1.2 m de alto, por ca. 80 cm de ancho, globoso a cilíndrico, verde, la cantidad de costillas aumenta con la edad, hasta 20 en plantas juveniles y hasta 60 en las adultas, rectas, de 4 a 5 cm de alto, aréolas elípticas, distancia entre aréolas de 1 a 3 cm, con el tiempo confluentes y se desintegran formando un surco intercostal, espinas radiales disminuyen con la edad, 8 a 10 en plantas juveniles y 1 a 0 en plantas adultas, de hasta 4 cm de largo, aciculares, de color amarillo y con el tiempo gris, espinas centrales disminuyen con la edad, 3 o 4 en plantas juveniles, hasta 1 en plantas adultas, de hasta 10 cm de largo, rectas, subuladas, de color castaño a grises con tonos oscuros; flor de 6 a 7 cm de largo, por 5 a 7 cm de ancho; tépalos externos de hasta 1.5 cm de largo, anchamente oblanceolados, acuminados, de color amarillo con tonos rojos, tépalos internos de hasta 1.2 cm de largo, espatulados, apiculados a dentados, de color amarillo; filamentos de color amarillo; estilo amarillo, estigma con 9 a 12 lóbulos, de color amarillo; fruto de 4 a 7 cm de largo, de color amarillo, oblongo, cubierto con tricomas y escamas; semillas de ca. 2.5 mm de largo, de color negro o con tonos castaños.

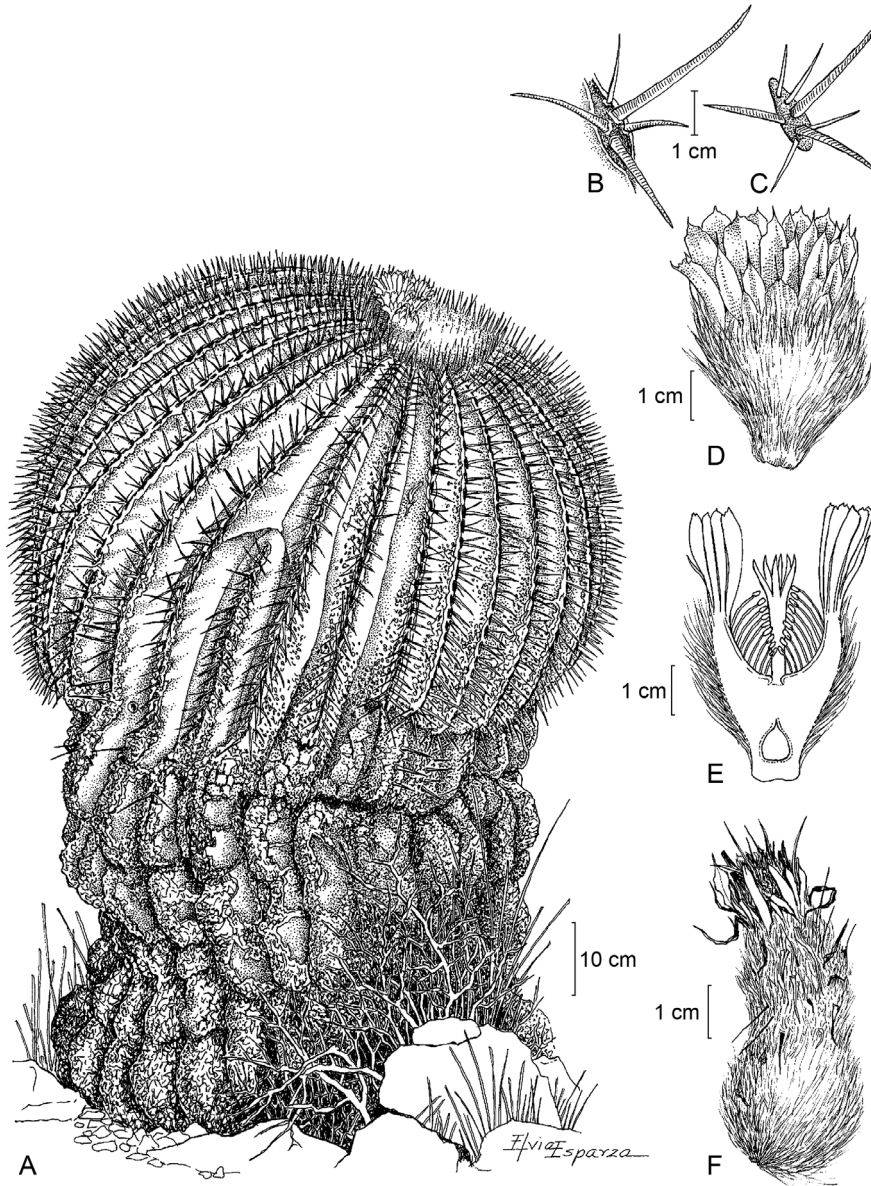
Elemento del matorral xerófilo, tanto en sitios con pendiente o planos, pero constantemente en suelos calizos en Guanajuato y centro de Querétaro. Alt. 1100-2100 m. Florece de (marzo) abril a agosto; fructifica de junio a noviembre.

Especie endémica y ampliamente distribuida en México. Coah., N.L., Tamps., Zac., S.L.P. (tipo de *E. visnaga*: ilustración del protólogo), Gto., Qro., Hgo., Pue. (tipo de *E. grandis*: C. G. Pringle 6696 (US, isotipo en MEXU)), Oax. (Lectotipo: ilustración en Verh. Vereins Beförd. Gartenbaues Königl. Preuss. Staaten 3: 420. 1827; tipo de *E. ingens* no designado).

Se trata de una especie abundante, pero sus poblaciones se han reducido en las décadas recientes, debido a la modificación en el uso del suelo (actividades antropogénicas). Su uso en confitería para elaborar dulce de acitrón debe ser regulado; su condición ornamental a partir de ejemplares silvestres es otro factor adicional. Actualmente protegida (Lista Roja IUCN: NT; NOM-059-SEMARNAT-2010: Pr).

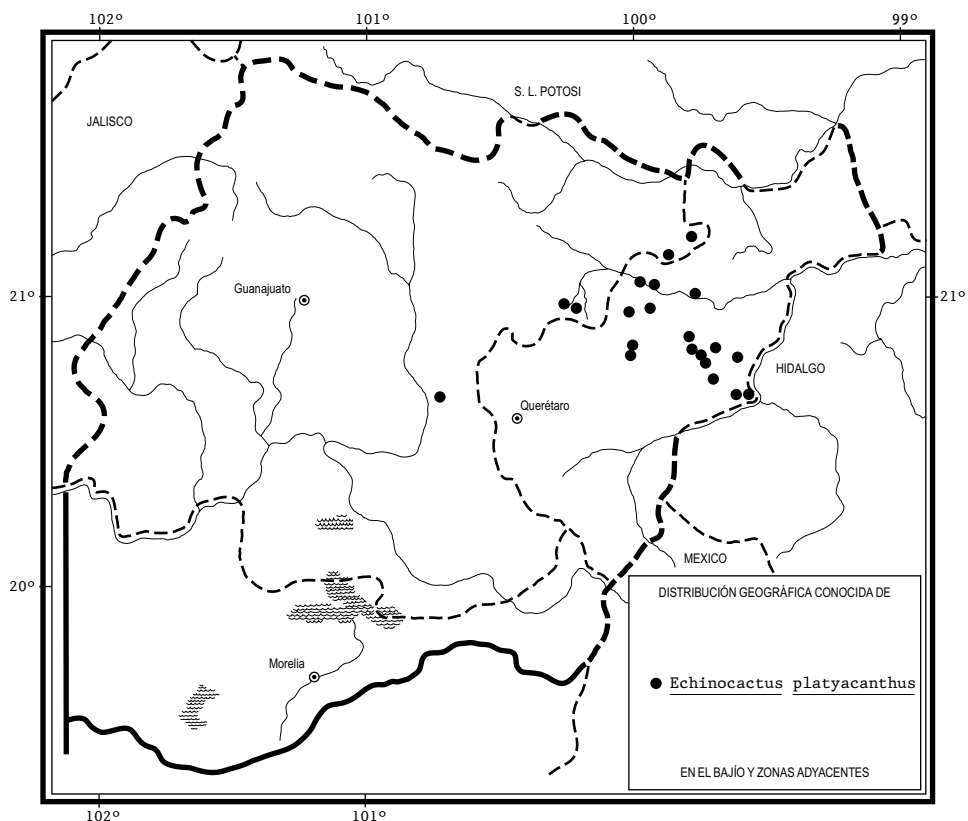
**Guanajuato:** ca. 2 km de Atarjea sobre la desviación Camargo - Mangas Cuatas, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* 882 (MEXU); ca. 5 km desde Atarjea sobre el camino a Camargo Querétaro vía Río Blanco, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* 855 (MEXU); ca. 2 km al NO de Mangas Cuatas, sobre la terracería a El Carricillo, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* 903 (MEXU); camino al volcán Palo Huérfano, municipio de San Miguel de Allende, *A. Cabrera et al.* 1072 (QMEX); ca. 24 km hasta la desviación a Cuesta de Peñones desde San José Iturbide sobre la carretera a Tierra Blanca, sobre la desviación a Cuesta de Peñones, ca 1 km de San Isidro, municipio de Tierra Blanca, *R. Bárcenas* 226 (MEXU); Cieneguilla, 1 km antes de llegar a Tierra Blanca por la carretera de San José Iturbide, municipio de Tierra Blanca, *M. Figueroa* 04 (QMEX).

**Querétaro:** 19 km al E de Santa Catarina, en la carretera a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas* 298 (MEXU); 26 km al SE de Santa Catarina,



*Echinocactus platyacanthus* Link & Otto. A. hábito; B. aréolas y espinas de planta juvenil; C. aréola y espinas de planta madura; D. flor en vista externa; E. flor en vista interna; F. fruto en vista externa. Ilustrado por E. Esparza y reproducido de Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, vol. 95: 34. fig. 6. 2012, lámina disponible en el portal [ib.unam.mx](http://ib.unam.mx).





sobre la terracería a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa* 304 (MEXU); 2 km al NO de Peñamiller, sobre la terracería a Atarjea, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa* 311 (MEXU); 1.5 mi. (2.42 km) W de Misión Bucareli, a lo largo de la rívera del río Extoraz, municipio de Pinal de Amoles, *H. Hernández* 3541 (MEXU); Tolimán, municipio de Tolimán, *E. Sánchez* 114 (QMEX); San Antonio de la Cal, municipio de Tolimán, *G. Cruz* 38 (QMEX); 4.9 km al NE de Higuerrillas por la carretera Cadereyta - Jalpan, municipio de Cadereyta, *C. Durán* 148 (IEB); entre Vizarrón y Peñamiller, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar* 5140 (MEXU); 23 km al W de San Joaquín, hacia la carretera Cadereyta - Jalpan, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al.* 2429 (MEXU); a 14 km al N de Vizarrón, por la carretera a Jalpan, lomas al E de la carretera, municipio de Cadereyta, *G. Hoffmann et al.* 7 (MEXU); a 12 km al N de Vizarrón, por la carretera a Jalpan, municipio de Cadereyta, *H. Hernández* 2435 (MEXU); 7 Km

al norte de Vizarrón por la carretera a Pinal de Amoles, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 1708* (MEXU); 5 km al N del pueblo de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *M. Figueroa 14* (QMEX); portal de entrada del túnel, ladera E del cerro El Espolón, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 13386* (IEB); Buenavista, atrás del panteón, cerca del poblado Mesa de León, municipio de Cadereyta, *S. Arias y T. Terrazas 1679* (MEXU); cañón del río Moctezuma, montañas al N de Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 2449* (MEXU); 2.5 km al N de Bernal, por la carretera a Tolimán, municipio de Ezequiel Montes, *H. Hernández et al. 2418* (MEXU); Peña de Bernal, municipio de Ezequiel Montes, *L. Scheinvar 4572b* (MEXU).

A lo largo de su área de distribución, *E. platyacanthus* muestra variación en caracteres del tallo (altura de la planta, número y color de espinas), los cuales junto con los cambios ontológicos de juvenil a adulto dieron origen a describir especies diferentes o solo formas geográficas (Bravo-Hollis & Sánchez-Mejorada, 1991). Pertenecen al subgénero *Echinocactus*.

La parte interna de esta planta, en particular el córtex, es empleada para la elaboración de un dulce cristalizado conocido como acitrón, como también mermelada de acitrón (Bravo-Hollis & Sánchez-Mejorada, 1991; Donati & Zanovello, 2011). Se debe señalar que en la actualidad este aprovechamiento tradicional no está permitido oficialmente por no ser sostenible.

## **ECHINOCEREUS** Engelm.\*

### **Wilcoxia** Britton & Rose

Plantas arbustivas; raíces fibrosas o engrosadas; tallos simples o con ramificación basal o difusa, globosos, globoso-deprimidos o cilíndricos, erguidos o

---

\* Referencias: Blum, W. D., M. Lange, W. Rischer & J. Rutow. *Echinocereus* Monographie. Fa. Proost N. V., Turnhout. 496 pp. 1998.

Hernández-Oria, J. G., R. J. Chávez & E. Sánchez. Estado de conservación de *Echinocereus schmollii* (Weing.) N. P. Taylor en Cadereyta de Montes, Querétaro, México. *Cact. Suc. Mex.* 51(3): 68-95. 2006.

Sánchez, C., S. Arias & T. Terrazas. Análisis morfométrico de las especies de *Echinocereus* sección *Triglochidiati* (Cactaceae) en México. *Brittonia* 65: 368-385. 2013.

Sánchez, D., S. Arias & T. Terrazas. Phylogenetic relationships in *Echinocereus* (Cactaceae, Cactoideae). *Syst. Bot.* 39: 1183-1196. 2014.

Sánchez, D., T. Terrazas, D. Grego-Valencia, & S. Arias. Phylogeny in *Echinocereus* (Cactaceae) based on combined morphological and molecular evidence: taxonomic implications. *Systematics and Biodiversity* 15: 28-44. 2017.

Taylor, N. P. The genus *Echinocereus*. The Royal Botanic Gardens, Richmond, Kew & Timber Press. 160 pp. 1985.

procumbentes, no articulados, ápice sin capa densa de tricomas, el córtex con mucílago, no adquiere tono oscuro al contacto con el aire, sin látex, costillas 4 a 26, con surco intercostal angosto, no prominentes, aréolas circulares a alargadas, distantes entre sí, nectarios extraflorales ausentes, espinas generalmente diferenciadas en radiales y centrales, rígidas a flexibles; flores de 2 a 15 cm de largo, solitarias, emergen irrumpiendo la epidermis del borde superior de las aréolas de la planta, apicales o laterales, infundibuliformes o tubular infundibuliformes, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular sin podarios evidentes, escamas conspicuas, espinas y/o cerdas y tricomas presentes, tubo receptacular de tamaño mayor o menor al perianto; éste con tépalos ascendentes o rotados, de color amarillo, rosado, rojo o purpúreo; nectarios localizados en una zona pequeña no limitada por la base de la primera serie de estambres; frutos globosos a ovoides, de color verde a rojizo, carnosos, aréolas con espinas y tricomas, remanentes del perianto persistentes o no, dehiscencia irregular o indehiscentes, pulpa jugosa o seca; semillas de 1 a 2.5 mm de largo, ampliamente ovadas, testa negra o parda oscura, opacas, con microrrelieve presente.

En la actual circunscripción, *Echinocereus* es un género monofilético y relacionado con *Escontria* Rose, *Myrtillocactus*, *Polaskia* Backeb. y *Stenocereus* (Sánchez et al., 2014; 2017). Integrado por 52 a 71 especies (Taylor, 1993; Blum et al., 1998), que crecen principalmente en las regiones áridas, semiáridas y templadas de México y Estados Unidos de América. En México están documentadas cerca de 45, de las cuales cinco se encuentran en la zona de estudio.

- 1 Tallo de hasta 2 cm de ancho, con espinas radiales setosas; raíces engrosadas; flor de hasta 4.5 cm de largo ..... *E. schmollii*
- 1 Tallo mayor de 3 cm de ancho, con espinas radiales rígidas; raíces fibrosas; flor mayor de 6 cm de largo.
- 2 Planta simple, espinas radiales más de 22 ..... *E. pectinatus*
- 2 Plantas ramificadas, espinas radiales menos de 12.
- 3 Distancia entre aréolas de 0.5 a 1 cm; flor tubular con los tépalos internos de color rojo ..... *E. acifer*
- 3 Distancia entre aréolas mayor de 1 cm; flor infundibuliforme con los tépalos internos de color magenta.
- 4 Costillas del tallo hasta 12, espinas radiales de 7 a 10 ..... *E. cinerascens*
- 4 Costillas del tallo hasta 5, espinas radiales de 3 a 6 ..... *E. pentalophus*

**Echinocereus acifer** (Otto ex Salm-Dyck) Jacobi, Allg. Gartenzeitung 24: 109. 1856. *Cereus acifer* Otto ex Salm-Dyck, Hort. Dyck. 1849: 189. 1850. *E. triglochidiatus* var. *acifer* (Otto ex Salm-Dyck) Bravo, Cact. Suc. Mex. 23(3): 66. 1978. *E. polyacanthus* Engelm. subsp. *acifer* (Otto ex Salm-

Dyck) N. P. Taylor, *Cactaceae Consensus Init.* 3: 9. 1997. *E. triglochidiatus* subsp. *acifer* (Otto ex Salm-Dyck) U. Guzmán, *Cactaceae Syst. Init.* 16: 17. 2003. *E. acifer* subsp. *tubiflorus* W. Rischer, *Echinocereus Monogr.* p. 409. 1998.

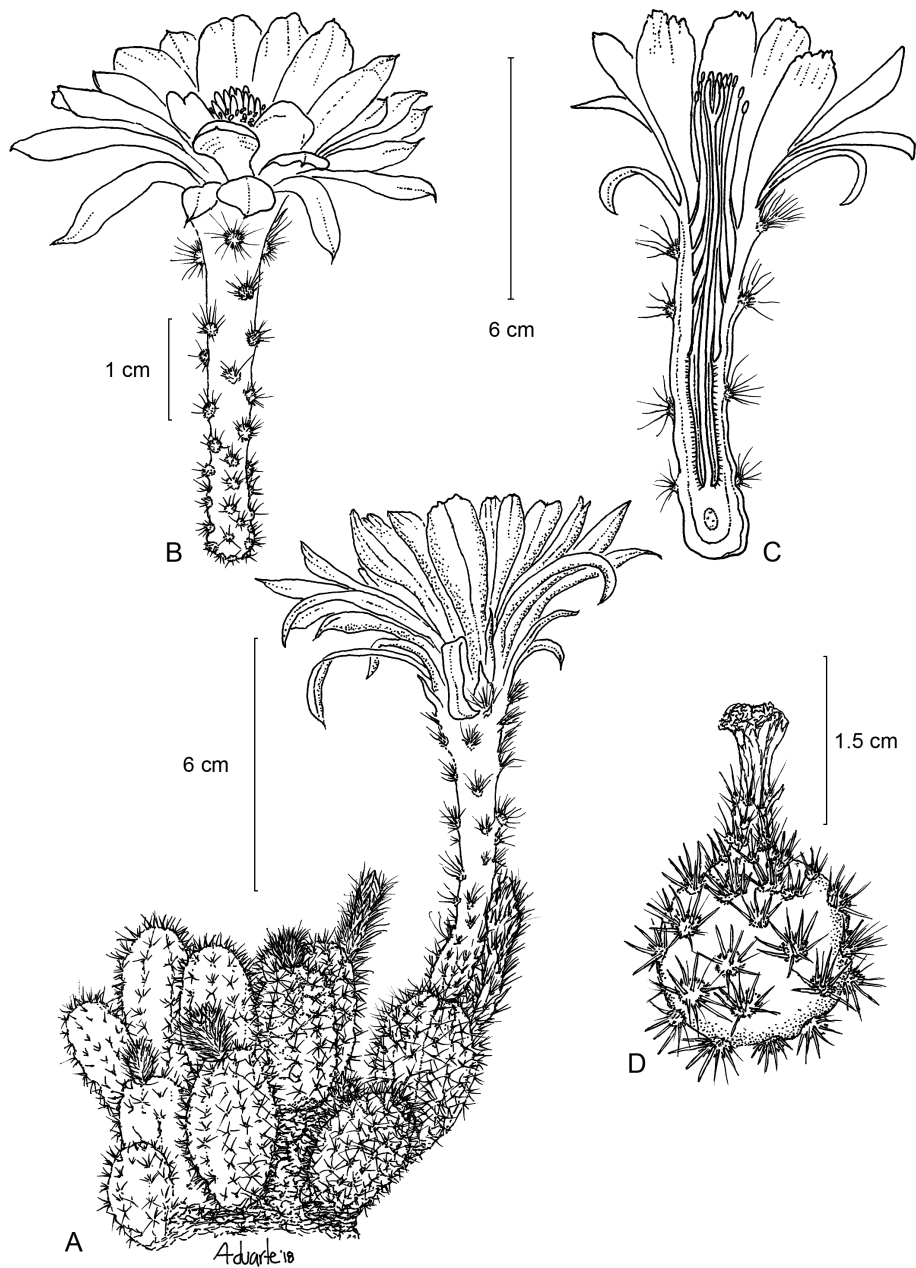
Planta ramificada en la base; raíz fibrosa; tallo hasta de 20 cm de alto, por ca. 6 cm de ancho, cortamente cilíndrico, de color verde oscuro, costillas hasta 12, de 0.5 a 1.2 cm de alto, aréolas circulares, distancia entre aréolas de 0.5 a 1 cm, espinas radiales de 8 a 10, de hasta 1 cm de largo, aciculares, rígidas, de color castaño a gris, espinas centrales hasta 4, de hasta 9 cm de largo, aciculares, de color castaño con tintes rojos o completamente negras; flor de 9.5 a 13 cm de largo, por 7 a 8 cm de ancho, tubular; pericarpelo con espinas de color castaño oscuro a negro; tépalos externos de hasta 3 cm de largo, linear lanceolados, acuminados, de color rojo con los bordes ligeramente claros, tépalos internos de hasta 3.5 cm de largo, espatulados, redondeados en el ápice, de color rojo; filamentos de color blanco; estilo blanco, estigma con 10 a 12 lóbulos, de color verde; fruto de 2 a 3 cm de largo, de color verde, ovalado, cubierto con tricomas y escamas; semillas de ca. 1.2 mm de largo, de color negro.

Elemento del bosque de *Pinus* y *Quercus*, en el norte y centro de Guanajuato. Alt. 2000-2650 m. Florece de marzo a abril, fructifica entre dos y tres meses después de la floración.

Especie endémica de México, donde tiene distribución amplia; Sin., Dgo., Zac. (tipo de *E. acifer* subsp. *tubiflorus*: *W. Rischer 017* (ZSS)), Ags., S.L.P., Gto., Nay., Jal. (Lectotipo: ilustración en *Gartenflora* 1: 295. t. 29. 1852).

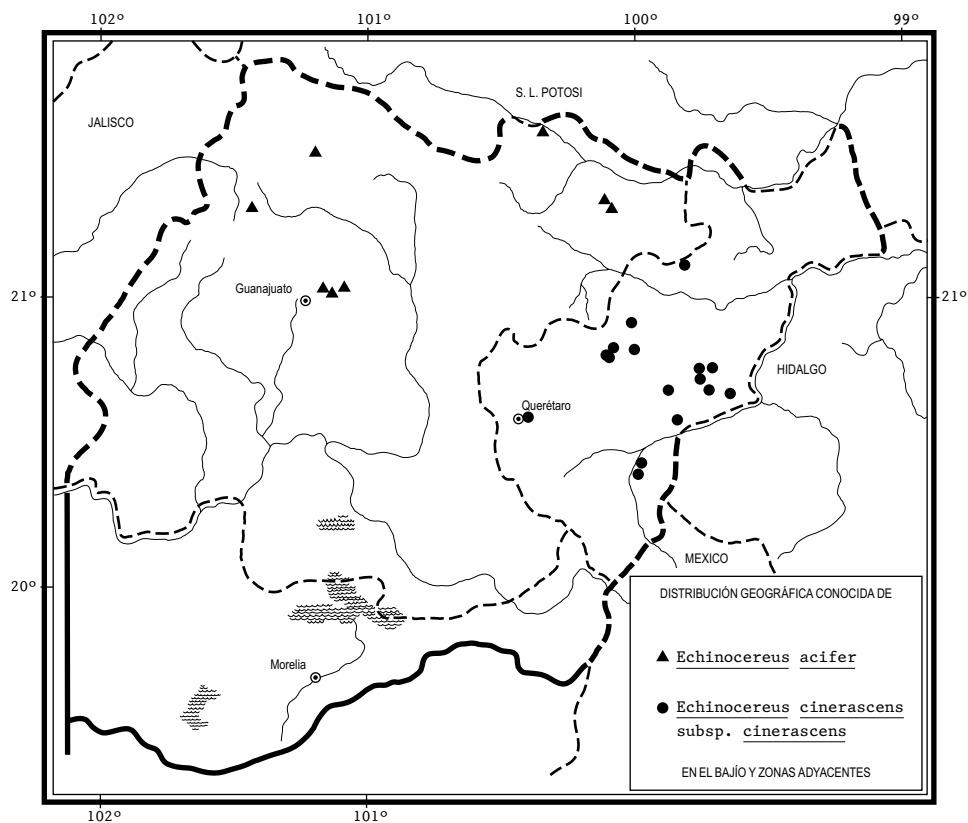
Es una especie típica de los bosques templados del centro y noroeste del país, los cuales son objeto de diversas presiones por manejo. Aunque en la zona de estudio varios de los bosques ya están fragmentados, no se han detectado ni estudiado los problemas de supervivencia directa de la especie.

**Guanajuato:** San Felipe, municipio de San Felipe, *W. A. Fitz Maurice 1657* (MEXU); camino Tierra Nueva - presa La Muñeca, 22.7 km camino a El Realito, municipio de San Luis de la Paz, *U. Guzmán 3565* (IEB); 11 km delante de Joya Fría rumbo a Lagunitas, municipio de Victoria, *D. Sánchez y S. Arias 03* (MEXU); 5 km al N de Joya fría, municipio de Victoria, *S. Arias et al. 1419* (MEXU); 5 km al N de Joya Fría, sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 455* (MEXU); ca. 4 km al N de Joya Fría, sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas et al. 811* (MEXU); 2 km al norte de La Joya Fría, por el camino de Derramadero a La Joya Fría, municipio de Victoria, *S. Arias et al. 1418* (MEXU); 1.6 km delante de Joya Fría, municipio de Victoria,



*Echinocereus acifer* (Otto ex Salm-Dyck) Jacobi. A. hábito; B. flor vista externa; C. flor vista interna; D. fruto vista externa. Ilustrado por Anabel Duarte.

*D. Sánchez y S. Arias 01 (MEXU), 02 (MEXU)*; ca. 33 km al NE de León, sobre la carretera a San Felipe, municipio de León, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 787 (MEXU)*; Cañada de la Virgen, Agua Sabrosa, municipio de Guanajuato, *J. Martínez-Cruz 495 (IZTA, MEXU)*; Cañada de la Virgen, loma de los Molcajetes, municipio de Guanajuato, *J. Martínez-Cruz 916 (IZTA, MEXU)*; El Ciervo, municipio de Guanajuato, *J. Martínez-Cruz 956 (IZTA, MEXU)*; 20 km al noreste de la ciudad de Guanajuato, municipio de Guanajuato, *J. Meyrán 3283 (MEXU)*; 27 km de Dolores Guanajuato, cerro al SW de Mesa de San José, municipio de Guanajuato, *D. Sánchez y S. Arias 04 (MEXU)*; ca. 27 km al oeste de Dolores Hidalgo, en la carretera a Guanajuato, municipio de Guanajuato, *R. Bárcenas y M. Meade 982 (MEXU)*.



**Echinocereus cinerascens** (DC.) Lem., Cactées p. 56. 1868. *Cereus cinerascens* DC., Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 116. 1828.

Nombre común registrado en la zona: organito.

Nombre común recopilado de la bibliografía: alicoche cocuá.

Planta ramificada en la base; raíz fibrosa; tallo de hasta 40 cm de alto, por 3 a 10 cm de ancho, cortamente cilíndrico, de color verde oscuro, costillas hasta 12, de 0.7 a 1 cm de alto, aréolas circulares, distancia entre aréolas 1 a 3 cm, espinas radiales de 7 a 10, de hasta 2 cm de largo, aciculares, rígidas, de color blanco con tono amarillo pálido, espinas centrales hasta 4, de hasta 2.5 cm de largo, subuladas, de color blanco; flor de 6 a 10 cm de largo, por 9 a 12 cm de ancho, infundibuliforme; pericarpelo con espinas blancas; tépalos externos de hasta 2.6 cm de largo, espatulados, mucronados, de color magenta con tonos más claros hacia los bordes, tépalos internos de hasta 4 cm de largo, oblanceolados a espatulados, acuminados a redondeados, de color magenta, en ocasiones con la base de color blanco; filamentos de color verde; estilo blanco con tonos amarillos, estigma con 8 a 12 lóbulos, de color verde; fruto de 2 a 3 cm de largo, de color verde, elíptico, cubierto con aréolas y espinas; semillas de ca. 1.8 mm de largo, de color negro.

Especie endémica de México, en una amplia región desde el sur de Tamaulipas hasta Tlaxcala. Taylor (1985) y Blum et al. (1998) reconocen tres subespecies de las cuales una crece en la zona de estudio.

**Echinocereus cinerascens** (DC.) Lem. subsp. **cinerascens**. *Cereus ehrenbergii* Pfeiff., Allg. Gartenzeitung 8: 282. 1840. *E. ehrenbergii* (Pfeiff.) Rümpler, Handb. Cacteenk. 2: 775. 1885. *E. cinerascens* var. *ehrenbergii* (Pfeiff.) Bravo, Cact. Suc. Mex. 19: 47. 1974. *E. cinerascens* subsp. *ehrenbergii* (Pfeiff.) W. Blum & Rutow, *Echinocereus* Monogr. p. 141. 1998.

Tallo con ramificación escasa, los ápices de las ramas erguidos (rara vez péndulos), de hasta 10(12) cm de ancho, costillas de 5 a 12, espinas centrales de color amarillo pálido; flor de hasta 10 cm de largo, por ca. 12 cm de ancho, la garganta de color blanco o verde.

Elemento del matorral xerófilo en el centro de Querétaro. Alt. 1500-2200 m. Florece de abril a mayo, ocasionalmente hasta junio.

Esta subespecie es endémica de algunos estados del centro del país. Qro., Hgo. (tipo de *E. ehrenbergii* no preservado), Méx., Cd.Mx. (Neotipo: ilustración en Bot. Mag. 74: t. 4373. 1848).

Planta bien representada en el área de estudio, no se conocen problemas directos que afecten su supervivencia.

**Querétaro:** 24 km desde Peñamiller sobre la terracería a Atarjea, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 316* (MEXU); cerro de la Cañada, La Cañada, municipio de El Marqués, *A. Cabrera 129* (QMEX); Ajuchitlán, municipio de Colón, *L. Scheinvar et al. 3474* (MEXU); alrededores de mina San Martín, municipio de Colón, *L. Hernández 6606* (IEB); 3.8 km al NE de La Noria, municipio de Colón, *A. Cabrera 5931* (QMEX), 2.4 km al E de La Noria, municipio de Colón, *O. Rubio 612* (QMEX); al S de Fuerte Salitre, municipio de Tolimán, *L. Scheinvar* y *C. Orozco 3771* (MEXU); carretera estatal Querétaro - Tolimán, municipio de Tolimán, *H. Luna 30* (QMEX); *ibid.*, *E. Ponce 21* (QMEX); 4.3 al NE de San Antonio de la Cal, municipio de Tolimán, *O. Rubio 860* (QMEX); San Antonio de la Cal, municipio de Tolimán, *R. Mireles 01* (QMEX); Vizarrón, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar* y *C. Orozco 3758* (MEXU), *3761* (MEXU); 500 m al NE de Los Luna, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio* y *E. Molina 13420* (QMEX); 1 km al sur de San Javier, municipio de Cadereyta, *R. Fernández 1601* (MEXU); camino a Vizarrón, cerca de la desviación a Vista Hermosa, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar 2354* (MEXU); 4 km al E de Cadereyta, sobre la carretera a Jalpan, municipio de Cadereyta, *C. Gómez-Hinostrosa et al. 1615* (MEXU); aproximadamente 2 km al E de Cerro Prieto, por la carretera de Cadereyta a Zimapán, municipio de Cadereyta, *S. Arias et al. 1736* (MEXU); entre Vizarrón y Tequisquiapan, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar 4772* (MEXU); km 62 carretera San Juan del Río - Vizarrón, municipio de Cadereyta, *A. Tejero-Castilla 01* (IZTA); Tziquia, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez 159* (MEXU, QMEX); 4.2 km al ONO de La Florida, municipio de Ezequiel Montes, *O. Rubio 647* (QMEX); San José de las Trojes, municipio de Tequisquiapan, *R. Mireles 06* (QMEX); entre San Juan del Río y Tequisquiapan, municipio de San Juan del Río, *L. Scheinvar et al. 5789* (MEXU), *5791* (MEXU); San Juan del Río, municipio de San Juan del Río, *S. Borrego 01* (MEXU).

Esta especie es diferente de las otras de *Echinocereus* en la región de estudio por el mayor número de costillas y las flores uniformes en forma, tamaño y color. Los ejemplares identificados por Scheinvar (2004) como *E. stramineus* (Engelm.) F. Seitz para Querétaro, corresponden a *E. cinerascens*.

***Echinocereus pectinatus*** (Scheidw.) Engelm., in Wisl., Mem. Tour North. Mex. p. 10. 1848. *Echinocactus pectinatus* Scheidw., Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 5: 492. 1838.

Planta simple, eventualmente con ramificación escasa; raíz fibrosa; tallo de hasta 30 cm de alto, por 5 a 13 cm de ancho, cortamente cilíndrico, de color verde oscuro, costillas hasta 23, de 0.2 a 0.3 cm de alto, aréolas elípticas a lineares, distancia entre aréolas 0.4 a 0.6 cm, espinas radiales de 22 a 30, de hasta 1.5 cm de largo, aciculares, rígidas, de color blanco, gris o castaño con la base rosada,



espinas centrales (0)1 a 5(9), de hasta 0.3 cm de largo, aciculares, de color blanco o con la base de color rosado; flor de 6 a 12 cm de largo, por 6.5 a 12.5(16) cm de ancho, infundibuliforme; pericarpelo con espinas de color blanco con tono rosado; tépalos externos de hasta 3.8 cm de largo, oblanceolados, agudos, de color rojo con los bordes rosados, tépalos internos de hasta 6.2 cm de largo, oblanceolados, redondeados a agudos, de color rosado y la base blanca; filamentos de color verde; estilo blanco, estigma con 12 a 18 lóbulos, de color verde; fruto de 1.9 a 3.5 cm de largo, esférico a elíptico, de color verde con tono castaño, cubierto con aréolas y espinas; semillas de ca. 1.3 mm de largo, de color negro.

La especie se distribuye del sur de Estados Unidos de América (Texas), al centro de México (Guanajuato). Se identifica con cierta facilidad por las aréolas elípticas o lineares, con las espinas radiales dispuestas a lo largo. De acuerdo con Taylor (1985), se reconocen tres subespecies, de las cuales una crece en la región de la Flora.

### **Echinocereus pectinatus** subsp. **pectinatus**

Nombre común recopilado de la bibliografía: alicoche peine.

Tallo con costillas de 16 a 23, espinas radiales de 22 a 30; flor con tépalos de color rosado, con la base blanca.

Elemento del matorral xerófilo en Guanajuato. Alt. 1600-2200 m. Florece de abril a mayo.

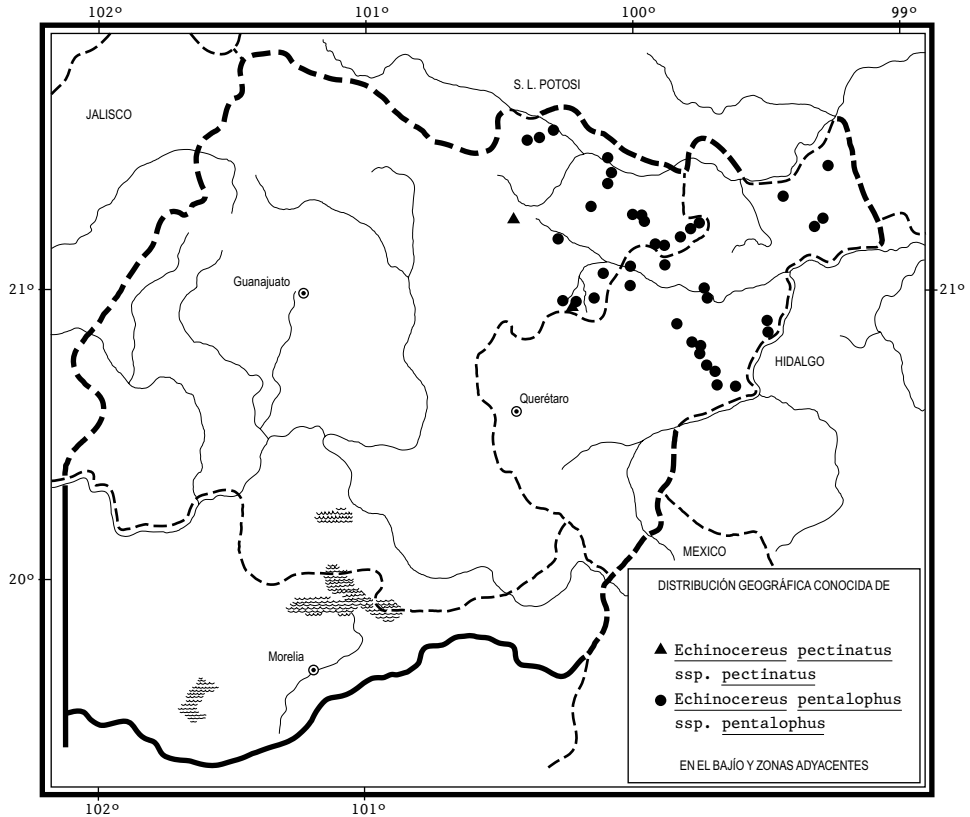
Esta subespecie es endémica de México, particularmente en estados del norte y centro; Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., S.L.P., Gto. (Neotipo: ilustración en Bot. Mag. 71: t. 4190. 1845).

No se conocen problemas directos que afecten su supervivencia. En la zona de estudio se encuentra restringida al norte, con lo cual representa su población más meridional.

**Guanajuato:** Pozos, municipio de San Luis de la Paz, *G. Navarro 79* (MEXU); ca. 24 km hasta la desviación a Cuesta de Peñones, desde San José de Iturbide sobre la carretera a Tierra Blanca, ca. 1 km de San Isidro, municipio de Tierra Blanca, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 229* (MEXU).

**Echinocereus pentalophus** (DC.) Lem., Cactées p. 56. 1868. *Cereus pentalophus* DC., Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 117. 1828.

Planta ramificada; raíz fibrosa; tallo de hasta 20(60) cm de alto, por 3 cm de ancho, cilíndrico, erecto a postrado, de color verde claro, costillas de 4 a 8, de 0.5 a 1 cm de alto, aréolas circulares, distancia entre aréolas de 1 a 2 cm, espinas



radiales de 3 a 6, de hasta 2 cm de largo, aciculares, rígidas, de color blanco a castaño claro con tono amarillo, espina central ca. 1, acicular con la base subulada, de color amarillo con el ápice oscuro; flor de 7 a 12 cm de largo, por 7 a 10 cm de ancho infundibuliforme; pericarpelo con espinas de color blanco con ápice oscuro; tépalos externos de hasta 3 cm de largo, espatulados, retusos con un mucrón hundido, de color rosado con el margen más claro, en raras ocasiones de color verde con el margen blanco, tépalos internos de hasta 4.2 cm de largo, espatulados, redondeados en el ápice, de color magenta, con la base blanca o en raras ocasiones completamente blanco; filamentos de color verde; estilo blanco, estigma con 10 a 16 lóbulos, de color verde; fruto de hasta 5 cm de largo, de color verde, ovoide, cubierto con aréolas y espinas; semillas de ca. 1.1 mm de largo, de color negro.

Esta especie se distribuye del sur de Estados Unidos de América (sur de Texas) al centro de México (Hidalgo). Se caracteriza por los tallos con menos de

8 costillas, y por lo regular menos de 7 espinas por aréola. De acuerdo con Taylor (1985) y Blum et al. (1998), se reconocen tres subespecies, todas representadas en México y de ellas una crece en la región de estudio.

**Echinocereus pentalophus** (DC.) Lem. subsp. **pentalophus**.

Nombres comunes registrados en la zona: cardoncillo, organito.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: al fruto se le llama alicoche.

Nombre común recopilado de la bibliografía: alicoche falso.

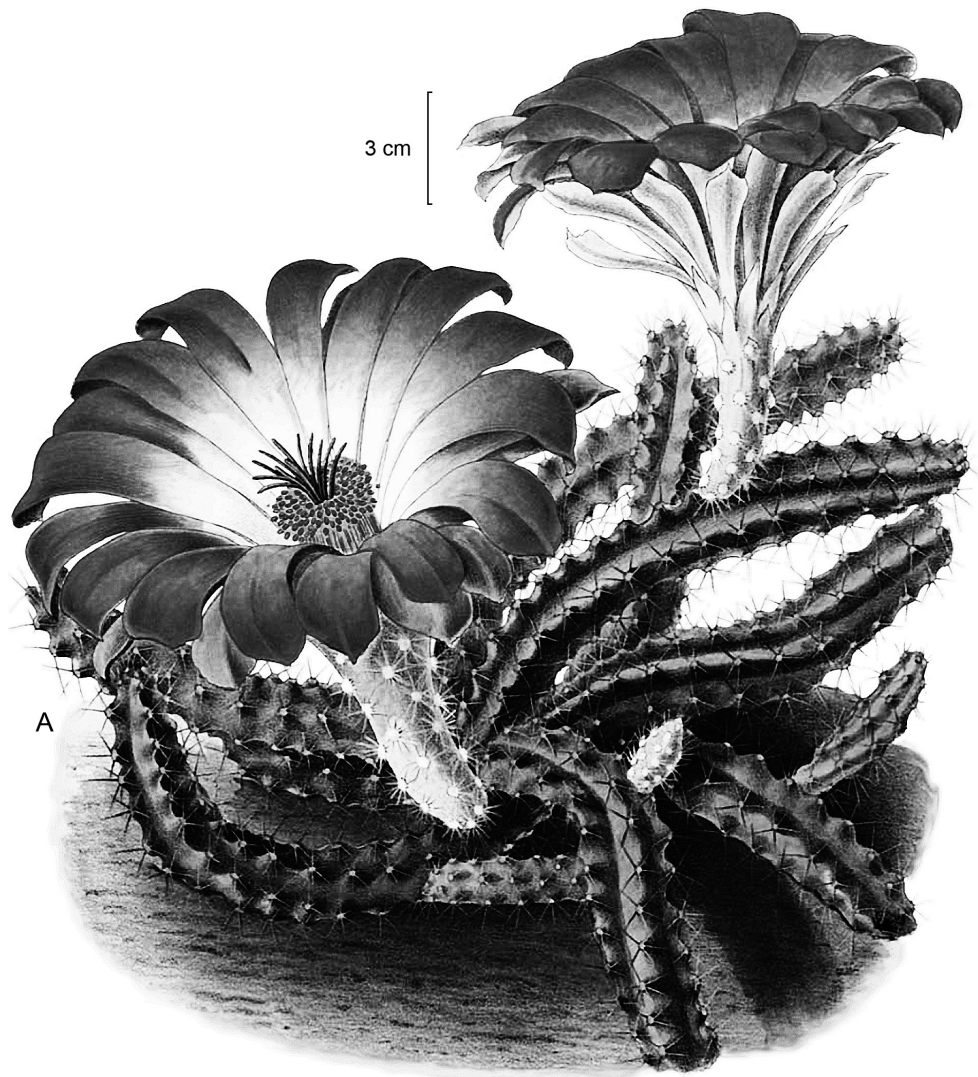
Tallos ligeramente erguidos, después postrados, de hasta 60 cm de largo, por ca. 3 cm de ancho, costillas de 4 a 5, espinas de 3 a 7; flor de hasta 12 cm de largo.

Elemento del matorral xerófilo en el noreste de Guanajuato, así como en el noreste y centro de Querétaro. Alt. 1400-2100 m. Florece de marzo a abril.

Esta subespecie es endémica de México, donde se encuentra en los estados del noreste y centro. N.L., Tamps., S.L.P., Gto. Qro., Hgo. (Neotipo: ilustración en Bot. Mag. 65: t. 3651. 1838).

No se conocen problemas directos que afecten su supervivencia. En la zona de estudio es relativamente abundante.

**Guanajuato:** cerros al S de mineral El Realito, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 730* (MEXU); ca. 59 km al NE de San Luis de la Paz sobre el camino a mineral El Realito, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 682* (MEXU); ca. 48 km al NE de San Luis de la Paz, sobre el camino a La Teresa, la desviación a El Vergel y La Teresa están a 1 km de Mesa de Jesús, hacia el NE, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 667* (MEXU); ca. 15 km al SE de Álamos de Martínez, 9 km al S de Espíritu Santo, sobre el camino de terracería a Joya Fría y Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 737* (MEXU); ca. 21 km al SE de Álamos de Martínez, sobre el camino de terracería hacia Joya Fría y Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 754* (MEXU); ca. 94 km desde Cañada de Moreno sobre terracería a El Zapote, la desviación a mineral El Refugio y El Zapote está a 26 km de Cañada de Moreno sobre terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 496* (MEXU); a. 66 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 480* (MEXU); Tasajillo, ca. 50 km de Xichú a Victoria sobre el camino de terracería, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 374* (MEXU); ca. 53 km al NE desde San José Iturbide, sobre la carretera a Victoria, municipio de Victoria, *R.*



*Echinocereus pentalophus* (DC.) Lem. subsp. *pentalophus*. A. hábito. Ilustrado por T. Gürke y reproducido de Blühende Kakteen. Iconographia Cactacearum, vol. 1: t. 15. 1900-1905 (como *Echinocereus leptacanthus* (Salm-Dyck) K. Schum.), lámina disponible en el portal [plantillustration.org](http://plantillustration.org).

*Bárceñas y M. Meade 257* (MEXU); 1 km al N de Xichú, sobre vereda a Río Abajo (margen derecho del río Xichú), municipio de Xichú, *R. Bárceñas 50* (MEXU); La Presa, 3.5 km al NE de Xichú sobre el camino de terracería a Carricillo, municipio de Xichú, *R. Bárceñas y C. Gómez-Hinostrosa 58* (MEXU); ca. 6 km de Xichú sobre el camino a Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárceñas 1274* (MEXU); Romerillos entre Xichú y Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárceñas 913* (MEXU); 20 km al NW de Atarjea, sobre la terracería a Xichú, municipio de Xichú, *R. Bárceñas y C. Gómez-Hinostrosa 348* (MEXU); 3 km al N de Aldama sobre la terracería a Atarjea, municipio de Atarjea, *R. Bárceñas y C. Gómez-Hinostrosa 325* (MEXU); ca. 2 km al NO de Mangas Cuatas, municipio de Atarjea, *R. Bárceñas y C. Gómez-Hinostrosa 907* (MEXU); 3 km al S de Mangas Cuatas, terracería a Peñamiller, municipio de Atarjea, *R. Bárceñas y C. Gómez-Hinostrosa 333* (MEXU); 5 km desde Atarjea sobre la terracería a Camargo vía Río Blanco, municipio de Atarjea, *R. Bárceñas y C. Gómez-Hinostrosa 864* (MEXU); ca. 3 km desde Atarjea, sobre la terracería a Camargo, Querétaro, municipio de Atarjea, *R. Bárceñas y C. Gómez-Hinostrosa 870* (MEXU); 2 km al O de Atarjea, sobre la terracería a Mangas Cuatas, municipio de Atarjea, *R. Bárceñas y C. Gómez-Hinostrosa 343* (MEXU); ca. 2 km de Atarjea sobre el camino a la desviación Camargo - Mangas Cuatas, municipio de Atarjea, *R. Bárceñas y C. Gómez-Hinostrosa 887* (MEXU); cañón de Atarjea, 1.5 a 2 hrs de camino a pie sobre el río, el cañón de Atarjea está al NE de Atarjea, municipio de Atarjea, *R. Bárceñas y C. Gómez-Hinostrosa 899* (MEXU); 38.8 km sobre la carretera de San José Iturbide a Victoria, por el camino a Tierra Blanca, municipio de San José Iturbide, *S. Arias et al. 1739* (MEXU); ca. 24 km hasta la desviación a Cuesta de Peñones desde San José Iturbide, sobre la carretera a Tierra Blanca, sobre la desviación a Cuesta de Peñones, ca 1 km de San Isidro, municipio de Tierra Blanca, *R. Bárceñas y M. Meade 230* (MEXU); 6 km al NE de la desviación Victoria - Santa Catarina, sobre la carretera a Santa Catarina desde Tierra Blanca, municipio de Santa Catarina, *R. Bárceñas y M. Meade 277* (MEXU).

**Querétaro:** 3 km al NW de Las Flores, rumbo a Tancoyol, municipio de Jalpan, *J. Rzedowski 42999* (MEXU); comunidad Las Nuevas Flores, Tancoyol, municipio de Jalpan, *K. Miranda 89* (QMEX); 7-8 km al NE de El Cañón, municipio de Jalpan, *E. Carranza 2425* (MEXU); Matamoros, cerro Hoyo Blanco, La Lagunita, municipio de Landa, *L. Scheinvar y L. Rodríguez 7654* (MEXU); 1 km delante de La Vuelta, rumbo a Tancoyol, municipio de Landa, *E. Sánchez 26* (MEXU, QMEX); 12 km al E de Santa Catarina, en la carretera a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *R. Bárceñas y C. Gómez-Hinostrosa 284* (MEXU); Buenavista, municipio de Peñamiller, *S. Arias et al. 1735* (MEXU); cañón del río Extoraz (Banco de roca 1), municipio de Pinal de Amoles, *L. Hernández 5069* (QMEX); 1.5 mi. (2.41 km) al W de Misión Bucareli, a lo largo de la rivera del río Extoraz, municipio de Pinal de Amoles, *H. Hernández et al. 3542* (MEXU); San Francisco Gatos, municipio

de San Joaquín, *E. Sánchez 128* (MEXU); Manantial, municipio de Tolimán, *D. Gutiérrez 14* (QMEX); camino a Manantial, municipio de Tolimán, *D. Gutiérrez 16* (QMEX); cañón del río Moctezuma, 1 km al SW del cuarto de máquinas, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 12981* (MEXU, QMEX); puente río Mezquitillo, km 14.5 de la carretera Vizarrón - Pinal de Amoles, municipio de Cadereyta, *S. Arias et al. 1737* (MEXU); 14 km al N de Vizarrón por la carretera a Jalpan, lomas al E de la carretera, municipio de Cadereyta, *G. Hoffmann et al. 17* (MEXU); km 100 de la carretera Vizarrón - Peñamiller, municipio de Cadereyta, *L. de la Rosa y L. Scheinvar 03* (MEXU); aproximadamente 9 km delante de Vizarrón, carretera 120 Vizarrón - Jalpan de Serra, municipio de Cadereyta, *S. Arias et al. 1683* (MEXU); 7.5 km al N de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al. 5822* (MEXU); 7 km al N de Vizarrón, por la carretera a Jalpan, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 1709* (MEXU); entre Cadereyta y Vizarrón, cerca de la desviación a Vista Hermosa, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar 2373* (MEXU); Cadereyta, municipio de Cadereyta, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); km 15 del camino de terracería que va de la carretera Cadereyta - Vizarrón a Vista Hermosa, municipio de Cadereyta, *A. Espejo 802* (IZTA); Mesa de León, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al. 5752* (MEXU).

**Echinocereus schmollii** (Weing.) N. P. Taylor, Gen. Echinocereus p. 140. 1985. *Cereus schmollii* Weing., Monatsschr. Deutsch. Kakteen-Ges. 11: 251. 1931. *Wilcoxia schmollii* (Weing.) F. M. Knuth, Kaktus ABC p. 323. 1935. *W. schmollii* (Weing.) Backeb., Blätt. Kakteenf. 1935: 11. sp. 2. 1935.

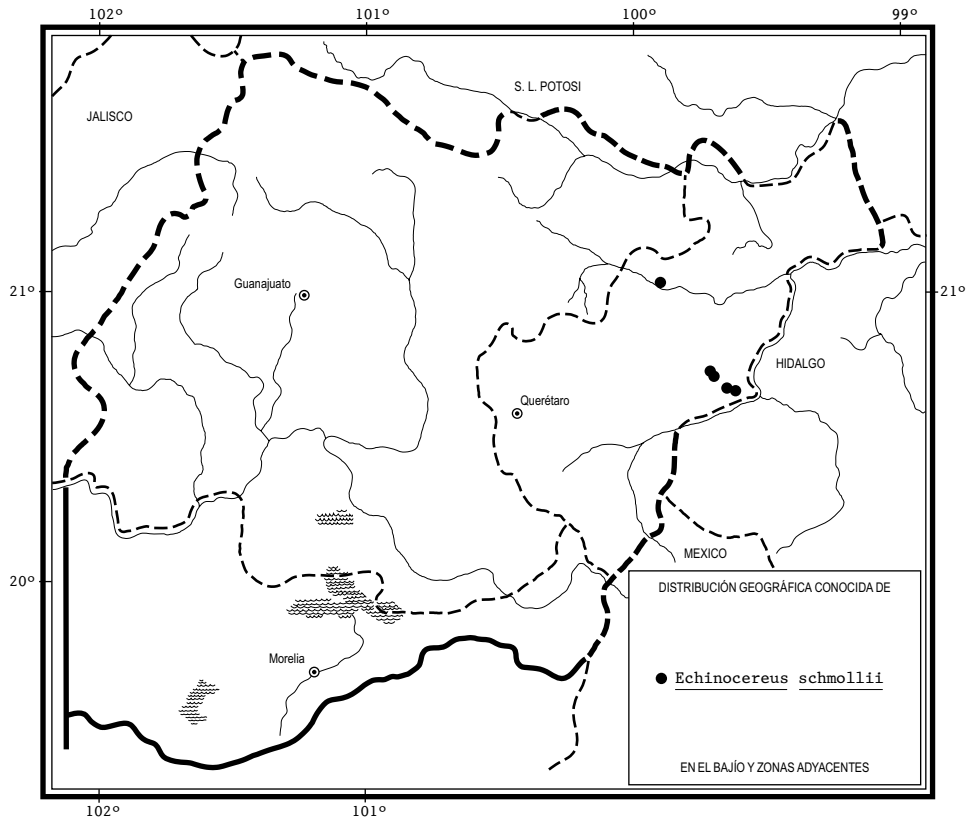
Nombres comunes registrados en la zona: cola de borrego, organito de víbora.  
Nombre común recopilado de la bibliografía: órgano pequeño de Querétaro.

Planta simple, ocasionalmente ramificada en la base; raíz engrosada; tallo de hasta 15 cm de alto, por 1 a 2 cm de ancho, cilíndrico, verde oscuro, costillas hasta 10, de 0.1 a 0.2 cm de alto, aréolas circulares, distancia entre aréolas 0.2 a 0.3 cm, espinas radiales (16)20 a 35, de hasta 0.7 cm de largo, aciculares, setosas, blancas, espinas centrales ca. 4, de 0.5 a 1 cm de largo, aciculares, de color negro con tono amarillo; flor de 3.5 a 4.5 cm de largo, por 4.5 a 6 cm de ancho, infundibuliforme; pericarpelo con espinas de color castaño; tépalos externos de hasta 2 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color verde oscuro con los bordes rosados, tépalos internos de hasta 2.5 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color rosado; filamentos de color blanco; estilo de color rosado, estigma con 7 a 11 lóbulos, de color verde; fruto de 1.5 a 1.8 cm de largo, esférico a ovoide, de color verde oscuro, cubierto con aréolas y espinas; semillas de ca. 1 mm de largo, de color negro.

Elemento del matorral xerófilo en el centro de Querétaro. Alt. 1300-2000 m. Florece en febrero y puede prolongarse hasta abril; los frutos aparecen entre mayo y junio.

Especie endémica de la zona de estudio, restringida a Querétaro. Qro. (Lectotipo: ilustración en Monatsschr. Deutsch. Kakteen-Ges. 11: 252. fig. s.n. 1931).

Los estudios de Hernández-Oria et al. (2006) y Sánchez et al. (2006) demuestran que esta especie presenta especificidad de hábitat y requiere planta nodriza; su hábitat está muy fragmentado por erosión y actividades humanas diversas (desmonte, sobrepastoreo, infraestructura urbana). Las poblaciones localizadas son reducidas y la formación de frutos y semillas es muy baja. En consecuencia, es una especie en peligro. El Jardín Botánico Regional de Cadereyta lleva a cabo un significativo programa de propagación y manejo sustentable. Actualmente protegida (CITES: apéndice I; Lista Roja IUCN: EN; NOM-059-SEMARNAT-2010: P).



**Querétaro:** km 7 de la carretera a Peñamiller, municipio de Peñamiller, S. Arias et al. 91 (MEXU); La Culata, cerca de Vizarrón, municipio de Cadereyta, R. Hernández 11613 (QMEX); 18.5 km al E de la carretera Cadereyta - Jalpan, sobre la carretera a Bella Vista del Río, municipio de Cadereyta, C. Gómez-Hinostrosa y B. Goettsch 2554 (MEXU); El Banco, municipio de Cadereyta, E. Sánchez 125 (MEXU); La Lajita, municipio de Cadereyta, E. Sánchez 126 (MEXU); Cerro Prieto, municipio de Cadereyta, L. Scheinvar y M. Rivas 5761 (MEXU); Mesa de León, junto al panteón, municipio de Cadereyta, L. Scheinvar et al. 4500 (MEXU).

### **FEROCACTUS** Britton & Rose\*

Plantas arbustivas; raíces fibrosas, extendidas; tallos simples o ramificados, globosos, globoso-deprimidos a cilíndricos, erguidos, no articulados, sin látex, ápice con capa corta de tricomas, costillas con surco intercostal amplio, en ocasiones las costillas organizadas en tubérculos alineados, aréolas circulares o alargadas, a veces con un surco corto, distantes entre sí, nectarios extraflorales presentes en la región adaxial de la aréola, espinas generalmente diferenciadas en radiales y centrales, rígidas a flexibles; flores de 2 a 7.5 cm de largo, solitarias, emergen de las aréolas jóvenes alrededor del ápice de la planta, infundibuliformes o campanuladas, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular sin podarios evidentes, escamas abundantes, no pungentes, espinas y tricomas ausentes, tubo receptacular más corto que el perianto; perianto con tépalos de color amarillo, rosado o púrpura, nectarios limitados por la base de la primera serie de estambres; frutos globosos a oblongos, de color amarillo a púrpura, carnosos, escamas abundantes, casi cubren la pared del fruto, no pungentes, espinas y tricomas ausentes, remanentes del perianto persistentes, pulpa jugosa (sección *Bisnaga*) o semiseca (sección *Ferocactus*), dehiscencia irregular o por un poro basal; semillas de 1 a 3 mm de largo,

---

\* Referencias: del Castillo, R. F. *Ferocactus hystrix*: distribución geográfica y hábitat. Cact. Suc. Mex. 28: 3-12. 1983.

Lindsay, G. The taxonomy and ecology of the genus *Ferocactus*. Tireless Termites Press. 444 pp. 1996.

Meyrán, J. *Ferocactus macrodiscus* var. *septentrionalis*. Cact. Suc. Mex. 32: 51-54. 1987.

Sánchez Martínez, E., R. J. Chávez, J. G. Hernández & M. M. Hernández. Especies de Cactaceae prioritarias para la conservación en la zona árida Queretano Hidalguense. Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro, Querétaro. 98 pp. 2006.

Taylor, N. P. Notes en *Ferocactus* B. & R. Cact. Succ. J. Gr. Brit. 41: 88-94. 1979.

Taylor, N. P. A review of *Ferocactus* Britton & Rose. Bradleya 2: 19-38. 1984.

Vázquez-Sánchez, M., T. Terrazas, S. Arias, & H. Ochoterena. Molecular phylogeny, origin and taxonomic implications of the tribe Cactaceae (Cactaceae). Systematics and Biodiversity 11: 103-116. 2013.



ampliamente ovadas, testa negra o parda oscura, brillante, microrrelieve ausente o presente.

*Ferocactus* no es un género monofilético. El clado que incluye a *Ferocactus* también contiene a *Echinocactus grusonii*, *Leuchtenbergia*, *Glandulicactus*, *Stenocactus* y *Thelocactus* sin una clara relación entre los grupos internos (Vázquez-Sánchez et al., 2013). En consecuencia, es necesario un estudio dirigido que permita entender la circunscripción de los taxa señalados. Por ahora y para propósitos de la Flora se utilizan los géneros *Ferocactus*, *Stenocactus* y *Thelocactus* en contexto tradicional. Existen cerca de 30 especies de *Ferocactus*, todas nativas de las regiones áridas, semiáridas y algunas templadas de México y Estados Unidos de América. En México está documentada la presencia de las 30 especies, de las cuales 24 son endémicas a los límites del país, seis de ellas crecen en la zona de estudio.

- 1 Tallos de hasta 1 m de alto, por 80 cm de ancho ..... *F. histrix*
- 1 Tallos de menos de 45(70) cm de alto, por 50(60) cm de ancho.
  - 2 Distancia entre aréolas de 0.8 a 1.2 cm, casi confluentes ..... *F. glaucescens*
  - 2 Distancia entre aréolas mayor de 2 cm, nunca confluentes.
    - 3 Número de costillas igual o menor a 13, espinas radiales limitadas a la parte superior de la aréola ..... *F. mathssonii*
    - 3 Número de costillas mayor a 21, espinas radiales distribuidas de manera uniforme sobre la aréola.
      - 4 Tallos deprimido-globosos, de menos de 10(15) cm de alto, hasta con 34 costillas ..... *F. macrodiscus*
      - 4 Tallos globosos, de más de 15 cm llegando hasta los 40 cm de alto, hasta 21 costillas.
        - 5 Espina central ca. 1, recta, nunca uncinada; frutos delicuescentes ..... *F. echidne*
        - 5 Espinas centrales ca. 4, la espina más prominente uncinada; frutos semijugosos ..... *F. latispinus*

**Ferocactus echidne** (DC.) Britton & Rose, Cact. 3: 136. 1922. *Echinocactus echidne* DC., Coll. Mém. 8: 19. 1834. *E. victoriensis* Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 291. 1909. *F. echidne* var. *victoriensis* (Rose) G. E. Linds., Cact. Succ. J. (Los Angeles) 27: 168. 1955. *F. victoriensis* (Rose) Backeb., Cactaceae 5: p. 2778. 1961. *E. rafaelsensis* J. A. Purpus, Monatsschr. Kakteenk. 22: 163. 1912. *F. rafaelsensis* (J. A. Purpus) Borg, Cacti p. 236. 1937.

Nombre común registrado en la zona: biznaga.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga barril espinosa.

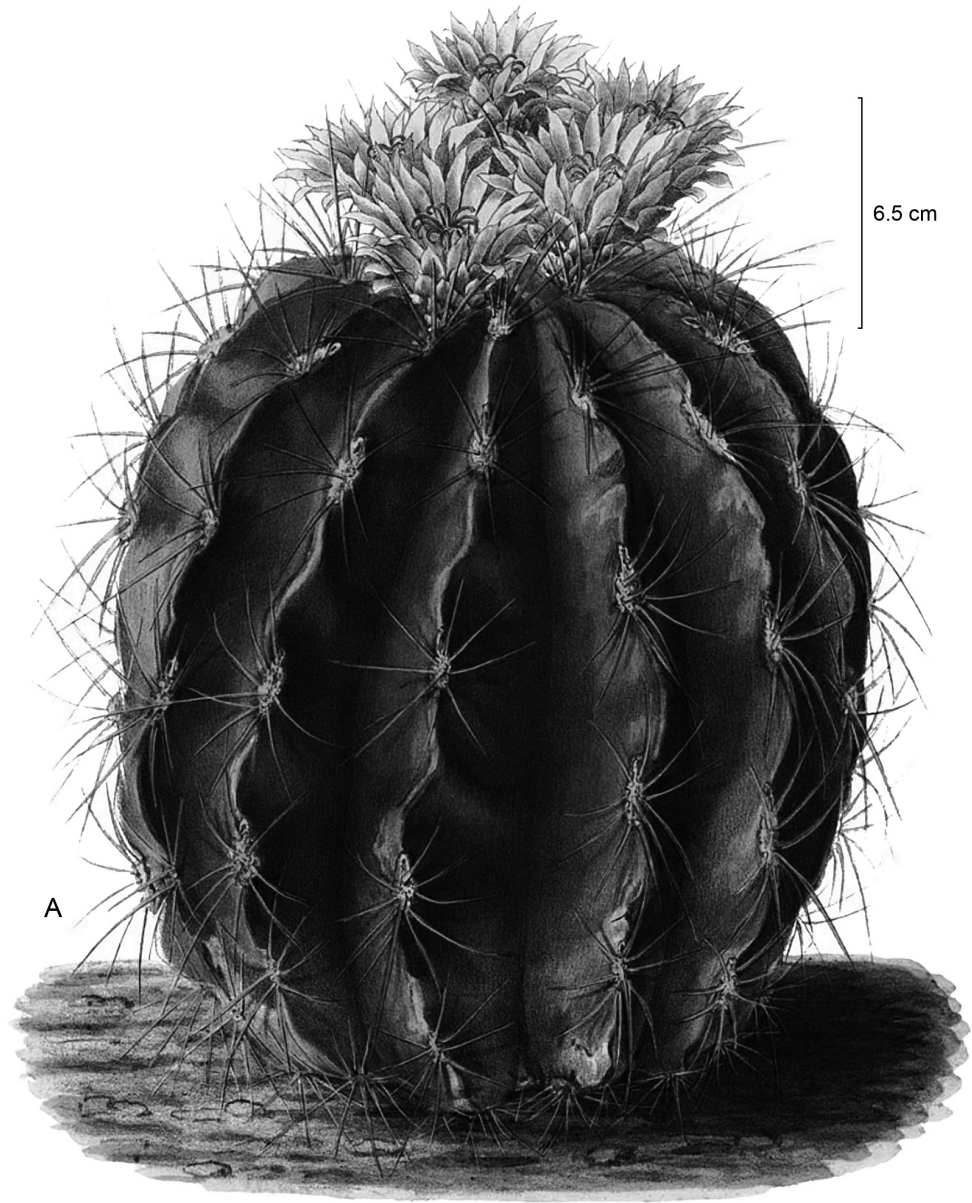
Planta simple o ramificada; tallo de hasta 40 cm de alto, por 30 cm de ancho, globoso a cilíndrico, de color verde claro a verde grisáceo, costillas hasta 21, de 2.5 a 4 cm de alto, no tuberculadas, el margen agudo, aréolas ovaladas, distancia entre aréolas 2.5 a 3 cm, espinas radiales de 7 a 9, de hasta 4 cm de largo, aciculares, de color castaño claro, distribuidas de manera uniforme sobre la aréola, espina central ca. 1, de hasta 10 cm de largo, acicular, recta, de color castaño con el ápice oscuro; flor de 2.8 a 4.5 cm de largo, por 3 a 3.5 cm de ancho, infundibuliforme; pericarpelo y tubo receptacular cubiertos con escamas de 2 a 4 mm de largo; tépalos externos de hasta 2 cm de largo, oblongos, obtusos en el ápice, de color amarillo con una franja media más oscura del mismo color, tépalos internos de hasta 3 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color amarillo; filamentos de color amarillo; estilo amarillo, estigma con 12 a 16 lóbulos, de color amarillo; fruto de 2.7 a 3.2 cm de largo, globoso a ovoide, de color verde con tonos entre rosado, rojo y púrpura, cubierto con escamas de hasta 1.8 mm de largo, aparentemente sin dehiscencia basal, de consistencia jugosa al madurar; semillas de ca. 1.5 mm de largo, de color marrón con tono rojo intenso.

Elemento del bosque tropical caducifolio y el matorral xerófilo, pero en raras ocasiones en bosque de *Quercus*, en el noreste de Guanajuato, así como en el noreste y centro de Querétaro. Prefiere sitios abiertos o con algún grado de perturbación, sobre suelos calizos. Alt. 550-1900 m. Florece de noviembre a febrero.

Especie endémica de México, donde se distribuye en estados del centro al noreste; N.L., Tamps. (tipo de *E. victoriensis*: *E. Palmer 267* (US)), S.L.P. (tipo de *E. rafaelsis*: *C. A. Purpus s.n.*, no preservado), Gto., Qro., Hgo., Jal. (Lectotipo: ilustración en Coll. Mém. 8: t. 11. 1834.).

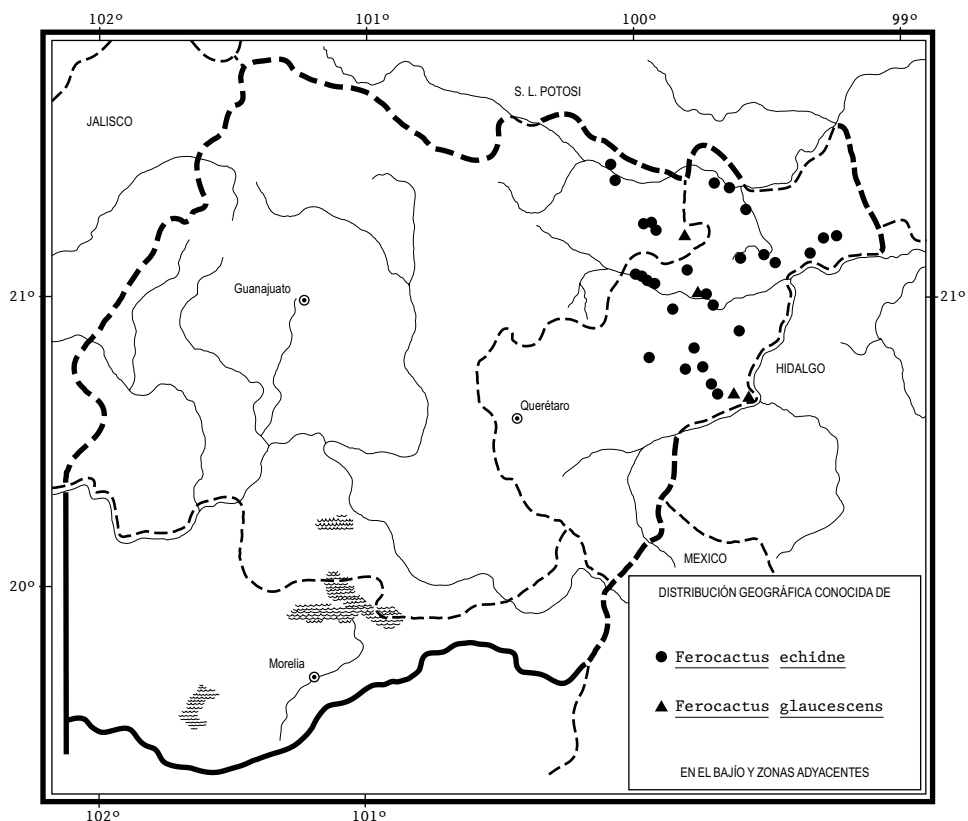
Es una especie relativamente común en el área general de distribución, no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** 15 km al SE de Álamos de Martínez, ca. 9 km al S de Espíritu Santo, sobre el camino de terracería a Joya Fría y Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 746* (MEXU); ca. 21 km al SE de Álamos de Martínez, sobre el camino de terracería a Joya Fría y Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 750* (MEXU); 1 km al NE de Xichú, margen derecho del río Xichú, municipio de Xichú, *R. Bárcenas 49* (MEXU); ca. 6 km de Xichú, sobre el camino a Atarjea, barranca derecha, municipio de Xichú, *R. Bárcenas 1273* (MEXU); ca. 2 km al W de El Guamúchil, sobre el camino de Xichú a Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 925* (MEXU); 20 km al NW de Atarjea, sobre la terracería a Xichú, municipio de Xichú, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 349* (MEXU).



*Ferocactus echidne* (DC.) Britton & Rose. A. hábito. Ilustrado por J. Pohl y reproducido de Blühende Kakteen. Iconographia Cactacearum, vol. 3: t. 146. 1910-1921 (como *Echinocactus echidne* DC.), lámina disponible en el portal [plantillustration.org](http://plantillustration.org).

**Querétaro:** km 4.9 de la carretera Concá a La Florida, municipio de Arroyo Seco, *D. Aquino y S. Arias 286* (MEXU); cerro arriba del puente Concá, municipio de Arroyo Seco, *S. Borrego y R. Sandoval 05* (MEXU); unión de los ríos Concá y Ayutla, municipio de Arroyo Seco, *E. Sánchez y G. Galindo 22* (MEXU); Ayutla, municipio de Arroyo Seco, *L. Scheinvar et al. 5839* (MEXU); 26 km al norte de Jalpan, municipio de Arroyo Seco, *P. García y S. Arias 09* (MEXU); Colonia San Martín, municipio de Jalpan, *S. Borrego y R. Sandoval 04* (MEXU); 10 km al S de Jalpan, municipio de Jalpan, *L. Scheinvar 5911* (MEXU); El Puerto Blanco, al S de El Capulín y N del río Moctezuma, municipio de Landa, *A. Herrera 104* (IEB); km 26, carretera Jalpan - Landa de Matamoros, municipio de Landa, *L de la Rosa y L. Scheinvar 06* (MEXU); cerro Hoyo Blanco, La Lagunita, municipio de Landa, *L. Scheinvar y P. García 4660* (MEXU); El Madroño, camino a El Lobo, municipio de Landa, *L. Scheinvar et al. 5873* (MEXU); 5 km de San Miguel Palmas a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *S. Arias y T. Terrazas 1694* (MEXU); 19 km al E de Santa Catarina en la carretera a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 292* (MEXU); 26 km al SE de Santa Catarina, sobre la terracería a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas 303* (MEXU); 2 km al NO de Peñamiller, sobre la terracería a Atarjea, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 310* (MEXU); Cuesta Colorada, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar et al. 4045* (MEXU); 1 km al E de Ahuacatlán, por la carretera a Concá, municipio de Pinal de Amoles, *H. Hernández et al. 1716* (MEXU); 1.5 mi. (2.41 km) al W de Misión Bucareli, a lo largo de la rivera del río Extoraz, municipio de Pinal de Amoles, *H. Hernández et al. 3544* (MEXU); San Francisco Gatos, municipio de San Joaquín, *E. Sánchez 129* (MEXU); 4 km al W de San Joaquín, rumbo a (la carretera) Cadereyta - Jalpan, municipio de San Joaquín, *H. Hernández et al. 2425* (MEXU); norte de Vizarrón, desviación a Tolimán, municipio de Cadereyta, *P. Cheuva 145* (MEXU), *150* (MEXU); 23 km al W de San Joaquín, hacia la carretera Cadereyta - Jalpan, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 2428* (MEXU); 14 km al N de Vizarrón por la carretera Cadereyta - Jalpan, lomas al E de la carretera, municipio de Cadereyta, *G. Hoffmann et al. 10* (MEXU); 12 km al N de Vizarrón, por la carretera a Jalpan, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 2440* (MEXU); Vizarrón - La Florida, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez 134* (QMEX); 7.5 km al N de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al. 5814* (MEXU); 6 km antes de Vizarrón, carretera Vizarrón - Jalpan de Serra, municipio de Cadereyta, *S. Arias y T. Terrazas 1682* (MEXU); 1 km sobre la carretera Cadereyta -Vizarrón, por el camino a Rinconada, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 1706* (MEXU); Vizarrón, municipio de Cadereyta, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); cerca de Cadereyta, municipio de Cadereyta, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); Peña de Bernal, municipio de Ezequiel Montes, *L. Scheinvar y C. Orozco 3202B* (MEXU), *3202C* (MEXU).



*Ferocactus echidne* se caracteriza por las aréolas bien separadas en las costillas (distancia de 2.5 a 3 cm), por lo general cada aréola lleva más de 7 espinas en total, y de ellas una es más larga (espina central, hasta 10 cm de largo), de color castaño a gris. Aunque se han reconocido dos variedades (Bravo-Hollis & Sánchez-Mejorada, 1991; Lindsay, 1996), los caracteres morfológicos señalados como diferentes han resultado ser continuos (forma del tallo, largo de espina central, margen de las escamas); un estudio particular que ponga a prueba la circunscripción de la especie es necesario. A veces se puede confundir con *F. glaucescens*.

**Ferocactus glaucescens** (DC.) Britton & Rose, Cact. 3: 137. 1922.  
*Echinocactus glaucescens* DC., Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 115. 1828.

Nombre común registrado en la zona: biznaga.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga barril azul.

Planta simple o ramificada; tallo de hasta 45(70) cm de alto, por 50(60) cm de ancho, globoso a cilíndrico corto, de color verde glauco, costillas hasta 34, de 3 a 7 cm de alto, no tuberculadas, el margen agudo, aréolas oblongas, distancia entre aréolas 0.8 a 1.2 cm o éstas casi confluentes, espinas radiales de 6 a 8, de hasta 2.5(3.5) cm de largo, aciculares, amarillas, distribuidas de manera uniforme sobre la aréola, espina central 0(1), de hasta 4.5 cm de largo, acicular, recta, amarilla, cuando presente se confunde con las espinas radiales; flor de 1.8 a 3 cm de largo, por 2 a 3.5 cm de ancho, campanulada; pericarpelo y tubo receptacular cubierto con escamas de 2 a 3.6 mm de largo; tépalos externos de hasta 2.5 cm de largo, ovalados a oblanceolados, acuminados, de color castaño oscuro con margen amarillo, tépalos internos de hasta 3 cm de largo, oblanceolados, apiculados, de color amarillo; filamentos de color amarillo; estilo amarillo, estigma con 8 a 12 lóbulos, de color amarillo; fruto de 1.5 a 2 cm de largo, globoso a ovoide, de color blanco a amarillo, cubierto con escamas de hasta 1.4 mm de largo, aparentemente sin dehiscencia basal, delicuescente; semillas de ca. 1.5 mm de largo, de color marrón con tono negro.

Elemento típico del matorral xerófilo en el noreste de Guanajuato y centro de Querétaro. Alt. 1000-1800 m. Florece de febrero a abril.

Especie endémica de México, donde se distribuye en la región norte y centro. S.L.P., Gto., Qro., Hgo. (Neotipo: *G. E. Lindsay 2611* (SD)).

Es una planta relativamente común en su área de distribución, no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** ca. 3 km desde Atarjea sobre la terracería a Camargo, Querétaro, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 867* (MEXU); ca. 2 km de Atarjea sobre el camino a la desviación a Camargo - Mangas Cuatas, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 880* (MEXU).

**Querétaro:** 3 mi. (4.82 km) al W de Misión de Bucareli, a lo largo de la rivera del río Extoraz, municipio de Pinal de Amoles, *H. Hernández et al. 3546* (MEXU); cerro Enduyó, al N de Mesa de León, municipio de Cadereyta, *S. Arias* y *D. Aquino 2262* (MEXU); Bellavista del Río, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez 148* (MEXU, QMEX); Buenavista, municipio de Cadereyta, *S. Arias* y *T. Terrazas 1701* (MEXU); cañón del río Moctezuma, montañas al N de Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 2452* (MEXU); presa de Zimapán, municipio de Cadereyta, *U. Guzmán* y *R. Garay 1051* (MEXU).

*Ferocactus glaucescens* se identifica por el color verde glauco del tallo, la distancia entre aréolas es muy estrecha, o casi confluyente, por lo general cada aréola lleva menos de 7(9) espinas en total, uniformes en tamaño y de color amarillo.

***Ferocactus histrix*** (DC.) G. E. Linds., *Cact. Succ. J.* (Los Ángeles) 27: 171. 1995. *Echinocactus histrix* DC., *Mém. Mus. Hist. Nat.* 17: 115. 1828. *E.*

*melocactiformis* DC., Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 38. 1828. *F. melocactiformis* (DC.) Britton & Rose, Cact. 3: 138. 1922.

Nombres comunes registrados en la zona: biznaga, huamishi.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga barril de acitrón.

Planta simple; tallo hasta 1 m de alto, por 80 cm de ancho, globoso, de color verde claro, costillas hasta 38, de 2 a 3 cm de alto, el margen ligeramente agudo, tenuemente tuberculadas, aréolas ovaladas, distancia entre aréolas 2 a 3 cm, espinas radiales de 6 a 8, de hasta 3.5 cm de largo, aciculares, de color completamente amarillo o con la base roja, distribuidas de manera uniforme sobre la aréola, espinas centrales 1 a 2(4), de hasta 6(8) cm de largo, aciculares con la base ligeramente aplanada, rectas a ligeramente curvas, nunca uncinadas, de color amarillo; flor de 2.5 a 3.2(4.5) cm de largo, por 2.5 a 3.5 cm de ancho, campanulada; pericarpelo y tubo receptacular cubiertos con escamas de 1.2 a 4.8 mm de largo; tépalos externos de hasta 1.1 cm de largo, oblongos, agudos, de color amarillo con una franja media roja, tépalos internos de hasta 1.8 cm de largo, linear lanceolados, agudos, de color amarillo; filamentos de color verde con tono amarillo; estilo amarillo, estigma con 6 a 16 lóbulos, de color amarillo; fruto de 1.8 a 2 cm de largo, translúcido, elíptico, cubierto con escamas de hasta 3 mm de largo, aparentemente sin dehiscencia basal, delicuescente; semillas de ca. 1 mm de largo, de color marrón con tono negro.

Elemento del matorral xerófilo en Guanajuato, así como en el centro y sur de Querétaro. Alt. 900-2500 m. Florece de marzo a mayo, en ocasiones hasta junio.

Especie endémica de México, donde se distribuye en estados del centro. Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Jal., Mich. (Lectotipo: ilustración a color de J. C. Heyland (G); Lectotipo de *E. melocactiformis*: ilustración en Mém. Mus. Hist. Nat. 17: t. 10. 1828).

Se ha documentado en la literatura que el tallo de esta especie se aprovecha para producir acitrón, mientras que los frutos son cosechados para consumirlos frescos o elaborar mermeladas y otros subproductos regionales (Bravo-Hollis y Sánchez-Mejorada, 1991; Lindsay, 1996; del Castillo 1983). Además, las plantas grandes son recolectadas y utilizadas como ornamentales. En la región de estudio se han observado problemas adicionales que incluyen el sobrepastoreo, extracción de leña, cambio de uso de suelo y uso de ejemplares para alimentar al ganado (Sánchez Martínez et al., 2006). La especie es de lento crecimiento (se estima en 30 años una generación) y requiere de planta nodriza para su establecimiento (del Castillo, 1983; Sánchez Martínez et al., 2006). Actualmente protegida (Lista Roja IUCN: NT; NOM-059-SEMARNAT-2010: Pr).

**Guanajuato:** 9 km al NE de Ibarra, sobre la terracería que va a la carretera San Felipe - León a 30 km de Ocampo, municipio de Ocampo, *R. Bárcenas* y *C.*

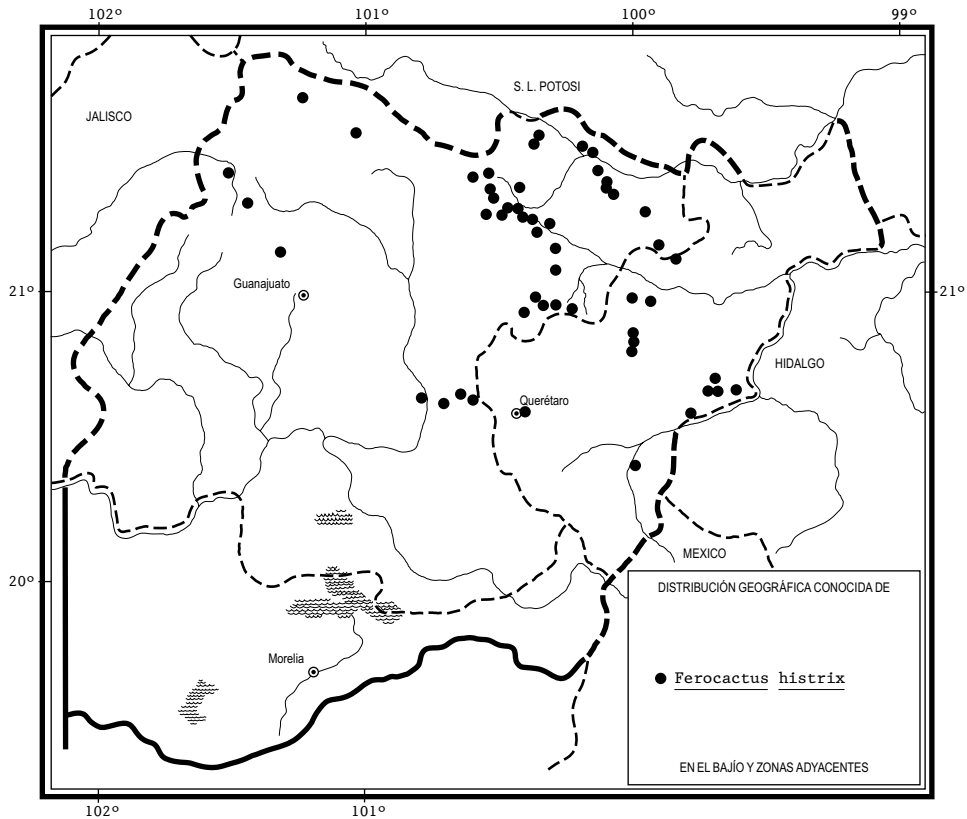
*Gómez-Hinostrosa 446* (MEXU); ca. 21 km al E de Ocampo sobre el camino a San Pedro Almoloyan, la desviación a San Pedro Almoloyan está a 8 km al W de Ocampo sobre el camino a San Felipe, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 803* (MEXU); 31 km al SO de Villa de Reyes (S.L.P.), sobre la carretera a San Felipe, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 557* (IEB); lomas al NO de la ciudad de San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas 88* (MEXU); cerro El Peñón, N de San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *C. Gómez-Hinostrosa et al. 2300* (MEXU); 76 km al NE de la frontera de Querétaro y Guanajuato, sobre la carretera a San Luis Potosí, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas et al. 541* (MEXU); La Teresa, ca. 66 km al NE de San Luis de la Paz, sobre el camino a mineral El Realito, la desviación a La Teresa está a 1 km al NE de Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 696* (MEXU); ca. 59 km al NE de San Luis de la Paz sobre el camino a mineral El Realito, la desviación a El Vergel, cerro de Bernalejo y mineral El Realito está a 1 km de Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 689* (MEXU). ca. 55 km al NE de San Luis de la Paz sobre el camino a mineral El Realito, la desviación a El Vergel y a mineral El Realito está a 1 km de Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 676* (MEXU); ca. 20 km al N de la desviación Dolores (Hidalgo) - San Luis de la Paz, sobre la carretera Querétaro a San Luis Potosí, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 1513* (MEXU); km 300 carretera Querétaro - San Luis Potosí, municipio de San Luis de la Paz, *H. Bravo-Hollis 09* (MEXU); 4 km al N de San Luis de la Paz, sobre la terracería a Puerto del Aire, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 391* (MEXU); llanos al E de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 407* (MEXU); 8.8 km sobre la carretera de San Luis de la Paz a Cañada de Moreno, 1 km antes del entronque a Corazón de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *D. Aquino y S. Arias 276* (MEXU); 1 km de la carretera San Luis de la Paz a Victoria, por el camino de terracería a Ortega, municipio de San Luis de la Paz, *H. Hernández et al. 1785* (MEXU); ca. 5 km al E de la carretera 57 (Qro. - S.L.P.), sobre la desviación a mineral de Pozos. La desviación a mineral de Pozos está a 18 km al N de la desviación a Los Rodríguez y San Miguel de Allende, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 1254* (MEXU); lomas al N del poblado de mineral de Pozos, ca. 8 km al S de la ciudad de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y R. Luna 117* (MEXU); ca. 15 km al S de la desviación a San Luis de la Paz, sobre la carretera 57, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y M. Meade 1423* (MEXU); 32 km al NE de la frontera de Querétaro y Guanajuato, sobre la carretera a San Luis Potosí, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas et al. 523* (MEXU); ca. 1.5 km al NO de Álamos de Martínez, sobre el camino a mineral



El Realito, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 836* (MEXU); ca. 500 m de la desviación hacia El Platanal, sobre el camino a Álamos de Martínez, la desviación a Álamos de Martínez está a 28 km de Cañada de Moreno sobre el camino a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas et al. 822* (MEXU); ca. 81 km desde Cañada de Moreno sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 487* (MEXU); 1 km al N de La Lagunita, ca. 58 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a mineral El Refugio, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 470* (MEXU); 3 km al N de Puerto de Palmas sobre la terracería a mineral El Refugio, La desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 463* (MEXU); ca. 22 km al E de San Luis de la Paz sobre la carretera a Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 767* (MEXU); 30 km al E de San Luis de la Paz por el camino a Xichú, municipio de Victoria, *H. Hernández y R. Bárcenas 2539* (MEXU); ca. 10 km desde Cañada de Moreno sobre el camino a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas 1482* (MEXU); ca. 6 km al NO de Victoria, sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 385* (MEXU); cerros al N del poblado de Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas 63* (MEXU); ca. 53 km al NE desde San José Iturbide, sobre la carretera a Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y M. Meade 259* (MEXU); 38 km al W de Xichú hacia Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 364* (MEXU); ca. 6 km al E de Xichú sobre terracería a Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas 1286* (MEXU); 3 km al N de Aldama sobre la terracería a Atarjea, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 326* (MEXU); ca. 33 km al NE de León, sobre la carretera a San Felipe, municipio de León, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 790* (MEXU); cima del cerro Verde, Nuevo Valle de Moreno, municipio de León, *A. Areces 6896* (MEXU); Los Picachos, cerros al SE de San Miguel de Allende, ca. 1.5 km al S de San Miguel de Allende sobre la carretera a Celaya, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 161* (MEXU); ca. 15 km al S de San Miguel de Allende sobre la carretera a Guanajuato, junto al poblado presa de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas et al. 205* (MEXU); cerros localizados a 8 km al N de la desviación hacia Corral de Piedra, la desviación a Corral de Piedra está a 10 km al E de San Miguel de Allende sobre la carretera a Querétaro, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 943* (MEXU); Los Rico, 22 km al SE de San Miguel de Allende, sobre la carretera a Querétaro, cerca con la frontera a Querétaro, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 132* (MEXU); 13 km al NE de la frontera Querétaro - Guanajuato, sobre la carretera al entronque a San Luis de la Paz, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas et al. 517* (MEXU); ca. 10 km al NE de San José Iturbide, ca. 3.2

km después de Los Encinos sobre la carretera a San José Iturbide, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas* y *M. Meade 220* (MEXU); ca. 12.84 km al NE de la ciudad de San José Iturbide, sobre la carretera a Tierra Blanca, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas* y *M. Meade 245* (MEXU); S. del cerro del Zapote, municipio de San José Iturbide, *J. Gutiérrez 83* (FEZA); 4 km al E de Doctor Mora, sobre la vereda a Cuesta de Peñones, municipio de Doctor Mora, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 270* (MEXU); cerro La Mesa, 12 km al sureste de Doctor Mora, municipio de Doctor Mora, *E. Ventura* y *E. López 6644* (MEXU); ca. 24 km hasta la desviación a Cuesta de Peñones, desde San José Iturbide sobre la carretera a Tierra Blanca, municipio de Tierra Blanca, *R. Bárcenas* y *M. Meade 227* (MEXU).

**Querétaro:** 24 km desde Peñamiller sobre la terracería a Atarjea, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 319* (MEXU); rancho El Huacal, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar et al. 4527* (MEXU); La Cañada, municipio



de El Marqués, *A. Cabrera 305* (QMEX); Manantial, municipio de Tolimán, *D. Gutiérrez 04* (QMEX); Chilar, municipio de Tolimán, *E. Ponce 05* (QMEX); 15 km al NE de San Pablo Tolimán, por la carretera a Higuierillas, barranca del Río Tolimán, municipio de Tolimán, *H. Hernández et al. 2422* (MEXU); 1.9 km al O de San Antonio de la Cal, municipio de Tolimán, *A. Cabrera 5714* (QMEX); San Antonio de la Cal, municipio de Tolimán, *J. Cruz 32* (QMEX); *ibid.*, *G. Ocampo 13* (QMEX); El Sombrerete, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez 144* (MEXU); a 1.5 km al W de Cadereyta por la carretera a Tequisquiapan, cerro frente a la desviación a Zituní, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 1699* (MEXU); 1 km al oeste de Mesa de León, por la carretera a Cerro Prieto, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 2455* (MEXU); 4 km al E de Cadereyta, sobre la carretera a Jalpan, municipio de Cadereyta, *C. Gómez-Hinostrosa et al. 1621* (MEXU); cerro al S de El Palmar, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 2464* (MEXU); a 13 km al este de Cadereyta por la carretera a Vizarrón, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 1702* (MEXU); 1.5 km al N de Bernal, por la carretera a Tolimán, frente a una calera, municipio de Ezequiel Montes, *H. Hernández et al. 2412* (MEXU); Ezequiel Montes rumbo a Ajuchitlán, municipio de Ezequiel Montes, *U. Guzmán 14* (MEXU); Las Rosas, municipio de Ezequiel Montes, *R. Mireles 14* (QMEX); Cerro Gordo, 6 km al E de San Juan del Río por el camino al rancho Cerro Gordo, municipio de San Juan del Río, *H. Hernández et al. 2407* (MEXU).

***Ferocactus latispinus*** (Haw.) Britton & Rose, *Cact.* 3: 143. 1922. *Cactus latispinus* Haw., *Philos. Mag.* 63: 41. 1824.

Planta simple, tallo hasta 30(70) cm de alto, por ca. 25(45) cm de ancho, globoso-deprimido, globoso o cilíndrico corto, de color verde oscuro, costillas hasta 21(24), de 1.8 a 3 cm de alto, el margen ligeramente agudo, tenuemente tuberculadas, aréolas oblongas, distancia entre aréolas de 1.5 a 2(4.5) cm, espinas radiales (5)11 a 15, de hasta 3.9 cm de largo, subuladas, rojas a amarillas, distribuidas de manera uniforme sobre la aréola, espinas centrales ca. 4, tres de ellas en la parte superior, rectas y subuladas, de hasta 4.6 cm de largo, la espina inferior más evidente, subulada, uncinada, de hasta 3.5 cm de largo, de color rojo o amarillo; flor de 3.4 a 4.6(5.5) cm de largo, por 3.5 a 3.8 cm de ancho, infundibuliforme; pericarpelo y tubo receptacular cubiertos con escamas de 2.8 a 8(8.4) mm de largo; tépalos externos de hasta 1.8 cm de largo, lanceolados, agudos, de color púrpura con el margen más claro, verde o amarillo, tépalos internos de hasta 3 cm de largo, lanceolados, agudos, de color púrpura a amarillo; filamentos de color púrpura a amarillo; estilo púrpura a amarillo, estigma con 12 a 16 lóbulos, de color amarillo; fruto de 2.5 a 5.8 cm de largo, ovoide o elipsoide, de color rojo a verde, cubierto con escamas de hasta 4 mm de largo, aparentemente sin

dehiscencia basal, de consistencia semijugosa al madurar; semillas de 1.2 a 1.4 mm de largo, de color negro.

Especie endémica de México. De acuerdo con Taylor (1984), se reconocen tres subespecies de *Ferocactus latispinus*, la típica que se encuentra en el área de estudio, *F. latispinus* subsp. *greenwoodii* N.P. Taylor se registra de Oaxaca y *F. latispinus* subsp. *spiralis* (karw. ex Pfeitt.) es nativa de Puebla, Oaxaca y parte de Veracruz. Las variaciones en la altura de los individuos, el color de los tépalos (rojo púrpura a blanco) y el tamaño del fruto (2.5 a 8 cm), posiblemente estén relacionados con gradientes altitudinales. Aunque Bravo-Hollis y Sánchez-Mejorada (1991), Lindsay (1996) y Arias et al. (2002) han reconocido dos especies (*F. latispinus* y *F. recurvus*), es necesario un estudio particular que permita evaluar la circunscripción de este taxon.

***Ferocactus latispinus*** (Haw.) Britton & Rose subsp. ***latispinus***. *F. recurvus* (Mill.) Y. Ito ex G. E. Linds. var. *latispinus* (Haw.) G. Unger, Gross. Kugelkakteen 302. 1992.

Nombre común registrado en la zona de estudio: biznaga.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: biznaga ganchuda, borrachitos, uña de gato.

Tallo globoso-deprimido, de hasta 30 cm de alto, por ca. 25 cm de ancho; costillas hasta 21, espinas radiales de 9 a 15, espinas centrales ca. 4, la inferior muy ancha y plana; flor de hasta 4 cm de largo; tépalos de color purpúreo rosado, algunas veces amarillos.

Elemento del matorral xerófilo y el pastizal, en Guanajuato y centro de Querétaro. Alt. 1000-2300 m. Florece de septiembre a noviembre.

Subespecie nativa de estados del centro de México; Zac., Ags., S.L.P. (Neotipo: G. E. Lindsay 2583 (SD)), Gto., Qro., Hgo., Jal., Méx., Cd.Mx., Pue., Tlax.

Es una especie relativamente común en el área general de distribución, no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

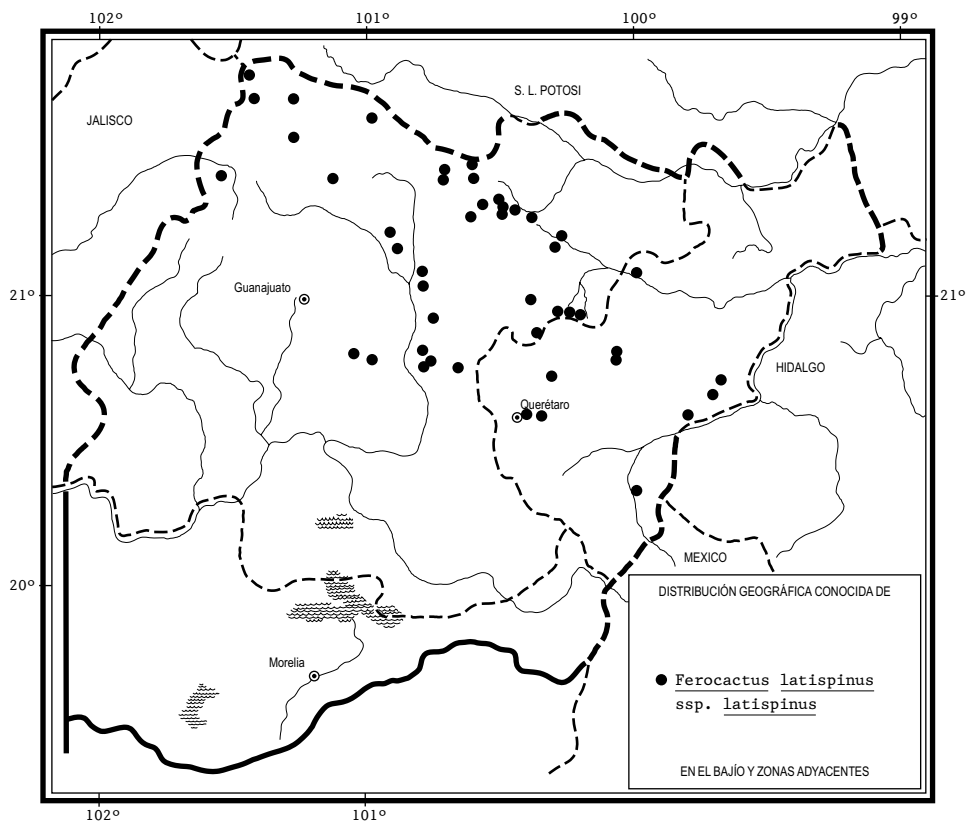
**Guanajuato:** 16 km al NNO de la ciudad de Ocampo, sobre la carretera a Ojuelos, municipio de Ocampo, *R. Bárcenas 148* (MEXU); lomas al NO de la ciudad de Ocampo, municipio de Ocampo, *R. Bárcenas 157* (MEXU); carretera a San Pedro Almoloyan, municipio de Ocampo, *S. Arias y D. Aquino 2282* (MEXU); 9 km al NE de Ibarra, sobre la terracería que va a la carretera San Felipe - León a 30 km de Ocampo, municipio de Ocampo, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 447* (MEXU); ca. 21 km al NE de Ocampo sobre el camino a San Pedro Almoloyan, la desviación a San Pedro Almoloyan está a 8 km al W de Ocampo sobre el camino a San Felipe, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 802* (MEXU); 21 km al SO de Villa de Reyes (S.L.P.) sobre la carretera a San Felipe,

municipio de San Felipe, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 550* (MEXU); ca. 31 km al SE de Ocampo hacia San Felipe, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 798* (MEXU); 52 km al NO de Dolores Hidalgo, sobre la carretera a Ocampo, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas 436* (MEXU), *440* (MEXU); lomas al NO de la ciudad de San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas 89* (MEXU); cerro El Peñón, N de San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *C. Gómez-Hinostrosa et al. 2308* (MEXU); La Bisnaga, 5 km al S de la ciudad de San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas 95* (MEXU); Parritas, ca. 30 km al N del cruce de las carreteras a San Luis Potosí - Querétaro y San Luis de la Paz - Dolores Hidalgo, sobre la desviación a San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 422* (MEXU); ca. 20 km al N de la desviación Dolores (Hidalgo) - San Luis de la Paz, sobre la carretera Querétaro a San Luis Potosí, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 1514* (MEXU); Agua Blanca, ca. 12 km al W de San Luis de la Paz sobre el camino a Dolores Hidalgo, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *P. Crosslay 1264* (MEXU); 4 km al N de San Luis de la Paz, sobre la terracería a Puerto del Aire, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 390* (MEXU); San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); llanos al E de San Luis de la Paz, aproximadamente 500 metros del entronque que va al libramiento a Pozos, municipio de San Luis de la Paz, *H. Hernández* y *R. Bárcenas 1473* (MEXU); llanos al E de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 406* (MEXU); Misión de Arriba, municipio de San Luis de la Paz, *R. de los Santos 130* (IEB); Corazón de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *S. Arias* y *D. Aquino 2131* (MEXU); lomas al N del poblado de mineral de Pozos, ca 8 km al S de la ciudad de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *R. Luna 116* (MEXU); ca. 15 km al E de San Luis de la Paz, sobre el camino a Victoria, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 1430* (MEXU); rancho La Luz, ca. 19 km al E de San Luis de la Paz, por el camino a Xichú, municipio de San Luis de la Paz, *H. Hernández* y *R. Bárcenas 2534* (MEXU); cerros al N del poblado de Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas 64* (MEXU); ca. 53 km al NE desde San José Iturbide, sobre la carretera a Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *M. Meade 258* (MEXU); 21 km al NW de Dolores Hidalgo hacia San Felipe, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 428* (MEXU); La Rinconada, 10 km al N de Dolores Hidalgo, municipio de Dolores Hidalgo, *E. Ventura* y *E. López 6097* (IEB); ca. 3 km al NE de Dolores Hidalgo, pasando la desviación a San Miguel de Allende sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Bárcenas 101* (MEXU); 4 km al SE de Dolores Hidalgo, sobre la carretera a San Miguel de Allende, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Bárcenas* y *M. Meade 575* (MEXU); 16 km al SE de Dolores Hidalgo a San Miguel de Allende, municipio

de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas y M. Meade 581* (MEXU); Los Galvanes, ca. 17 km al NO de San Miguel de Allende, sobre la carretera a Dolores Hidalgo, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 111* (MEXU); 1 km al N de la desviación hacia Cruz del Palmar, ubicada a ca. 28 km de San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas y M. Meade 999* (MEXU); 23 km al E de la desviación a Juventino Rosas, de Silao a San Miguel, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas y M. Meade 602* (MEXU); 6 km de la carretera San Miguel de Allende - Dolores Hidalgo, ladera O de la carretera, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 23* (MEXU); San Miguel de Allende, arriba de la presa Obraje, municipio de San Miguel de Allende, *J. Kishler 826* (MEXU); ca. 6.5 km al E de San Miguel de Allende, en la parte baja de Los Picachos, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas y M. Meade 1473* (MEXU); Los Picachos, cerros al SE de San Miguel de Allende, ca 1.5 km al S de San Miguel de Allende sobre la carretera a Celaya, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 162* (MEXU); lomeríos al NNO de Corral de Piedra, la desviación a Corral de Piedra se encuentra a E de San Miguel de Allende, sobre la carretera a Querétaro, *R. Bárcenas 936* (MEXU); cerros localizados a 8 km al N de la desviación hacia Corral de Piedra, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 949* (MEXU); ca. 6.4 km al NE de San José Iturbide, sobre el camino de terracería a Doctor Mora, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas y M. Meade 239* (MEXU); 12 km al NE de San José Iturbide, sobre la carretera a Tierra Blanca, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas y M. Meade 213* (MEXU); ca. 12.84 km al NE de la ciudad de San José Iturbide, sobre la carretera a Tierra Blanca, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas y M. Meade 247* (MEXU); 3 km al NE de la frontera Querétaro - Guanajuato, sobre la carretera al entronque a San Luis de la Paz, municipio de San José Iturbide, *R. T. Bárcenas et al. 518* (MEXU); cerro de Las Cabras, carretera San Luis Potosí - Querétaro, cerca de Puerto Carroza, 2 km al norte, municipio de San José Iturbide, *J. Gutiérrez 641* (FEZA); ca. 24 km hasta la desviación a Cuesta de Peñones, desde San José Iturbide sobre la carretera a Tierra Blanca, ca. 1 km de San Isidro, municipio de Tierra Blanca, *R. Bárcenas y M. Meade 228* (MEXU); ca. 7 km al SW de Tierra Blanca, Cuesta de Peñones, municipio de Tierra Blanca, *C. Gómez-Hinostrosa y R. Bárcenas 462* (MEXU); ca. 7 km al SO de Tierra Blanca, municipio de Tierra Blanca, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 772* (MEXU).

**Querétaro:** 19 km al E de Santa Catarina en la carretera a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 293* (MEXU); 2 km antes de San Luis Alfajayucan, municipio de El Marqués, *L. Scheinvar 2338* (MEXU), *2342A* (MEXU); cerro al norte de La Cañada, municipio de El Marqués, *C. Rodríguez y S. Arias 116* (MEXU). parte baja de Los Socavones, La Cañada, municipio de El Marqués, *A. Cabrera 185* (QMEX); km 10 carretera a Tequisquiapan, entre La Cañada y Saldarriaga, municipio de El Marqués, *E. Sánchez et al. 13* (MEXU), *14*

(MEXU); San Antonio de la Cal, municipio de Tolimán, *R. Mireles 21* (QMEX); *ibid.*, *G. Ocampo 19* (QMEX); San Pablo Tolimán - Higuierillas II, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez 113* (MEXU); entre Cadereyta y Vizarrón, municipio de Cadereyta, *F. Altamirano 1663 bis* (MEXU); a 1.5 km al W de Cadereyta por la carretera a Tequisquiapan, cerro frente a la desviación a Zituni, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 1700* (MEXU); 4 km al E de Cadereyta, sobre la carretera a Jalpan, municipio de Cadereyta, *C. Gómez-Hinostrosa y R. Bárcenas 1611* (MEXU); 1.5 km al N de Bernal, por la carretera a Tolimán, frente a una calera, municipio de Ezequiel Montes, *H. Hernández et al. 2409* (MEXU); alrededores de Peña de Bernal, municipio de Ezequiel Montes, *A. Cabrera 5851a* (QMEX); de El Ciervo a San Juan del Río, municipio de Ezequiel Montes, *F. Altamirano 1730* (MEXU); El Salado, municipio de Tequisquiapan, *E. Sánchez 218* (MEXU); Cerro Gordo, 6 km



al E de San Juan del Río por el camino al rancho Cerro Gordo, municipio de San Juan del Río, *H. Hernández et al. 2405 (MEXU)*.

**Ferocactus macrodiscus** (Mart.) Britton & Rose, *Cact.* 3: 139. 1922.  
*Echinocactus macrodiscus* Mart., *Nov. Actorum Acad. Caes. Leop.-Carol.*  
*Nat. Cur.* 16(1): 341. t. 26. 1832.

Planta simple; tallo de hasta 10(15) cm de alto, por 30 a 40 cm de ancho, globoso-deprimido, de color verde oscuro, con tono glauco o amarillo, costillas hasta 50, de 1.2 a 2 cm de alto, tuberculadas, aréolas ovadas, distancia entre aréolas 2.2 a 4.5 cm, espinas radiales 5 a 9, de hasta 2.5 cm de largo, subuladas o con la cara superior aplanada, rojas a amarillas, distribuidas de manera uniforme sobre la aréola, espinas centrales 4, de hasta 4.8 cm de largo, aciculares a ligeramente aplanadas en la cara superior, curvas, no uncinadas, dispuestas en forma de cruz, rojas con tintes amarillos; flor de 3.4 a 4.6 cm de largo, por 3.1 a 3.6 cm de ancho, campanulada; pericarpelo cubierto con escamas de hasta 3.7 mm de largo, tubo receptacular provisto de escamas de hasta 6 mm; tépalos externos de hasta 1.2 cm de largo, oblongos, acuminados, de color rojo a púrpura con los bordes blancos, tépalos internos de hasta 1.7 cm de largo, lanceolados, mucronados, de color rojo a magenta; filamentos de color amarillo; estilo amarillo a rosado, estigma con 8 a 12 lóbulos, de color rosado; fruto de 2.5 a 4 cm de largo, de color púrpura, globoso, cubierto con escamas de hasta 4 mm de largo, ranura lateral ausente, de consistencia jugosa al madurar; semillas de 1.7 a 2 mm de largo, de color negro con tono rojo.

Especie endémica de México. Se reconocen dos subespecies, una de ellas se localiza en el área de estudio.

**Ferocactus macrodiscus** (Mart.) Britton & Rose subsp. **septentrionalis**  
(J. Meyrán) N. P. Taylor, *Cactaceae Consensus Init.* 5: 13. 1998. *F.*  
*macrodiscus* (Mart.) Britton & Rose var. *septentrionalis* J. Meyrán, *Cact.*  
*Suc. Mex.* 32: 51. 1987.

Nombre común registrado en la zona: biznaga.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga barril caballona.

Tallo hasta 10 cm de alto, espinas radiales de color amarillo a castaño claro, costillas hasta 34; flor de 2.7 a 3.7 cm de largo; tépalos externos de color purpúreo con tono pálido, el margen blanco, tépalos internos de color magenta en tono pálido.

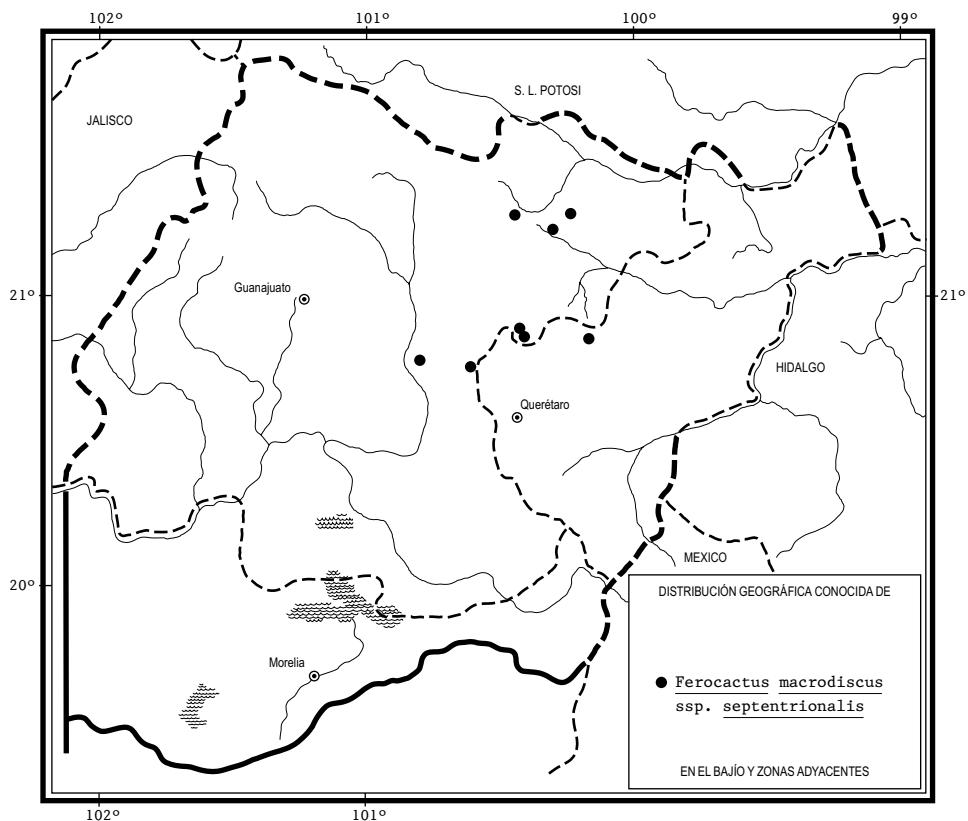
Elemento del matorral xerófilo, pastizal y bosque mixto de *Quercus* y *Pinus*.  
Alt. 1900-2300 m. Florece de febrero a marzo.



Subespecie endémica de la zona de estudio. Gto. (tipo: *G. A. Navarro s.n.* (MEXU)), Qro.

El taxon tiene una distribución disyunta. En el área de estudio se encuentra al margen de los matorrales, pastizales y bosques; no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia (Lista Roja IUCN: VU).

**Guanajuato:** entre San Luis de la Paz y Xichú, municipio de San Luis de la Paz, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); entre San Luis de la Paz y sitio La Luz, municipio de San Luis de la Paz, *L. Scheinvar 4822* (MEXU); El Sauz, a 26 km de San Luis de la Paz por el camino a Xichú, municipio de Victoria, *H. Hernández et al. 1975* (MEXU); 26 km de San Luis de la Paz a Xichú, municipio de Victoria, *H. Sánchez-Mejorada 2127* (MEXU); ca. 6.5 km al E de San Miguel de Allende, en la parte baja de Los Picachos, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas y M. Meade 1472* (MEXU); Los Rico, 22 km al SE de San Miguel de Allende, sobre carretera a



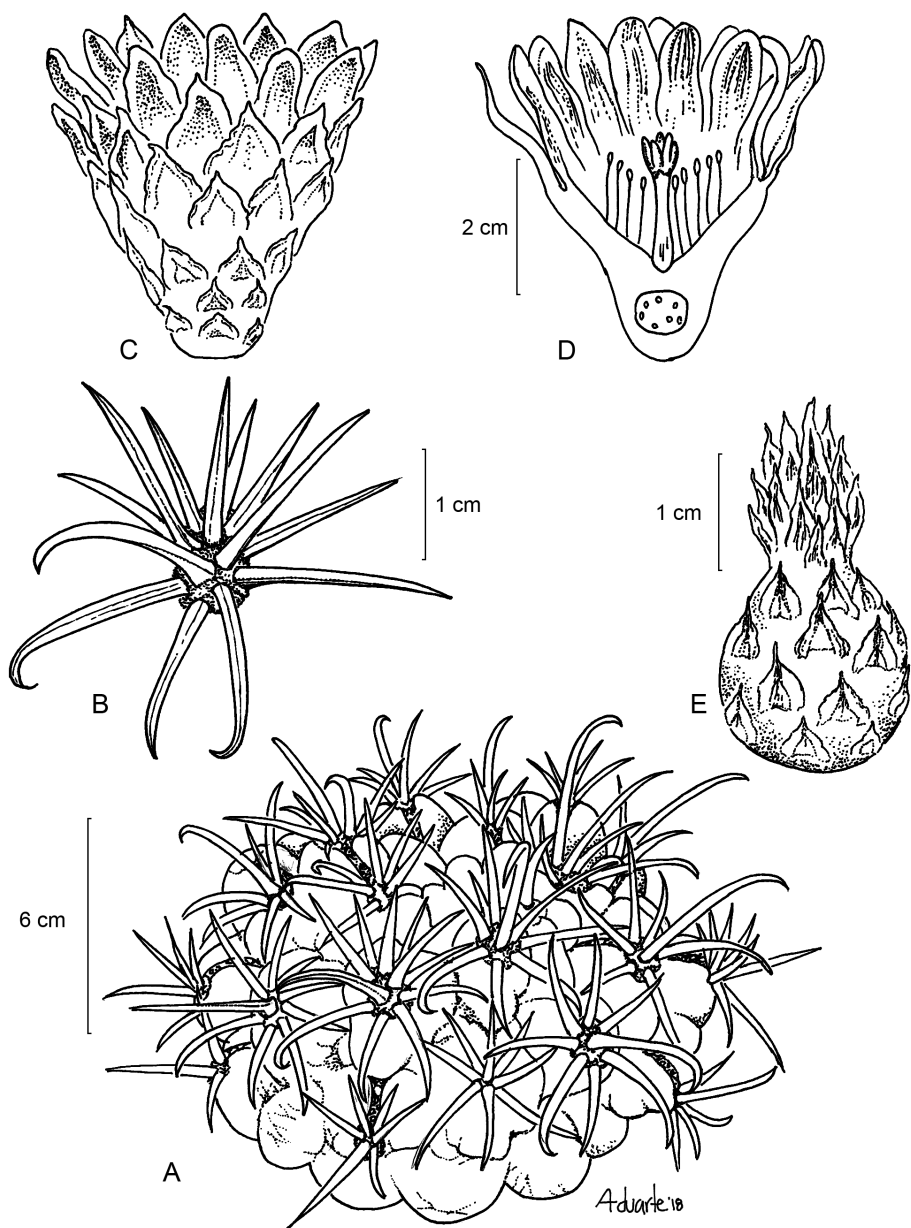
Querétaro, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 131* (MEXU); ca. 2 km al E, a la altura del km 40 de la carretera Querétaro - San Luis Potosí, aproximadamente 33 km al N de la ciudad de Querétaro, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas y M. Meade 1440* (MEXU); cerro de Las Cabras, carretera San Luis Potosí - Querétaro, cerca de Puerto Carroza, 2 km al N, municipio de San José Iturbide, *J. Gutiérrez et al. 639* (FEZA, MEXU).

**Querétaro:** 1.4 km antes de llegar a Los Trigos, municipio de Colón, *D. Aquino et al. 364* (MEXU); de Colón a Los Trigos, municipio de Colón, *U. Guzmán 2553* (IEB).

**Ferocactus mathssonii** (Berge ex K. Schum.) N. P. Taylor, *Cact. Succ. J. Gr. Brit.* 41: 91. 1979. *Echinocactus mathssonii* Berge ex K. Schum., *Monatsschr. Kakteenk.* 7: 76. 1897. *Glandulicactus mathssonii* (Berge ex K. Schum.) D. J. Ferguson, *Cact. Succ. J. (Los Angeles)* 63(2): 91. 1991. *Ancistrocactus mathssonii* (Berge ex K. Schum.) Doweld, *Sukkulenty* 1(2): 29. 1999. *E. crassihamatus* F.A.C. Weber, *Dict. Hort.* p. 468. 1896. *F. crassihamatus* (F.A.C. Weber) Britton & Rose, *Cact.* 3: 144. 1922. *G. crassihamatus* (F.A.C. Weber) Backeb., *Beitr. Sukkulenteenk. Sukkulentepflege* 1940: 6-8. 1940. *Thelocactus crassihamatus* (F.A.C. Weber) W. T. Marshall, *Cactaceae* 169. 1941. *Hamatocactus crassihamatus* (F.A.C. Weber) Buxb., *Kakteen And. Sukk.* 2: 6. 1951. *A. crassihamatus* (Web.) Benson, *Cact. Succ. J. (Los Angeles)* 41: 188. 1969. *Sclerocactus uncinatus* (Galeotti ex Pfeiff. & Otto) N. P. Taylor var. *crassihamatus* (F.A.C. Weber) N.P. Taylor, *Bradleya* 5: 94. 1987. *H. uncinatus* (Galeotti ex Pfeiff. & Otto) Orcutt subsp. *crassihamatus* (F.A.C. Weber) Glass, *Guía Identific. Cact. Amenazadas México* 1: sin pág. 1997. *Pediocactus uncinatus* (Galeotti ex Pfeiff. & Otto) Halda var. *crassihamatus* (F.A.C. Weber) Halda, *Acta Mus. Richnov. Sect. Nat.* 5(1): 25. 1998. *S. uncinatus* (Galeotti ex Pfeiff. & Otto) N.P. Taylor subsp. *crassihamatus* (F.A.C. Weber) N.P. Taylor, *Bradleya* 5: 94. 1998.

Nombre común registrado en la zona: biznaga.

Planta simple; tallo de hasta 10 cm de alto, por ca. 15 cm de ancho, globoso, en ocasiones cortamente cilíndrico, de color verde claro, costillas hasta 13, de 1.64 a 2.2 cm de alto, el margen redondeado, con tubérculos alineados, aréolas circulares, con un surco adaxial que llega a la axila, nectarios extraflorales en las axilas de los tubérculos, distancia entre aréolas 2.9 a 3.4 cm, espinas radiales 4 a 6(7), de hasta 2.5 cm de largo, subuladas, de color castaño claro y ápice rojo, con el tiempo gris, agrupadas en la parte superior de la aréola, espinas centrales de 6 o 7, 3 en la parte superior, de hasta 1.9 cm de largo, rectas, 3 en parte inferior, de hasta 1.4 cm de largo, uncinadas, una más evidente, de hasta 2.7 cm, de color rojo;



*Ferocactus mathssonii* (Berge ex K.Schum.) N.P. Taylor. A. tallo; B, aréola y espinas; C. flor en vista externa; D. flor en vista interna; E. fruto en vista externa. Ilustrado por Anabel Duarte.

flor de 3 a 4 cm de largo, por 2 a 3 cm de ancho, infundibuliforme; pericarpelo y tubo receptacular cubiertos con escamas de 2 a 3.7 mm de largo; tépalos externos de hasta 3.2 cm de largo, lanceolados, agudos, de color castaño oscuro a rojo con tono intenso, tépalos internos de hasta 4 cm de largo, linear lanceolados, obtusos en el ápice, de color rojo con margen blanco y la base ocre; filamentos de color rojo; estilo rojo, estigma con 8 a 10 lóbulos, de color amarillo; fruto de 1.5 a 2.5 cm de largo, de color rojo, globoso a ovado, cubierto con escamas de hasta 2.3 mm de largo, con dehiscencia basal, de consistencia semijugosa al madurar; semillas de ca. 1.3 mm de largo, de color marrón con tono negro.

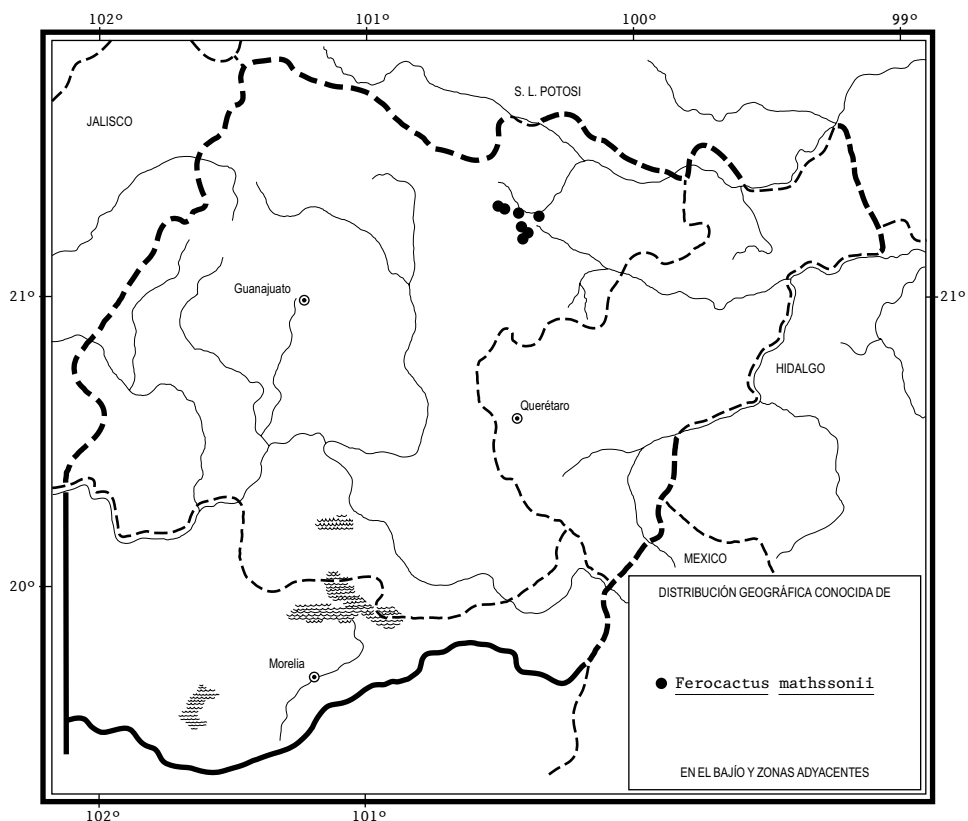
Elemento del matorral xerófilo en el noreste de Guanajuato. Alt. 1800-2100 m. Florece de febrero a marzo, aunque a veces se puede extender hasta abril.

Especie endémica de México y restringida a estados del centro. Britton & Rose (1922) la citan de Querétaro, sin embargo, no se tiene evidencia reciente de su presencia en dicho estado; S.L.P., Gto. (Neotipo: ilustración en Blühe. Kakt. 1: t. 8. 1901).

Esta especie se conoce de los matorrales cercanos a San Luis de la Paz; ante el avance de la zona conurbada y del cambio de uso del suelo con fines agropecuarios, debe considerarse como vulnerable. Actualmente protegida (NOM-059-SEMARNAT-2010: A, como *Glandulicactus crassihamatus*).

**Guanajuato:** San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *H. Bravo-Hollis* 66 (MEXU), *s.n.* (MEXU); cerca de la ciudad San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *V. Alvarado s.n.* (MEXU); llanos al E de San Luis de la Paz, aproximadamente 500 metros del entronque que va al libramiento a Pozos, municipio de San Luis de la Paz, *H. Hernández* y *R. Bárcenas* 2526 (MEXU); llanos al E de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa* 409 (MEXU); llanos al sureste de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *H. Sánchez-Mejorada* 3891 (MEXU); poblado Corazón de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *S. Arias* y *T. Terrazas* 1688 (MEXU); carretera San Luis de la Paz - Cañada de Moreno, 1 km del entronque a Corazón de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *U. Guzmán* 3738 (IEB); ca. 8 km al S de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *R. Luna* 114 (MEXU); [camino a] Xichú, municipio de San Luis de la Paz, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); 15 km al E de San Luis de la Paz, sobre el camino a Victoria, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* 1428 (MEXU); km 15 de la carretera San José Iturbide a San Luis de la Paz. 37 km al NE de San Miguel Allende sobre la carretera a San Luis de la Paz vía Los Rodríguez, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* 198 (MEXU); 15 km al S. de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *U. Guzmán et al.* 1180 (MEXU).

La heterogénea interpretación sobre el género y categoría taxonómica de este taxon (especie, variedad, subespecie), es consecuencia de un conjunto de factores



que influyeron entre los taxónomos a lo largo del siglo XX. El conocimiento parcial del taxon, la variación morfológica a lo largo de su distribución, de sus relaciones de parentesco dentro de *Ferocactus* y el hecho de compartir varios caracteres con géneros hermanos (costillas con tubérculos marcados, flor y fruto con escamas), son las causas de esta disparidad de criterios. Vázquez-Sánchez et al. (2013) han confirmado que es un miembro inequívoco de *Ferocactus*. Otro aspecto a considerar es de orden nomenclatural y se refiere a la prioridad del nombre *F. mathssonii* sobre *F. crassihamatus*. Como lo exponen Taylor (1979) y Bravo-Hollis y Sánchez-Mejorada (1991), cuando Weber (1896, ver sinonimia) describe el nombre “crassihamatus” no señala su estatus taxonómico, por lo que deja una incertidumbre sobre su ubicación como especie o variedad. Fueron Britton & Rose (1922) quienes aplicaron a este nombre el estatus de especie, como *Ferocactus crassihamatus*. En consecuencia y al aplicar el CINB (Art. 35), la prioridad del estatus de especie

recae en los últimos autores. Sin embargo, Berge (1897, ver sinonimia) había publicado el nombre *Echinocactus mathssonii* para la misma especie. En congruencia con lo propuesto por Taylor (1979), este último epíteto es el correcto para la especie aquí señalada. Como nosotros consideramos que la especie es miembro del género *Ferocactus*, según los estudios filogenéticos descritos antes, el nombre de esta especie es *F. mathssonii* (Berge ex K. Schum.) N.P. Taylor.

### ISOLATOCEREUS Backeb.\*

Plantas arborescentes, de hasta 7 m de alto; raíces carnosas y fibrosas, extendidas; tallos con ramificación mesótona, cilíndricos, erguidos, no articulados, el córtex no adquiere tono oscuro al contacto con el aire, sin látex, costillas de hasta 7, con surco intercostal amplio, el margen agudo, aréolas circulares a elípticas, confluentes, espinas diferenciadas en radiales y centrales, rígidas; zona fértil no diferenciada de la infértil; flores de hasta 6 cm de largo, solitarias, emergen de aréolas apicales o subapicales, tubular-infundibuliformes, nocturnas; pericarpelo y tubo receptacular con podarios decurrentes, escamas presentes, sin espinas, tubo receptacular más largo que el perianto; perianto con tépalos ascendentes a reflexos, de color blanco a rojo; nectarios ubicados en una cámara amplia, limitada por la base de la primera serie de estambres; frutos globosos o elipsoides, de color amarillo anaranjado, carnosos, aréolas sin espinas, remanentes del perianto persistentes, dehiscencia irregular, pulpa jugosa, blanco traslúcida; semillas de ca. 2.2 mm de largo, ovadas a ampliamente ovadas, testa negra, generalmente opaca, microrrelieve estriado.

*Isolatocereus* se reconoce aquí como género monotípico. Pertenece a la subtribu Echinocereinae (Stenocereinae) a partir de evidencias moleculares y porque comparte los tres caracteres del grupo (taninos en los funículos, semillas con microrrelieve estriado en la testa, triterpenos en el tallo). Se relaciona con *Stenocereus* por presentar cuerpos de sílice en el tallo, sin embargo, los estudios filogenéticos realizados con marcadores del cpDNA revelan que es más cercano a *Myrtillocactus* y *Escontria* (Arreola-Nava, 2006; Gibson, 1991). Es endémico de

---

\* Referencias: Arreola-Nava, H. J. Sistemática filogenética del género *Stenocereus*. Tesis de doctorado. Colegio de Posgraduados. Montecillo. 202 pp. 2006.

Gibson, A. C. The systematics and evolution of subtribe Stenocereinae. 11. *Stenocereus dumortieri* versus *Isolatocereus dumortieri*. Cact. Succ. J. (Los Angeles) 63: 184-190. 1991.

Morales, Y. Variación en fruto y semilla de *Stenocereus dumortieri* (Cactaceae, Pachycereeae). Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F. 41 pp. 2009.

México, donde se distribuye en regiones cálidas y semiáridas desde el sur de San Luis Potosí a Oaxaca; en la zona de estudio se encuentra una especie.

**Isolatocereus dumortieri** (Scheidw.) Backeb., Cactaceae (Berlin) 1942: 76. 1942. *Cereus dumortieri* Scheidw., Hort. Belge 4: 220. 1837. *Lemaireocereus dumortieri* (Scheidw.) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 425. 1909. *Stenocereus dumortieri* (Scheidw.) Buxb., Bot. Stud. 12: 100. 1961.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: candelabro, órgano.  
Nombre común recopilado de la bibliografía: órgano cimarrón.

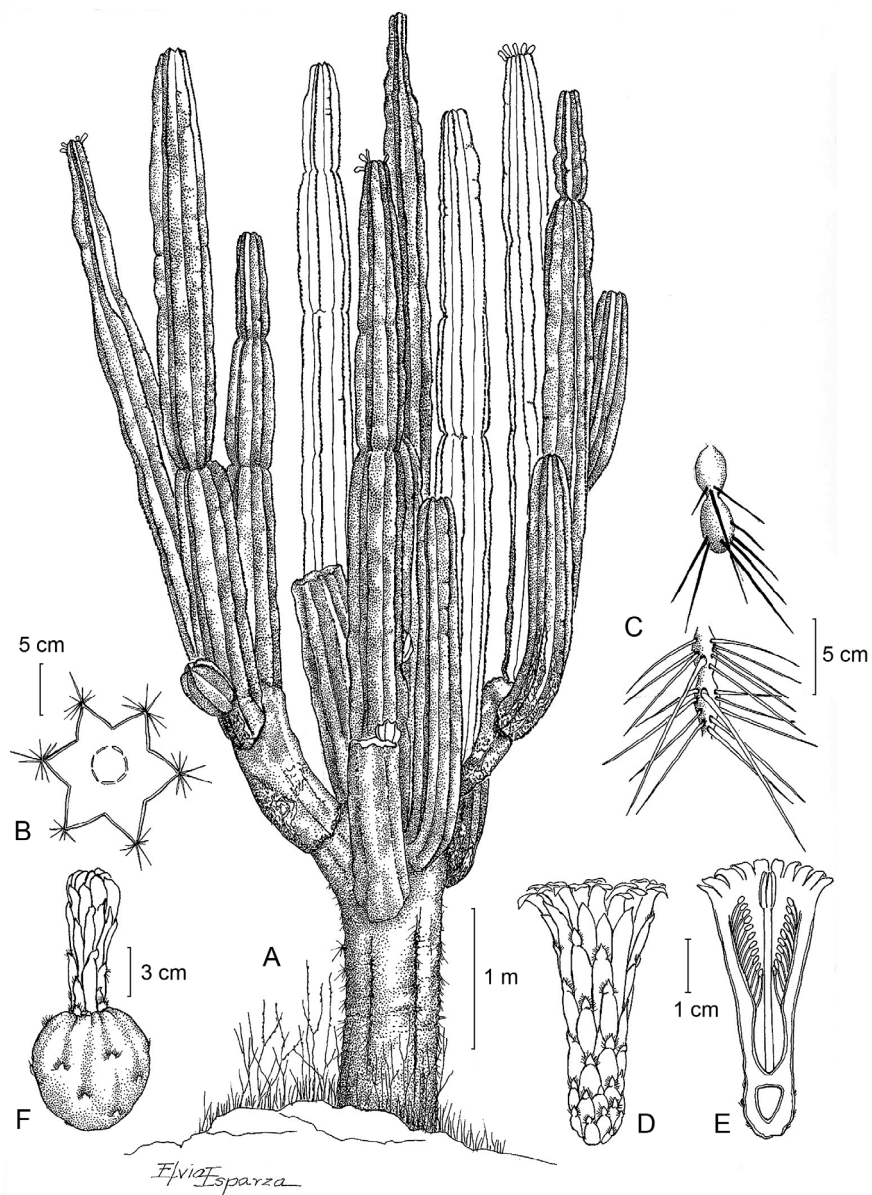
Planta arborescente de hasta 7 m de alto; tronco de hasta 1 m de largo, tallos de hasta 15 cm de ancho, cilíndricos, de color verde glauco en tallos jóvenes, o verde oscuro en tallos viejos, costillas 5 a 7(8), de 2.5 a 4 cm de alto, aréolas elípticas, redondeadas en el ápice de los tallos, confluentes, sin tricomas glandulares, espinas radiales de 7 a 12, de 0.4 a 1.5 cm de largo, aciculares, de color amarillo, cuando jóvenes a veces rojo, espinas centrales 1(4), de 1.5 a 5 cm de largo, aciculares, de color amarillo claro, en ocasiones se confunden con las radiales, ausentes en el ápice de los tallos reproductivos; flor de 4.5 a 6 cm de largo, por 2.5 a 3 cm de ancho; pericarpelo y tubo receptacular con escamas de 2 a 5 mm de largo, de color verde a rojo; tépalos externos de hasta 1 cm de largo, espatulados a oblongos, apiculados, de color rojo claro, tépalos internos de hasta 1.2 cm de largo, oblongos, mucronados, de color blanco a verde; filamentos de color blanco; estilo blanco, estigma con 8 a 9 lóbulos, de color amarillo; fruto de 2.7 a 3.5 cm de largo, cubierto con escamas de hasta 3 mm de largo; semillas de hasta 1.9 mm de largo, de color negro.

Elemento del matorral xerófilo y bosque tropical caducifolio, en ocasiones se le puede observar en la transición con el bosque de *Quercus*, en Guanajuato, así como en el centro y sur de Querétaro. Alt. 900-1900 m. Florece de marzo a junio.

Especie endémica de México, conocida del centro al sur del país. Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Jal., Mich., Méx., Mor., Pue., Ver., Gro., Oax. (Lectotipo: ilustración en Hort. Belge 4: 220. t. 12. 1837).

Es una especie relativamente común en el área general de distribución, no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** cerros al S de mineral El Realito, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa* 731 (MEXU); cerros al N de La Teresa, ca. 66 km al NE de San Luis de la Paz, sobre el camino a mineral El Realito, la desviación a La Teresa está a 1 km al NE de Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa* 699 (MEXU); ca. 59 km al NE de



*Isolatocereus dumortieri* (Scheidw.) Backeb. A. hábito; B. tallo en corte transversal; C. aréolas con espinas; D. flor en vista externa; E. flor en vista interna; F. fruto en vista externa. Ilustrado por E. Esparza y reproducido de Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, vol. 95: 177. fig. 31. 2012, lámina disponible en el portal [ib.unam.mx](http://ib.unam.mx).

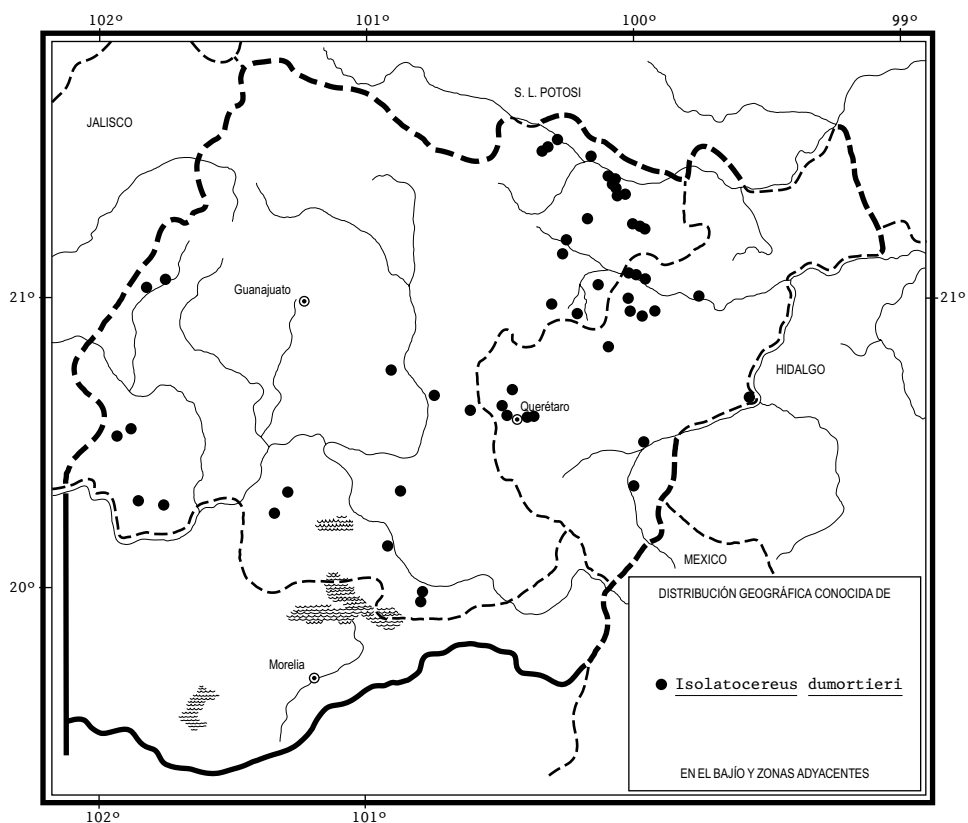


San Luis de la Paz sobre el camino a mineral El Realito, la desviación a El Vergel, cerro de Bernalejo y mineral El Realito está a 1 km de Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 684* (MEXU); ca. 55 km al NE de San Luis de la Paz sobre el camino a mineral El Realito, la desviación a El Vergel y a mineral El Realito está a 1 km de Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 679* (MEXU); ca. 1.5 km al NO de Álamos de Martínez, sobre el camino a mineral El Realito, municipio de Victoria, *R. Bárcenas et al. 841* (MEXU); ca. 15 km al SE de Álamos de Martínez, ca. 9 km al S de Espíritu Santo, sobre el camino de terracería a La Joya Fría y Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 741* (MEXU); ca. 21 km al SE de Álamos de Martínez sobre el camino de terracería hacia La Joya Fría y Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 755* (MEXU); ca. 500 m de la desviación hacia El Platanal, sobre el camino a Álamos de Martínez, la desviación a Álamos de Martínez está a 28 km de Cañada de Moreno sobre el camino a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas et al. 824* (MEXU); 94 km desde Cañada de Moreno sobre la terracería a El Zapote, la desviación a mineral El Refugio y El Zapote está a 28 km de Cañada de Moreno sobre terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 498* (MEXU); ca. 81 km desde Cañada de Moreno sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 488* (MEXU); 1 km al N de El Tepehuaje, ca. 72 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 483* (MEXU); ca. 66 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 479* (MEXU); cerros al N del poblado de Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas 72* (MEXU); ca. 53 km al NE desde San José Iturbide, sobre la carretera a Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y M. M. Meade 260* (MEXU); Tasajillo, ca. 50 km de Xichú a Victoria sobre el camino de terracería, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 377* (MEXU); ca. 5 km de Xichú, sobre el camino a Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas 1280* (MEXU). ca. 6 km de Xichú, sobre el camino a Atarjea, barranca derecha, municipio de Xichú, *R. Bárcenas 1277* (MEXU); terracería Xichú - Atarjea, municipio de Xichú, *D. Aquino y S. Arias 278* (MEXU); 39 km sobre la terracería a Xichú desde Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 354* (MEXU); Romerillos, entre el camino de Xichú y Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 914* (MEXU); ca. 15 km al S de San Miguel de Allende sobre la carretera a Guanajuato, junto al poblado Presa de Allende, municipio de

San Miguel de Allende, *R. Bárcenas et al. 206* (MEXU); ca. 10 km al NE de San José Iturbide, ca. 3.2 km después de Los Encinos sobre la carretera a San José Iturbide, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas y M. M. Meade 221* (MEXU); ca. 24 km hasta la desviación a Cuesta de Peñones, desde San José Iturbide sobre la carretera a Tierra Blanca, municipio de Tierra Blanca, *R. Bárcenas y M. M. Meade 233* (MEXU); 6 km al NE de la desviación Victoria - Santa Catarina, sobre la carretera a Santa Catarina desde Tierra Blanca, municipio de Santa Catarina, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 279* (MEXU); 35 km al SO de La Caja, junto al río, municipio de Manuel Doblado, *J. Guadián 600* (IEB); El Pitayo, ca. 53 km desde La Piedad hacia Cuerámbaro, municipio de Manuel Doblado, *R. Bárcenas 658* (MEXU); Presa Blanca, ca. 8 km al S de Comonfort hacia Celaya está la desviación a Presa Blanca, municipio de Celaya, *R. Bárcenas y M. M. Meade 610* (MEXU); ca. 9 km al N de la desviación hacia Ixtla de Abajo, la desviación a Ixtla de Abajo está a 12 km al W de Querétaro sobre carretera a Celaya, municipio de Apaseo el Grande, *R. Bárcenas 970* (MEXU); Veredas, la desviación a Veredas está a 5 km al SO de Pénjamo sobre la carretera a La Piedad, municipio de Pénjamo, *R. Bárcenas 1232* (MEXU); cerros al S de Abasolo, municipio de Abasolo, *R. Bárcenas y E. Russman 643* (MEXU); 15 km al O de Guarapo, sobre la carretera a Huanímaro, municipio de Huanímaro, *R. Bárcenas y E. Russman 635* (MEXU); Hoya Rincón de Parangueo, 7 km al W del Valle, municipio de Valle de Santiago, *L. Aguilera 183* (FEZA); La Estancia de San José, ca. 18 km al S de Celaya sobre la carretera a Acámbaro está la desviación a la Estancia de San José, municipio de Salvatierra, *R. Bárcenas y E. Russman 613* (MEXU); ca. 17 km al NO de Acámbaro, sobre la carretera a Salvatierra, municipio de Acámbaro, *R. Bárcenas y E. Russman 624* (MEXU); aproximadamente 7 Km al S de Acámbaro, carretera Acámbaro - Zinapécuaro, municipio de Acámbaro, *I. Aguilar y S. Arias 12* (CHAPA); ca. 10 km al SW de Acámbaro, sobre la carretera a Zinapécuaro, municipio de Acámbaro, *R. Bárcenas y M. Meade 183* (MEXU).

**Querétaro:** 12 km al E de Santa Catarina, en la carretera a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 285* (MEXU); 19 km al E de Santa Catarina, en la carretera a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 296* (MEXU); El Lindero, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar y C. Orozco 2703* (MEXU); 3 mi. (4.82 km) al W de Misión de Bucareli, a lo largo de la rivera del río Extoraz, municipio de Pinal de Amoles, *H. Hernández et al. 3548* (MEXU); Los Cajones, municipio de Querétaro, *J. Cruz 18* (QMEX); Juriquilla, municipio de Querétaro, *F. Ortiz s.n.* (QMEX); a 13 km al norte de Querétaro, por la carretera a San Luis Potosí, municipio de Querétaro, *H. Hernández et al. 1578* (MEXU), *1869* (MEXU); Peña Colorada (junto a la carretera 5 de febrero), municipio de Querétaro, *E. Sánchez et al. 251* (MEXU, QMEX); cerro al W del poblado de La Cañada, entre La Cañada y Hércules, municipio de El Marqués, *H.*

*Hernández et al. 2469* (MEXU); La Cañada, municipio de El Marqués, *A. Cabrera 92* (QMEX); km 4 carretera a Tequisquiapan, entre La Cañada y Saldarriaga, municipio de El Marqués, *E. Sánchez et al. 34* (MEXU, QMEX); N de La Pila, municipio de Colón, *L. Scheinvar y C. Orozco 3506* (MEXU); El Chilar, municipio de Tolimán, *E. Sánchez 197* (MEXU); Chilar, municipio de Tolimán, *D. Gutiérrez 02* (QMEX); Tolimán, municipio de Tolimán, *E. Sánchez 115* (MEXU, QMEX); 15 km al NE de San Pablo Tolimán, por la carretera a Higuerrillas, barranca del río Tolimán, municipio de Tolimán, *H. Hernández et al. 2420* (MEXU); 15 km al NE de San Pablo, municipio de Tolimán, *S. Zamudio 2641* (MEXU, QMEX); aproximadamente 5 km al W de Higuerrillas; carretera Higuerrillas - Tolimán, municipio de Cadereyta, *I. Aguilar y S. Arias 9* (CHAPA); cañón del río Moctezuma, montañas al N de Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 2445* (MEXU); Rancho Nuevo, junto a campamento C.F.E., municipio de Cadereyta, *M. Gómez 620* (IEB); Tequisquiapan,



municipio de Tequisquiapan, *L. Scheinvar et al.* 5797 (MEXU); Cerro Gordo, 6 km al E de San Juan del Río por el camino al rancho Cerro Gordo, municipio de San Juan del Río, *H. Hernández et al.* 2402 (MEXU).

El aprovechamiento de la especie está limitado a las poblaciones silvestres, pues no es susceptible de manejo en huertos o traspatios. De forma esporádica se utiliza la madera para delimitar terrenos o como combustible; los frutos maduros y dulces se consumen frescos.

### **LOPHOCEREUS** (A. Berger) Britton & Rose\*

Plantas arbustivas o arborescentes, de hasta 5 m de alto; raíces carnosas y fibrosas extendidas; tallos con ramificación basal o difusa, columnares, erguidos, ascendentes, no articulados, el córtex adquiere tono oscuro al contacto con el aire, sin látex, costillas de 4 a 15, con surco intercostal amplio, aréolas circulares o alargadas, distantes entre sí o confluentes, espinas diferenciadas en radiales y centrales, rígidas o flexibles; zona fértil apical y diferenciada de la infértil, con aréolas más grandes, espinas numerosas, largas y flexibles, persistentes o deciduas; flores de 2 a 4 cm de largo, de 1 a 3 por aréola, emergen de aréolas subapicales de la planta, anchamente infundibuliformes, nocturnas a diurnas; pericarpelo y tubo receptacular con podarios tenues, sin espinas o con espinas esporádicas, tubo receptacular de igual tamaño que el perianto; perianto con tépalos rotados, blancos a rojizos; nectarios ubicados en una cámara pequeña o amplia, limitada por la base de la primera serie de estambres; frutos globosos a elipsoides, rojos, carnosos, aréolas con espinas escasas o abundantes, remanentes del perianto persistentes, dehiscencia irregular, pulpa jugosa, roja, dulce; semillas de 1.9 a 4.2 mm de largo, ampliamente ovadas, testa negra o pardo-negra y brillante, microrrelieve diminutamente rugoso.

*Lophocereus* es un grupo monofilético y lo integran tres especies (*Lophocereus gatesii* M.E. Jones *L. marginatus* y *L. schottii* (Engelm.) Britton & Rose). Se caracteriza por los tallos columnares que ramifican desde la base, la zona fértil (pseudocéfalo) es apical, con aréolas y espinas más grandes que aquellas de la zona infértil, además se forman dos o más flores por aréola en cada evento reproductivo de 2 a 4 cm de largo (Arias y Terrazas, 2009). Se distribuye del extremo sur de Estados Unidos de América al sur de México; una especie en el área de estudio.

---

\* Referencias: Arias, S. & T. Terrazas. Taxonomic revision of *Pachycereus* (Cactaceae). Syst. Bot. 34: 68-83. 2009.

Lindsay, G. The genus *Lophocereus*. Cact. Succ. J. (Los Angeles) 35(6): 176-192. 1963.

**Lophocereus marginatus** (DC.) S. Arias & Terrazas, Syst. Bot. 34(1): 82. 2009.  
*Cereus marginatus* DC., Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 116. 1828. *Pachycereus marginatus* (DC.) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12(10): 421. 1909. *Lemaireocereus marginatus* (DC.) A. Berger, Kakteen 165. 1929. *Marginatocereus marginatus* (DC.) Backeb., Cactaceae (Berlin) 49: 77. 1942. *Stenocereus marginatus* (DC.) A. Berger & Buxb., Bot. Stud. p. 12: 100. 1961.

Nombre común registrado en la zona de estudio: órgano.

Nombre común recopilado de la bibliografía: cardón órgano parado.

Planta arbustiva ramificadas desde la base, de hasta 5 m de alto; tallo de color verde oscuro, costillas de 5 a 6, de 1 a 4 cm de alto, aréolas oblongas, confluentes, espinas radiales y centrales no diferenciadas, de 3 a 8, de hasta 3.5 cm de largo, aciculares, rectas, blancas con tonos grises y el ápice negro, flexibles en el ápice de los tallos reproductivos; flor de 2.5 a 4 cm de largo, por 1.75 a 2.3 cm de ancho; pericarpelo y tubo receptacular provistos de podarios, escamas de 3 a 8 mm de largo y cerdas de hasta 7 mm de largo, de color amarillo; tépalos externos de hasta 1.5 cm de largo, lanceolados, apiculados, de color verde claro a rojo claro, tépalos internos de hasta 1.8 cm de largo, lanceolados, ápice truncado, de color blanco o rojo; filamentos de color blanco; estilo blanco con tonos amarillos, estigma con 6 a 9 lóbulos, de color blanco; fruto de 1.5 a 2.8 cm de largo, globoso a ovoide, de color rojo, cubierto con escamas de hasta 5 mm de largo, tricomas amarillos y cerdas de hasta 9 mm de largo, de color amarillo, dehiscencia irregular, pulpa roja; semillas de ca. 5.4 mm de largo, de color negro.

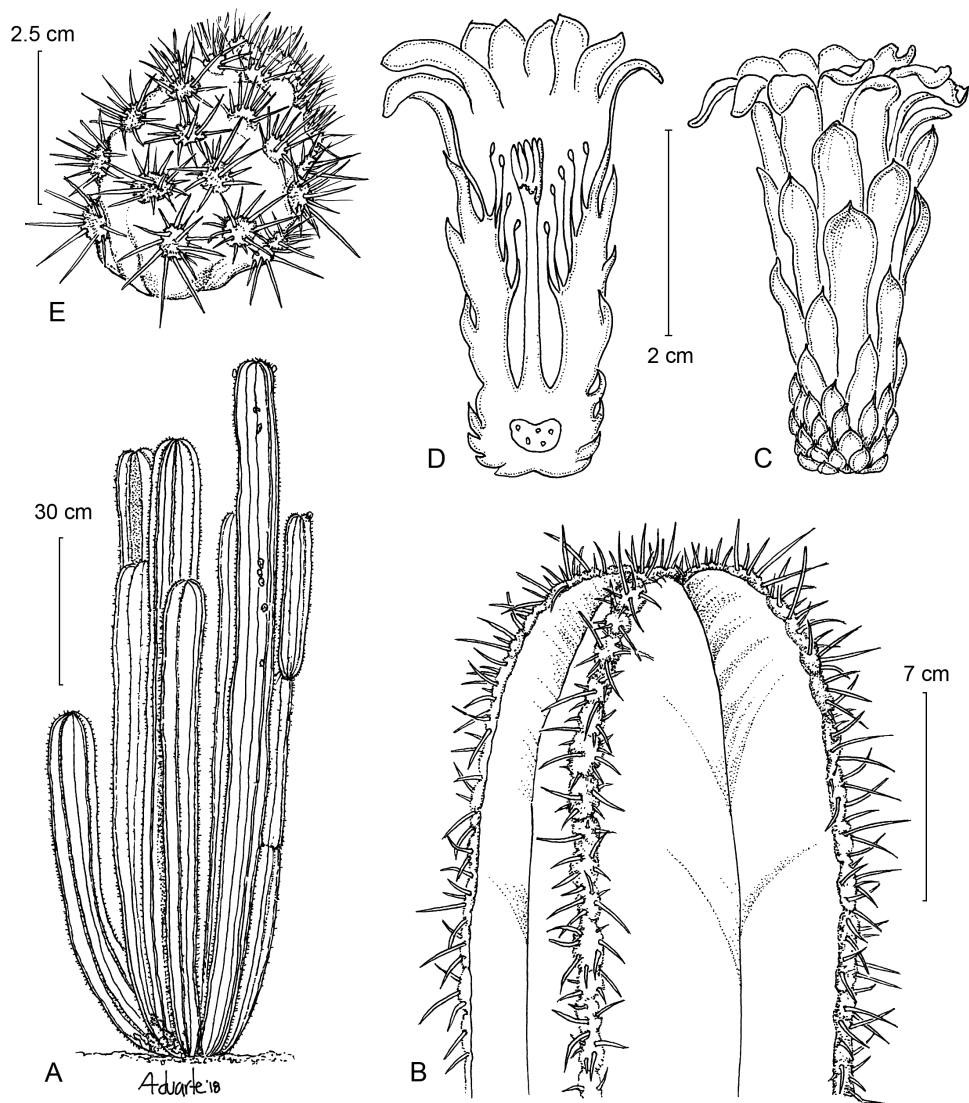
Elemento del matorral xerófilo y el bosque tropical caducifolio en Guanajuato y Querétaro, aunque en la actualidad es frecuente encontrarlo cultivado como cerco vivo. Alt. 750-2300 m. Florece de febrero a mayo.

Especie endémica de México, en algunas regiones es nativa y en otras introducida; Dgo., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo. (Neotipo: *S. Arias* y *S. Xolalpa 1386* (MEXU)), Jal., Col., Mich., Méx., Mor., Pue., Gro., Oax.

Especie relativamente común en el área general de distribución, no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

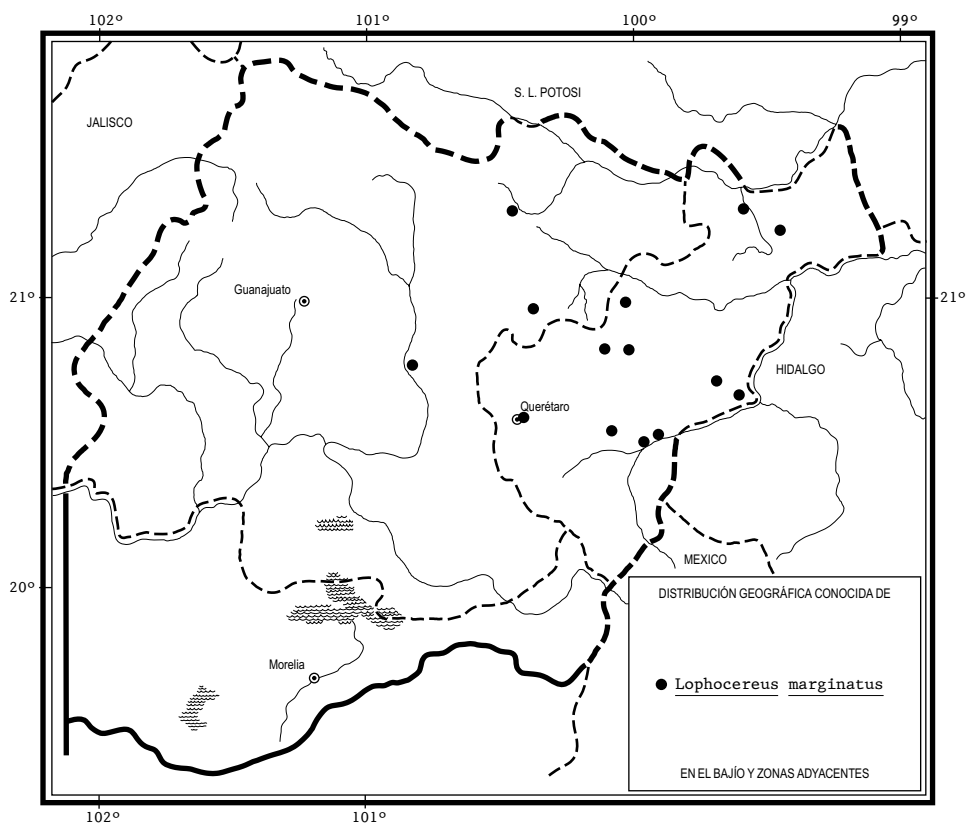
**Guanajuato:** este de la ciudad de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *C. Silva s.n.* (MEXU); poblado de Canelas, municipio de León, *A. Areces* y *G. Ocampo 6803* (MEXU); cerca de La Valenciana, municipio de Guanajuato, *L. Scheinvar 2124* (MEXU); San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *L. Scheinvar 2085* (MEXU); *ibid.*, *L. Kenoyer 2197* (GH); El Bordito, municipio de San José Iturbide. *E. Solano 1288A* (IEB).

**Querétaro:** El Trapiche, municipio de Arroyo Seco, *L. Scheinvar* y *G. Martínez 4668* (MEXU); pueblo La Purísima, municipio de Jalpan, *L. de la Rosa 05*



*Lophocereus marginatus* (DC.) S. Arias & T. Terrazas. A. hábito; B. tallo apical; C. flor en vista externa; D. flor en vista interna; E. fruto en vista externa. Ilustrado por Anabel Duarte.

(MEXU); camino a Los Socavones, La Cañada, municipio de El Marqués, *A. Cabrera 104* (QMEX); La Cañada, municipio de El Marqués. *E. Sánchez 59* (IEB); hacia el poblado de Colón, municipio de Colón, *L. Scheinvar y C. Orozco 3478* (MEXU); El Chilar, municipio de Tolimán, *E. Ponce 01* (QMEX); San Antonio de la Cal, municipio de Tolimán, *G. Ocampo 14* (QMEX); El Sombrerete, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez 142* (MEXU); 1 km al oeste de Mesa de León, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 2454* (MEXU); entre Ezequiel Montes y Aju-chitlán, municipio de Ezequiel Montes, *L. Scheinvar y C. Orozco 3478* (MEXU); San José de las Trojes, municipio de Tequisquiapan, *R. Mireles 02* (QMEX); a 1.3 km de Tequisquiapan, sobre la carretera Tequisquiapan - Huichapan, en el km 62, municipio de Tequisquiapan, *S. Arias y T. Terrazas 1403* (MEXU); El Salado, municipio de Tequisquiapan, *P. Salinas et al. 20* (QMEX).



## LOPHOPHORA Coult.\*

Plantas arbustivas; raíz engrosada napiforme; tallos simples o con ramificación basal, globosos o globoso-deprimidos, no articulados, la base del tallo es subterránea, sin látex, la parte aérea de color verde azul o verde amarillento, a veces con tono rojizo, ápice cubierto por una capa corta y densa de tricomas, tubérculos dispuestos en series espiraladas, en tallos adultos se organizan en costillas indefinidas o más o menos definidas, formadas por coalescencia de la base de los tubérculos, aréolas circulares, sin surco, nectarios extraflorales ausentes, espinas ausentes, vestigiales en plántulas, tricomas abundantes y suaves; flores de 1 a 2.5 cm de largo, solitarias, emergen de aréolas de los tubérculos jóvenes del ápice de la planta, hundidas parcialmente en la capa de tricomas; pericarpelo y tubo receptacular sin podarios, escamas, tricomas, ni espinas, tubo receptacular del mismo tamaño que el perianto; perianto con tépalos de color rojo, rosado o blanco; nectarios ubicados en una zona basal angosta no limitados por la primera serie de estambres; frutos claviformes o elipsoides, rojos a rosados, carnosos, desnudos, remanentes del perianto persistentes, pulpa poco jugosa, indehiscentes y a veces retenidos en la capa apical de tricomas donde se desintegran; semillas de 1 a 1.6 mm de largo, piriformes, testa negra, microrrelieve presente.

*Lophophora* es un género monofilético, hermano de *Obregonia*, *Acharagma* y *Rapicactus*. Es nativo de regiones áridas del sur de Estados Unidos de América al centro de México. En la actualidad se reconocen dos o tres especies que se delimitan por la concentración de algunos alcaloides, papilas sobre la epidermis del tallo y la micromorfología de la semilla (Bravo-Hollis, 1967; Boke & Anderson, 1975; Aragane et al., 2011). Sin embargo, otros reconocen cinco especies con evidencias aún por corroborar (Šnicer et al., 2009). Se requiere un estudio poblacional detalla-

---

\* Referencias: Anderson, E. F. *Peyote, the divine cactus*. 2nd. ed. The University of Arizona Press, Tucson. 272 pp. 1996.

Aragane, M. Y. Sasaki, J. Nakajima, N. Fukumori, M. Yoshizawa, Y. Suzuki, S. Kitagawa, K. Mori, S. Ogino, I. Yasuda & S. Nagumo. *Peyote identification on the basis of differences in morphology, mescaline content, and trnL/trnF sequence between *Lophophora williamsii* and *L. diffusa**. *J. Nat. Med.* 65: 103-110. 2011.

Boke, N. H. & E. F. Anderson. *Structure, development, and taxonomy in the genus *Lophophora**. *Amer. J. Bot.* 57: 569-578. 1979.

Bravo-Hollis, H. *Una revisión del género *Lophophora**. *Cact. Suc. Mex.* 12: 8-17. 1967.

Díaz-Segura, O., C. L. Jiménez-Sierra, M. L. Matías-Palafox & E. Vázquez-Díaz. *Evaluación del estado de conservación del peyote queretano *Lophophora diffusa* Croizat (Bravo), cactácea endémica del desierto Queretano-Hidalguense, México*. *Cact. Suc. Mex.* 57: 68-85. 2012.

Šnicer, J., J. Bohata & V. Myšák. *The littlest *Lophophora**. *Cact. Succ. J. (Los Angeles)* 81: 294-300. 2009.



do (morfológico, molecular, genético) que permita circunscribir las especies y sus relaciones. Las tres (o cinco) especies reconocidas por ahora crecen en México, dos de ellas endémicas y una en la región de estudio.

**Lophophora diffusa** (Croizat) Bravo, Cact. Suc. Mex. 12: 13. 1967. *L. echinata* Croizat var. *diffusa* Croizat, Des. Pl. Life 16: 44. 1944. *L. williamsii* (Lem. ex Salm-Dyck) J. M. Coult. var. *diffusa* (Croizat) G. D. Rowley, Repert. Pl. Succ. 27: 7 1979.

Nombres comunes registrados en la zona de estudio: peyote.

Nombre común recopilado de la bibliografía: peyote de Querétaro.

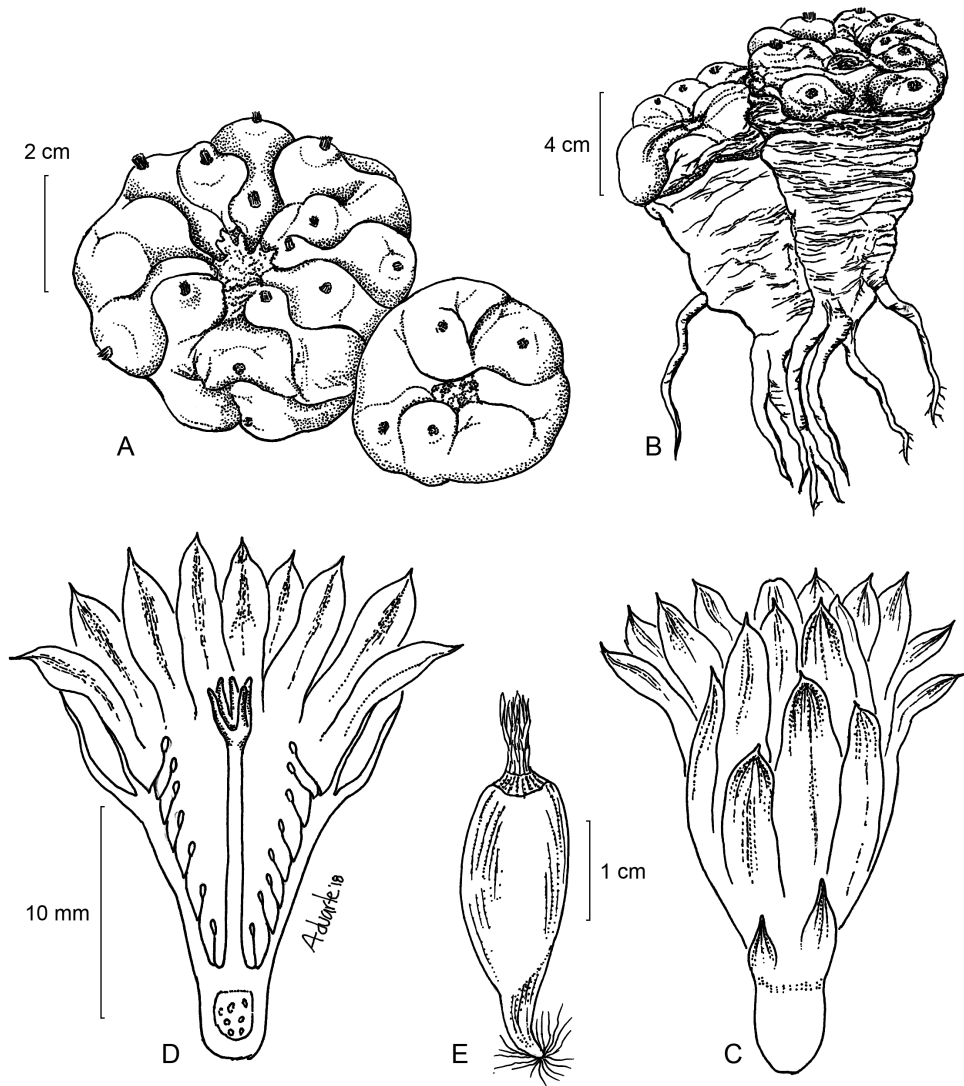
Planta simple o con ramificación basal; tallo de hasta 7 cm de altura y 12 cm de ancho, globoso a globoso-deprimido, de color verde con tono amarillo, tubérculos de 2 a 3 cm de largo y 1 a 2 cm de ancho en la base, redondeados, dispuestos en hasta 13 costillas espiraladas, muy bajas y sinuosas, aréolas circulares, distancia entre aréolas de 0.9 a 2 cm, con tricomas blancos, espinas ausentes; flor de 2 a 2.5 cm de largo, por 1.3 a 2.2 cm de ancho; tépalos externos de hasta 1 cm de largo, lanceolados, de color blanco con la línea media verde, tépalos internos de hasta 1 cm de largo, lineares, de color blanco con tono amarillo o rosado; filamentos de color blanco; estilo amarillo, estigma con 5 a 6 lóbulos, de color blanco; fruto de 1.5 a 2 cm de largo, claviforme, rojo; semillas de ca. 1.5 mm de largo, de color negro.

Elemento del matorral micrófilo, creciendo sobre terrenos con pendientes suaves, o sin pendiente, entre lajas de lutita de origen calcáreo, en la parte central de Querétaro. Alt. 1200-1900 m. La floración se presenta de forma amplia entre los meses de marzo y abril, así como entre julio y octubre. La fructificación se observa principalmente entre mayo y septiembre, pero puede prolongarse por varios meses más.

Especie endémica de México; Qro. (tipo: ilustración en Bravo Hollis, H., Las Cact. Méx. p. 378. f. 201. 1937), Hgo.

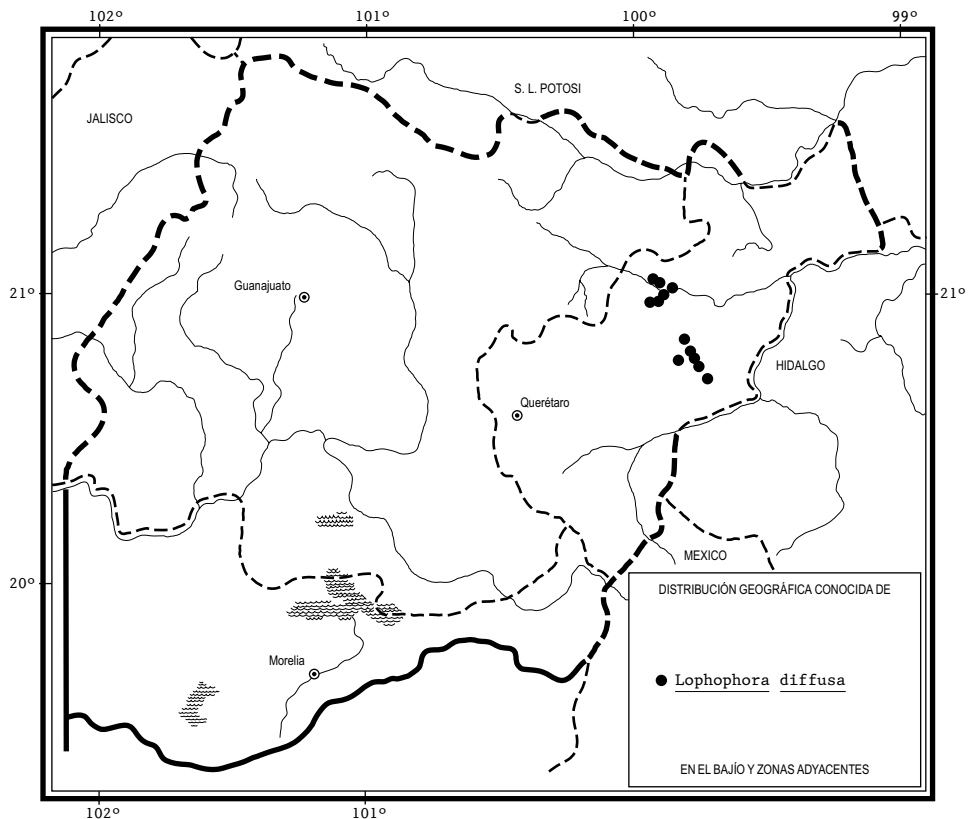
Esta especie de peyote tiene severos problemas de supervivencia en la actualidad, porque sigue sujeta al saqueo directo de individuos por sus propiedades químicas y curativas. Además, varios sitios en donde habita están sujetos a transformaciones constantes por cambios de uso del suelo para fines agrícolas, ganaderos y caminos. Por lo tanto, está en peligro de extinción. Actualmente protegida (Lista Roja IUCN: VU; NOM-059-SEMARNAT-2010: A).

**Querétaro:** 2 km al NO de Peñamiller, sobre la terracería a Atarjea, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinojosa 308* (MEXU); cerca de 5 km al E de Peñamiller, municipio de Peñamiller, *S. Arias 35* (MEXU); 6 km de Peñamiller a Cadereyta, municipio de Peñamiller, *S. Arias* y *T. Terrazas 1698* (MEXU); Agua



*Lophophora diffusa* (Croizat) Bravo. A. hábito; B. planta entera vista lateral; C. flor vista externa; D. flor vista interna; E. fruto vista externa. Ilustrado por Anabel Duarte.

del Ángel, municipio de Peñamiller, *E. Sánchez et al.* 162 (MEXU), 182 (MEXU); Peña Blanca, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar* 2376 (MEXU), 5898 (MEXU); *ibid.*, *L. Scheinvar et al.* 3710 (MEXU), 3717 (MEXU); entre Vizarrón y Peñamiller, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar et al.* 5136 (MEXU); desviación a las Higuepillas, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar y C. Orozco* 3749 (MEXU); Peñita El Cuervo, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez et al.* 200 (IEB); carretera federal de Vizarrón - Higuepillas, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar y L. Rodríguez* 4630 (MEXU); carretera Vizarrón - Peñamiller, municipio de Cadereyta, *P. Balderas s.n.* (QMEX); a 12 km al N de Vizarrón, sobre la carretera 120 rumbo a Pinal de Amoles, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al.* 1711 (MEXU); 12 km N de Vizarrón por la carretera a Jalpan, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al.* 2431 (MEXU); a 10 km al NW de Vizarrón por la carretera a Xalapa (Jalpan), municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al.* 1523 (MEXU); 10 km al N de Vizarrón, municipio



de Cadereyta, *P. Tenorio* 267 (IEB); carretera Peña Blanca - Cadereyta, cerca de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *J. L. Elizondo* 329 (ANSM); 7.5 km al N de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al.* 5809 (MEXU), 5809a (MEXU); Vizarrón-La Florida, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez et al.* 187 (MEXU), 188 (MEXU); Vizarrón, municipio de Cadereyta, *H. Bravo-Hollis* 528a (MEXU); *ibid.*, *L. Scheinvar et al.* 5594 (MEXU); Vizarrón, municipio de Cadereyta, Carretera 120, km 84, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez et al.* 45 (IEB); entre Cadereyta y Vizarrón, cerca de la desviación a Vista Hermosa, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al.* 2130 (MEXU).

El peyote es la cactácea de mayor interés por los efectos alucinógenos en el humano, alterando temporalmente el estado de conciencia, comportamiento y percepción de la realidad (auditiva, gustativa, olfatoria, táctil, visual). Se conocen alrededor de 55 alcaloides distintos en *Lophophora*, de los cuales el principal es la mescalina (Anderson, 1996). De las dos especies de *Lophophora*, se conoce que la mescalina está ausente en *L. diffusa* (Aragane et. al., 2011). El uso del peyote está documentado en diversas fuentes históricas y recientes, donde se destaca su aplicación en dolores de articulaciones y en calenturas alternadas con frío; no obstante, el efecto tóxico que producen sus alcaloides también se han puesto en evidencia (Bravo-Hollis, 1978; Anderson, 1996).

## MAMMILLARIA Haw.\*

**Neomammillaria** Britton & Rose

**Solisia** Britton & Rose

Plantas arbustivas, globosas, globoso-deprimidas o cilíndricas; raíces fibrosas, engrosadas o napiformes; tallos simples o con ramificación basal, difusa o apical, ascendentes, procumbentes o péndulos, no articulados, ápice sin capa densa de tricomas, tubérculos dispuestos en series espiraladas, cilíndricos, cónicos, piramidales o gibosos, en ocasiones con canales laticíferos, aréolas bipartidas con meristemas espinífero y florífero separados, no conectados por un surco, nectarios extraflorales ausentes, espinas frecuentemente diferenciadas en radiales y centrales, escasas a numerosas, suaves, flexibles o rígidas; flores de 1.2 a 7 cm de largo, solitarias, emergen de las axilas de tubérculos jóvenes alrededor del ápice de la planta, campanuladas a infundibuliformes, diurnas; pe-

---

\* Referencias: Bayona, A. & R. Chávez. Cuantificación de las áreas afectadas durante la construcción de un acueducto en una zona de alta diversidad biológica en Querétaro, México: hábitat prioritario para la conservación de cactáceas y suculentas amenazadas y endémicas. *Cact. Suc. Mex.* 58: 49-63. 2013.

Butterworth, C. A., K. Butterworth, W. A. Fitz-Maurice & B. Fitz-Maurice. A localized loss of the chloroplast *rpl16* intron in *Mammillaria* series *Stylothelae* (Cactaceae) delineates members of the *M. crinita* group. *Bradleya* 25: 187-192. 2007.

Butterworth, C. A. & R. S. Wallace. Phylogenetic studies of *Mammillaria* (Cactaceae) -insights from chloroplast sequence variation and hypothesis testing using the parametric bootstrap. *Am. J. Bot.* 91(7): 1086-1098. 2004.

Craig, R. T. The *Mammillaria* handbook. Pasadena: Abbey Garden Press. 390 pp. 1945.

Fitz Maurice W. A. & B. Fitz Maurice. *Mammillaria crinita*-a new look at old names. *Cact. Succ. J. (Los Angeles)* 69: 249-257. 1997.

Glass, C. E. Guía para la identificación de cactáceas amenazadas de México. Ed. CANTE. México. sin pags. 1998.

Hernández, H. M. & E. Sánchez. Informe de una nueva localidad de *Mammillaria mathildae* y una propuesta para modificar su categoría legal de conservación. *Cact. Suc. Mex.* 47: 4-10. 2002.

Hunt, D. R. CITES Cactaceae checklist. Royal Botanic Gardens Kew. London. 17 pp. 2016.

Lüthy, J. Taxonomische Untersuchung der Gattung *Mammillaria* Haw. Tesis de doctorado, Universität Bern, Bern. 230 pp. 1995.

Pilbeam, J. *Mammillaria*. The cactus handbook 6. Southampton. 376 pp. 1999.

Reppenhagen, W. Die Gattung *Mammillaria* Monographie. Band 1. Druckerei Steinhart, Titsee-Neustadt, Alemania. 363 pp. 1991.

Reppenhagen, W. Die Gattung *Mammillaria* Monographie. Band 2. Druckerei Steinhart, Titsee-Neustadt, Alemania. 448 pp. 1992.

Solórzano, S., S. Arias & P. Dávila. Genetics and conservation of plant species of extremely narrow geographic range. *Diversity* 8(4): 31-43. 2017.

Zamudio, S. & U. Guzmán. Dos nuevas especies de *Mammillaria* (Cactaceae) del centro de México. *Polibotánica* 44: 1-10. 2017.

ricarpelo y tubo receptacular regularmente desnudos, tubo receptacular menor o de igual tamaño que el perianto; perianto con tépalos extendidos, blancos, amarillos, rojos, rosados o de color púrpura; nectarios ubicados en un anillo pequeño, no limitado por la base de la primera serie de estambres; frutos claviformes a globosos, rojos o verdes, carnosos a semisecos al madurar, desnudos, remanentes de perianto persistentes o no, regularmente indehiscentes; semillas de 0.6 a 3 mm de largo, orbiculares, ovadas o ampliamente ovadas, testa negra o parda, microrrelieve presente o ausente.

Estudios filogenéticos con base en secuencias del cloroplasto permiten inferir que se trata de un género polifilético (Butterworth & Wallace, 2004; Hernández-Hernández et al., 2011; Vázquez-Sánchez et al., 2011). Sin embargo, estos trabajos no han sido exhaustivos y varios clados formados no tienen soporte o son politomías. En consecuencia, es necesario un estudio dirigido incluyendo el mayor número posible de taxa actualmente ubicados en *Mammillaria* y el uso de marcadores moleculares o genómicos que ofrezcan una mejor resolución. El género tiene cerca de 170 especies y más de 60 subespecies, agrupadas en subgéneros, secciones y series, pero estas cifras varían entre las diferentes propuestas (p. ej. Craig, 1945; Reppenhagen, 1991, 1992; Lüthy, 1995; Hunt et al., 2006). Sin embargo, los estudios formales sobre delimitación de taxa, es decir con dos o más fuentes de datos analizados, son escasos. Se distribuye del sur de Estados Unidos de América a Colombia y Venezuela, incluyendo Las Antillas, aunque en su mayoría son plantas nativas de México. En este trabajo se reconocen 41 especies para la región de estudio, siguiendo la propuesta más conservadora y actual (Hunt et al., 2006), pero aclarando que subyace aún un problema en la circunscripción de varias, así como un uso excesivo de taxa subespecíficos.

La mayoría de los taxa de *Mammillaria* producen frutos pequeños, más o menos dulces y comestibles, llamados comúnmente chilitos o chilitos de biznaga. En el centro del país, incluyendo la región de estudio, los chilitos se comen frescos o a veces preparados en mermelada y pueden ser objeto de comercio en mercados regionales.

1 Látex de consistencia acuosa.

2 Tubérculos de 2.5 a 5 cm de largo; flores de 5 a 7 cm de largo ... *M. longimamma*

2 Tubérculos de menos de 2.5 cm de largo; flores de menos de 5 cm de largo.

3 Todas las espinas rectas.

4 Flor de 2 a 4.2 cm de largo.

5 Espinas centrales ausentes (parcial o completamente), las radiales siempre presentes.

6 Tallos globoso-deprimidos, de hasta 15 cm de ancho, los tubérculos de 1 a 2.5 cm de largo ..... *M. zephyranthoides*

- 6 Tallos cilíndricos o globosos, rara vez globoso-deprimidos, de menos de 8 cm de ancho, los tubérculos de menos de 1 cm de largo.
  - 7 Semillas de color negro.
    - 8 Espinas radiales de 65 a 80; axilas de los tubérculos desnudas ..... *M. schiedeana*
    - 8 Espinas radiales de 24 a 36; axilas de los tubérculos con cerdas .... *M. duwei*
  - 7 Semillas de color castaño a castaño oscuro.
    - 9 Espinas radiales más de 60 por aréola.
      - 10 Espinas hasta 80; flor de 3 a 4 cm de largo, los tépalos internos de color blanco ..... *M. albiflora*
      - 10 Espinas hasta 100; flor de 2 a 2.5 cm de largo, los tépalos internos de color rosado ..... *M. herrerae*
    - 9 Espinas radiales menos de 60 por aréola.
      - 11 Tallos cilíndricos; axilas de los tubérculos desnudas.
        - 12 Espinas radiales de 10 a 25, de hasta 1.2 cm de largo; flor de 0.8 a 1.5 cm de largo ..... *M. elongata*
        - 12 Espinas radiales de 30 a 50, de hasta 0.9 cm de largo; flor de 2 a 2.2 cm de largo ..... *M. microhelia*
      - 11 Tallos globosos, globoso-deprimidos, a veces claviformes; axilas de los tubérculos con cerdas.
        - 13 Tubérculos de 0.9 a 1.1 cm de largo; espinas radiales de 4 a 8 por aréola, de 0.7 a 3(4.5) cm de largo; flores de color blanco ..... *M. decipiens*
        - 13 Tubérculos de 0.5 a 0.9 cm de largo; espinas radiales de 25 a 35 por aréola, de 0.2 a 0.7 cm de largo; flores de color amarillo con margen blanco ..... *M. nana*
  - 5 Espinas centrales y radiales siempre presentes.
    - 14 Espinas radiales y centrales de diferente color (las radiales amarillo claro, las centrales rojo a castaño oscuro), semillas de color castaño .... *M. microhelia*
    - 14 Espinas radiales y centrales del mismo color (por lo general blancas), semillas de color negro ..... *M. candida*
- 4 Flores de menos de 2 cm de largo.
  - 15 Espinas radiales de menos de 8 por aréola ..... *M. decipiens*
  - 15 Espinas radiales de más de 10 por aréola.
    - 16 Flores con tépalos internos de color blanco o rosado.
      - 17 Tallos globoso-deprimidos, la base del tallo subterránea; espinas radiales de 10 a 14, de hasta 0.4 cm de largo; tépalos internos de color rosado ..... *M. occulta*

- 17 Tallos globosos, sin tallo subterráneo; espinas radiales de 20 a 36, de hasta 2 cm de largo; tépalos internos blancos .... *M. scheinvariana*
- 16 Flores con tépalos internos de color amarillo (a veces con franja media marrón)
- 18 Espinas radiales de más de 30 por aréola ..... *M. prolifera*
- 18 Espinas radiales de menos de 30 por aréola.
- 19 Tallos cilíndricos, de menos de 3 cm de ancho; flor de 0.8 a 1.5 cm de largo ..... *M. elongata*
- 19 Tallos globosos a cilíndricos cortos, de 3 a 9 cm de ancho; flor de 1.4 a 1.6 cm de largo.
- 20 Axilas de los tubérculos con tricomas en plantas jóvenes, después deciduas; tubérculos de 0.6 a 0.8 cm de largo, aréolas ovaladas; semillas de color castaño oscuro ..... *M. densispina*
- 20 Axilas de los tubérculos desnudas; tubérculos de 0.8 a 1.2 cm de largo, aréolas circulares; semillas de color negro ... *M. vetula*
- 3 Una o más espinas uncinadas (espinas centrales).
- 21 Tubérculos de 1 a 2.5 cm de largo.
- 22 Tallos de hasta 5 cm de alto, por 5 cm de ancho; tubérculos de 0.4 a 0.6 cm de ancho; flor de 1.4 a 1.6 cm de largo, por 1.5 a 1.8 cm de ancho; semillas de ca. 1.1 mm de largo ..... *M. crinita*
- 22 Tallos de hasta 3 cm de alto, por 1.5 cm de ancho; tubérculos de 0.5 a 1.2 cm de ancho; flor de 3.5 a 4.2 cm de largo, por ca. 3.8 cm de ancho; semillas de ca. 2 mm de largo ..... *M. zephyranthoides*
- 21 Tubérculos de hasta 1 cm de largo.
- 23 Espinas radiales y centrales de color blanco, solo el ápice de las espinas centrales a veces rojo.
- 24 Tallos de hasta 19 cm de alto, por 9 cm de ancho; axilas de los tubérculos desnudas; espinas radiales de 45 a 56, espinas centrales de 11 a 19 ..... *M. rzedowskiana*
- 24 Tallos de hasta 4 cm de alto, por 4(6) cm de ancho; axilas de los tubérculos con cerdas; espinas radiales de 34 a 42, espinas centrales de 6 a 9 ..... *M. schwarzii*
- 23 Espinas radiales de color blanco, las centrales de color rojo, castaño o amarillo.
- 25 Espinas radiales menos de 10 por aréola.
- 26 Tallos de hasta 10 cm de alto, los tubérculos de 0.6 a 0.7 cm de largo; espinas radiales de 0.5 a 0.7 cm de largo; flor de 1 a 1.2 cm de largo, los tépalos internos de color blanco rosado ..... *M. fittkauii*
- 26 Tallos de hasta 6 cm de alto, los tubérculos de 0.8 a 1 cm de largo; espinas radiales de 0.7 a 1.4 cm de largo; flor de 1.5 a 2 cm de



- largo, los tépalos internos de color blanco con tono amarillo claro ...  
..... *M. mathildae*
- 25 Espinas radiales de 10 a 36 por aréola.
- 27 Tépalos internos de color amarillo, a veces con tono claro.
- 28 Espinas centrales cuando presentes de color amarillo claro; flor de 1.8 a 2 cm de largo ..... *M. duwei*
- 28 Espinas centrales cuando presentes de color rojo; flor de 1.5 a 1.6 cm de largo ..... *M. nana*
- 27 Tépalos internos de color blanco, rosado, purpúreo o violeta.
- 29 Espinas centrales de 7 a 14 ..... *M. multihamata*
- 29 Espinas centrales de 3 a 7.
- 30 Tubérculos de 0.4 a 0.5 cm de largo, las axilas desnudas siempre; flores de 1.3 a 2 cm de largo ..... *M. jaliscana*
- 30 Tubérculos de 0.8 a 1 cm de largo, las axilas a veces desnudas, con tricomas o con cerdas; flores de 1.8 a 2.5 cm de largo.
- 31 Flores de hasta 2.5 cm de largo, con tépalos internos de color blanco con una franja media rosada ..... *M. rettigiana*
- 31 Flores de hasta 2.2 cm de largo, con tépalos internos de color rosa violeta ..... *M. zeilmanniana*
- 1 Látex de consistencia semilechosa a lechosa.
- 32 Espinas centrales uncinadas ..... *M. uncinata*
- 32 Espinas centrales rectas a curvas, nunca uncinadas.
- 33 Tallos con ramificación por división del ápice.
- 34 Espinas radiales de 12 a 22.
- 35 Tallos globoso-deprimidos; tubérculos de 0.6 a 0.8 cm de largo; espinas radiales y centrales de color blanco; tépalos internos de color rojo carmín ..... *M. perbella*
- 35 Tallos globosos a cilíndricos cortos; tubérculos de 0.8 a 1.4 cm de largo; espinas radiales y centrales de color amarillo; tépalos internos de color rosado purpúreo ..... *M. pringlei*
- 34 Espinas radiales de 30 a 50.
- 36 Espinas centrales de color amarillo, con el ápice más intenso .....  
..... *M. muehlenpfordtii*
- 36 Espinas centrales de color blanco.
- 37 Espinas radiales de 40 a 50, de hasta 1.2 cm de largo; tépalos internos de color blanco amarillento con franja media con tono rosado .....  
..... *M. morganiana*
- 37 Espinas radiales de 30 a 35, de hasta 0.7 cm de largo; tépalos internos de color amarillo ..... *M. parkinsonii*
- 33 Tallos simples o con ramificación por brotes laterales.

- 38 Espinas radiales ausentes en plantas adultas, presentes solo en las juveniles, deciduas.
- 39 Tubérculos más anchos que largos (de 0.4 a 0.6 cm de largo, por 0.8 a 1.3 cm de ancho); axilas de los tubérculos con cerdas ..... *M. compressa*
- 39 Tubérculos más largos que anchos, o casi del mismo tamaño (de 0.7 a 1.8 cm de largo, por 0.4 a 1.2 cm de ancho); axilas de los tubérculos sin cerdas.
- 40 Tallos de globosos a cilíndricos cortos, de hasta 20(40) cm de altura; tépalos internos de color rojo carmín ..... *M. polythele*
- 40 Tallos de globoso-deprimidos a globosos, de hasta 10 cm de altura; tépalos internos de color blanco rosado.
- 41 Tubérculos de 1 a 1.8 cm de largo, por 1 a 1.2 cm de ancho; flor de 2 a 2.5 cm de largo; tépalos internos de color entre blanco con una franja media rosada a rosado purpúrea ..... *M. magnimamma*
- 41 Tubérculos de 0.7 a 1 cm de largo, por 0.4 a 0.7 cm de ancho; flor de 1 a 1.5 cm de largo; tépalos internos de color blanco o rosado con margen blanco
- 42 Tallos hasta 12 cm de ancho, areólas circulares a ovaladas, flores hasta de 1 cm de ancho ..... *M. sempervivi*
- 42 Tallos hasta 9 cm de ancho, areólas ovadas, flores hasta de 1.8 cm de ancho ..... *M. formosa*
- 38 Espinas radiales siempre presentes en plantas adultas y juveniles.
- 43 Tallos con látex de consistencia semilechosa ..... *M. rhodantha*
- 43 Tallos con látex de consistencia lechosa.
- 44 Tallos por lo común simples (ramifican ocasionalmente), de hasta 26 cm de ancho ..... *M. gigantea*
- 44 Tallos por lo común ramifican por brotes laterales, de hasta 15 y en raras ocasiones hasta 25 cm de ancho.
- 45 Espinas centrales, al menos una de ellas, de 2 a 4 cm de largo .....  
..... *M. geminispina*
- 45 Espinas centrales de menos de 2 cm de largo.
- 46 Tubérculos de 0.5 a 0.6 cm de largo, por 0.2 a 0.4 cm de ancho, las axilas con cerdas; espinas radiales y centrales de color blanco, las radiales de 20 a 36, las centrales de 2 a 4 ..... *M. hahniana*
- 46 Tubérculos de 1 a 1.5 cm de largo, por ca. 0.8 cm de ancho, las axilas sin cerdas; espinas radiales y centrales de color blanco a amarillo, las radiales de 10 a 12, las centrales de (4)6 a 7 .....  
..... *M. petterssonii*

**Mammillaria albiflora** (Werderm.) Backeb., Blätt. Kakteenf. 1937-2. sin pág. 1937. *M. herrerae* Werderm. var. *albiflora* Werderm., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 11: 277. 1931.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga bola de hilo de flor blanca.

Planta simple; raíces engrosadas; tallo de hasta 2.5 cm de alto, por ca. 2 cm de ancho, globoso a cilíndrico corto, con una porción subterránea, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 0.3 a 0.5 cm de largo, por 0.2 a 0.3 cm de ancho, sus axilas desnudas, aréolas circulares, espinas radiales de 60 a 80, de hasta 0.35 cm de largo, aciculares, blancas, espinas centrales ausentes; flor de 3 a 4 cm de largo, por 2.4 a 3.5 cm de ancho, el tubo receptacular evidente; tépalos externos de hasta 0.95 cm de largo, lanceolados, agudos, recurvados, de color castaño con el margen blanco y ligero tono verde; tépalos internos de hasta 1.8 cm de largo, lanceolados, acuminados, recurvados, de color blanco; estilo blanco, estigma con 4 a 5 lóbulos, de color verde; fruto de 1 a 2 cm de largo, de color verde pálido con ligero tono rosado, globoso, retenido parcialmente entre las espinas y los tubérculos donde se desintegra, no conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1.4 mm de largo, de color castaño oscuro.

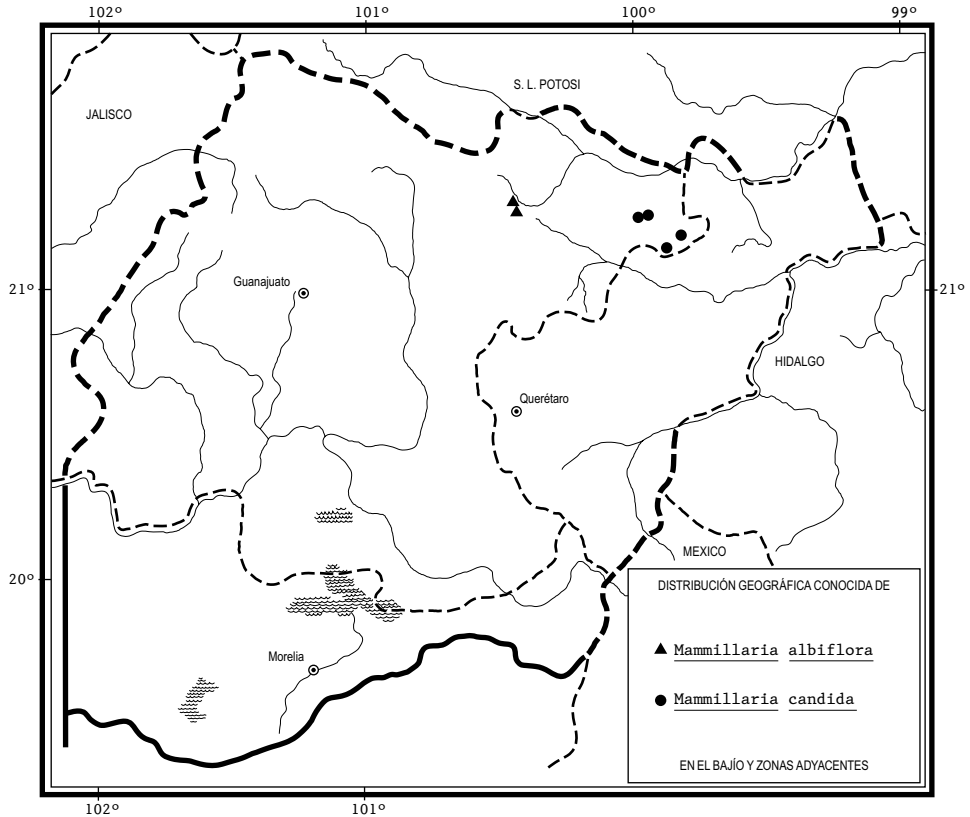
Elemento del matorral xerófilo en el noreste de Guanajuato. Alt. 1950-2300 m. Florece de mayo a junio, pero en cultivo puede iniciar desde abril.

Especie endémica de la zona de estudio. Gto. (tipo no localizado).

De acuerdo con Solórzano et al. (2017), esta especie ocupa un rango geográfico extremadamente estrecho en Guanajuato, el tamaño de la población actual es 15 veces más pequeño que en el pasado y el flujo genético es restringido. Las plantas existentes se encuentran en terrenos privados utilizados para agricultura y ganadería. En consecuencia, la supervivencia de la especie está muy comprometida. La conservación de dos poblaciones oficialmente protegidas y un programa de propagación legal podrían ayudar a disminuir la presión actual sobre la especie. En el presente no está protegida (Lista Roja IUCN: CR).

**Guanajuato:** camino a San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* 192 (IEB); Pozos, municipio de San Luis de la Paz, *F. Díaz* 11 (QMEX); *ibid.*, *L. Scheinvar* 5057 (MEXU); *ibid.*, *S. Solórzano s.n.* (MEXU).

*Mammillaria albiflora* es cercana a *M. herrerae*, con la cual comparte la mayoría de los caracteres (Bravo-Hollis y Sánchez-Mejorada, 1991; Reppenhagen, 1992). Difieren en la forma de la raíz (engrosadas en *M. albiflora*, fibrosa en *M. herrerae*), el número de espinas (hasta 80 en *M. albiflora*, hasta 100 en *M. herrerae*), así como el largo y color de la flor (hasta de 4 cm y de color blanco en *M. albiflora*, de hasta 2.5 cm y de color rosado en *M. herrerae*). Pertenece al subgénero *Kra-*



*inzia*, serie *Herrerae* + *Pectiniferae* (Hunt et al., 2006), o subgénero *Cochemiea*, sección *Krainzia*, serie *Herrerae* (Lüthy, 1995).

***Mammillaria candida*** Scheidw., Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 5: 496. 1838.  
*Neomammillaria candida* (Scheidw.) Britton & Rose, Cact. 4: 130. 1923.  
*Mammilloidya candida* (Scheidw.) Buxb., Oesterr. Bot. Z. 98: 65. 1931. *N. ortiz-rubiona* Bravo, An. Inst. Biol. Méx. 2: 193. 1931.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga bola de nieve.

Planta simple o con ramificación por brotes laterales; tallo de hasta 11(30) cm de alto, por 6 a 14 cm de ancho, globosos a cilíndricos cortos, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 0.8 a 1.3 cm de largo, por 0.4 a 0.6 cm de ancho, dispues-

tos en 8 y 13 o 13 y 21 series, de color verde azul, sus axilas con cerdas, aréolas circulares, espinas radiales de (25)30 a 60, de hasta 1.5 cm de largo, aciculares, blancas, en ocasiones con el ápice rojizo, espinas centrales de (4)6 a 12, de hasta 1(1.5) cm de largo, rectas, solo un poco más rígidas que las radiales, de color blanco con el ápice rosa o pardo; flor de 2.5 a 3 cm de largo, por ca. 3.5 ancho; tépalos externos de hasta 0.7 cm de largo, lanceolados, agudos, de color marrón, en ocasiones con los bordes de color blanco, tépalos internos de hasta 1.6 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color amarillo a blanco con una franja media marrón; estilo rosa, estigma con 4 a 7 lóbulos, de color verde a rosa; fruto de 0.7 a 1.4 cm de largo, de color rosa blanquecino, claviforme, emerge de entre los tubérculos, no conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1.2 mm de largo, de color negro.

Elemento del matorral xerófilo y el bosque tropical caducifolio en el noreste de Guanajuato. Alt. 800-2200 m. Florece de marzo a abril.

Especie endémica de México, en estados del centro y norte. Coah., N.L., Tamps., Zac., S.L.P. (tipo de *M. candida* no preservado), Gto. (tipo de *N. ortiz-rubiona* procedente de localidad indefinida en el límite de Guanajuato y Querétaro: *C. Schmoll s.n.*, no preservado).

*Mammillaria candida* tiene una distribución amplia, no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** Xichú, a un lado del camino, municipio de Xichú, *T. Hernández-Hernández 103* (MEXU); carretera a Concá, 2 km al NE de Xichú, municipio de Xichú, *J. Reyes 4078* (MEXU); 500 m al noroeste de Adjuntas, municipio de Xichú, *S. Arias 2237* (MEXU); 13.3 km de Xichú camino a Huamúchil, municipio de Xichú, *U. Guzmán 3553* (IEB); ca. 2 km al W de El Guamúchil, sobre el camino a Xichú desde Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 922* (IEB, MEXU); ca. 2 km al NO de Mangas Cuatas, sobre la terracería a El Carricillo, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 902* (MEXU); ca. 2 km de Atarjea sobre el camino a la desviación Camargo - Mangas Cuatas, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 875* (IEB, MEXU).

En el presente estudio se reconoce a esta especie como parte de *Mammillaria*. De acuerdo con Hunt et al. (2006), pertenece al género *Mammilloidya* Buxb. Evidencias moleculares revelan que esta especie se resuelve como miembro de *Mammillaria* (Butterworth y Wallace, 2004), sin embargo hay que anotar que la micromorfología de la semilla es distinta de la del resto de los componentes de *Mammillaria* (testa con células alargadas y uniformes, paredes anticlinales acanaladas y paredes periclinales planas o ligeramente elevadas), por lo que se sospecha de un origen híbrido, o de introgresión, sin ser esto comprobado aún. Pertenece al subgénero *Mammilloidya*.

**Mammillaria compressa** DC., Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 112. 1828. *M. tolimensis* R.T. Craig, Mammillaria Handb. p. 318. 1945. *M. bernalensis* Repp., Gattung Mammillaria p. 151. 1987. *M. seitziana* Mart. ex Pfeiff. var. *tolantongensis* Repp., Gattung Mammillaria p. 154. 1987. *M. centralifera* Repp., Gattung Mammillaria p. 153. 1987. *M. compressa* subsp. *centralifera* (Repp.) D. R. Hunt, Mammillaria Postscripts 6: 11. 1997.

Nombres comunes registrados en la zona: biznaga, biznagueta de chilitos.  
Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga comprimida.

Planta con ramificación por brotes laterales, ocasionalmente simple; tallos de hasta 12 cm de alto, por 8 cm de ancho, cilíndricos a claviformes, látex de consistencia lechosa, tubérculos de 0.4 a 0.6 cm de largo, por 0.8 a 1.3 cm de ancho, gibosos, de color verde grisáceo, dispuestos en 8 y 13 series, sus axilas provistas de cerdas y tricomas, aréolas ovaladas, espinas radiales ausentes en plantas maduras, de 1 a 3 en las juveniles, de 0.1 a 0.8 cm de largo, aciculares a subuladas, blancas, translúcidas, espinas centrales de 4 a 6, de hasta 1 cm de largo, la inferior más larga, por lo general rectas, en ocasiones curvas (no uncinadas), de color blanco con el ápice rojizo; flor de 1.5 a 2 cm de largo, por ca. 1.8 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.4 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color castaño con tono rosado hacia el margen, tépalos internos de hasta 1 cm de largo, lineares a oblongos, acuminados, de color rosa; estilo amarillo, estigma con 4 a 6 lóbulos, de color rosa pálido; fruto de 1 a 2.5 cm de largo, de color rojo, claviforme, no retenido entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 0.8 mm de largo, de color castaño.

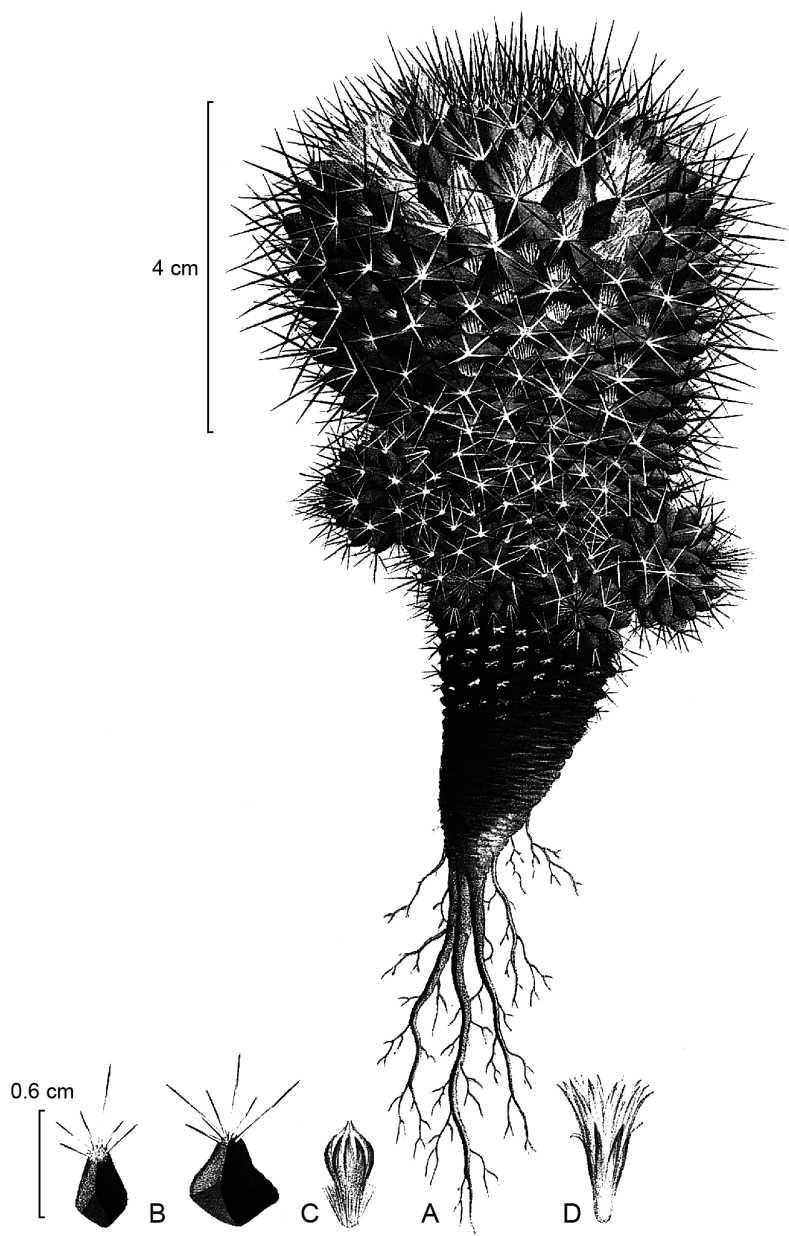
Elemento del matorral xerófilo y bosque tropical caducifolio, ocasionalmente en bosque de *Quercus*, en el noreste de Guanajuato, así como en el noreste y centro de Querétaro. Alt. 1600-2200 m. Florece de diciembre a marzo.

Especie endémica de México, en un gradiente desde Tamaulipas hasta Hidalgo. N.L., Tamps., S.L.P., Gto., Qro. (tipo de *M. bernalensis*: *W. Reppenhagen* 790 (ZSS); tipo de *M. centralifera*: *W. Reppenhagen* 1140 (ZSS); tipo de *M. tolimensis* no preservado), Hgo. (tipo de *M. compressa* no preservado; tipo de *M. seitziana* var. *tolantongensis*: *W. Reppenhagen* 1689 (ZSS)).

*Mammillaria compressa* es de distribución amplia, no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

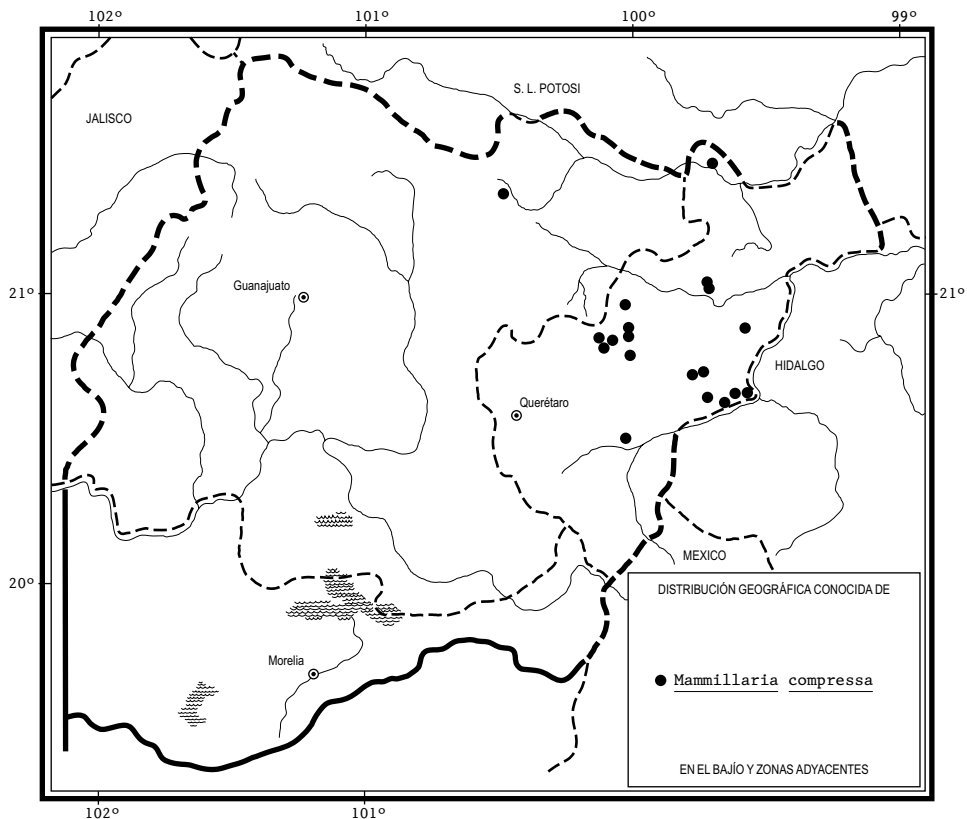
**Guanajuato:** Pozo Hondo, municipio de San Luis de la Paz, *G. Navarro* 21 (MEXU).

**Querétaro:** a 10 km al N de Concá sobre la carretera Jalpan - Arroyo Seco, municipio de Arroyo Seco, *H. Hernández et al.* 1721 (MEXU); 9 km al norte de Bucareli, sobre el camino a Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *J.*



*Mammillaria compressa* DC. A. hábito; B. aréolas con espinas; C. botón floral en vista externa; D. flor en vista externa. Reproducido de Beschreibung blühender Cacteen, vol. 1: 8. t. 8. 1839 (como *Mammillaria seitziana* Mart.), lámina disponible en el portal plantillustration.org.

*Rzedowski 46456* (IEB); Potrerillos, brecha El Tejamil - Bucareli, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio y A. González 14453* (IEB), *14454* (IEB); 4 km al W de San Joaquín, rumbo a (la carretera) Cadereyta - Jalpan, municipio de San Joaquín, *H. Hernández et al. 2426* (MEXU); carretera de Ahilitos a Los Trigos (1.6 km), municipio de Colón, *D. Aquino et al. 361* (MEXU); Cuadro F. San Martín, mina de plata, municipio de Colón, *L. Scheinvar et al. 3578* (MEXU); cerro del Mexicano (de la Cruz), Santa María del Mexicano, municipio de Colón, *U. Guzmán 1388* (MEXU); una cañada antes de Santa María del Mexicano municipio de Colón, *E. Sánchez et al. 09* (MEXU); la cañada de Santa María del Mexicano, municipio de Colón, *E. Sánchez et al. 11* (QMEX); El Chilar, municipio de Tolimán, *D. Sánchez et al. 198* (MEXU); carretera estatal México - Tolimán, municipio de Tolimán, *D. Gutiérrez 30* (QMEX); San Antonio de la Cal, municipio de Tolimán, *G. Ocampo 15* (QMEX); San Martín Florida, al N de Cadereyta, municipio de Cadereyta, *M. Martínez 6298*





(QMEX); El Pulpito, Vizarrón, municipio de Cadereyta, *R. Rodríguez s.n.* (MEXU); 4 km al E de Cadereyta, sobre la carretera a Jalpan, municipio de Cadereyta, *C. Gómez-Hinostrosa et al. 1622* (MEXU); 1 km al este de Mesa de León, por la carretera a Cerro Prieto, entre Cerro Prieto y Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 2457* (MEXU); cañón del río Moctezuma, montañas al N de Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 2453* (MEXU); ca. 600 m al E de Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *V. Huerta 1245* (MEXU); presa de Zimapán, municipio de Cadereyta, *U. Guzmán y R. Garay 1048* (IEB, MEXU); Tziquia, frente a La Sabina, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 9014* (IEB); 1.5 km al N de Bernal, por la carretera a Tolimán, frente a una calera, municipio de Ezequiel Montes, *H. Hernández et al. 2408* (MEXU); Peña de Bernal, municipio de Ezequiel Montes, *H. Hernández et al. 2068* (MEXU, IEB); rumbo a Ajuchitlán, municipio de Ezequiel Montes, *L. Scheinvar et al. 3473* (MEXU), *3476* (MEXU); San José de los Trojes, municipio de Tequisquiapan, *R. Mireles 01* (QMEX).

*Mammillaria compressa* se caracteriza porque en estado adulto ramifica y forma grupos compactos de escasos a numerosos tallos (20 o más), con 6 o menos espinas por aréola, de tamaño variable y que no cubren el tallo, lo que permite ver la epidermis verde, las axilas de los tubérculos llevan tricomas claros con variación en su densidad. Estos cambios parecen graduales a lo largo de su distribución. Algunos autores recientes reconocen a la subsp. *centralifera* (Hunt et al., 2006; Pilbeam, 1999). Una lista parcialmente amplia de su sinonimia se encuentra en Bravo-Hollis y Sánchez-Mejorada (1991). Pertenece al subgénero *Mammillaria*, serie *Mammillaria*.

***Mammillaria crinita* DC.**, Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 112. 1828.

Nombres comunes registrados en la zona: biznaga, biznaguita de chilitos.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga de espinas pubescentes.

Planta con ramificación por brotes laterales, o simple; tallos de hasta 5 cm de alto, por ca. 5 cm de ancho, globoso-deprimidos a cilíndricos cortos, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 1.6 a 1.8 cm de alto, por 0.4 a 0.6 cm de ancho, sus axilas desnudas o con tricomas y cerdas de hasta 1.2 cm de largo, aréolas circulares, espinas radiales de 10 a 20(29), de hasta 1.2(1.8) cm de largo, aciculares, de color blanco o amarillo claro, suaves, espinas centrales de 1 a 4, de hasta 1.7 mm de largo, una o más uncinadas, de color amarillo claro a pardo oscuro; flor de 1.4 a 1.6 cm de largo, por 1.5 a 1.8 cm de ancho; tépalos externos de hasta 0.3 cm de largo, lanceolados, obtusos en el ápice, de color blanco con una franja media verde, tépalos internos de hasta 0.8 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color blanco, amarillo claro, rosa y a veces rojo; estilo amarillo pálido, estigma con

4 a 5 lóbulos, de color verde o amarillo claro; fruto de 1.5 a 3 cm de largo, de color rojo, claviforme, el cual emerge parcialmente de entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1.1 mm de largo, de color negro.

*Mammillaria crinita* es endémica de México. Se trata de una especie polimórfica, caracterizada por su porte pequeño, de tubérculos suaves y flores menores de 1.6 cm de largo. Caracteres como el número de tallos por planta, el número, tamaño, consistencia y color de las espinas, presencia de cerdas en las axilas, así como el color de la flor son variables. Es necesario un estudio robusto con varias líneas de evidencia (morfológica, molecular, poblacional) dirigido a evaluar la circunscripción de la especie. Un trabajo taxonómico básico realizado por Fitz Maurice & Fitz Maurice (1997) permite suponer la presencia de tres subespecies, aunque otros han propuesto cambios para reconocer especies y subespecies (Reppenhagen, 1991; Hunt et al., 2006). Para la Flora, reconocemos la presencia de *M. crinita* subsp. *crinita*, que incluye a *M. painteri*, por compartir todos los caracteres; incluso en algunos sitios *M. crinita* subsp. *crinita* también carece de cerdas en las axilas de los tubérculos. Perteneció al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus* K. Schum., serie *Stylothelae* (Pfeiff.) K. Schum.

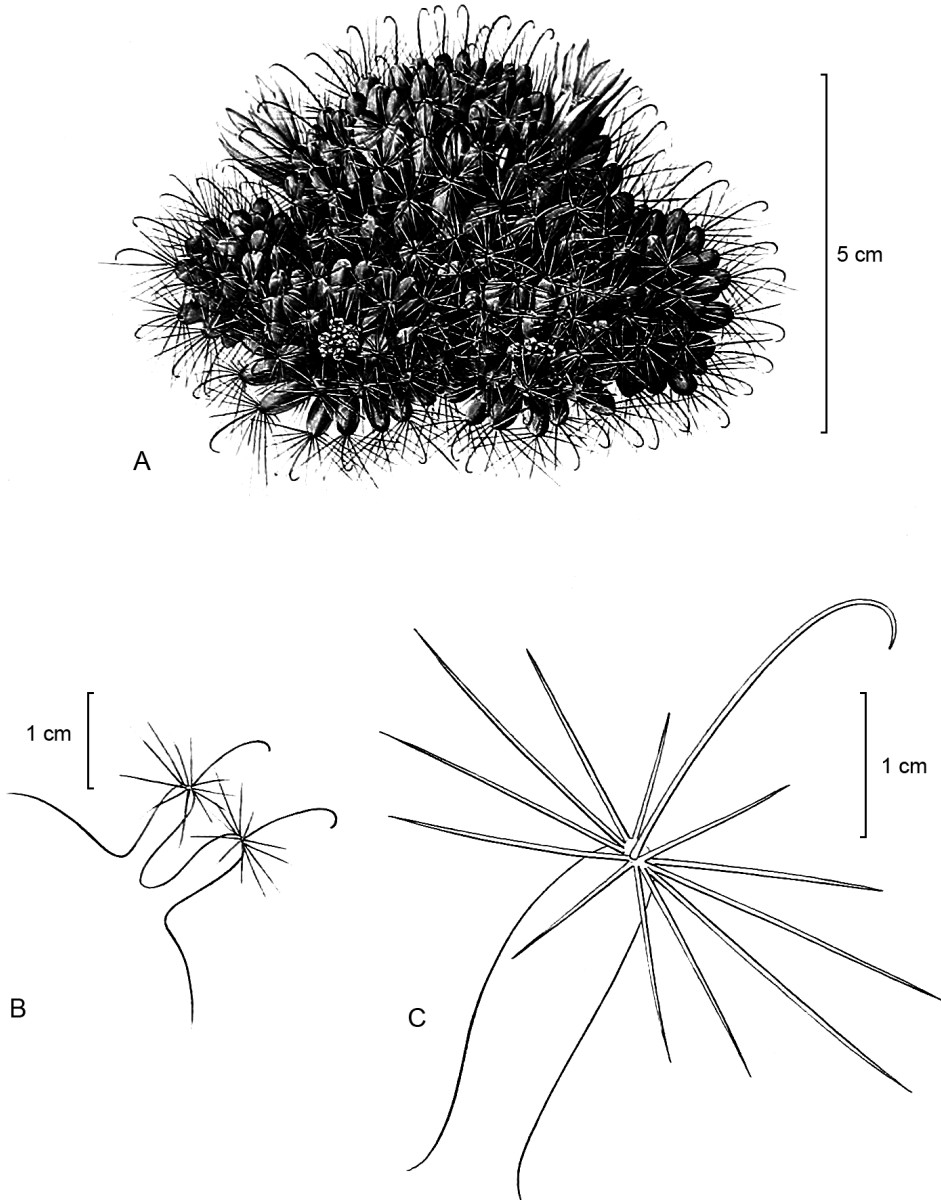
**Mammillaria crinita** DC. subsp. **crinita**. *M. schelhasii* Pfeiff., Allg. Gartenzeitung 6: 274. 1838. *M. painteri* Rose ex Quehl, Monatsschr. Kakteenk. 27: 22. 1917. *M. pubispina* Boed., Monatsschr. Deutsch. Kakteen-Ges. 2: 61. 1930. *M. mollihamata* Shurly, Cact. Succ. J. Gr. Brit. 22: 52. 1960. *Neomammillaria pygmaea* Britton & Rose, Cact. 4: 142. 1923. *M. pygmaea* (Britton & Rose) A. Berger, Kakteen p. 296. 1929.

Planta por lo común simple, de 1.5 a 4 cm de alto, por 2.5 a 6 cm de ancho; tubérculos de 1.6 a 1.8 cm de largo, por 0.6 a 0.6 cm de ancho, sus axilas desnudas o con cerdas; espinas radiales de 16 a 20, de hasta 1.8 cm de largo, espinas centrales de 4 a 5, de hasta 2 cm de largo, la basal uncinada; flor de hasta 1.6 cm de largo; tépalos de color amarillo claro; fruto de hasta 1.2 cm de largo.

Elemento del matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosque de *Quercus* y ocasionalmente en vegetación asociada a corrientes de agua, en Guanajuato, así como en el centro y sur de Querétaro. Alt. 1000-2100 m. Florece de marzo a abril.

Subespecie endémica del centro de México. Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro. (tipo de *M. painteri*: J. N. Rose s.n. (US); tipo de *M. pygmaea*: J. N. Rose 9863 (US)), Hgo. (tipo de *M. pubispina*: F. Ritter s.n., no preservado; tipo de *M. schelhasii*: C. A. Ehrenberg s.n., no preservado; Neotipo de *M. crinita*: W. Reppenhagen 1704 (KL)), Jal., Mich. (tipo de *M. mollihamata*: E. W. Shurly s.n. (K)).

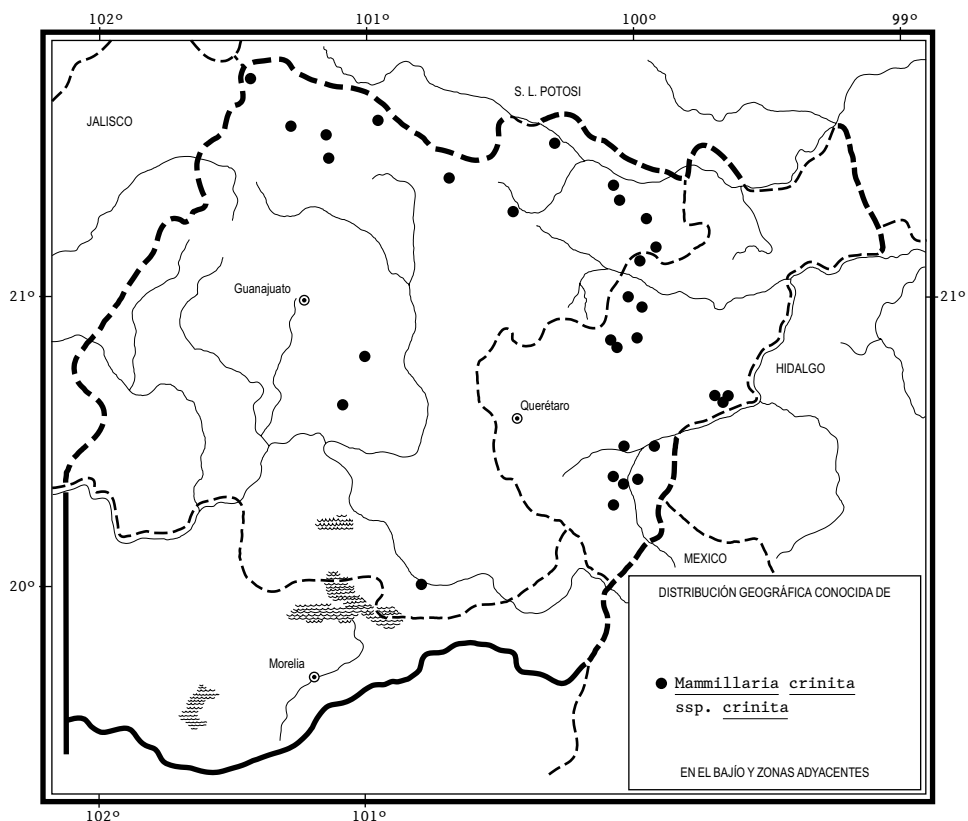
No se conocen factores directos que estén afectando la supervivencia de esta subespecie.



*Mammillaria crinita* DC. subsp. *crinita*. A. hábito; B. tubérculos con aréolas y espinas; C. aréola con espinas. Ilustrado por Heyland y reproducido de Collection de Memoires, Cactées, vol. 8: t. 4. 1834 (como *Mammillaria criniformis* Mart.), lámina disponible en el portal [plantillustration.org](http://plantillustration.org).

**Guanajuato:** 16 km al NNO de la ciudad de Ocampo, sobre la carretera a Ojuelos, límite estatal, municipio de Ocampo, *R. Bárcenas 150* (MEXU); SW of Santa Bárbara, municipio de Ocampo, *W. A. Fitz Maurice et al. 2398A* (MEXU); Southwest of Puerto de la Carreta, municipio de San Felipe, *W. A. Fitz Maurice y B. Fitz-Maurice 2254* (MEXU); above Buenavista, municipio de San Felipe, *W. A. Fitz Maurice y B. Fitz-Maurice 2116* (MEXU); San Felipe - León, municipio de San Felipe, *W. A. Fitz Maurice et al. 2206* (MEXU); km 107 to San Felipe from S.L.P., municipio de San Felipe, *W. A. Fitz Maurice y B. Fitz-Maurice 1910* (MEXU); La Montañita (Cerro Colorado, junto a la presa), La Montañita se ubica a 3 km al W de San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *C. Gómez-Hinostrosa 2327* (MEXU); río El Aguacate, al SO de El Realito, municipio de San Luis de la Paz, *U. Guzmán 3541* (IEB); East of San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *W. A. Fitz Maurice y B. Fitz-Maurice 1641* (MEXU); 1 km al N de El Tepehuaje, ca. 72 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 481* (MEXU); ca. 2 km al N de Puerto de Palmas sobre camino a Álamos de Martínez, municipio de Victoria, *R. Bárcenas et al. 817* (MEXU); +/- 9 km de Xichú, por la brecha a Atarjea, municipio de Atarjea, *E. Pérez y S. Zamudio 3340-a* (IEB); aproximadamente 5 a 6 km sobre la terracería Aldama - Atarjea, municipio de Atarjea, *S. Arias y D. Aquino 2225* (MEXU); San Isidro, municipio de San Miguel de Allende, *W. A. Fitz Maurice y B. Fitz-Maurice 1814* (MEXU); Cerro Gordo, cerros al NE, ca. 16 km al W de Juventino Rosas sobre la carretera a Salamanca, municipio de Salamanca. *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 777* (MEXU); cerro del Toro, al E de la ciudad de Acámbaro, municipio de Acámbaro, *R. Bárcenas y M. Meade 189* (MEXU), 190 (IEB, MEXU).

**Querétaro:** near Molinitos, municipio de Peñamiller, *W. A. Fitz Maurice et al. 2384* (MEXU); North of Colón, municipio de Colón, *W. A. Fitz Maurice y B. Fitz-Maurice 2182* (MEXU); 2.6 km al OSO de San Martín, municipio de Colón, *O. Rubio 876* (QMEX); Panales, municipio de Tolimán, *U. Guzmán 685* (ANSM); laderas de rocas ígneas cercanas a Tolimán, Querétaro, municipio de Tolimán. *H. Sánchez-Mejorada 2193* (MEXU); km 48 South of Toliman, municipio de Tolimán, *W. A. Fitz Maurice y B. Fitz-Maurice 2187* (MEXU); km 49.3 de la carretera Bernal - Tolimán, municipio de Tolimán, *O. Rubio 523* (QMEX); San Pablo Tolimán - Higuerrillas, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez 122* (MEXU); El Palmito, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez 92* (MEXU); cerca de Cadereyta, municipio de Cadereyta, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); Barranca del Sordo, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez et al. 76* (MEXU); al SE de Cadereyta de Montes, municipio de Cadereyta, *U. Guzmán 3746* (IEB); West of Tequisquiapan, municipio de Tequisquiapan, *W.*



*A. Fitz Maurice* y *B. Fitz-Maurice* 2298 (MEXU); al suroeste de La Trinidad, en el camino a la mina, municipio de Tequisquiapan, *E. Sánchez* 70 (MEXU); La Trinidad, municipio de Tequisquiapan, *E. Sánchez et al.* 192 (MEXU); al S del río, cerro rocoso, municipio de Tequisquiapan. *L. Scheinvar et al.* 4543 (MEXU); West of San Juan del Río, municipio de San Juan del Río, *W. A. Fitz Maurice* y *B. Fitz-Maurice* 2131 (MEXU); cerro La Venta, al SO de San Juan del Río, municipio de San Juan del Río, *U. Guzmán* 3744 (IEB); parte alta del cerro La Venta, al SW de San Juan del Río, municipio de San Juan del Río, *S. Zamudio* y *M. E. Molina* 13910 (QMEX); cerro Gordo, 6 km al E de San Juan del Río por el camino al rancho Cerro Gordo, municipio de San Juan del Río, *H. Hernández et al.* 2406 (MEXU); cañón Amealco, municipio de Amealco, *W. A. Fitz Maurice* y *B. Fitz-Maurice* 2028 (MEXU); barranca de Amealco, +/- 10 km al S de Galindo, municipio de Amealco, *S. Zamudio* y *L. Hernández* 10682 (IEB).

**Mammillaria decipiens** Scheidw., Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 5: 496. 1838. *Neomammillaria decipiens* (Scheidw.) Britton & Rose, Cact. 4: 131. 1923.

Planta con ramificación por brotes laterales, a veces simple; tallos de hasta 6 cm de alto, por ca. 5 cm de ancho, globosos a claviformes, con una porción subterránea, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 0.9 a 1.1 cm de largo, por 0.3 a 0.6 cm de ancho, sus axilas provistas de cerdas, aréolas circulares, espinas radiales de 4 a 8, de 0.7 a 3(4.5) cm de largo, aciculares, rectas a tortuosas, rígidas a setosas, de color blanco a amarillo, espinas centrales de 0 a 2, de hasta 1.8 cm de largo, rectas, de color castaño oscuro con el ápice rojizo, rectas; flor de 1.5 a 1.8 cm de largo, por 1.4 a 1.6 cm de ancho; tépalos externos de hasta 0.2 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color marrón con margen blanco, tépalos internos de hasta 0.9 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color blanco; estilo blanco a rosa, estigma con 4 a 6 lóbulos, de color blanco a amarillo; fruto de 1.5 a 3 cm de largo, de color rojo, claviforme, sobresaliendo de entre los tubérculos, conservando los restos secos del perianto; semillas de ca. 0.9 mm de largo, de color castaño.

Especie endémica de México. Se caracteriza por los tallos globoso claviformes, comúnmente ramificados formando agrupamientos densos, espinas radiales escasas (menos de 10) y las espinas centrales ausentes o presentes y entonces rectas (no uncinadas), la flor es blanca. Sin embargo, tiene notable variación en el número, tamaño, color y consistencia de las espinas. *Mammillaria decipiens* pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus*, serie *Decipientes*. Para el presente estudio se sigue la propuesta de Hunt et al. (2006), quienes reconocen tres subespecies, las cuales se encuentran en la zona de estudio y no siempre son fáciles de distinguir.

- 1 Espinas centrales ausentes, las espinas radiales tortuosas ..... *M. decipiens* subsp. *camptotricha*
- 1 Espinas centrales de 0 a 2, las espinas radiales rectas.
  - 2 Espinas radiales 7 a 8, espinas centrales 1(2) ..... *M. decipiens* subsp. *decipiens*
  - 2 Espinas radiales 3 a 5, espina central 0(1) ..... *M. decipiens* subsp. *albescens*

**Mammillaria decipiens** Scheidw. subsp. **decipiens**.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga engañosa.

Tubérculos de 0.9 a 1.1 cm de largo, por 0.3 a 0.6 cm de ancho, espinas radiales de 7 a 8, de hasta 1 cm de largo, rectas, blancas, espinas centrales 1(2).

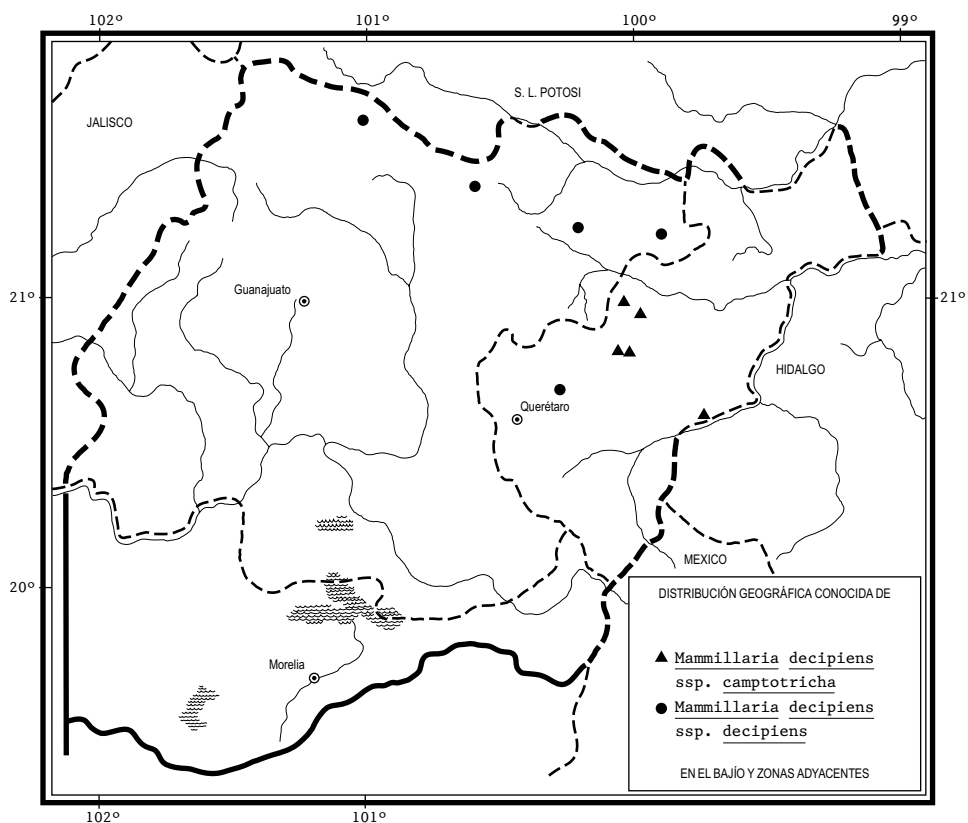
Elemento del bosque de *Quercus* y matorral xerófilo en el norte de Guanajuato y centro de Querétaro. Alt. 1500-2100 m. Florece de septiembre a diciembre.

Subespecie endémica de México. S.L.P., Gto., Qro. (tipo no preservado).

No se conocen factores directos que estén afectando la supervivencia de este taxon.

**Guanajuato:** 31 km al SO de Villa de Reyes (S.L.P.), sobre la carretera a San Felipe, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 560* (MEXU); 76 km al NE de la frontera de Querétaro y Guanajuato, sobre la carretera a San Luis Potosí - Querétaro, municipio de San Diego de la Unión. *R. Bárcenas et al. 537* (IEB, MEXU); El Rincón, municipio de Victoria, *E. Ventura* y *E. López 9071* (MEXU); 39 km sobre la terracería a Xichú desde Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 371* (IEB, MEXU).

**Querétaro:** La Griega, municipio de El Marqués, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU).



**Mammillaria decipiens** Scheidw. subsp. **albescens** (Tiegel) D. R. Hunt, *Mammillaria Postscripts* 6: 7. 1997. *M. albescens* Tiegel, *Deuts. Gart. Zeit.* 48: 260. 1933.

Espinas radiales de 3 a 5, rectas, de color blanquecino, espina central 0(1), cuando presente de hasta 1.5 cm de largo, de color blanquecino con el ápice pardo.

Elemento del matorral xerófilo. Florece de septiembre a diciembre.

Subespecie endémica de México; Gto., Qro. (tipo: anónimo, no preservado).

Reppenhagen (1991), Pilbeam (1999) y Hunt et al. (2006), refieren su presencia en Guanajuato y Querétaro (sin registro conocido).

**Mammillaria decipiens** Scheidw. subsp. **camptotricha** (Dams) D. R. Hunt, *Mammillaria Postscripts* 6: 7. 1997. *M. camptotricha* Dams, *Gartenwelt* 10: 14. 1906.

Nombres comunes registrados en la zona: biznaga, biznaguita.

Tubérculos de 1 a 1.1 cm de largo, por 0.3 a 0.4 cm de ancho, espinas radiales de 4 a 6(8), de hasta 3 cm de largo, rectas a curvas, amarillas, flexibles, espinas centrales ausentes.

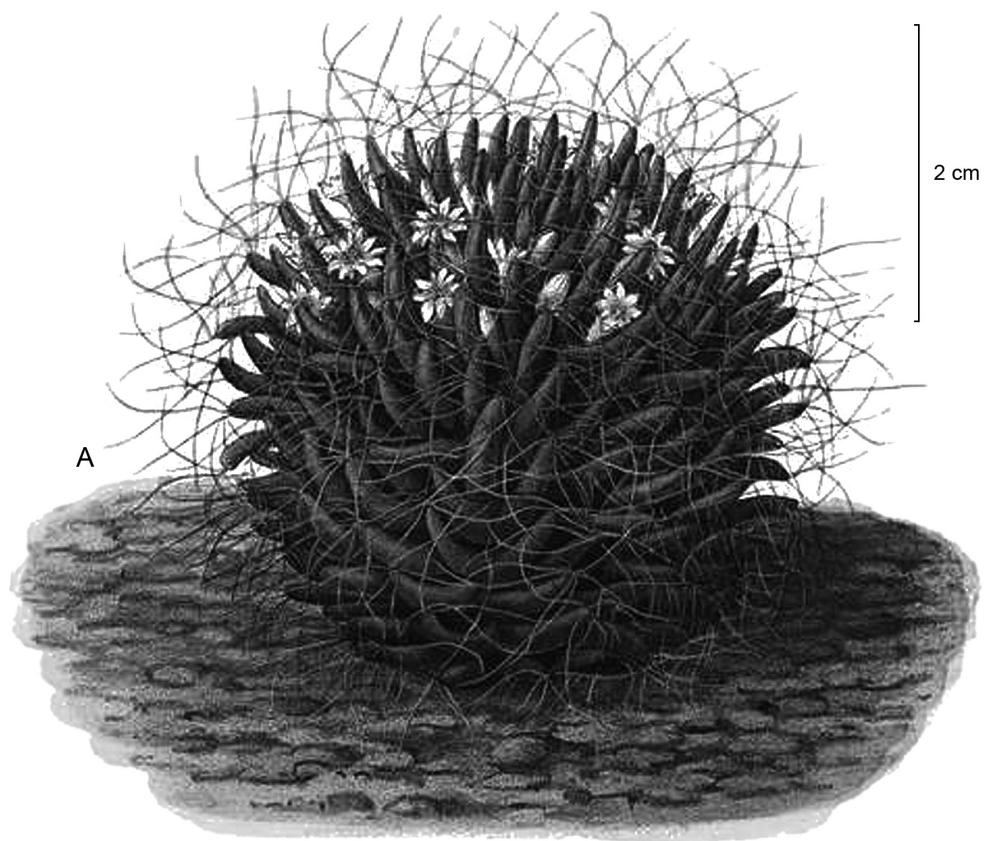
Elemento del matorral xerófilo en la parte central de Querétaro. Alt. 1300-2300 m. Florece de septiembre a diciembre.

Subespecie endémica de la zona de estudio. Qro. (Neotipo: *J. N. Rose* y *J. H. Painter 11536* (US)).

**Querétaro:** Santa María Guadalupe, municipio de Colón, *U. Guzmán et al. 576* (MEXU); 4 km al NE de La Noria, municipio de Colón, *A. Cabrera 5916* (QMEX); El Chilar, municipio de Tolimán, *E. Sánchez et al. 199* (MEXU); Tolimán, municipio de Tolimán, *M. Rivas 1502* (MEXU); 15 km al NE de San Pablo Tolimán, por la carretera a Higuierillas, barranca del río Tolimán, municipio de Tolimán, *H. Hernández et al. 2421* (MEXU); barrancas del río de La Noria, entre San Pablo Tolimán e Higuierillas, municipio de Tolimán, *E. Sánchez* y *R. Chávez 02* (QMEX); *ibid.*, *E. Lagunas et al. 02* (MEXU); Buenavista, municipio de Tolimán, *E. Sánchez et al. 91* (QMEX); rancho Guadalupe - El Chilar, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez 124* (IEB, MEXU, QMEX); de Higuierillas a Ezequiel Montes, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar 4498A* (MEXU).

**Mammillaria densispina** (J. M. Coult.) Orcutt, *Cactography* p. 7. 1926. *Cactus densispinus* J. M. Coult., *Contr. U.S. Nat. Herb.* 3: 96. 1894. *Neomammillaria densispina* (J. M. Coult.) Britton & Rose, *Cact.* 4: 119. 1923. *M. buxbaumiana* Repp., *Gatt. Mammillaria* p. 63. 1987.





*Mammillaria decipiens* Scheidw. subsp. *camptotricha* (Dams) D.R. Hunt. A. hábito. Ilustrado por J. Pohl y reproducido de Blühende Kakteen. Iconographia Cactacearum, vol. 3: t. 151. 1910-1921 (como *Mammillaria camptotricha* Dams), lámina disponible en el portal [plantillustration.org](http://plantillustration.org).

Nombre común registrado en la zona: biznaga.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga de espinas densas.

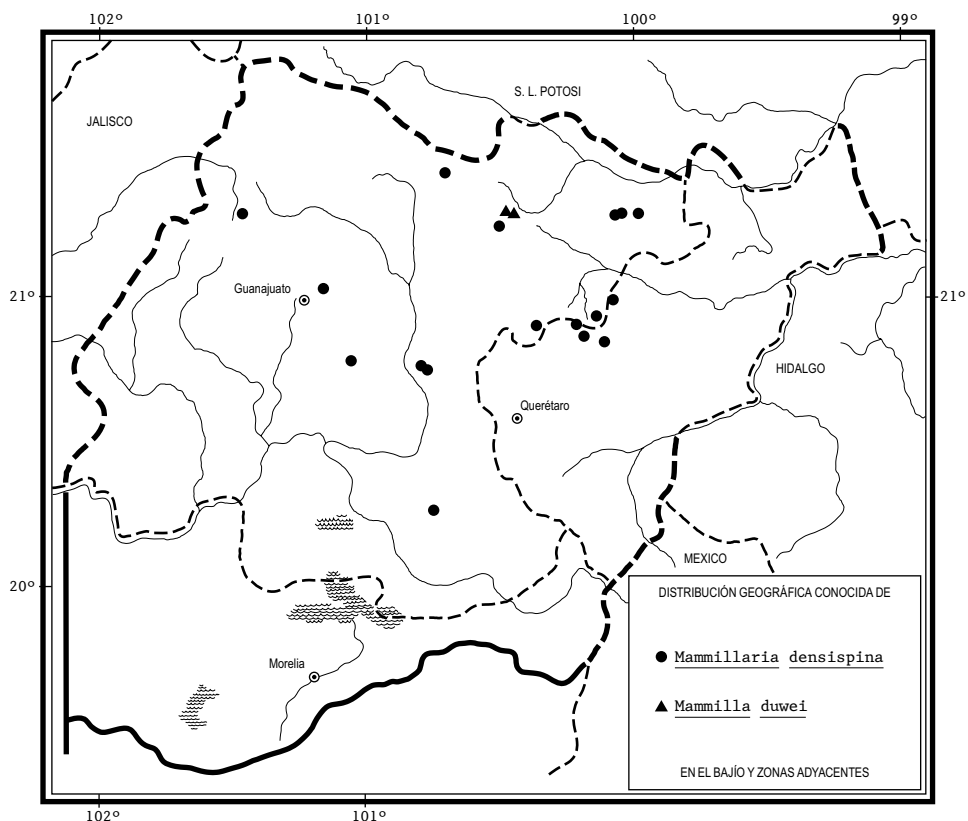
Planta simple o con ramificación por brotes laterales; tallo de hasta 10 cm de alto, por ca. 9 cm de ancho, globoso a cilíndrico corto, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 0.6 a 0.8 cm de largo, por ca. 0.5 cm de ancho, sus axilas con tricomas en plantas jóvenes, posteriormente desnudas, aréolas ovaladas, espinas radiales de 20 a 25, de hasta 1.3 cm de largo, aciculares, de color blanco a amarillo, con tono oscuro con el tiempo, espinas centrales de 5 a 6(8), de hasta 1.5 cm de largo, rectas a ligeramente curvas (no uncinadas), de color amarillo con variación al pardo o rojo; flor de 1.4 a 1.6 cm de largo, por ca. 1 cm de ancho; tépalos externos ca. 0.3 cm de largo, linear lanceolados, agudos a obtusos, de color amarillo con la base verde y el ápice ligeramente rosa, tépalos internos de hasta 0.7 cm de largo, lanceolados, agudos, de color amarillo; estilo verde pálido, estigma con 4 a 5 lóbulos, de color verde, incluso amarillo; fruto de 1.5 a 1.6 cm de largo, de color verde, conforme va emergiendo se torna rojo con la base blanca, claviforme, emerge completamente de entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1 mm de largo, de color castaño oscuro.

Elemento del bosque de *Quercus* y su asociación con *Pinus*, ocasionalmente en vegetación asociada a corrientes de agua y matorral xerófilo, en Guanajuato y centro de Querétaro. Alt. 1700-2300 m. Florece de diciembre a febrero.

Especie endémica de México. Dgo., Zac., Ags., S.L.P. (tipo: *L. Eschauzier s.n.* (F)), Gto. (tipo de *M. buxbaumiana*: *W. Reppenhagen 2037* (ZSS)), Qro., Jal.

*Mammillaria densispina* tiene una distribución amplia, no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** Peña Alta, Peña Alta se encuentra a 13 km de San Diego de la Unión por el camino a San Juan, municipio de San Diego de la Unión, *C. Gómez-Hinostrosa 2330* (MEXU); ca. 5 km al E de la carretera 57 (Qro. - S.L.P.), sobre la desviación a mineral de Pozos, la desviación a mineral de Pozos está a 18 km al N de la desviación a Los Rodríguez y San Miguel de Allende, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *P. Crossley 1242* (MEXU); ca. 4 km al N de Joya Fría, sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas et al. 810* (MEXU); 1.6 km delante de Joya Fría, municipio de Victoria, *S. Arias* y *D. Sánchez 1756* (MEXU); cerro El Escobillar, sierra de Xichú, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 9577* (MEXU); ca. 33 km al NE de León, sobre la carretera a San Felipe, municipio de León, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 783* (MEXU); Cañada de la Virgen, Agua Sabrosa, municipio de Guanajuato, *J. Martínez-Cruz 496* (MEXU); ca. 53 km de San Miguel de Allende, 9 km al S de la desviación Guanajuato - Juventino Rosas, sobre el camino a Juventino Rosas



desde San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa* 774 (MEXU); ladera occidental del volcán Palo Huérfano, camino a las antenas, municipio de San Miguel de Allende, *A. Cabrera et al.* 874 (QMEX); 3 km al N de El Patol, municipio de San José Iturbide, *J. Gutiérrez* y *A. Ramírez* 202 (FEZA, IEB); El Rincón, municipio de Tierra Blanca, *E. Ventura* y *E. López* 7814 (MEXU); 9 km al E de Tarimoro, sobre la brecha a Cañada de Tirados, en cerros al S de la presa de Tarimoro, municipio de Tarimoro, *R. Bárcenas* y *P. Crossley* 616 (IEB, MEXU).

**Querétaro:** parte alta del cerro Zamorano, municipio de Colón, *J. Rzedowski* 43233a (IEB); 1.4 km antes de llegar a Los Trigos, municipio de Colón, *D. Aquino et al.* 359 (MEXU); El Derramadero, municipio de Colón, *R. Hernández et al.* 11950 (QMEX); El Derramadero, 14 km al noroeste de la cabecera municipal de Tolimán, municipio de Tolimán, *R. Hernández* y *C. Orozco* 12014 (MEXU, QMEX).

*Mammillaria densispina* se caracteriza por su densa espinación, a veces de color amarillo homogéneo, pero en ocasiones las espinas radiales son amarillas y las centrales pardo rojas a oscuras. Pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus*, serie *Leptocladodae*.

**Mammillaria duwei** Rogoz. & P. J. Braun, *Kakteen And. Sukk.* 36: 164. 1985.  
*M. nana* subsp. *duwei* (Rogoz. & Appenz.) Pilbeam, *Mammillaria*. p. 203. 1999.

Planta simple, a veces con ramificación por brotes laterales; tallo de hasta 3 cm de alto, por ca. 4 cm de ancho, globoso-deprimido a globoso, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 0.5 a 1 cm de largo, por 0.2 a 0.4 cm de ancho, sus axilas con tricomas y cerdas escasas, aréolas ovaladas, espinas radiales de 24 a 36, de hasta 0.4 cm de largo, aciculares, de color blanco, pubescentes, espinas centrales 0 a 2(4), cuando presentes de hasta 0.8 cm de largo, una de ellas uncinada, de color amarillo claro; flor de 1.8 a 2 cm de largo, por ca. 2.1 cm de ancho; tépalos externos ca. 0.6 cm de largo, linear lanceolados, acuminados, de color blanco con una franja media marrón, tépalos internos de hasta 1 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color amarillo; estilo amarillo, estigma con 3 a 4 lóbulos, de color amarillo; fruto de 1.5 a 3.6 cm de largo, de color rojo, claviforme, emerge completamente de entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1 mm de largo, de color negro con tono marrón.

Elemento del matorral xerófilo en el noreste de Guanajuato. Alt. 1800-2100 m. Florece entre marzo y abril.

Especie endémica del centro del país. S.L.P., Gto. (tipo: *Duwe* y *H. Rogozinski* 1 (KOELN)).

*Mammillaria duwei* tiene una distribución restringida, en el presente existen factores que afectan su supervivencia, incluyendo transformación en el uso del suelo y colecta ilegal por tratarse de una especie ornamental. Actualmente protegida (Lista Roja IUCN: CR; NOM-059-SEMARNAT-2010: Pr).

**Guanajuato:** entre San Luis de la Paz y sitio La Luz, municipio de San Luis de la Paz, *L. Scheinvar* 4816 (MEXU); East of San Luis de la Paz, municipio de Victoria, *W. A. Fitz Maurice* y *B. Fitz-Maurice* 1641 (MEXU); cerro al NE del rancho La Luz, a 19 km al E de San Luis de la Paz por camino a Xichú, municipio de Victoria, *H. Hernández* y *R. Bárcenas* 2541 (MEXU).

*Mammillaria duwei* se caracteriza por su porte pequeño (menos de 3 cm de alto), espinas blancas y muy pubescente. Pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus*, serie *Stylothelae*. Se ha comparado con otros miembros de *Stylothelae*, incluso ha sido referida como sinónimo de *M. nana* (Pilbeam, 1999) o *M. crinita* (Anderson, 2001). En este estudio se reconoce como especie.

**Mammillaria elongata** DC., Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 109. 1928.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga elongada.

Planta con ramificación por brotes laterales; tallos de hasta 10 cm de alto, por 3 cm de ancho, cilíndricos, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 0.6 a 0.8 cm de largo, por 0.4 a 0.6 cm de ancho, sus axilas con tricomas en plantas jóvenes, desnudas en las adultas, aréolas circulares a ovaladas, espinas radiales de 10 a 25, de hasta 1.2 cm de largo, aciculares, de color amarillo, en ocasiones rojas, espinas centrales 0 a 4, cuando presentes de hasta 1 cm de largo, rectas, de color amarillo a rojo; flor de 0.8 a 1.5 cm de largo, por 1 a 1.2 cm de ancho; tépalos externos de ca. 0.4 cm de largo, linear lanceolados, agudos a obtusos, de color amarillo con una franja media rosa tenue, tépalos internos de hasta 0.9 cm de largo, lanceolados, agudos a obtusos, de color amarillo, en ocasiones con tono verde; estilo blanco, con ligero tono amarillo, estigma con 3 a 4 lóbulos, de color amarillo; fruto de 1 a 2 cm de largo, de color rojo a rosa, claviforme, emerge completamente de entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1 mm de largo, de color castaño claro.

Elemento del matorral xerófilo, en ocasiones en bosque tropical caducifolio en el noreste de Guanajuato y en el centro de Querétaro. Alt. 800-2100 m. Florece de febrero a abril.

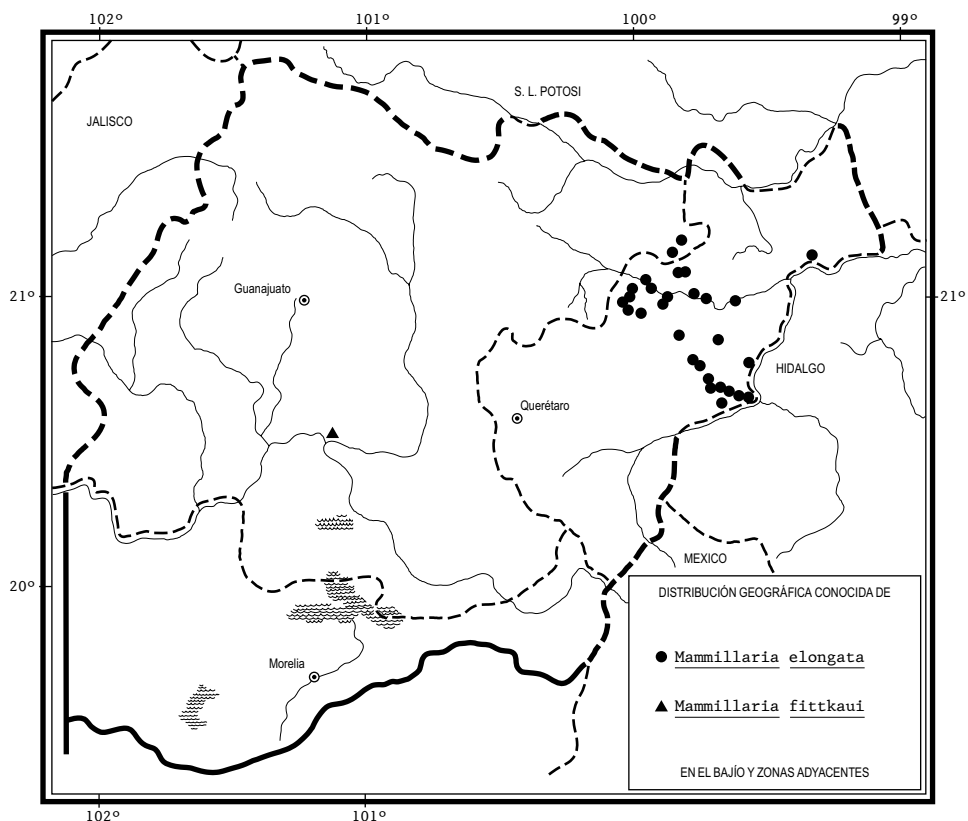
Especie endémica de México. Gto., Qro., Hgo. (Neotipo: *W. Reppenhagen 1174* (KL)).

*Mammillaria elongata* es relativamente abundante en su área de distribución y no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** ca. 2 km al NO de Mangas Cuatas, sobre la terracería a El Carricillo, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 910* (IEB, MEXU); Mangas Cuatas, municipio de Atarjea, *T. Hernández-Hernández 94* (MEXU); 3 km al S de Mangas Cuatas, sobre la terracería a Peñamiller, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 332* (IEB); ca. 5 km desde Atarjea sobre el camino a Camargo Querétaro vía Río Blanco, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 860* (IEB); ca. 3 km desde Atarjea, sobre la terracería a Camargo, Querétaro, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 873* (MEXU).

**Querétaro:** El Puerto Blanco, al S de El Capulín y N del río Moctezuma, municipio de Landa, *A. Herrera 109* (IEB); 24 km de San Miguel Palmas a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *S. Arias* y *T. Terrazas 1697* (MEXU); 26 km al SE de Santa Catarina, sobre la terracería a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 302* (MEXU, IEB); cerro El Picacho, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar et al. 2387* (MEXU); Camargo, a 16 km de Peñamiller, municipio de

Peñamiller, *L. Scheinvar et al. 4021* (MEXU); km 100 carretera Vizarrón - Peñamiller, municipio de Peñamiller, *A. Gutiérrez y L. Scheinvar 1004* (MEXU); 8 km al NE del entronque de Vizarrón a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar 4150* (MEXU); Peña Blanca, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar et al. 3723* (MEXU); 1.5 mi. (2.41 km) al W de Misión Bucareli, a lo largo de la rivera del río Extoraz, municipio de Pinal de Amoles, *H. Hernández et al. 3535* (MEXU); cañón del río Extoraz, entre el arroyo de los Chilares y las adjuntas del río Moctezuma, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio 9684a* (IEB); cañón del río Extoraz, entre El Plátano y Medias Coloradas, municipio de San Joaquín, *S. Zamudio y L. Hernández 11303* (IEB, QMEX); mina El Peñón, +/- 15 km al W de San Joaquín, municipio de San Joaquín, *S. Zamudio y L. Hernández 10664-b* (IEB); Manantial, municipio de Tolimán, *E. Ponce 09* (QMEX); Las Moras, municipio de Tolimán, *E. Sánchez et al. 211* (IEB); Puerto Blanco, municipio de Tolimán, *E. Sánchez 103* (IEB, QMEX); al N del poblado de San Pablo Tolimán, municipio de Tolimán, *L. Scheinvar y C. Orozco 3816* (MEXU); km 94.6 carretera MEX 120, San Juan del Río - Jalpan, municipio de Tolimán, *U. Guzmán 3756* (IEB); 4.9 km (en línea recta) al NE de Higuerrillas, municipio de Cadereyta, *P. Carrillo y V. W. Steinmann 5505* (IEB); 14 km al N de Vizarrón, por la carretera a Jalpan, lomas al E de la carretera, municipio de Cadereyta, *G. Hoffmann et al. 13* (MEXU); 12 km al N de Vizarrón, por la carretera a Jalpan, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 2430* (MEXU); 7.5 km al N de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al. 5812* (MEXU); 7 km al N de Vizarrón, por la carretera a Jalpan, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 1710* (MEXU); Vizarrón, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al. 5603* (MEXU); barranca El Derramadero, carretera 120, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez y G. Galindo 33* (IEB, MEXU, QMEX); en el camino a la mina La Negra a El Blanco delante de Maconí, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez y G. Galindo 17* (IEB, MEXU, QMEX); km 96 entre Cadereyta y Vizarrón, cerca de la desviación a Vista Hermosa, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al. 2367A* (MEXU); Carricillo, municipio de Cadereyta, *U. Guzmán et al. 583* (MEXU); El Carricillo, Mesa de León, 13 km al E del entronque de la carretera Cadereyta - Jalpan sobre la carretera a Zimapán, municipio de Cadereyta, *C. Gómez-Hinostrosa et al. 1609* (MEXU); 16.1 km al E de la carretera Cadereyta - Jalpan sobre la terracería a Bellavista del Río, municipio de Cadereyta, *C. Gómez-Hinostrosa 2553* (MEXU); Cerro Enduyó, al N de Mesa de León, municipio de Cadereyta, *S. Arias y D. Aquino 2261* (MEXU); panteón de Bellavista del Río, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez 153* (QMEX); Mesa de León, municipio de Cadereyta, *M. Rivas s.n.* (MEXU); Buenavista, atrás del panteón, cerca del poblado Mesa de León, municipio de Cadereyta, *S. Arias y T. Terrazas 1677* (MEXU); Mesa de León, ejido Vista Hermosa, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar y C. Orozco 3181* (MEXU), *3182* (MEXU); cañón del río Moctezuma, montañas al N de Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *H.*



*Hernández et al. 2448* (IEB, MEXU); ejido Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar 5567A* (MEXU); Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *M. Gómez 554* (IEB); presa de Zimapán, municipio de Cadereyta, *U. Guzmán y R. Garay 1049* (MEXU); a 3 km de la desviación rumbo a Pathé, sobre el lecho del río, municipio de Cadereyta, *I. Díaz s.n.* (MEXU).

*Mammillaria elongata* es una especie polimórfica. Como ha sido advertido por Bravo-Hollis & Sánchez-Mejorada (1991), es variable en el tamaño del tallo, número, color y dimensiones de las espinas, lo que originó la descripción de más de 50 nombres específicos y subespecíficos. Dos subespecies se reconocen en la literatura reciente (Pilbeam, 1999; Hunt et al., 2006), sin embargo, en el presente estudio se corroboró que no es posible circunscribir los ejemplares examinados a nivel de subespecie, por lo que preferimos no utilizar esa división subespecífica. Pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus*, serie *Leptocladodae*.

**Mammillaria fittkaui** Glass & R. A. Foster, Cact. Succ. J. (Los Angeles) 43: 116. 1971. *M. variabilis* Repp., Kakteen And. Sukk. 36: 207. 1985.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga de Chapala.

Planta con ramificación por brotes laterales; tallos de hasta 10 cm de alto, por ca. 5(6) cm de ancho, globosos a cilíndricos, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 0.6 a 0.7 cm de largo, por 0.4 a 0.5 cm de ancho, sus axilas desnudas, aréolas circulares, espinas radiales de 7 a 9, de 0.5 a 0.7 cm de largo, aciculares, de color blanco con el ápice castaño, espinas centrales de 3 a 4, de hasta 1.7 cm de largo, una o más uncinadas, de color pardo rojizo a amarillo claro; flor de 1 a 1.2 cm de largo, por ca. 1 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.8 cm de largo, lanceolados, agudos, de color blanco con margen rosa, tépalos internos de hasta 1 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color blanco con ligero tono rosa; estilo blanco, estigma con ca. 4 lóbulos, de color blanco; fruto de 0.6 a 0.7 cm de largo, de color rosa, claviforme, no retenido entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1.5 mm de largo, de color negro.

Elemento conocido de vegetación secundaria derivada del bosque tropical caducifolio, en el sur de Guanajuato. Alt. ca. 1900 m. Florece entre marzo y abril.

Especie endémica de México. Gto. (tipo de *M. variabilis*: *W. Reppenhagen* 1393 (K)), Jal. (tipo: *E. J. Fittkau* 69 (RSA)).

*Mammillaria fittkaui* tiene una distribución medianamente restringida y sus poblaciones están actualmente aisladas, sin embargo no se han detectado evidencias directas que la pongan en riesgo.

**Guanajuato:** Cerro Gordo (in volcanic rocks above San Rafael de Cerro Gordo), municipio de Salamanca, *W. A. Fitz Maurice* y *B. Fitz Maurice* 2107 (MEXU).

*Mammillaria fittkaui* se caracteriza porque ramifica desde etapa juvenil, los tubérculos son evidentes, de color verde oscuro, algunas de las espinas centrales son uncinadas y la flor de color blanco rosado. Una escisión en *rpl16* permitió la circunscripción de *Mammillaria* serie *Stylothelae*, donde queda incluida *M. fittkaui*, mientras que otros taxones quedan excluidos como *M. jaliscana* y *M. bombycina* (Butterworth et al., 2007). Pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus*, serie *Stylothelae*. Muy cercana a otras especies de la serie *Stylothelae* con distribución complementaria, como *M. limonensis* y *M. mathildae* (ver adelante).

**Mammillaria formosa** Galeotti ex Scheidw., Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 5: 497. 1838. 1891. *Neomammillaria formosa* (Galeotti ex Scheidw.) Britton & Rose, Cact. 4: 99. 1923.



Planta simple o con ramificación por brotes laterales o apicales (solo en subsp. *microthele*); tallo de hasta 10 cm de alto, por ca. 9 cm de ancho, globoso-deprimido a cilíndrico corto, látex de consistencia lechosa, tubérculos de 0.7 a 0.9 cm de largo, por 0.4 a 0.6 cm de ancho, angulados, de color verde oscuro a verde azulado, sus axilas con tricomas (con cerdas en la subsp. *chionocephala*), aréolas ovadas, espinas radiales de 18 a 25, (ausentes en plantas adultas de la subsp. *pseudocrucigera*), de 0.1 hasta 0.6 cm de largo, aciculares, de color blanco, espinas centrales de (1)2 a 6, de 0.3 a 0.8 cm de largo, rectas, subuladas, en la madurez de color blanco o gris con el ápice oscuro, a veces amarillo o pardo (rosa cuando jóvenes en la subsp. *formosa*); flor de 1 a 1.5 cm de largo, por 1.6 a 1.8 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.4 cm de largo, lineares a linear lanceolados, acuminados, de color blanco a rosa, tépalos internos de hasta 0.8 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color blanco a rosa con margen blanco; estilo blanco, estigma con 4 a 6 lóbulos, de color amarillo a rosa; fruto de 1 a 1.5 cm de largo, de color rojo, claviforme, no retenido entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1 mm de largo, de color castaño.

*Mammillaria formosa* es endémica de México, en un aparente gradiente latitudinal desde el norte de Coahuila a Querétaro. Este taxon se caracteriza por su porte bajo, con ramificación formando grupos compactos, espinas de hasta 0.8 cm de largo y flor de color que varía entre blanco y rosa. La circunscripción actual es cuestionable y debe utilizarse como preliminar, porque no se sustenta en algún estudio formal (Hunt et al., 2006). Pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Mammillaria*, serie *Leucocephalae*. Cuatro subespecies se reconocen, de las cuales solo una se distribuye en la zona de estudio.

***Mammillaria formosa* Galeotti ex Scheidw. subsp. *pseudocrucigera* (R.T. Craig) D.R. Hunt, *Mammillaria Postscripts* 6: 10. 1997. *M. pseudocrucigera* R.T. Craig, *Mammillaria Handb.* p. 101. 1945.**

Nombres comunes registrados en la zona: biznaga, biznaga de chilitos, biznagueta.

Tallos globoso-deprimidos, la base subterránea, espinas radiales presentes solo en plantas juveniles, hasta 12(18), de 0.1 a 0.2 cm de largo, aciculares, blancas, deciduas en plantas adultas, espinas centrales 2 a 4(6), de hasta 0.4 cm de largo, subuladas, rectas, de color castaño con el ápice oscuro; flor de hasta 1.5 cm de largo.

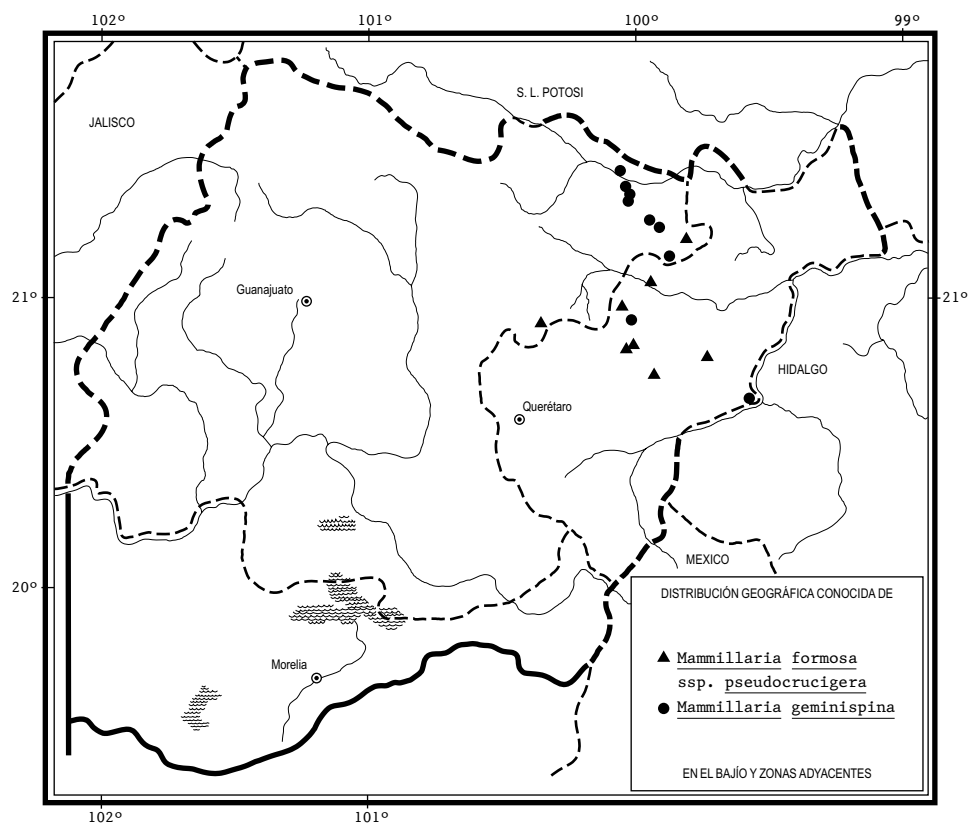
Elemento del pastizal y el matorral xerófilo en Guanajuato y centro de Querétaro. Alt. 1300-2400 m. Florece de octubre a febrero.

Taxon endémico del área de estudio. Gto., Qro. (tipo: *F. Schmoll s.n.*, no preservado).

La subespecie se distribuye solo en dos estados, pero es relativamente común, no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** ca. 5 km desde Atarjea sobre el camino a Camargo Querétaro, vía Río Blanco, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas 857* (IEB, MEXU); cerro La Cañada, 1 km al N de Charapete de los Pelones, municipio de San José Iturbide, *J. Gutiérrez 552A* (FEZA, IEB).

**Querétaro:** 24 km de San Miguel Palmas a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *S. Arias* y *T. Terrazas 1696* (MEXU); Puerto Blanco, municipio de Tolimán, *E. Sánchez 102* (MEXU); La Rinconada, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez 87* (MEXU); 2.5 km al N de Bernal, por la carretera a Tolimán, municipio de Ezequiel Montes, *H. Hernández et al. 2416* (MEXU); Bernal, municipio de Ezequiel Montes,



*E. Sánchez* y *G. Galindo 15* (MEXU, QMEX); loma caliza al E de Bernal, municipio de Ezequiel Montes, *H. Sánchez-Mejorada 2197* (MEXU); San José del Jagüey, municipio de Ezequiel Montes, *E. Sánchez 178* (MEXU).

**Mammillaria geminispina** Haw., *Philos. Mag. J.* 63: 42. 1824. *M. leucocentra* A. Berg, *Allg. Gartenzeitung.* 8: 130. 1840. *M. geminispina* subsp. *leucocentra* (Berg) D. R. Hunt, *Mammillaria Postscripts* 6: 10. 1997. *M. albata* Repp., *Gatt. Mammillaria* p. 130. 1987. *M. albata* Repp. var. *longispina* Repp., *Gatt. Mammillaria* p. 132. 1987. *M. albata* Repp. var. *sanciro* Repp., *Gatt. Mammillaria* p. 132. 1987.

Nombres comunes registrados en la zona: biznaga.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga metzolle.

Planta con ramificación por brotes laterales, simple cuando joven; tallos de hasta 20 cm de alto, por ca. 10 cm de ancho, globosos a cilíndricos, látex de consistencia lechosa, tubérculos de 0.6 a 1 cm de alto, por 0.5 a 0.7 cm de ancho, sus axilas provistas de cerdas y tricomas, aréolas ovales, espinas radiales de 20 a 30, de hasta 0.6 cm de largo, aciculares, de color blanco, espinas centrales de 2 a 4(6), de 1 a 4 cm de largo, por lo general la superior de 2 a 4 cm de largo, las restantes de hasta 1.5 cm de largo, rectas, de color blanco con el ápice oscuro; flor de 1.2 a 1.8 cm de largo, por 0.8 a 1.4 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.35 cm de largo, lanceolados, agudos, de color rosa a rojo con el margen más claro, tépalos internos de hasta 0.7 cm de largo, lanceolados, agudos, de color rojo carmín con margen rosa; estilo blanco con el ápice rosa, estigma con 4 a 5 lóbulos, de color rosa con tono de claro a intenso; fruto de 1.5 a 2.5 cm de largo, de color rojo, claviforme, no retenido entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 0.8 mm de largo, de color castaño.

Elemento del bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo en el noreste de Guanajuato y centro de Querétaro. Alt. 1400-2200 m. Florece entre diciembre y febrero.

Especie endémica de México. S.L.P. (tipo de *M. albata*: *W. Reppenhagen 1129* (ZSS); tipo de *M. albata* var. *longispina*: *W. Reppenhagen 1449* (ZSS); tipo de *M. albata* var. *sanciro*: *W. Reppenhagen 1132* (ZSS)), Gto., Qro., Hgo. (tipo de *M. geminispina* no preservado; tipo de *M. leucocentra*: *C. A. Ehrenberg*, no preservado), Ver.

Es una especie relativamente común en el área de distribución, no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** ca. 15 km al SE de Álamos de Martínez, ca. 9 km al S de Espíritu Santo, sobre el camino de terracería a La Joya Fría y Cañada de Moreno, muni-

cipio de Victoria. *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa* 738 (IEB, MEXU); ca. 21 km al SE de Álamos de Martínez, sobre el camino a La Joya Fría y a Cañada de Moreno, municipio de Victoria. *C. Gómez-Hinostrosa* y *R. Bárcenas* 460 (MEXU); 94 km desde Cañada de Moreno sobre la terracería a El Zapote, la desviación a mineral El Refugio y El Zapote está a 28 km de Cañada de Moreno municipio de Victoria. *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa* 493 (MEXU); ca. 66 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a mineral del Refugio, la desviación a mineral del Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre terracería a Xichú, municipio de Victoria; *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa* 473 (IEB, MEXU); terracería Xichú - Atarjea, municipio de Xichú, *D. Aquino* y *S. Arias* 279 (MEXU); ca. 2 km al W de El Guamúchil, sobre el camino a Xichú desde Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa* 924 (IEB, MEXU); cerca de Río Blanco, cruce de caminos de Atarjea, Mangas Cuatas, El Charco y Aldama, municipio de Atarjea. *T. Hernández-Hernández* 93 (MEXU).

**Querétaro:** Panales, municipio de Tolimán, *U. Guzmán s.n.* (ANSM); ca. 600 m al E de Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta. *V. Huerta* 1243C (MEXU).

*Mammillaria geminispina* se caracteriza por la espina central superior de 2 a 4 cm de largo, siempre mas larga que las centrales inferiores y los tépalos internos rojos. Con frecuencia se confunde con *M. hahniana* y *M. parkinsonii*, pero la combinación de los caracteres señalados apoya a reconocerla. Sin embargo, la variación en el número y tamaño de las espinas radiales y centrales es aleatoria entre sitios, por lo que en este estudio preferimos no seguir la propuesta de Hunt et al. (2006) de reconocer dos subespecies a partir de esas diferencias (subsp. *geminispina*, subsp. *leucocentra*). Pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Mammillaria*, serie *Leucocephalae*.

**Mammillaria gigantea** Hildm. ex K. Schum., Gesamtbeschr. Kakteenk. p. 578. 1898. *M. armatissima* R. T. Craig, Mammillaria Handb. p. 300. 1945. *M. ocotillensis* R. T. Craig, Mammillaria Handb. p. 314. 1945.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga gigante.

Planta simple; tallo hasta 14 cm de alto, por 26 cm de ancho, globoso-deprimido o globoso, látex de consistencia lechosa, tubérculos de 1 a 1.5 cm de largo, por 1 a 1.2 cm de ancho, de color verde gris, a veces azulado, sus axilas provistas de tricomas abundantes en la zona de floración, aréolas elípticas, espinas radiales de hasta 12, de 0.1 a 0.8 cm de largo, aciculares, delgadas, blancas, espinas centrales de (2)4 a 6, de (0.5)1.5 a 2(4) cm de largo, desiguales, la inferior más larga y gruesa, rectas a ligeramente curvas, subuladas (no uncinadas), de color amarillo oscuro cuando jóvenes, después amarillo grisáceo a negro cuando maduran; flor

de 1.8 a 2.2 cm de largo, por ca. 1.1 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.3 cm de largo, lanceolados, agudos, de color marrón claro con borde más claro, tépalos internos de hasta 1.1 cm de largo, espatulados, obtusos en el ápice, de color amarillo verdoso; estilo blanco, estigma con 4 a 5 lóbulos, de color amarillo; fruto de 1.5 a 2.5 cm de largo, de color rojo, claviforme, no retenido entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 0.8 mm de largo, de color castaño.

Elemento del matorral xerófilo en Guanajuato y sur de Querétaro. Alt. 1500-2000 m. Florece entre mayo y julio.

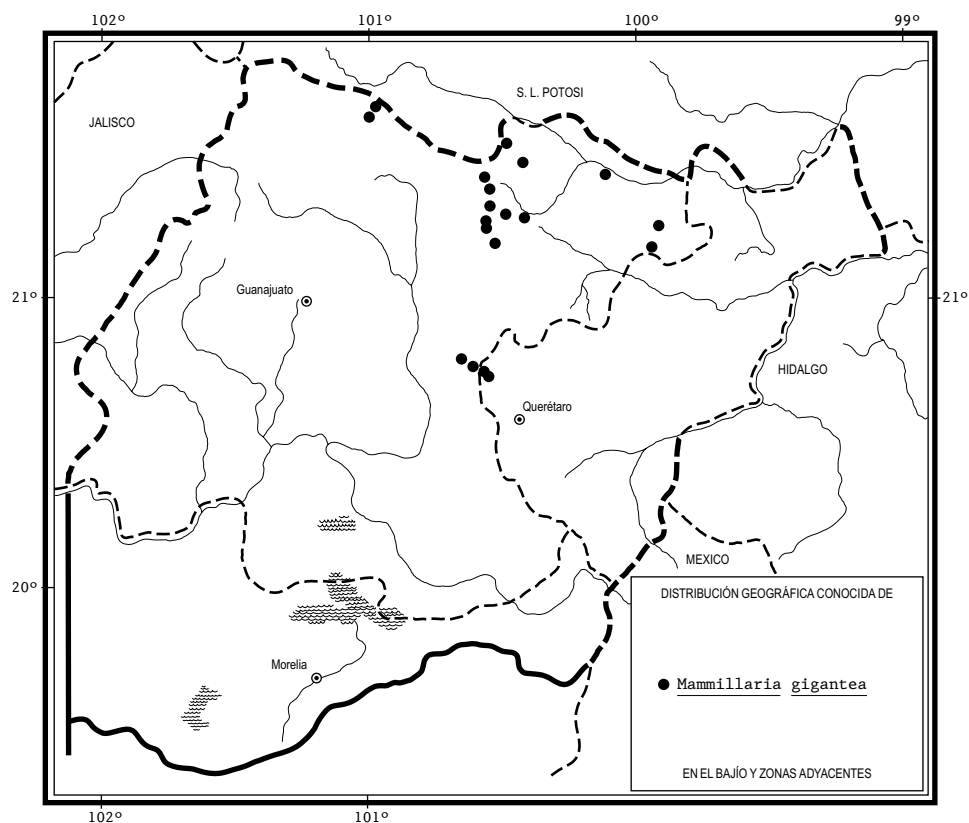
Especie endémica de México. S.L.P., Gto. (tipo: *MacDowell*, no preservado), Qro. (tipo de *M. ocotillensis*: *C. Scmoll s.n.*, no preservado), Jal. (tipo de *M. armatissima*, no preservado).

Es una especie relativamente común en el área de estudio, principalmente en Guanajuato, no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** aproximadamente 2.3 km al W de El Zapote, municipio de San Felipe, *E. Pérez s.n.* (MEXU); 31 km al SO de Villa de Reyes (S.L.P.), sobre la carretera a San Felipe, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 559* (IEB, MEXU); brecha a Vergel de Guadalupe, aproximadamente 0.8 km contados a partir de la carretera 57, enfrente de una presa, municipio de San Diego de la Unión, *S. Arias* y *D. Aquino 2256* (MEXU); 1 km a la izquierda de Jofre, municipio de San Luis de la Paz, *E. Aguilar* y *C. Glass 70* (IEB); 12 km al S de Mesa de Jesús, delante de Chupadero, municipio de San Luis de la Paz, *G. Navarro 74* (MEXU); ca. 20 km al N de la desviación Dolores (Hidalgo) - San Luis de la Paz, sobre la carretera Querétaro a San Luis Potosí, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 1510* (MEXU); a 11 mi. (17.7 km) N del cruce de San Luis de la Paz, sobre carretera Querétaro - San Luis Potosí, municipio de San Luis de la Paz, *H. Hernández et al. 1530* (MEXU); km 325 carretera Querétaro - San Luis Potosí, municipio de San Luis de la Paz, *H. Bravo-Hollis 13* (MEXU); San Luis de la Paz, entrada a la Cd. de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *L. Scheinvar 4814* (MEXU); 1 km de la carretera San Luis de la Paz a Victoria, por el camino de terracería a Ortega, municipio de San Luis de la Paz, *H. Hernández et al. 1784* (MEXU); rancho La Luz, ca. 19 km al E de San Luis de la Paz, por el camino a Xichú, municipio de San Luis de la Paz, *H. Hernández* y *R. Bárcenas 2533* (MEXU); ca. 5 km al E de la carretera 57 (Qro. - S.L.P.), sobre la desviación a mineral de Pozos, la desviación a mineral de Pozos está a 18 km al N de la desviación a Los Rodríguez y San Miguel de Allende, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *P. Crossley 1246* (MEXU); ca. 15 km al S de la desviación a San Luis de la Paz, sobre la carretera 57, municipio de San Luis de la Paz. *R. Bárcenas 1416* (MEXU); 32 km al NE de la frontera de Querétaro y Guanajuato, sobre la carretera a San Luis Potosí, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas et al. 524* (MEXU); ca.

81 km desde Cañada de Moreno sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa* (MEXU); 6.5 km al SE de El Huamúchil por la brecha a Atarjea, municipio de Xichú, *S. Zamudio 13703* (IEB); 3 km al N de Aldama sobre la terracería a Atarjea, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 323* (MEXU); lomeríos al NNO de Corral de Piedra, la desviación a Corral de Piedra se encuentra a E de San Miguel de Allende, sobre la carretera a Querétaro, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 942* (MEXU); Los Rico, 22 km al SE de San Miguel de Allende, sobre la carretera a Querétaro, ca. con la frontera a Querétaro, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 135* (MEXU).

**Querétaro:** montañas, camino a San Miguel de Allende, frontera Qro. - Gto., municipio de Querétaro; *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); carretera a San Miguel de



Allende, en el límite Qro. - Gto., municipio de Querétaro, *E. Sánchez et al.* 40 (IEB, MEXU).

En la región de estudio se puede reconocer *Mammillaria gigantea* por el tallo simple y ancho (hasta de 26 cm), así como flores amarillo verdosas. Pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Mammillaria*, serie *Mammillaria*.

**Mammillaria hahniana** Werderm., Monatsschr. Deutsch. Kakteen-Ges. 1: 77. 1929. *Neomammillaria mendeliana* Bravo, An. Inst. Biol. Méx. 2: 195. 1931. *M. mendeliana* (Bravo) Werderm., Neue Kakteen p. 100. 1931. *M. hahniana* Werderm. var. *giseliana* W.T. Neale, Cact. Other Succ. p. 88. 1935. *M. woodsii* R.T. Craig, Cact. Succ. J. (Los Angeles) 15: 33. 1943. *M. hahniana* Werderm. var. *werdermanniana* Schmoll ex R.T. Craig, Mammillaria Handb. p. 112. 1945. *M. bravoae* R.T. Craig, Mammillaria Handb. p. 112. 1945.

Nombre común registrado en la zona: biznaga.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga vieja de la Sierra de Jalpan.

Planta simple, a veces con ramificación por brotes laterales; tallo de hasta 9 cm de alto, por 10 cm de ancho, globoso, látex de consistencia lechosa, tubérculos de 0.5 a 0.6 cm de largo, por 0.2 a 0.4 cm de ancho, 3-4-angulados, sus axilas con cerdas y tricomas de largo y densidad variable, de color blanco, aréolas ovaladas, espinas radiales de 20 a 36, de hasta 0.3(1.8) cm de largo, aciculares, blancas, espinas centrales de 2 a 4, de hasta 0.7 cm de largo, rectas, de color blanco con el ápice negro; flor de 1.2 a 1.5 cm de largo, por 1.5 a 1.8 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta ca. 0.2 cm de largo, linear lanceolados, agudos, de color rosa con el margen más claro, tépalos internos de hasta 0.5 cm de largo, linear lanceolados, mucronados a acuminados, de color rosa a rojo purpúreo; estilo blanco, estigma con 3 a 5 lóbulos, de color amarillo; fruto de 0.5 a 1.4 cm de largo, de color rojo, claviforme, no retenido entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 0.9 mm de largo, de color castaño.

Elemento del bosque tropical caducifolio, bosque de *Pinus* y *Quercus*, así como matorral xerófilo, en el noreste de Guanajuato y noreste de Querétaro. Alt. 600-2000 m. Florece entre septiembre y diciembre.

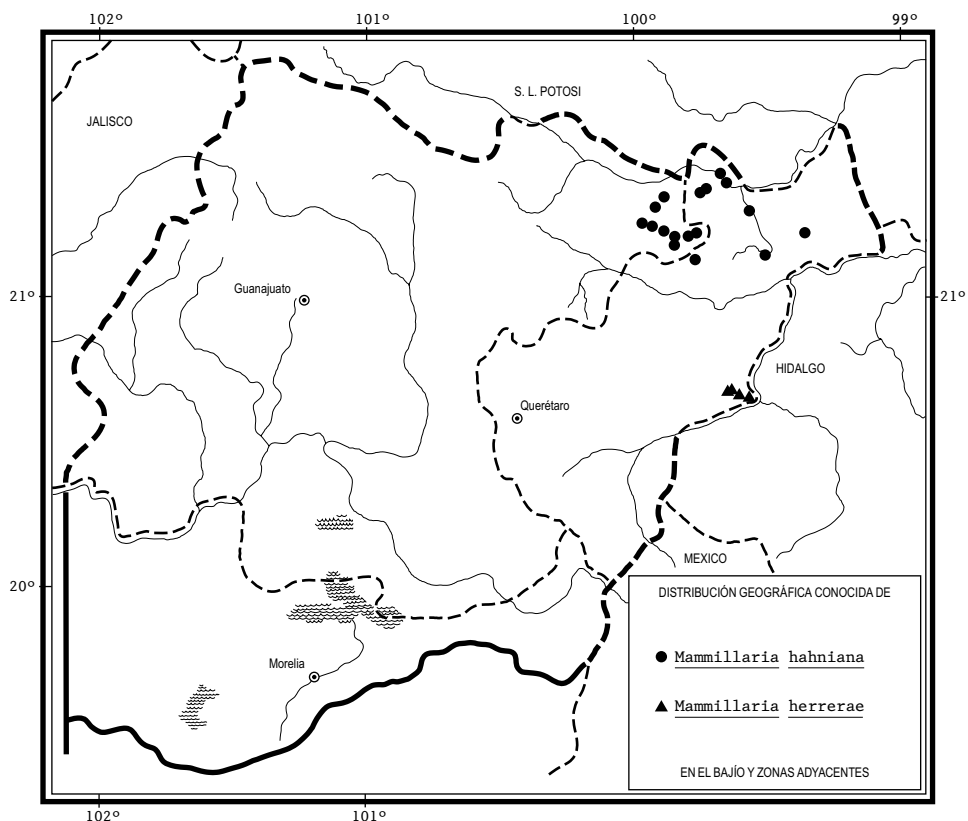
Especie endémica de México. Tamps., S.L.P., Gto. (tipo de *M. bravoae*: *F. Schmoll s.n.*, no preservado; *M. hahniana* var. *giseliana*, no preservado; *M. hahniana* var. *werdermanniana*: *F. Schmoll s.n.*, no preservado; *M. woodsii*: *F. Schmoll s.n.* (US); *N. mendeliana*: *C. Schmoll s.n.*, no preservado), Qro. (Lectotipo: *F. Schmoll s.n.* (B)).

**Guanajuato:** 1 km al NE de Xichú, sobre vereda a Río Abajo (margen derecho del río Xichú), municipio de Xichú, *R. Bárcenas 46* (MEXU); La Presa, 3.5 km al NE de Xichú, sobre la terracería a mineral La Aurora (la mina), municipio de Xichú, *R. Bárcenas 57* (MEXU); ca. 7.4 km desde Xichú sobre el camino a Atarjea, municipio de Xichú. *R. Bárcenas 1487* (MEXU); brecha entre Guamúchil y Atarjea, cerca de Guamúchil, municipio de Xichú, *T. Hernández-Hernández 95* (MEXU); ca. 27 km de Xichú sobre el camino a Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas et al. 1493* (MEXU); 39 km sobre la terracería a Xichú desde Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 352* (MEXU); 20 km al NW de Atarjea, sobre la terracería a Xichú, municipio de Xichú. *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 346* (MEXU); 39 km de Concá por el camino La Florida - El Toro - Carricillo, municipio de Atarjea, *U. Guzmán 3508* (IEB); cerros al NE de El Carricillo, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 911* (IEB, MEXU); 12.2 km sobre la terracería que va de Atarjea a Xichú, municipio de Atarjea, *S. Arias y D. Aquino 2228* (MEXU); ca. 3 km desde Atarjea, sobre la terracería a Camargo, Querétaro, municipio de Atarjea. *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 866* (MEXU); 2 km al W de Atarjea, sobre la terracería a Mangas Cuatas, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 371* (MEXU); ca. 2 km de Atarjea sobre el camino a la desviación Camargo - Mangas Cuatas, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 876* (MEXU); cañón de Atarjea, ca. 1.5 a 2 hrs de camino a pie sobre el río, el cañón de Atarjea está al NE de Atarjea, municipio de Atarjea. *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 467* (IEB, MEXU), *893* (IEB, MEXU).

**Querétaro:** 1 km desde La Florida camino a La Lagunita, municipio de Arroyo Seco, *U. Guzmán 3389* (IEB); 2 km al sur de La Florida, por el camino a Xichú, municipio de Arroyo Seco, *E. Pérez y S. Zamudio 3244* (IEB, MEXU); 1 km al S de la hacienda Concá, municipio de Arroyo Seco, *L. Scheinvar et al. 5845* (MEXU), *5846* (MEXU), *5847* (MEXU); puente Concá, unión de los ríos Ayutla y Concá, municipio de Arroyo Seco; *L. Scheinvar et al. 5654* (MEXU), *5658* (MEXU); peña, en el pueblo de Ayutla, municipio de Arroyo Seco, *L. Scheinvar et al. 4114* (MEXU); Ayutla, municipio de Arroyo Seco, *L. Scheinvar et al. 5841* (MEXU); Ayutla, cerro sobre el río Jalpan, municipio de Arroyo Seco, *L. Scheinvar et al. 5843* (MEXU), *5844* (MEXU); km 22 de la carretera Jalpan - Arroyo Seco, municipio de Arroyo Seco, *D. Aquino y S. Arias 283* (MEXU); Colonia San Martín, municipio de Jalpan, *L. Scheinvar y A. Gutiérrez 1007* (MEXU); km 26, carretera Jalpan - Landa de Matamoros, municipio de Landa, *L. de la Rosa y L. Scheinvar 10* (MEXU); El Zapote, cerca de 4 km de Río Blanco, municipio de Peñamiller, *E. Pérez y G. Ocampo 3914* (IEB).

*Mammillaria hahniana* es muy variable en el número y largo de cerdas y tricomas axilares, como también en espinas radiales y centrales. A partir de esa variación, se han propuesto unidades infraespecíficas (Craig, 1945; Bravo-Hollis y Sánchez-Mejorada, 1991; Pilbeam, 1999). La notable variación observada en campo y en material





de herbario no permite encontrar algún gradiente geográfico, por lo tanto, solo reconocemos una especie de amplia variación. A veces se confunde con *M. geminispina*. Perteneció al subgénero *Mammillaria*, sección *Mammillaria*, serie *Leucocephalae*.

***Mammillaria herrerae*** Werderm., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 11: 276. 1931.

Nombre común registrado en la zona: bola de hilo.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga bola de hilo.

Planta simple, ocasionalmente ramifica por brotes laterales; tallo de 2 a 4 cm de alto, por ca. 3.5 cm de ancho, globoso, con la base del tallo subterránea, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 0.5 a 0.6 cm de largo, por 0.2 a 0.3 cm de

ancho, sus axilas desnudas, con tricomas en plantas jóvenes, aréolas circulares a ovaladas, espinas radiales de 60 a 100, de hasta 0.5 cm de largo, aciculares, setosas, blancas, espinas centrales ausentes; flor de 2 a 2.5 cm de largo, por 2.5 a 3.5 cm de ancho; tépalos externos de hasta 1 cm de largo, lanceolados, obtusos en el ápice, de color verde con margen rosa, tépalos internos de hasta 1.5 cm de largo, lanceolados, agudos, de color rosa, estilo blanco, estigma con 4 a 6 lóbulos, de color verde; fruto globoso, de color blanquecino con tono rosa, retenido parcialmente entre los tubérculos, no conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1.5 mm de largo, de color castaño oscuro.

Elemento del matorral xerófilo del centro de Querétaro. Alt. 1800-2000 m. Florece de abril a mayo.

Especie endémica de la zona de estudio; Qro. (tipo: *F. Schmoll s.n.* (B)).

Esta especie ocupa un rango geográfico considerablemente estrecho en Querétaro, el tamaño de la población actual se ha reducido, por lo tanto, se espera que el flujo genético sea restringido. Bayona & Chávez (2013) señalan que la construcción de un acueducto para transportar agua del río Moctezuma impactó severamente sobre el hábitat de esta especie. En consecuencia, su supervivencia está muy comprometida. Actualmente está protegida (Lista Roja IUCN: CR; NOM-059-SEMARNAT-2010: P).

**Querétaro:** ejido Vista Hermosa, Cerro Prieto, municipio de Cadereyta, *F. G. Buchenau s.n.* (MEXU); *ibid.*; *L. Scheinvar et al. 5735* (MEXU), *5736* (MEXU); Mesa de León, by panteón 11.9 mi (19.15 km) from pavement in those days, municipio de Cadereyta, *W. A. Fitz Maurice 2024* (IEB); presa de Zimapán, municipio de Cadereyta, *U. Guzmán y R. Garay 1053* (MEXU); El Arbolito, municipio de Cadereyta, *R. Ortega 215* (IEB).

*Mammillaria herrerae* se puede reconocer con facilidad por el alto número de espinas radiales (60 a 100), setosas, la ausencia de espinas centrales y el tamaño de la flor (hasta 2.5 cm de largo). Está relacionada con *M. albiflora*, con la que comparte la mayoría de caracteres vegetativos y reproductivos (ver descripción). En el presente estudio se reconocen como especies distintas. Pertenece al subgénero *Krainzia*, serie *Herrerae* + *Pectiniferae*.

**Mammillaria jaliscana** (Britton & Rose) Boed., *Mammillarien-Vergleichs Schluessel* p. 35. 1933. *Neomammillaria jaliscana* Britton & Rose, *Cact.* 4: 160. 1923.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga de Jalisco.

Planta simple o con ramificación lateral; tallo de hasta 8 cm de alto, por ca. 9(13) cm de ancho, globoso, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 0.4 a 0.5

cm de largo, por 0.2 a 0.3 cm de ancho, sus axilas desnudas, aréolas ovaladas, espinas radiales de 16 a 35, de 0.3 a 0.9 cm de largo, aciculares, de color blanco, espinas centrales de 3 a 7(8), de 0.7 a 1.2 cm de largo, una de ellas uncinada y más larga, de color castaño-rojizo con el ápice más oscuro; flor de 1.3 a 2 cm de largo, por 1.3 a 1.8 cm de ancho, tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.4 cm de largo, ovado oblongos, agudos a obtusos, de color rosa, tépalos internos de hasta 1 cm de largo, oblongos, obtusos en el ápice, de color rosa a purpúreo con margen blanco; estilo rosa, estigma con 3 a 4 lóbulos, de color blanco; fruto de ca. 0.8 cm de largo, claviforme, de color blanquecino, con tono rosa, no retenido entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1.2 mm de largo, de color negro.

*Mammillaria jaliscana* es endémica de México. La circunscripción actual incluye dos subespecies (Hunt et al., 2006). Pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Mammillaria*, serie *Leucocephalae*. De las dos subespecies solo una existe en la zona de estudio.

**Mammillaria jaliscana** (Britton & Rose) Boed. subsp. **jaliscana**. *M. fuscohamata* Backeb., Cactaceae 6: p. 3897. 1962. *M. kleiniorum* Appenz., Mitteilungsbl. Arbeitskreises Mammillarienfr. 10: 197. 1986.

Tallo de hasta 13 cm de ancho, globoso; espinas radiales de hasta 30, finamente aciculares, de color blanco, espinas centrales de 4 a 6(8), de ellas 1 o más uncinadas; flor de color rosa purpúreo; estilo blanco; fruto blanquecino.

Elemento del matorral xerófilo en el norte de Guanajuato. Alt. 1500-1900 m. Florece entre marzo y abril.

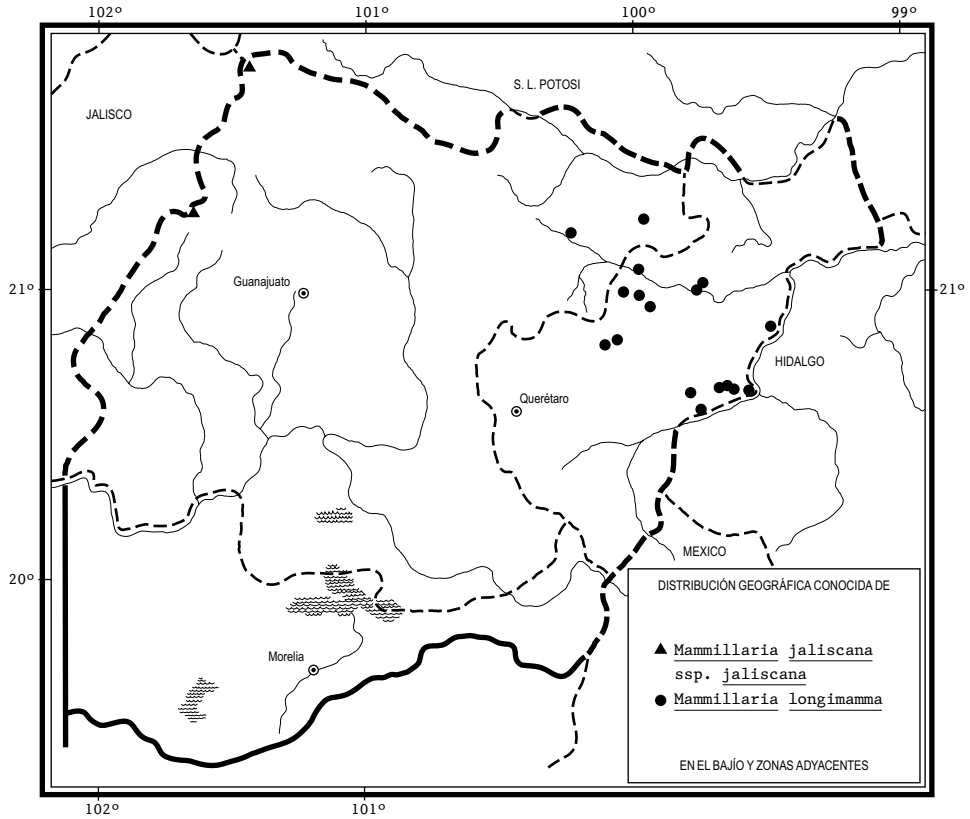
Subespecie endémica de México. Dgo., Zac., Gto., Jal. (Neotipo de *M. fuscohamata*: *W. Reppenhagen* 638 (KL); tipo: *J. N. Rose* 858 (US)), Mich. (tipo de *M. kleiniorum*: *H. J. Klein* 190a (ZSS)).

Es una especie de ubicación marginal en el área de estudio, pero su supervivencia está restringida porque su hábitat está sujeto a cambio de uso del suelo. Actualmente no está protegida (Lista Roja IUCN: VU).

**Guanajuato:** frontera Guanajuato - Jalisco, sobre la carretera León - Ojuelos, municipio de León, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa* 450 (IEB).

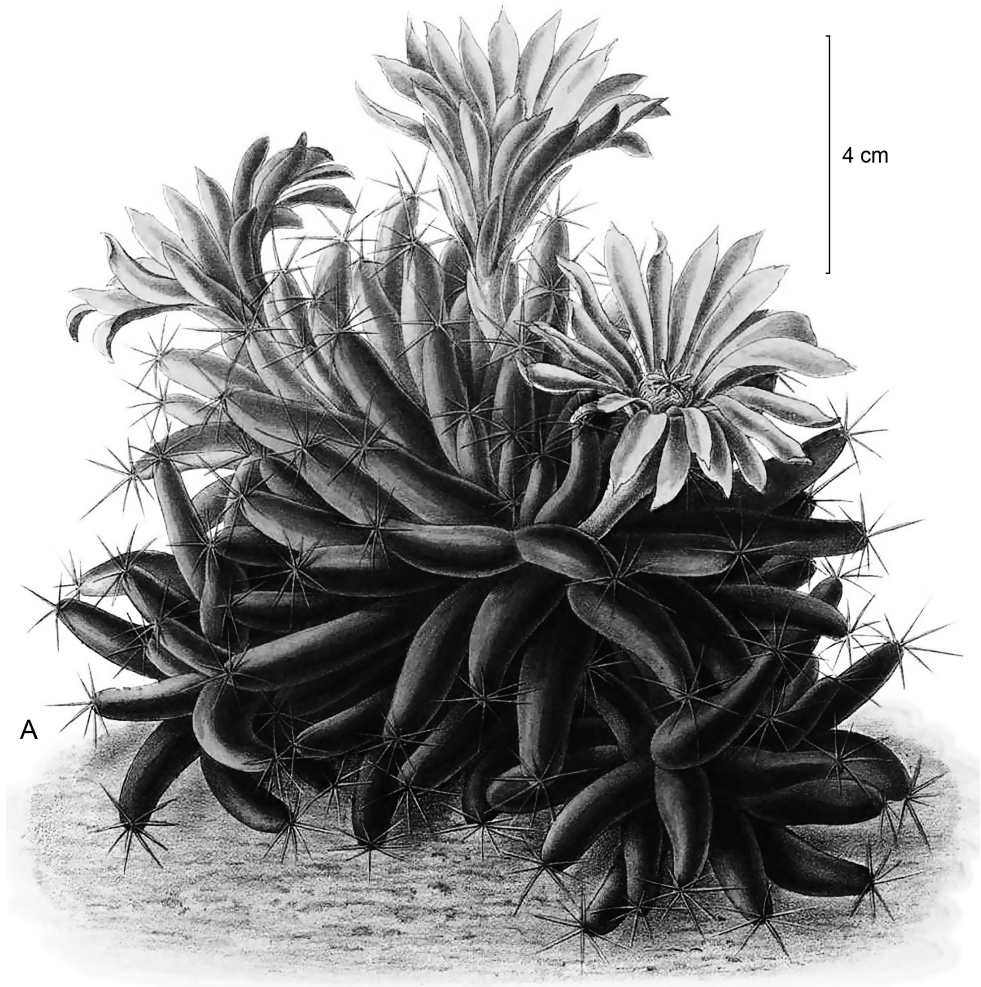
*Mammillaria jaliscana* pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus*, serie *Lasiacanthae* D.R. Hunt.

**Mammillaria longimamma** DC., Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 113. 1828. *Dolichothele longimamma* (DC.) Britton & Rose, Cact. 4: 62. 1923. *M. uberiformis* Zucc., Enum. Diagn. Cact. p. 23. 1837. *D. uberiformis* (Zucc.) Britton & Rose, Cact. 4: 63. 1923.



Nombres comunes registrados en la zona: biznaga, biznaguita, chichis de yegua.  
 Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga de dedos largos.

Planta simple o con ramificación por brotes basales; tallo de hasta 8 cm de alto, por 15 cm de ancho, globoso-deprimido a globoso, raíces engrosadas, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 2.5 a 5 cm de largo, por 1 a 1.5 cm de ancho, sus axilas desnudas, aréolas circulares, espinas radiales de 8 a 10(14), de 0.5 a 2 cm de largo, aciculares, de color blanco a amarillo claro, espinas centrales de 0 a 1(4), de hasta 2.5 cm de largo, rectas, de color castaño claro con el ápice oscuro; flor de 5 a 7 cm de largo, por 5 a 6 cm de ancho, tubo receptacular evidente; tépalos externos de hasta 1.6 cm de largo, lanceolados a espatulados, agudos a obtusos, de color amarillo con franja media castaño y la base verde, tépalos internos de hasta 2.5(3.5) cm de largo, lanceolados, agudos, de color amarillo; estilo de



*Mammillaria longimamma* DC. A. hábito. Ilustrado por T. Gürke y reproducido de Blühende Kakteen. Iconographia Cactacearum, vol. 2: t. 73. 1905-1910, lámina disponible en el portal [plantillustration.org](http://plantillustration.org).

color blanco con tono amarillo, estigma con 5 a 6 lóbulos, de color amarillo; fruto de 1 a 2 cm de largo, de color verde amarillento, oblongo, parcialmente retenido entre los tubérculos, no conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1 mm de largo, de color castaño oscuro.

Elemento del matorral xerófilo en el noreste de Guanajuato y centro de Querétaro. Alt. 1000-2000 m. Florece entre abril y mayo.

Especie endémica de México. Gto., Qro., Hgo. (Neotipo: *W. Reppenhagen* 305 (ZSS); tipo de *M. uberiformis*: *W. F. Karwinski s.n.*, no preservado), Ver.

Es una especie relativamente frecuente en el área de estudio, pero en el presente existen factores directos que están afectando su supervivencia, como el pastoreo, cambio en el uso del suelo y lamentablemente la extracción de ejemplares para su venta como planta ornamental. Actualmente protegida (Lista Roja IUCN: VU; NOM-059-SEMARNAT-2010: A).

**Guanajuato:** cerros al N del poblado de Victoria, municipio de Victoria. *R. Bárcenas* 70 (MEXU); 39 km sobre la terracería a Xichú desde Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa* 368 (MEXU).

**Querétaro:** 19 km al E de Santa Catarina, en la carretera a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa* 291 (IEB, MEXU); 3 mi. (4.82 km) al W de Misión de Bucareli, a lo largo de la rivera del río Extoraz, municipio de Pinal de Amoles, *H. Hernández et al.* 3551 (MEXU); 9 km al norte de Bucareli, sobre el camino a Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles. *J. Rzedowski* 46457 (ENCB, IEB, MEXU). La Salitrera, municipio de Colón, *U. Guzmán* 684 (ANSM); camino a Santa María del Mexicano, municipio de Colón, *U. Guzmán* 1378 (MEXU); El Chilar, municipio de Tolimán. *E. Sánchez et al.* 196 (MEXU); 5 km al sur de Tolimán, municipio de Tolimán. *H. Sánchez-Mejorada* 2198 (MEXU); barranca del río de La Noria, entre San Pablo Tolimán e Higuierillas, municipio de Tolimán, *E. Sánchez* y *R. Chávez* 01 (QMEX); cañón del río Moctezuma, 3 km río arriba de la casa de máquinas, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio et al.* 12355 (IEB, QMEX); 14 km de San Pedro a Higuierillas, municipio de Cadereyta, *S. Arias et al.* 2193 (MEXU); Mesa de León, municipio de Cadereyta, *M. Gómez* 660 (MEXU); 1 km al este de Mesa de León, por la carretera a Cerro Prieto, entre Cerro Prieto y Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al.* 2459 (MEXU); 1.7 km al S de Mesa de León, municipio de Cadereyta, *S. Arias et al.* 2265 (MEXU); Barranca del Sordo, municipio de Cadereyta. *E. Sánchez et al.* 75 (MEXU); La Lajita, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez* 127 (MEXU); presa de Zimapán, municipio de Cadereyta, *U. Guzmán* y *R. Garay* 1050 (MEXU); cañón del río Moctezuma, montañas al N de Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al.* 2443 (MEXU); entre Cadereyta y Ezequiel Montes, municipio de Cadereyta, *M. Rivas s.n.* (MEXU); Las Rosas, municipio de Ezequiel Montes, *R. Mireles* 18 (QMEX).

*Mammillaria longimamma* pertenece al subgénero *Dolichothele*.

**Mammillaria magnimamma** Haw., Philos. Mag. J. 63: 41.1824. *M. bucareliensis* R.T. Craig, Mammillaria Handb. p. 61. 1945. *M. priessnitzii* Repp., Gatt. Mammillaria p.158. 1987. *M. rioverdense* Repp., Gatt. Mammillaria p. 162. 1987. *M. saxicola* Repp., Gatt. Mammillaria p. 160. 1987. *M. vallensis* Repp., Gatt. Mammillaria p. 156. 1987.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga de espina solitaria.

Planta simple o muy ramificada por brotes laterales; tallo de hasta 4 cm de alto, por 15 cm de ancho, globoso a globoso-deprimido, la base del tallo es subterránea, látex de consistencia lechosa, tubérculos de 1 a 1.8 cm de largo, por 1 a 1.2 cm de ancho, sus axilas con tricomas, aréolas circulares, espinas radiales ausentes en plantas adultas, pero en las juveniles de 1 a 3, de 0.1 a 0.4 cm de largo, aciculares, de color blanco, deciduas, espinas centrales de 3 a 4(6), de hasta 1.5 cm de largo, la inferior más larga, por lo general curvas (no uncinadas), de color castaño claro o gris con el ápice más oscuro; flor de 2 a 2.5 cm de largo, por ca. 2.5 cm de ancho, tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.75 cm de largo, lanceolados, agudos, de color castaño con tono rojizo y margen amarillo, tépalos internos de hasta 1.2 cm de largo, oblongos, agudos, de color entre blanco con una franja media rosada a rosa purpúreo, estilo blanco, estigma con 5 a 7 lóbulos, de color amarillo; fruto de 2 a 3.5 cm de largo, de color rojo, claviforme, no retenido entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1.6 mm de largo, de color castaño.

Elemento del bosque de *Pinus*, bosque de *Juniperus*, bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo, en Guanajuato y Querétaro. Alt. 500-2200 m. Florece de abril a mayo.

Especie endémica de México, donde se distribuye ampliamente en el Altiplano. N.L., Tamps., Zac., S.L.P. (tipo de *M. rioverdense*: *W. Reppenhagen 1133* (ZSS); tipo de *M. vallensis*: *W. Reppenhagen 117* (ZSS)), Gto., Qro. (tipo de *M. bucareliensis*: *F. Schmoll s.n.*, no preservado; tipo de *M. priessnitzii*: *W. Reppenhagen 1142* (ZSS); tipo de *M. saxicola*: *W. Reppenhagen 1139* (ZSS)), Hgo. (tipo no preservado), Méx., Cd.Mx., Pue., Tlax., Ver.

Es una especie relativamente común en el área general de estudio, no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** 21 km al SO de Villa de Reyes (S.L.P.), sobre la carretera a San Felipe, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 548* (IEB, MEXU); lomas al NO de la ciudad de San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas 86* (MEXU); La Biznaga, 5 km al S de la ciudad de San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas 94* (MEXU); Parritas. ca 30 km al N del cruce de las carreteras S.L.P. - Querétaro y San Luis

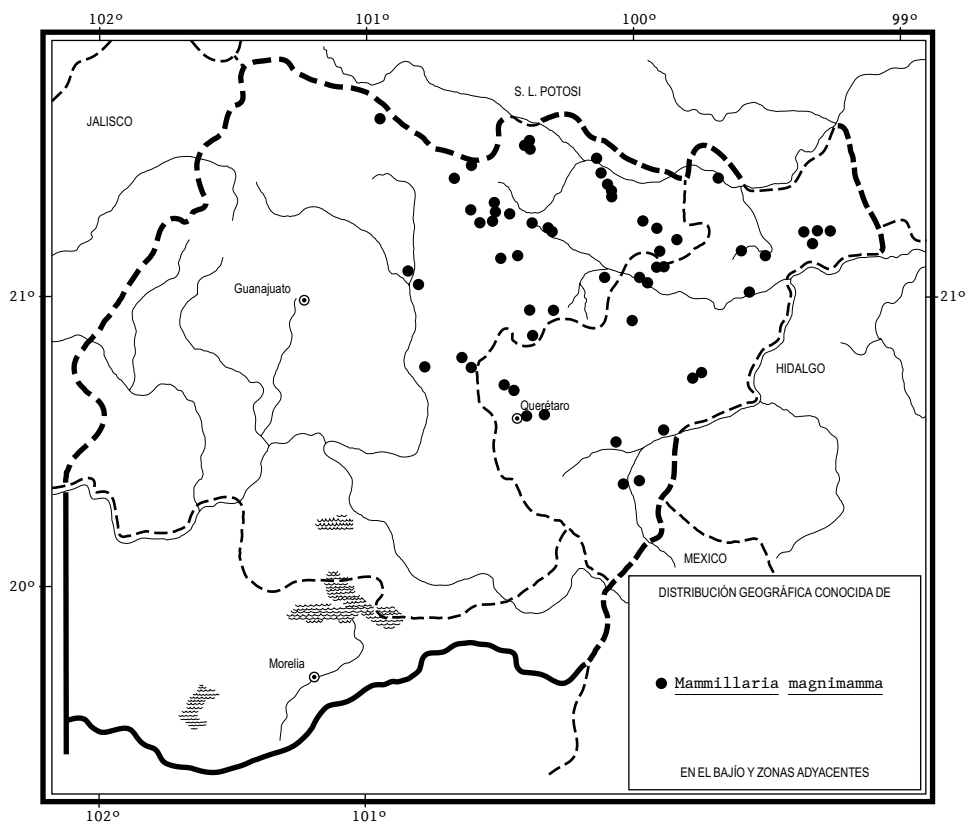
de la Paz - Dolores Hidalgo, sobre la desviación a San Diego de la Unión, ca 4 km al O, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 416* (MEXU); cerros al N de La Teresa, ca 66 km al NE de San Luis de la Paz, sobre el camino a mineral El Realito, la desviación a La Teresa está a 1 km al NE de Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 701* (MEXU); La Teresa, ca. 66 km al NE de San Luis de la Paz, sobre el camino a mineral el Realito, la desviación a La Teresa está a 1 km al NE de Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 693* (IEB, MEXU); ca. 59 km al NE de San Luis de la Paz sobre el camino a mineral El Realito, la desviación a El Vergel, cerro de Bernalejo y mineral El Realito está a 1 km de Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 686* (MEXU); ca. 48 km al NE de San Luis de la Paz, sobre el camino a La Teresa, la desviación a El Vergel y La Teresa está a 1 km de Mesa de Jesús, hacia el NE., municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 668* (IEB, MEXU); 4 km al N de San Luis de la Paz, sobre la terracería a Puerto del Aire, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 393* (MEXU); Covadonga, municipio de San Luis de la Paz, *G. Navarro 84* (MEXU); llanos al E de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 404* (MEXU); 8.8 km sobre la carretera de San Luis de la Paz a Cañada de Moreno, 1 km antes del entronque a Corazón de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *D. Aquino* y *S. Arias 274* (MEXU); Ortega, municipio de San Luis de la Paz, *G. Navarro 55* (MEXU); ca. 5 km al E de la carretera 57 (Qro. - S.L.P.), sobre la desviación a mineral de Pozos. La desviación a mineral de Pozos está a 18 km al N de la desviación a Los Rodríguez y San Miguel de Allende, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *P. Crossley 1245* (MEXU); lomas al N del poblado de mineral de Pozos, ca. 8 km al S de la ciudad de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *R. Luna 118* (MEXU); ca. 15 km al S de la desviación a San Luis de la Paz sobre la carretera a Querétaro 57, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 1417* (MEXU); km 15 de la carretera San José Iturbide - San Luis de la Paz, 37 km al NE de San Miguel de Allende sobre la carretera a San Luis de la Paz vía Los Rodríguez, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 195* (MEXU); 32 km al NE de la frontera de Querétaro y Guanajuato, sobre la carretera a San Luis Potosí, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas et al. 525* (IEB); ca. 1.5 km al NO de Álamos de Martínez, sobre el camino a mineral El Realito, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 835* (MEXU); ca. 21 km al SE de Álamos de Martínez sobre el camino de terracería hacia La Joya Fría y Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 753* (MEXU); ca. 500 m de la desviación hacia El Platanal, sobre el camino a Álamos de Martínez, la desviación a Álamos de Martínez está a 28 km de Cañada de Moreno sobre el camino a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas*



y *C. Gómez-Hinostrosa 826* (MEXU); ca. 81 km desde Cañada de Moreno sobre terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 491* (MEXU); ca. 66 km de Cañada de Moreno sobre terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 474* (MEXU); 1 km al N de La Lagunita, ca. 58 km de Cañada de Moreno, sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 465* (MEXU); ca. 22 km al E de San Luis de la Paz sobre la carretera a Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 765* (MEXU); ca. 6 km al NO de Victoria, sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 383* (IEB, MEXU); cerros al N del poblado de Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas 69* (IEB, MEXU); 39 km sobre la terracería a Xichú desde Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 369* (IEB, MEXU); Romerillos, entre el camino de Xichú y Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 919* (IEB, MEXU); ca. 27 km de Xichú sobre camino a Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas 1492* (MEXU); 3 km al S de Mangas Cuatas, sobre la terracería a Peñamiller, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 331* (MEXU); ca. 3 km desde Atarjea sobre camino a Camargo, Qro., municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 872* (MEXU); ca. 3 km al NE de Dolores Hidalgo, pasando la desviación a San Miguel de Allende sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Bárcenas 105* (MEXU); 4 km al SE de Dolores Hidalgo, sobre la carretera a San Miguel de Allende, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Bárcenas* y *M. Meade 571* (MEXU); ca. 6.5 km al E de San Miguel de Allende, en la parte baja de Los Picachos, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas* y *M. Meade 1474* (MEXU); Los Picachos, cerros al SE de San Miguel de Allende, ca. 1.5 km al S de San Miguel de Allende sobre la carretera a Celaya, municipio de San Miguel de Allende; *R. Bárcenas 164* (IEB); lomeríos al NNO de Corral de Piedra, la desviación a Corral de Piedra se encuentra a E de San Miguel de Allende, sobre la carretera a Querétaro, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 938* (IEB, MEXU); cerros localizados a 8 km al N de la desviación hacia Corral de Piedra, la desviación a Corral de Piedra está a 10 km al E de San Miguel de Allende sobre la carretera a Querétaro, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 948* (MEXU); Los Rico, 22 km al SE de San Miguel de Allende, sobre la carretera a Querétaro, ca. con la frontera a Querétaro, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 136* (MEXU); ca. 6.4 km al NE de San José Iturbide, sobre el camino de terracería a Doctor Mora, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas* y *M. Meade 237* (IEB, MEXU); ca. 12.84 km al NE

de la ciudad de San José Iturbide, sobre la carretera a Tierra Blanca, municipio de San José Iturbide. *R. Bárcenas y M. Meade 243* (IEB, MEXU); El Arregladero, 1 km al S de La Cinta, km 42 carretera Querétaro - San Luis Potosí, municipio de San José Iturbide, *J. Gutiérrez 142* (FEZA, IEB); ca. 2 km al E, a la altura del km 40 de la carretera Querétaro - San Luis Potosí, aproximadamente 33 km al N de la ciudad de Querétaro, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas y M. Meade 1441* (MEXU); 6 km al NE de la desviación Victoria - Santa Catarina, sobre la carretera a Santa Catarina desde Tierra Blanca, municipio de Santa Catarina, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 274* (IEB, MEXU).

**Querétaro:** 3 km al SE de Concá, cerca del puente colgante, municipio de Arroyo Seco, *C. Gómez-Hinostrosa et al. 2133* (MEXU), km 22 de la carretera Jalpan - Arroyo Seco, municipio de Arroyo Seco, *D. Aquino y S. Arias 284* (MEXU); Carrizal de los Sánchez, La Cueva, municipio de Jalpan, *S. Arias et al. 2190* (MEXU); 38 km de Jalpan, camino a Xilitla, municipio de Landa, *U. Guzmán 798* (IEB); 1 km NE de Landa de Matamoros, municipio de Landa, *L. Scheinvar et al. 5114* (MEXU); camino a Tilaco, municipio de Landa, *U. Guzmán 799* (IEB); 1 km delante de La Vuelta, rumbo a Tancoyol, municipio de Landa, *E. Sánchez et al. 21* (IEB, QMEX); El Madroño, camino a El Lobo, municipio de Landa, *L. Scheinvar et al. 5869* (QMEX); 12 km al E de Santa Catarina, en la carretera a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 282* (MEXU); 19 km al E de Santa Catarina, en la carretera a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 290* (MEXU); 24 km desde Peñamiller sobre la terracería a Atarjea, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 318* (MEXU); terracería de El Portugués a Atarjea, después de Cuesta de los Ibarra, municipio de Peñamiller, *S. Arias y D. Aquino 2260* (MEXU); 1 km al E de Ahuacatlán, por la carretera a Concá, municipio de Pinal de Amoles. *H. Hernández et al. 1718* (MEXU); 1 km SW de Puerto de Ánimas, Cuesta Colorada, municipio de Pinal de Amoles, *L. Scheinvar et al. 4046* (MEXU); cañón del río Extoraz, entre el Arroyo de los Chilares y las adjuntas del río Moctezuma, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio et al. 9651* (IEB); Juriquilla, municipio de Querétaro, *F. Ortiz s.n.* (QMEX); a 13 km al norte de Querétaro, por la carretera a San Luis Potosí, municipio de Querétaro. *H. Hernández et al. 1870* (MEXU); La Cañada, municipio de El Marqués, *A. Cabrera 101* (QMEX); km 10 carretera a Tequisquiapan, entre La Cañada y Saldarriaga, municipio de El Marqués, *E. Sánchez et al. 27* (IEB, QMEX), 28 (IEB); km 49.3 de la carretera Bernal - Tolimán, municipio de Tolimán, *O. Rubio 525* (QMEX); cerro Gordo San Martín La Florida, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez 83* (MEXU); Cerro Blanco, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio y E. Carranza 7827* (IEB, QMEX); San José de las Trojes, municipio de Tequisquiapan. *R. Mireles 08* (QMEX); El Salado, municipio de Tequisquiapan, *E. Sánchez 216* (MEXU); cerro La Venta, al SO de San Juan del Río, municipio de San Juan del Río, *U.*



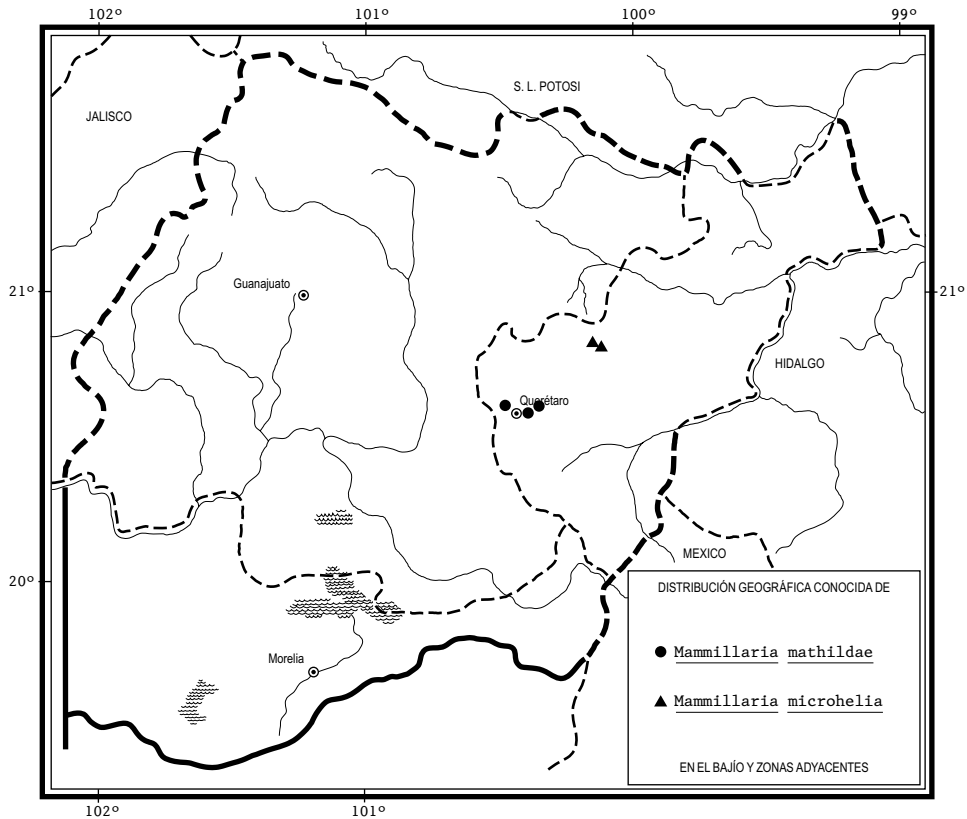
*Guzmán 3742* (IEB); 6 km al E de San Juan del Río por el camino al rancho Cerro Gordo, municipio de San Juan del Río, *H. Hernández et al. 2404* (MEXU).

*Mammillaria magnimamma* es una especie polimórfica y de las más variables del género. Esta variación incluye la ramificación, espinación y color de la flor, pues existen ejemplares simples o con diferente grado de ramificación, la condición decidua de las espinas radiales, ya que solo existen en etapa juvenil, el largo de las espinas centrales, así como las flores amarillentas, rosadas o purpúreas. Más de 60 sinónimos se conocen a nivel específico y subespecífico (Craig, 1945; Bravo-Hollis y Sánchez-Mejorada, 1991; Reppenhagen, 1992). Sin embargo, los caracteres más distintivos de esta especie son: las espinas centrales inferiores tienden a curvarse, en diferentes grados sin ser uncinadas y por lo regular el número de espinas en planta adulta es menor a 6. Pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Mammillaria*, serie *Mammillaria*.

**Mammillaria mathildae** Kraehenb. & Krainz., Die Kakt. Lief. p. 55. 1973. *M. fittkaii* Glass & R. A. Foster subsp. *mathildae* (Kraehenb. & Krainz) Lüthy, Taxon. Untersuch. Gattung Mammillaria p. 162. 1995.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga de La Cañada.

Planta con ramificación por brotes laterales; tallos de hasta 6 cm de alto, por 5 cm de ancho, globosos, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 0.8 a 1 cm de largo, por 0.3 a 0.5(0.7) cm de ancho, sus axilas desnudas, ocasionalmente con escasos tricomas, aréolas circulares, espinas radiales de 9 a 10, de 0.7 a 1.4 cm de largo, aciculares, flexibles y pubescentes, de color blanco, espinas centrales de 4 a 5, de hasta 1 cm de largo, una de ellas uncinada, de color rojizo pardo; flor de 1.5 a 2 cm de largo, por 1.6 a 1.8 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos



externos de hasta 1.2 cm de largo, linear lanceolados, acuminados, de color verde con margen amarillo claro, tépalos internos de hasta 1.4 cm de largo, lanceolados, agudos, de color blanco, con tono amarillo claro; estilo verde, estigma con 4 a 5 lóbulos, de color blanco; fruto de 0.5 a 1 cm de largo, de color rojo, claviforme, emerge entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1.2 mm de largo, de color negro.

Elemento del bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo en el sur de Querétaro. Alt. 1800-1900 m. Florece de marzo a abril.

Especie endémica de la zona de estudio. Qro. (tipo: *M. Wagner s.n.* (ZSS)).

Es una especie de área restringida, existen factores directos que están afectando su supervivencia, como pastoreo, transformación del uso del suelo, así como colectas excesivas de forma ilegal. Actualmente protegida (Lista Roja IUCN: EN; NOM-059-SEMARNAT-2010: P).

**Querétaro:** ejido El Tlacote, colonia Huertas la Joya, municipio de Querétaro, *F. Franco s.n.* (QMEX); North of La Cañada, municipio de El Marqués, *W. A. Fitz Maurice y B. Fitz Maurice 1647* (MEXU); La Cañada, municipio de El Marqués, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); *ibid.*, *A. Cabrera 150* (QMEX); *ibid.*, *M. Rivas 2895* (MEXU); *ibid.*, *E. Sánchez y R. Chávez 003* (QMEX); *ibid.*, *L. Scheinvar et al. 4676A* (MEXU); La Cañada, al margen de la barranca al suroriente, municipio de El Marqués, *S. Arias y U. Guzmán 286* (MEXU); La Cañada, km 208, Querétaro Libramiento, municipio de El Marqués, *W. A. Fitz Maurice y B. Fitz Maurice 2415* (MEXU).

*Mammillaria mathildae* pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus*, serie *Stylothelae*.

***Mammillaria microhelia*** Werderm., Monatschr. Deutsch. Kakteen-Ges. 2: 236. 1930. *M. microheliopsis* Werderm., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 11: 278. 1931.

Nombres comunes registrados en la zona: biznaga de chilitos.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga del sol pequeño.

Planta simple o con ramificación por brotes laterales; tallo de hasta 15 cm de alto, por 5 cm de ancho, cilíndrico, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 0.6 a 0.9 cm de largo, por 0.5 a 0.6 cm de ancho, sus axilas desnudas, aréolas elípticas a ovaladas, espinas radiales de 30 a 50, de 0.3 a 0.9 cm de largo, aciculares, de color amarillo claro, espinas centrales de 0 a 4(8), de hasta 1.2 cm de largo, rectas, de color rojo a castaño oscuro; flor de 2 a 2.2 cm de largo, por 1.6 a 1.8 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos ca. 0.5 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color verde con margen amarillo a rosa y la base

verde, tépalos internos de hasta 1 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color amarillo a rosa con el margen más claro; estilo amarillo, estigma con 4 a 6 lóbulos, de color amarillo a verde; fruto de 1.2 a 2 cm de largo, claviforme, de color rojo con tono blanquecino o verde, emerge entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1 mm de largo, de color castaño.

Elemento del matorral xerófilo y bosque de *Quercus* en el centro de Querétaro. Alt. 1800-2000 m. Florece de abril a mayo.

Especie endémica de la zona de estudio. Qro. (tipo: *Singer s.n.* (B), tipo de *M. microheliopsis*: Anónimo (B)).

Es una especie de área restringida, se conocen factores directos que están afectando su supervivencia, como pastoreo, transformación del uso del suelo, así como colectas excesivas de forma ilegal. Actualmente protegida (Lista Roja IUCN: EN; NOM-059-SEMARNAT-2010: Pr).

**Querétaro:** Santa María Guadalupe, municipio de Colón, *U. Guzmán et al.* 577 (MEXU); una cañada antes de Santa María del Mexicano, municipio de Colón, *E. Sánchez et al.* 11 (QMEX), 18 (IEB).

*Mammillaria microhelia* pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus*, serie *Leptocladodae*.

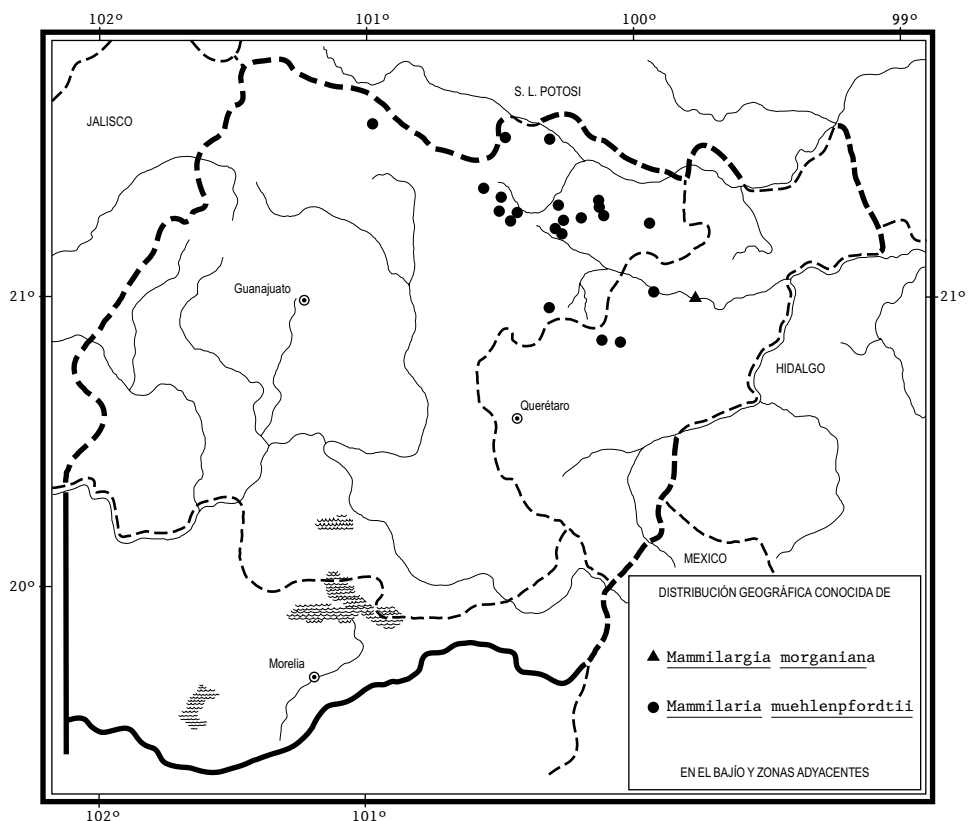
***Mammillaria morganiana*** Tiegel, Möller's Deutsche Gärtn.-Zeitung 48: 397. 1933.

Planta con ramificación por división del ápice; tallos de hasta 6 cm de alto, por 9 cm de ancho, globosos o cilíndricos cortos, látex de consistencia lechosa, tubérculos de 0.6 a 1 cm de largo, por 0.4 a 0.5 cm de ancho, sus axilas provistas de cerdas, aréolas circulares, espinas radiales de 40 a 50, de hasta 1.2 cm de largo, aciculares, de color blanco, rígidas, espinas centrales de 4 a 6, de 1.5 a 3 cm de largo, la inferior más larga, rectas, de color blanco con el ápice pardo; flor de 1.5 a 1.7 cm de largo, por 1.2 a 1.5 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.4 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color castaño con franja marrón oscuro, tépalos internos de hasta 0.8 cm de largo, lanceolados, agudos, de color blanco amarillento con franja media rosada; estilo rosado, estigma con 4 a 5 lóbulos, de color rosa; fruto de hasta 2.5 cm de largo, de color rojo, claviforme, emerge entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 0.8 mm de largo, de color castaño claro.

Elemento del matorral xerófilo en el centro de Querétaro. Alt. 1000-1700 m. Florece de abril a mayo.

Especie endémica de la zona de estudio. Gto. (tipo: anónimo, no preservado), Qro.

Es una especie de área restringida, pero no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.



**Querétaro:** 1.5 mi. (2.41 km) al W de Misión Bucareli, a lo largo de la rivera del río Extoraz, municipio de Pinal de Amoles, *H. Hernández et al.* 3536 (MEXU).

*Mammillaria morganiana* fue descrita de Guanajuato, pero los registros actuales son de Querétaro. Es cercana a *M. parkinsonii*, incluso para algunos las dos especies son referidas como sinónimos (Guzmán et al., 2003). Aquí seguimos la propuesta de Pilbeam (1999) y Hunt et al. (2006) de reconocerla como especie, a partir de un par de caracteres que parecen discretos: espinas radiales numerosas (de 40 a 50) y algo más largas (de hasta 1.2 cm). La presencia de cerdas en las axilas y el color de la flor y semilla es común con *M. parkinsonii*. Pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Mammillaria*, serie *Leucocephalae*.

***Mammillaria muehlenpfordtii*** C.F. Först., Allg. Gartenzeitung 15: 49. 1847.  
*M. neopotosina* R.T. Craig, Mammillaria Handb. p. 117. 1945.

Nombre común registrado en la zona: biznaguita de chilitos.

Planta simple o con ramificación por división del ápice; tallo de hasta 20 cm de alto, por 14 cm de ancho, globoso a cilíndrico corto, látex de consistencia lechosa, tubérculos de 0.8 a 1 cm de largo, por 0.5 a 0.6 cm de ancho, sus axilas con cerdas y tricomas blancos, aréolas circulares a ligeramente ovaladas, espinas radiales de 30 a 45, de hasta 0.6 cm de largo, aciculares, de color blanco con tono amarillo hacia el ápice, espinas centrales de 2 a 6, de hasta 1.6 cm de largo, rectas a ligeramente retorcidas (no uncinadas), de color amarillo con el ápice de tono más intenso; flor de 1 a 1.4 cm de largo, por 0.8 a 1.2 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.3 cm de largo, lanceolados, agudos, de color castaño con tono rosa en el margen, tépalos internos de hasta 0.5 cm de largo, lanceolados, agudos, de color rosa con tono más oscuro en una franja media; estilo verde con el ápice rosado, estigma con 5 a 6 lóbulos, de color rosa; fruto de 1.2 a 2 cm de largo, de color rojo, claviforme, no retenido entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 0.9 mm de largo, de color castaño.

Elemento del matorral xerófilo del norte de Guanajuato y centro de Querétaro. Alt. 1400-2200 m. Florece entre noviembre y enero.

Especie endémica del centro de México. S.L.P., Gto. (Neotipo: *W. Reppenhagen* 1970 (KL)), Qro. (tipo de *M. neopotosina*: *F. Schmoll s.n.*, no preservado).

Es una especie de área restringida (solo conocida de tres estados), pero no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** 31 km al SO de Villa de Reyes (S.L.P.), sobre la carretera a San Felipe, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa* 561 (IEB, MEXU); 76 km al NE de la frontera de Querétaro y Guanajuato, sobre la carretera a San Luis Potosí - Querétaro, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas et al.* 539 (MEXU); 1 al NW de Jofre, municipio de San Luis de la Paz, *S. Zamudio* y *C. Ramírez* 14653 (IEB); ca. 55 km al NE de San Luis de la Paz, sobre el camino de mineral El Realito, la desviación a Vergel y mineral El Realito está a 1 km al NE de Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa* 673 (MEXU); Pozo Hondo, municipio de San Luis de la Paz, *G. Navarro* 33 (MEXU); San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); cerro del Quijay, 15 km al este de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *E. Ventura* y *E. López* 6175 (MEXU); cerro del Quijay, municipio de San Luis de la Paz, *E. Ventura* y *E. López* 8342 (IEB); Puerto Trancas, carretera San Luis de la Paz - Xichú, municipio de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *S. Arias* y *T. Terrazas* 1692 (MEXU); ca. 5 km al E de la carretera 57 (Qro. - S.L.P.), sobre la desviación a mineral de Pozos, la desviación a mineral de Pozos está a 18 km al N de la desviación a Los Rodríguez y San Miguel de Allende, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *P. Crossley* 1243 (MEXU); 30 km al



E de San Luis de la Paz por el camino a Xichú, municipio de Victoria, *H. Hernández y R. Bárcenas* 2538 (MEXU); San Luis de la Paz - Xichú, municipio de Victoria, *E. Pérez s.n.* (MEXU); 38 km al W de Xichú, hacia Victoria sobre la terracería, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* 359 (MEXU); ca. 6 km al NO de Victoria, sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa* 382 (MEXU); cerros al N del poblado de Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* 67 (MEXU); entre Joya Fría y Puerto de Palmas, municipio de Victoria, *P. Carrillo et al.* 1366 (IEB); 5 km al N de Joya Fría, sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa* 452 (MEXU); ca. 4 km al N de Joya Fría, sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas et al.* 813 (MEXU); 39 km sobre la terracería a Xichú desde Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa* 370 (IEB, MEXU); ca. 12.84 km al NE de la ciudad de San José Iturbide, sobre la carretera a Tierra Blanca, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas y M. Meade* 244 (MEXU).

**Querétaro:** cerro El Picacho, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar et al.* 2409 (MEXU); El Zamorano, municipio de Colón, *L. Scheinvar y G. Martínez* 4698 (MEXU); una cañada antes de Santa María del Mexicano, municipio de Colón, *E. Sánchez et al.* 46 (IEB, QMEX); *ibid.*, *E. Sánchez* 167 (IEB, QMEX).

*Mammillaria muehlenfordtii* pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Mammillaria*, serie *Leucocephalae*.

***Mammillaria multihamata*** Boed., Monatschr. Kakteenk. 25: 79. 1915.

*M. marcosii* W.A. Fitz Maur., B. Fitz Maur. & Glass, Cact. Succ. J. (Los Angeles). 69: 10. 1997.

Planta con ramificación por brotes laterales; tallos de hasta 7 cm de alto, por 6 cm de ancho, globosos, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 0.6 a 1 cm de largo, por 0.3 a 0.5 cm de ancho, sus axilas con tricomas escasos y cerdas, aréolas circulares, espinas radiales de 16 a 20(25), de 0.4 a 1.2 cm de largo, aciculares, de color blanco con el ápice marrón, espinas centrales 7 a 14, de ca. 1 cm de largo, una o más de ellas uncinadas, de color rojo pardo, se integran con las radiales; flor de 1.5 a 1.9 cm de largo, por 1.6 a 1.9 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.5 cm de largo, linear lanceolados, acuminados, de color blanco con franja media castaño a rojo, tépalos internos de hasta 1.1 cm de largo, lanceolados, agudos, de color blanco; estilo blanco, estigma con 4 a 5 lóbulos, de color amarillo claro; fruto de 0.6 a 1.3 cm de largo, ovoide, de color rojo, emerge entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1 mm de largo, de color negro con ligeros tonos marrón.

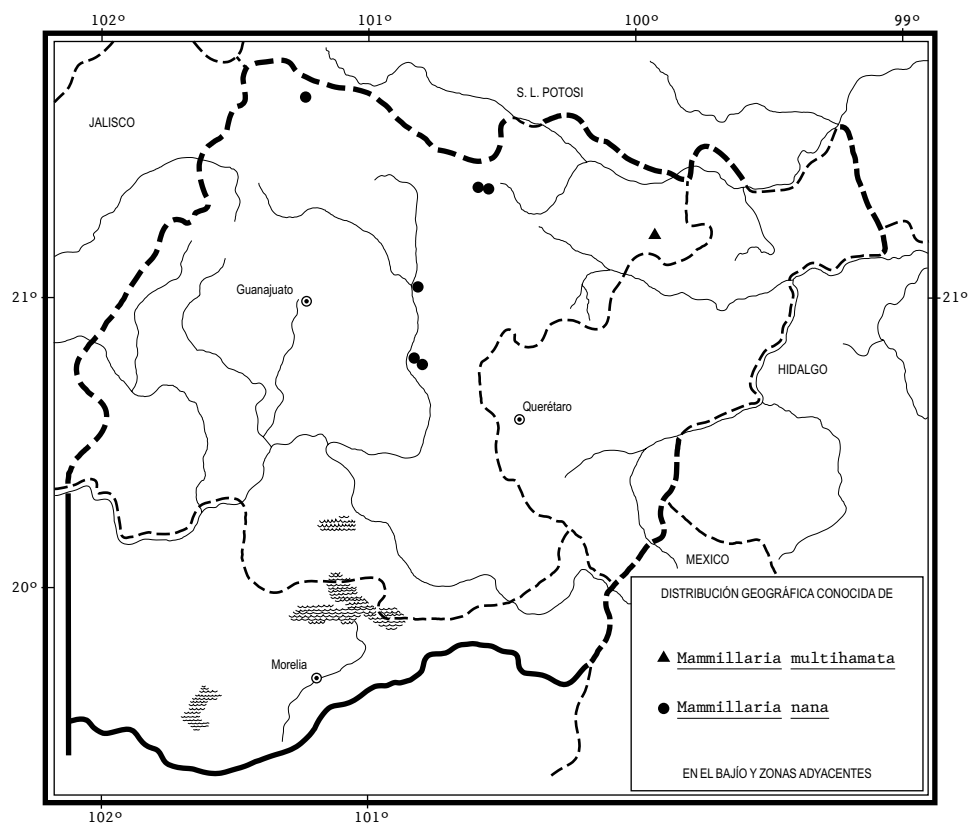
Elemento del matorral xerófilo en el noreste de Guanajuato. Alt. 1900 m. Florece de marzo a abril, incluso hasta mayo.

Especie endémica de la zona de estudio. Gto. (tipo de *M. marcosii*: Sierra 031 (IEB), tipo no localizado).

Es una especie de área restringida y existen evidencias que ha sido colectada excesivamente de forma ilegal. Esta causa directa está afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** al este de Xichú, municipio de Atarjea, *U. Guzmán 1462* (MEXU).

El nombre *Mammillaria marcosii* corresponde a una redescrición de *M. multihamata* (Hunt et al., 2006). Una comparación de los caracteres diagnósticos indica que no existe diferencia entre ambos nombres: en *M. marcosii* las espinas radiales varían de 16 a 20(25) y las espinas centrales de 7 a 14, mientras que en *M. multihamata* se indica en el protólogo que tiene 25 espinas radiales y 7 a 9



centrales. La especie pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus*, serie *Stylothelae*.

**Mammillaria nana** Backeb. ex Mottram, *Mammillaria Index* p. 59. 1980. *M. monancistracantha* Backeb., *Cactaceae* 6: p. 3897. 1962 (nom. inval. Art. 40.1). *M. felipensis* Repp., *Gatt. Mammillaria* p. 38. 1987.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga de San Felipe.

Planta simple, ocasionalmente con ramificación por brotes laterales; tallo de hasta 2(4) cm de alto, por 3(4) cm de ancho, globoso a deprimido-globoso, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 0.5 a 0.9 cm de largo, por 0.3 a 0.5 cm de ancho, sus axilas con cerdas y tricomas escasos, aréolas ovaladas, espinas radiales de 25 a 35, de 0.2 a 0.7 cm de largo, aciculares, en estadios juveniles de color blanco, posteriormente amarillo con ligero tono castaño, pubescentes solo en estadios juveniles, posteriormente desnudas, espinas centrales de 0 a 1(2), de 0.4 a 0.9 cm de largo, la inferior uncinada, de color rojo; flor de 1.5 a 1.6 cm de largo, por 1 a 1.5 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.2 cm de largo, lanceolados, obtusos en el ápice, de color pardo-castaño con el margen amarillo claro, tépalos internos de hasta 1 cm de largo, lanceolados, agudos, de color amarillo claro a blanco; estilo blanco, estigma con 3 a 4 lóbulos, de color amarillo; fruto de hasta 1 cm de largo, de color rojo, claviforme, emerge entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1 mm de largo, de color negro.

Elemento del matorral xerófilo en Guanajuato. Alt. 1900-2200 m. Florece entre mayo y julio.

Especie endémica de México. S.L.P. (Neotipo de *M. monancistracantha*: *W. Reppenhagen* 2026 (KL); Neotipo de *M. nana*: ilustración en C. Backeberg, *Kakteenlexicon* p. 249. fig. 215. 1966), Gto. (tipo de *M. felipensis*: *W. Reppenhagen* 636 (ZSS)).

Especie de área restringida (solo conocida de dos estados), pero no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** carretera a San Pedro Almoloyan, municipio de Ocampo, S. *Arias* y *D. Aquino* 2278 (MEXU); ca. 21 km al NE de Ocampo, sobre el camino a San Pedro Almoloya, la desviación a San Pedro está a 8 km al W de Ocampo sobre el camino a San Felipe, municipio de Ocampo, *C. Gómez-Hinostrosa* y *R. Bárcenas* 464 (MEXU); *ibid.*, *R. Bárcenas* 804 (MEXU); North of San Luis de la Paz, municipio de San Diego de la Unión, *W. A. Fitz Maurice* y *B. Fitz Maurice* 1988 (MEXU); brecha a Vergel de Guadalupe, aproximadamente 0.8 km contados a partir de la carretera 57, municipio de San Diego de la Unión, *S. Arias* y *D. Aquino*

2255 (MEXU); Microondas west of km 113, carretera 57, municipio de San Diego de la Unión, *W. A. Fitz Maurice* y *B. Fitz Maurice* 1989 (MEXU); West of El Vergel de Guadalupe, municipio de San Diego de la Unión, *W. A. Fitz Maurice* y *B. Fitz Maurice* 2371 (MEXU); 1.5 km N del cruce del libramiento Dolores Hidalgo y camino a la estación de ferrocarril de San Miguel de Allende, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Bárcenas* 08 (MEXU); near San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *W. A. Fitz Maurice* y *B. Fitz Maurice* 2400 (MEXU).

En el presente estudio se reconoce a *Mammillaria nana* como especie (Pilbeam, 1999; Hunt et al., 2006). Está relacionada con *M. crinita* y *M. duwei*, con las que comparte la mayoría de los caracteres, aunque la espinación permite diferenciarlas. Las especies señaladas forman el grupo *M. crinita*, el cual requiere un estudio profundo sobre la circunscripción de las especies. Pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus*, serie *Stylothelae*.

***Mammillaria occulta*** Zamudio & U. Guzmán, *Polibotánica* 44: 5. 2017.

Planta simple o con ramificación por brotes laterales; tallo de hasta 1 cm de alto (porción aérea), hasta 5 cm de alto (incluyendo porción subterránea), por 5.5 cm de ancho, globoso-deprimido (porción aérea), cilíndrico corto con una amplia porción de tallo subterráneo, látex de consistencia acuosa, tubérculos de (0.5)0.7 a 0.8 cm de largo, por 0.3 a 0.6 cm de ancho, sus axilas desnudas, aréolas ligeramente ovales, espinas radiales de 10 a 14, de hasta 0.4 cm de largo, de color blanco, espinas centrales de 1 a 2, de hasta 0.7 cm de largo, rectas, de color rojizo; flor de ca. 1.5 cm de largo por ca. 1.5 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.9 cm de largo, lanceolados, acuminados de color pardo rojizo con el margen blanco, tépalos internos de hasta 1 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color rosa con el margen blanco; estilo blanco en la base, rosa en el ápice, estigma con 5 lóbulos, de color rosa; fruto de 1.2 a 1.8 cm de largo, de color rojo, claviforme, no retenido entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1 mm de largo, de color castaño.

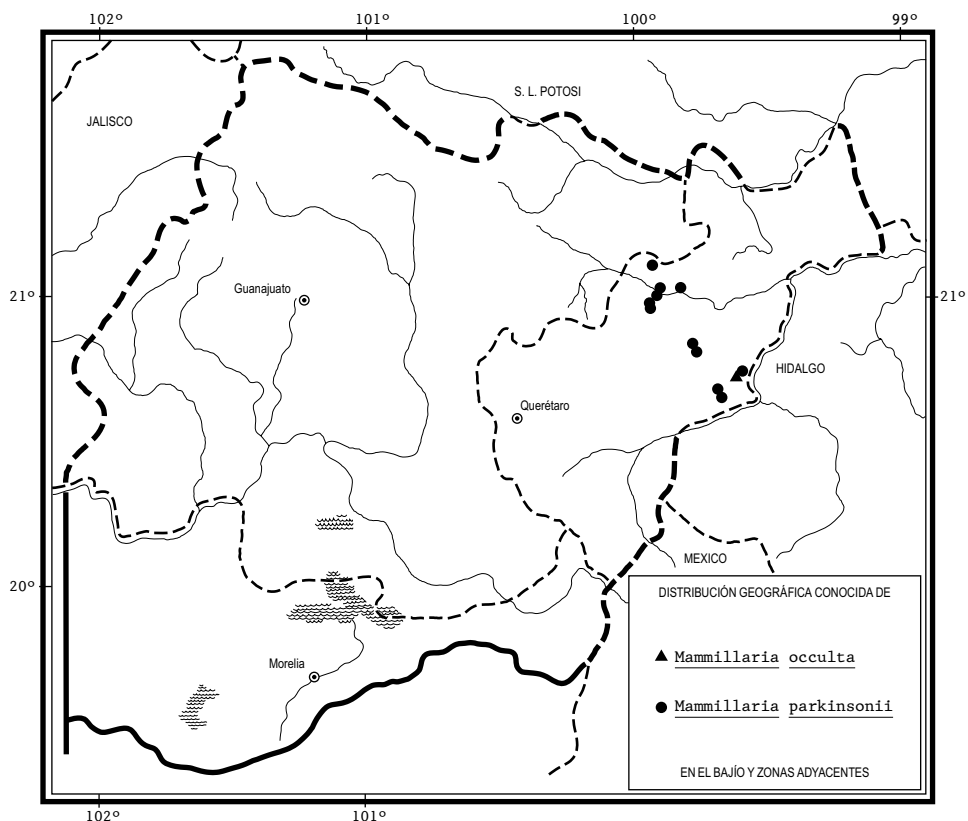
Elemento del bosque de *Pinus* y bosque de *Abies* en el centro de Querétaro. Alt. ca. 2700 m. Florece de mayo a julio.

Especie endémica de la zona de estudio. Qro. (tipo: *S. Zamudio 16812* (MEXU)).

Especie de área restringida (solo conocida de la localidad tipo), pero no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Querétaro:** terracería San Javier - Chavarrías, municipio de Cadereyta, *R. Hernández et al. 11315* (QMEX).

*Mammillaria occulta* parece diferenciarse porque una amplia porción del tallo es subterránea y la parte aérea es de hasta 1 cm de altura, por 5.5 cm de ancho y adquiriendo una forma globosa-deprimida, el látex es acuoso, las axilas son des-



nudas y las espinas radiales son cortas (1.2 a 4 mm). Posiblemente está relacionada con el grupo *M. discolor*, en particular con *M. wiesingeri* Boed. Perteneció al subgénero *Mammillaria*, sección *Subhydrochilus* Backeb., serie *Heterochlorae*.

***Mammillaria parkinsonii*** C. Ehrenb., *Linnaea* 14: 375. 1840.

Nombres comunes registrados en la zona: biznaga, biznaga blanca, biznaga de chilitos, biznagueta.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga de aréola dorada.

Planta generalmente ramificada por división del ápice; tallos de hasta 17 cm de alto, por 11 cm de ancho, globosos, látex de consistencia lechosa, tubérculos de 0.6 a 1 cm de largo, por 0.4 a 0.6 cm de ancho, axilas con cerdas y tricomas de

color blanco, aréolas circulares, espinas radiales de 30 a 35, de hasta 0.7 cm de largo, aciculares, de color blanco, rígidas, espinas centrales de 2 a 4(5), de 0.6 a 3.5 cm de largo, por lo regular la inferior más larga, curvas, subuladas (no uncinadas), de color blanco, a veces con el ápice castaño claro; flor de 1.2 a 1.5 cm de largo, por 1 a 1.2 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.5 cm de largo, lanceolados, agudos, de color castaño con una franja media rosada, tépalos internos de hasta 0.7 cm de largo, lanceolados, agudos a apiculados, de color amarillo con una franja media de tono más intenso; estilo de color rosa pálido, estigma con 5 lóbulos, de color rosa; fruto de hasta 1 cm de largo, de color rojo, claviforme, emerge entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 0.8 mm de largo, de color castaño claro.

Elemento del matorral xerófilo en el centro de Querétaro. Alt. 1300-1500 m. Florece en el mes de mayo.

Especie endémica del centro de México. Qro., Hgo. (tipo: *C. A. Ehrenberg s.n.*, no preservado).

Especie de área restringida (solo conocida de Hidalgo y Querétaro), en el presente existen factores directos que están afectando su supervivencia. Actualmente protegida (Lista Roja IUCN: EN; NOM-059-SEMARNAT-2010: Pr).

**Querétaro:** peñas arriba de El Frontoncillo, ca 2 km de San Isidro, municipio de Peñamiller, *A. García y C. Glass 106* (IEB); Peñamiller, municipio de Peñamiller; *F. Schwartz s.n.* (MEXU); cerro El Picacho, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar et al. 2386* (MEXU); Agua de Ángel, municipio de Peñamiller, *E. Sánchez 107* (MEXU); entronque entre Peñamiller y Jalpan, cerca de Peña Blanca, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar 5940* (MEXU); entre Vizarrón y Peñamiller, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar 5148* (MEXU); km 94 carretera MEX 120 San Juan del Río - Jalpan, municipio de Tolimán, *U. Guzmán 3320* (IEB); cerro sobre el lecho de un río, Higuierillas, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al. 5616* (MEXU); 2 km antes de Higuierillas, carretera 120, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez y G. Galindo 19* (IEB, MEXU, QMEX); 14 km al N de Vizarrón, por la carretera a Jalpan, lomas al E de la carretera, municipio de Cadereyta, *G. Hoffmann et al. 14* (MEXU); 12 km al N de Vizarrón, por la carretera a Jalpan, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 2433* (MEXU); Vizarrón, municipio de Cadereyta, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); El Doctor, municipio de Cadereyta, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); 2 km al NE de Cadereyta rumbo a Vizarrón, municipio de Cadereyta, *I. Díaz s.n.* (MEXU).

*Mammillaria parkinsonii* pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Mammillaria*, serie *Leucocephalae*.

**Mammillaria perbella** Hildm. ex K. Schum., Gesamtbeschr. Kakteenk. p. 567. 1898. *M. cadereytensis* R.T. Craig, Mammillaria Handb. p. 305. 1945. *M. infernillensis* R.T. Craig, Mammillaria Handb. p. 123. 1945. *M. queretarica*

R.T. Craig, *Mammillaria Handb.* p. 316. 1945. *M. avila-camachoi* Shurly in Backeb., *Cact.* 5: p. 3464. 1961 (nom. inval. Art. 37).

Nombre común registrado en la zona: biznaga de chilitos.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga del infierno.

Planta simple o con ramificación por división del ápice; tallo de hasta 7 cm de alto, por 8 cm de ancho, globoso-deprimido o globoso, látex de consistencia lechosa, tubérculos de 0.6 a 0.8 cm de largo, por 0.4 a 0.6 cm de ancho, sus axilas con cerdas y tricomas escasos, aréolas circulares, espinas radiales (12)14 a 18(22), de hasta 0.3 cm de largo, subuladas, flexibles, de color blanco con el ápice oscuro, espinas centrales de 1 a 2(3), de hasta 0.6 cm de largo, rectas, de color blanco con el ápice rojizo; flor de 1 a 1.5 cm de largo, por 1 a 1.4 cm de ancho, tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.3 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color castaño con tono rosado a verdoso, tépalos internos de hasta 0.6 cm de largo, lanceolados, cortamente acuminados, de color rojo carmín; estilo blanco con tono verde claro, estigma con 3 a 5 lóbulos, de color rosa; fruto de 1 a 2 cm de largo, de color rojo, claviforme, no retenido entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 0.9 mm de largo, de color castaño.

Elemento del matorral xerófilo en el noreste de Guanajuato y en el centro de Querétaro. Alt. 1600-2200 m. Florece entre julio a agosto.

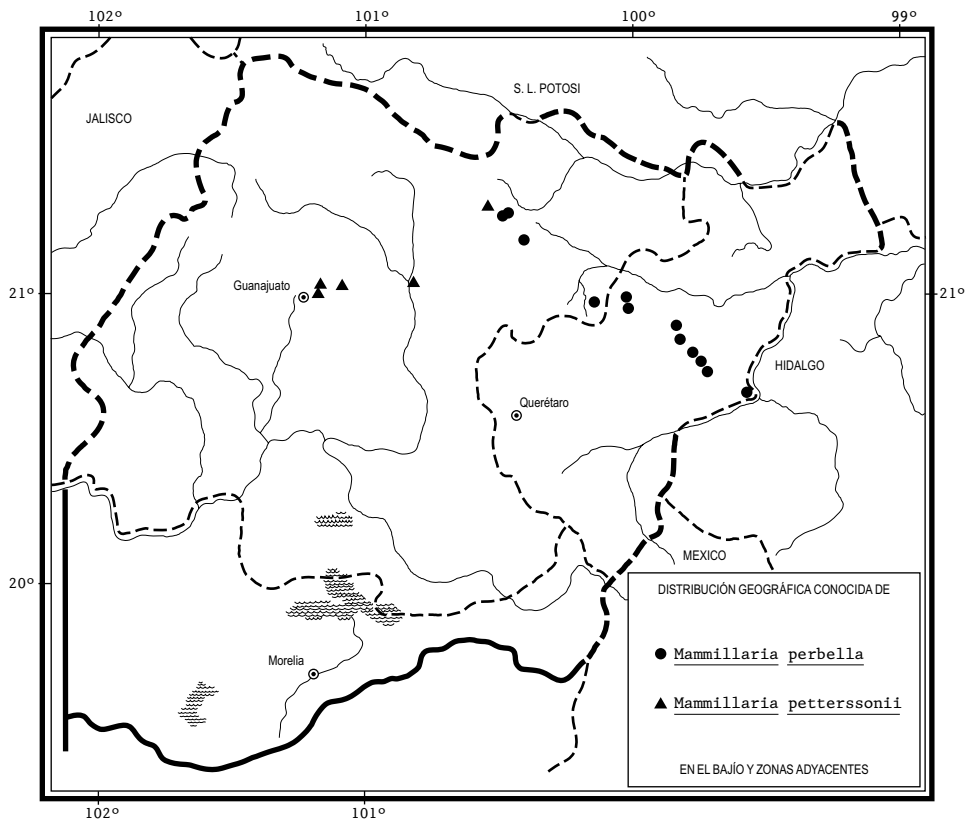
Especie endémica del centro de México. Gto., Qro. (tipo de *M. cadereytensis*: *F. Schmoll 1009*, no preservado; *M. queretarica*: *F. Schmoll s.n.*, no preservado), Hgo. (tipo: no preservado; *M. avila-camachoi*, no designado).

Especie de área restringida (solo conocida de tres estados), en el presente existen algunos factores directos que están afectando su supervivencia, por cambio en el uso del suelo. Actualmente no está protegida (Lista Roja IUCN: VU).

**Guanajuato:** ca. 5 km al E de la carretera 57 (Qro. - S.L.P.), sobre la desviación a mineral de Pozos, la desviación a mineral de Pozos está a 18 km al N de la desviación a Los Rodríguez y San Miguel de Allende, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *P. Crossley 1244* (MEXU); Pozos, municipio de San Luis de la Paz, *G. Navarro 81* (MEXU); km 15 de la carretera San José Iturbide a San Luis de la Paz, 37 km al NE de San Miguel Allende sobre la carretera a San Luis de la Paz vía Los Rodríguez, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 194* (IEB, MEXU); 7.5 km después de Tierra Blanca rumbo a Victoria, municipio de Tierra Blanca, *A. López-Ferrari et al. 2951* (UAMIZ).

**Querétaro:** Tolimán, municipio de Tolimán, *L. Scheinvar* y *C. Orozco 3220* (MEXU), 3237 (MEXU); 2 km antes de San Pablo Tolimán, municipio de Tolimán, *E. Sánchez* y *G. Galindo 20* (IEB, MEXU, QMEX); a 50.2 km al N de Cadereyta, municipio de Cadereyta, *R. Medina s.n.* (MEXU); km 88 delante de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al. 4494A* (MEXU). 15 km al N de Cadereyta-

ta, alrededores de Corral Blanco, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 49586* (MEXU); cerros que rodean al poblado de Rinconada, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez y G. Galindo 12* (QMEX); cerros alrededor de La Rinconada, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez et al. 43* (IEB, MEXU); entronque a La Rinconada, carretera Cadereyta - Vizarrón, municipio de Cadereyta, *U. Guzmán y S. Arias 810* (IEB); a 29.4 km al N de Cadereyta, municipio de Cadereyta, *M. Palma s.n.* (MEXU); Vizarrón, municipio de Cadereyta, *A. Álvarez s.n.* (IEB); cerca de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *H. Sánchez-Mejorada 2864* (MEXU); 5 km al sur de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *H. Sánchez-Mejorada 2187* (MEXU); Rancho Nuevo, laderas que bajan al río San Juan, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez et al. 66* (QMEX); ejido Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar 5566B* (MEXU); presa hidroeléctrica de Zimapán, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar 7197* (MEXU).





*Mammillaria perbella* pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Mammillaria*, serie *Leucocephalae*.

**Mammillaria petterssonii** Hildm., Deutsche Gärt.-Zeitung 5: 185. 1886. *M. obscura* Hildm., Monatsschr. Kakteenk. 1: 52. 1891. *M. pilensis* Shurly ex Backeb., Cactaceae 5: p. 3408. 1961. *M. apozolensis* Repp., Gatt. Mammillaria p. 143. 1987. *M. huiguerensis* Repp., Gatt. Mammillaria p. 141. 1987.

Nombre común registrado en la zona: biznaguita de chilitos.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga.

Planta simple o con ramificación por brotes laterales; tallo de hasta 15(25) cm de alto, por 10 cm de ancho, globoso a cilíndrico, látex de consistencia lechosa, tubérculos de 1 a 1.5 cm de largo, por ca. 0.8 cm de ancho, sus axilas con tricomas, aréolas ovaladas, espinas radiales 10 a 12, de hasta 0.3 cm de largo, aciculares, de color blanco a amarillo, espinas centrales de (4)6 a 7, de hasta 2 cm de largo, variables en tamaño, rectas, de color blanco o amarillo oscuro; flor de 1.5 a 2 cm de largo, por ca. 1.6 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.3 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color castaño con margen rojizo, tépalos internos de hasta 0.9 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color rosa claro, en ocasiones con margen amarillo; estilo blanco, estigma con ca. 6 lóbulos, de color verde; fruto de 1 a 2 cm de largo, de color rojo, claviforme, no retenido entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1 mm de largo, de color castaño.

Elemento del bosque de *Quercus* y vegetación asociada a corrientes de agua en Guanajuato. Alt. 1900-2600 m. Florece de abril a mayo.

Especie endémica de México. Dgo., Zac. (tipo de *M. apozolensis*: *W. Reppenhagen* 978 (ZSS); tipo de *M. huiguerensis*: *W. Reppenhagen* 975 (ZSS)), Ags., S.L.P., Gto., Jal. (tipo no preservado; *M. obscura*: no preservado; *M. pilensis*: *F. Schwarz* s.n. (K)).

Es una especie relativamente común en el área general de distribución, no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** desviación a San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *L. Scheinvar* 736 (MEXU); Cañada de la Virgen, Agua Sabrosa, municipio de Guanajuato, *J. Martínez-Cruz* 497 (MEXU); Mesa de Hernández, camino a Cardosantos, municipio de Guanajuato, *J. Martínez-Cruz* 915 (MEXU); 1 km al NE de Santa Rosa de Lima, municipio de Guanajuato, *S. Zamudio* y *S. González* 11339 (IEB); ca. 27 km al oeste de Dolores Hidalgo, en la carretera a Guanajuato, municipio de Guanajuato. *R. Bárcenas* y *M. Meade* 979 (MEXU); Dolores Hidalgo, municipio de Dolores Hidalgo, *H. Bravo-Hollis* s.n. (MEXU).

*Mammillaria petterssonii* pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Mammillaria*, serie *Mammillaria*.

**Mammillaria polythele** Mart., Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur. 16: 328. 1832.

Planta simple, ocasionalmente con ramificación por brotes laterales; tallo hasta 20(40) cm de alto, por 10 cm de ancho, globoso a cilíndrico corto, látex de consistencia semilechosa, tubérculos de 1 a 1.3 cm de largo, por 0.7 a 0.8 cm de ancho, sus axilas con tricomas, aréolas ovaladas, espinas radiales ausentes, espinas centrales de 4 a 6, a veces 2 en estado juvenil, de hasta 2.5 cm de largo, de igual tamaño o la inferior más larga, rectas a curvas (no uncinadas), de color castaño claro con tono rojizo; flor de 1.6 a 1.7 cm de largo, por ca. 1 cm de ancho, tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.3 cm de largo, linear lanceolados, acuminados, de color rojo con margen más claros, tépalos internos de hasta 0.8 cm de largo, lanceolados, agudos, de color rojo carmín; estilo amarillo, estigma con 3 a 5 lóbulos, de color rojo; fruto de 2 a 2.5 cm de largo, de color rojo, claviforme, no retenido entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1 mm de largo, de color castaño.

*Mammillaria polythele* es endémica de México. La circunscripción actual incluye dos subespecies (Hunt et al., 2006). Pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Mammillaria*, serie *Leucocephalae*. De las dos subespecies solo una existe en la zona de estudio.

**Mammillaria polythele** Mart. subsp. **polythele**. *M. kewensis* Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 112. 1850. *M. hidalgensis* J. A. Purpus, Monatsschr. Kakteenk. 17: 118. 1907. *M. durispina* Boed., Z. Sukkulantenk. 3: 342. 1928. *M. kelleriana* Schmoll ex R.T. Craig, Mammillaria Handb. p. 231. 1945. *M. xochipilli* Repp., Gatt. Mammillaria p. 167. 1987.

Nombre común registrado en la zona: biznaga.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga con muchos tubérculos.

Tallo cilíndrico, hasta 20(60) cm de alto; espinas centrales de 4 a 6, con disposición más o menos regular y rectas.

Elemento del bosque de *Pinus* y *Quercus*, bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo, en Guanajuato y Querétaro. Alt. 1400-2400 m. Florece de agosto a septiembre.

Subespecie endémica de México. Gto., Qro. (tipo de *M. kelleriana*: *F. Schmoll s.n.*, no preservado), Hgo. (tipo de *M. hidalgensis*: *C. A. Purpus s.n.*, no preser-

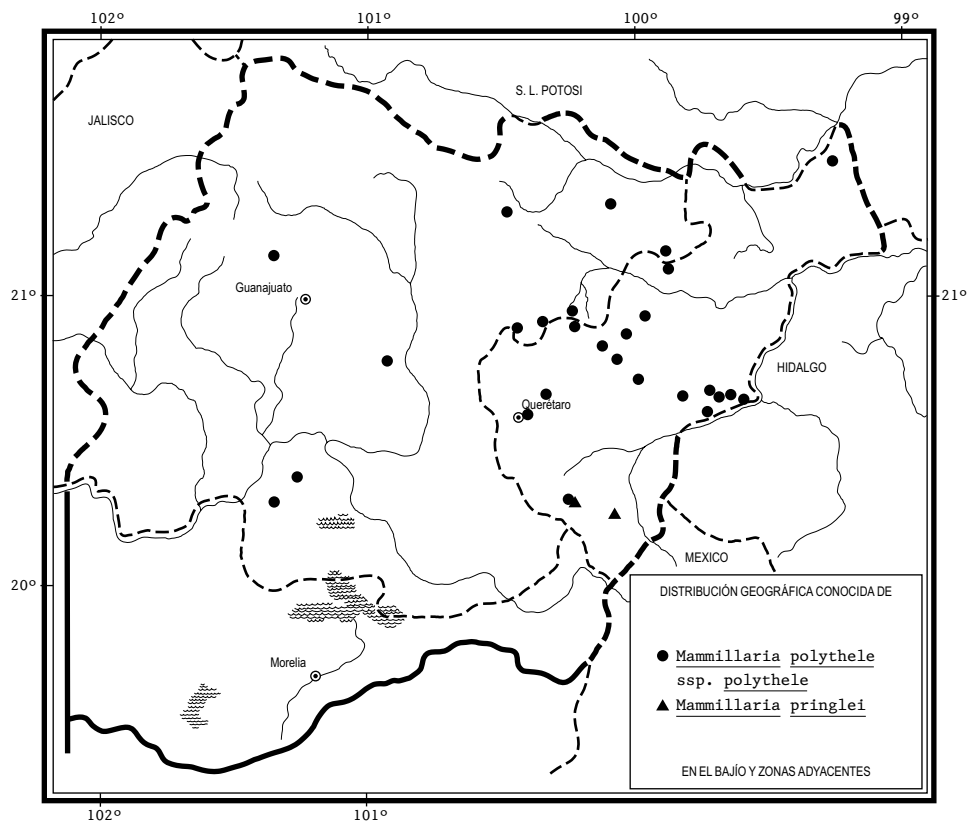
vado; tipo de *M. polythele*: no preservado; tipo de *M. xochipilli*: *W. Reppenhagen 1709* (ZSS), Jal., Mich. (tipos de *M. kewensis*, no preservado; *M. durispina*, no preservado).

Es una especie de amplia distribución, sin embargo algunas localidades en la zona de estudio han sido afectadas, por la apertura de terrenos para uso ganadero y colecta de leña.

**Guanajuato:** San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); ca. 21 km al S de Puerto de Palmas sobre el camino a Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 759* (MEXU); ca. 10 km desde Cañada de Moreno sobre el camino a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas 1483* (MEXU), 3 km al N de Aldama sobre la terracería a Atarjea, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 324* (MEXU), 327 (MEXU); cima del cerro Verde, Nuevo Valle de Moreno, municipio de León. *A. Areces* y *G. Ocampo 6809* (MEXU); entre Dolores Hidalgo y Ocampo, municipio de Dolores Hidalgo, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); ca. 15 km al S de San Miguel de Allende sobre la carretera a Guanajuato, junto al poblado Presa de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas et al. 204* (IEB, MEXU); ca. 10 km al NE de San José Iturbide, ca. 3.2 km después de Los Encinos, sobre la carretera San José Iturbide a Tierra Blanca, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas* y *M. Meade 218* (MEXU); 7 km al E de Santa Anita, comunidad El Zorrillo, localidad Piedra Partida, arroyo El Jaral, municipio de San José Iturbide, *J. Gutiérrez* y *C. Castillejos 636* (FEZA); alrededores de San Diego, municipio de San José Iturbide, *J. Gutiérrez* y *C. Castillejos 638* (IEB); 15 km al O de Guarapo, sobre la carretera a Huanímaro, municipio de Huanímaro, *R. Bárcenas* y *E. Russman 639* (MEXU); Hoya Rincón de Parangueo, 7 km al W del Valle, municipio de Valle de Santiago, *L. I. Aguilera 189* (IEB).

**Querétaro:** 4-5 km al poniente de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 913a* (IEB); 24 km desde Peñamiller sobre la terracería a Atarjea, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 317* (MEXU); Los Pocitos, camino a La Laborcilla, carretera Querétaro - San Luis Potosí, municipio de El Marqués, *U. Guzmán 630* (ANSM); cerro al W del poblado de La Cañada, entre La Cañada y Hércules, municipio de El Marqués, *H. Hernández et al. 2468* (MEXU); La Cañada, municipio de El Marqués, *A. Cabrera 117* (IEB, QMEX); cerro al S de la Cañada, municipio de El Marqués, *S. Arias* y *U. Guzmán 234* (MEXU); cerro El Zamorano, municipio de Colón, *S. Arias* y *L. S. Yuni 125* (MEXU); ladera SE del cerro Zamorano, municipio de Colón, *S. Zamudio* y *E. Pérez 7746* (IEB); camino a Santa María del Mexicano, municipio de Colón, *U. Guzmán 1376* (MEXU); una cañada antes de Santa María del Mexicano, municipio de Colón, *E. Sánchez et al. 10* (QMEX), 17 (IEB); km 63.3 carretera estatal Bernal - San Pablo Tolimán, municipio de Tolimán. *U. Guzmán 3754* (IEB); km 6.5 carretera entre San

Pablo Tolimán e Higuierillas, municipio de Tolimán, *E. Sánchez y G. Galindo 31* (MEXU, QMEX); La Vega, 1 km arriba de este pueblo, municipio de Cadereyta, *R. Ortega 199* (IEB); Mesa de León, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al. 4401* (MEXU); Mesa de la Providencia, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez 90* (QMEX); cerro al S de El Palmar, municipio de Cadereyta, *H. Hernández y V. Alvarado 2462* (MEXU); Boyé, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez 171* (IEB); cerro El Tecolote, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al. 4417* (MEXU); 2.5 km al N de Bernal, por la carretera a Toliman, municipio de Ezequiel Montes, *H. Hernández et al. 2417* (MEXU); 1.5 km al N de Bernal, por la carretera a Tolimán, frente a una calera, municipio de Ezequiel Montes, *H. Hernández et al. 2414* (MEXU); Peña de Bernal, municipio de Ezequiel Montes, *H. Hernández et al. 2069* (MEXU); rancho La Esperanza, municipio de Ezequiel Montes, *E. Sánchez 108* (MEXU); Las Rosas, municipio de Ezequiel Montes, *R. Mireles 20* (QMEX);



ibid., E. Sánchez y G. Galindo 18 (IEB, MEXU); km 29, carretera Amealco - Huimilpan, municipio de Huimilpan, U. Guzmán s.n. (ANSM).

*Mammillaria polythele* pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Subhydrochilus*, serie *Rhodanthae*.

**Mammillaria pringlei** (J.M. Coult.) K. Brandege. Zoe 5: 7. 1900. *Cactus pringlei* J.M. Coult., Contr. U.S. Natl. Herb. 3: 109. 1894. *Mammillaria rhodantha* subsp. *pringlei* (J.M. Coult.) D.R. Hunt, *Mammillaria Postscripts* 6: 8. 1997.

Planta simple o con ramificación por división del ápice; tallo de hasta 16 cm de alto, por 8(12) cm de ancho, globoso a cilíndrico corto, látex de consistencia semilechosa, tubérculos de 0.8 a 1.4 cm de largo, por 0.6 a 1.2 cm de ancho, sus axilas con cerdas, aréolas ovaladas, espinas radiales de 15 a 22, de hasta 1 cm de largo, aciculares, de color amarillo, rígidas, espinas centrales de (5)6 a 8, de 1.5 a 4 cm de largo, la inferior siempre más larga, rectas o curvas (no uncinadas), de color amarillo más intenso que el de las radiales; flor de 1.2 a 2 cm de largo, por 0.7 a 1.5 cm de ancho, tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.5 cm de largo, lineares, agudos, de color castaño con tono rojo con margen más claro, tépalos internos de hasta 0.8 cm de largo, linear lanceolados, agudos, de color rosa purpúreo en diferentes tonos; estilo de color blanco, estigma con 3 a 4 lóbulos, de color amarillo; fruto de hasta 1.5 cm de largo, de color rojo, cilíndrico, emerge entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1 mm de largo, de color castaño claro.

Elemento del bosque de *Quercus*, donde prefiere áreas abiertas y sustrato rocoso, en el sur de Querétaro. Alt. 2200-2500 m. Florece de agosto a septiembre.

Especie endémica de México. Qro., Jal., Méx. (Neotipo: *C. G. Pringle* 8531 (GH)).

Es una planta poco común en el área general de distribución, además existen factores directos que están afectando su supervivencia. Actualmente protegida (Lista Roja IUCN: VU; NOM-059-SEMARNAT-2010: Pr).

**Querétaro:** km 29, carretera Amealco - Huimilpan, municipio de Huimilpan, U. Guzmán y G. Galindo s.n. (ANSM); barranca de Amealco, municipio de Amealco, M. Rivas 2903 (MEXU).

*Mammillaria pringlei* se caracteriza por presentar ramificación dicotómica, tener flores pequeñas de color rosa purpúreo, espinas radiales y centrales de color amarillo y diferenciables por el tamaño y tono (las centrales son más largas y de color amarillo más intenso); está incluida en el grupo de *M. rhodantha*, incluso algunos especialistas prefieren considerarla como subordinada a *M. rhodantha*. Pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Subhydrochilus*, serie *Rhodanthae*.

**Mammillaria prolifera** (Mill.) Haw., Syn. Pl. Succ. p. 177. 1812. *Cactus prolifer* Mill., Gard. Dict. ed. 8. *Cactus* No. 6. 1768.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga prolífera.

Planta con ramificación profusa por brotes laterales; tallos de hasta 9 cm de alto, por 6 cm de ancho, globosos a cilíndricos clavados, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 0.4 a 1 cm de largo, por 0.3 a 0.5 cm de ancho, sus axilas desnudas o provistas de cerdas, aréolas ovaladas a circulares, espinas radiales de 30 a 60, de 0.2 a 1 cm de largo, setosas, integrándose con las centrales, de color blanco, espinas centrales de 4 a 12, de hasta 0.9 cm de largo, rectas, puberulentas, de color blanco, amarillo o rojo, con el ápice castaño; flor de 1.4 a 2.2 cm de largo, por 0.8 a 1 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta ca. 0.2 cm de largo, lineares, lanceolados, incluso oblongos, obtusos a truncados en el ápice, de color amarillo con una franja media verde, tépalos internos de hasta 0.7 cm de largo, lanceolados, obtusos en el ápice, de color amarillo con franja media de rosa a rojizo; estilo verde con tonos más oscuros hacia el ápice, estigma con 3 a 8 lóbulos, de color amarillo con tono verde; fruto de 1.8 a 3 cm de largo, de color rojo, claviforme, emerge entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1 mm de largo, de color negro.

*Mammillaria prolifera* es nativa del sur de Estados Unidos de América, México y las Antillas Mayores. La circunscripción actual incluye tres subespecies (Hunt et al., 2006). Pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus*, serie *Proliferae*. De las tres subespecies solo una existe en la zona de estudio.

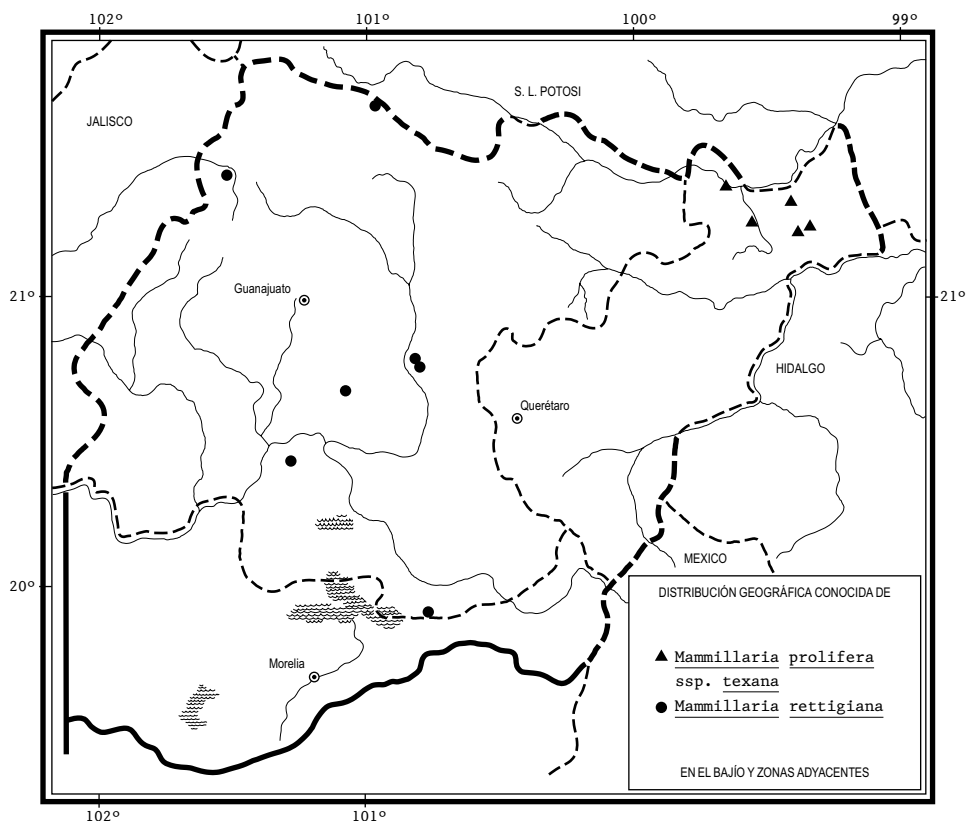
**Mammillaria prolifera** (Mill.) Haw. subsp. **texana** (Engelm.) D. R. Hunt, *Mammillaria Postscripts* 6: 6. 1997. *M. pusilla* (DC.) Sweet var. *texana* Engelm., *Proc. Amer. Acad. Arts* 3: 261. 1856.

Tallo de hasta 4 cm de ancho; espinas centrales de 6 a 8, de color amarillo a pardo oscuro.

Elemento del bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo en el noreste de Querétaro. Alt. 500-1000 m. Florece de mayo a junio.

Subespecie distribuida de Texas al centro de México. E.U.A. (tipo procedente de Texas: *J. M. Bigelow s.n.* (MO)); Coah., N.L., Tamps., S.L.P., Qro.

**Querétaro:** cerca del puente del río Concá, carretera Jalpan a Arroyo Seco, municipio de Arroyo Seco, *U. Guzmán* y *S. Arias 797* (IEB); cerro Ayutla, sobre el puente donde se unen los ríos Jalpan y Tampaon, municipio de Arroyo Seco, *L. Scheinvar et al. 5934* (MEXU), *5936* (MEXU); km 22 de la carretera Jalpan - Arroyo Seco, municipio de Arroyo Seco, *D. Aquino* y *S. Arias 282* (MEXU); N de Pana-



les, 20 km al SW de Arroyo Seco, municipio de Jalpan, *L. Scheinvar et al. 4055* (MEXU); al S del rancho El Mezquite, al NW de Las Flores, municipio de Jalpan, *E. Carranza 2365* (IEB); 3 km al NW de Las Flores, rumbo a Tancoyol, municipio de Jalpan, *J. Rzedowski 42999a* (MEXU). km 26 carretera Jalpan - Landa de Matamoros, municipio de Jalpan, *L. Scheinvar et al. 5748* (MEXU); Landa de Matamoros, municipio de Landa, *L. Scheinvar 5740* (MEXU).

***Mammillaria rettigiana*** Boed., Monatsschr. Deutsch. Kakteen-Ges. 2: 98. 1930. *M. posseltiana* Boed., Monatsschr. Deutsch. Kakteen-Ges. 4: 99. 1932. *M. gilensis* Boed., Jahrb. Deutsch. Kakteen-Ges. 1: 60. 1936. *M. flavihamata* Backeb., Cact. 6: 3895. 1962.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga de ganchos amarillos.

Planta simple por lo general; tallo de hasta 3 cm de alto, por 4 cm de ancho, globoso-deprimido a cilíndrico corto, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 0.8 a 1 cm de largo, por ca. 0.3 cm de ancho, sus axilas desnudas, a veces con tricomas escasos, aréolas circulares, espinas radiales de 18 a 20, de hasta 1 cm de largo, aciculares, de color blanco a amarillo, espinas centrales de 3 a 4, de 1 a 1.5 cm de largo, una de ellas uncinada y más larga, de color castaño claro; flor de ca. 2.5 cm de largo, por ca. 1.5 ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.14 cm de largo, lanceolados, agudos, de color blanco con una franja media rosada, tépalos internos de hasta 0.16 cm de largo, lanceolados, agudos, de color blanco con una franja media rosada; estilo verde, estigma con 4 a 5 lóbulos, de color verde; fruto de 1.5 a 2 cm de largo, de color rojo carmín, claviforme, el cual emerge completamente de entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1 mm de largo, de color negro.

Elemento del matorral xerófilo de Guanajuato. Alt. 1700-2300 m. Florece de febrero a marzo.

Especie endémica del centro de México. Ags. (tipo de *M. flavihamata*, no preservado; *M. gilensis*, no preservado), Gto. (tipo de *M. posseltiana*, no preservado), Hgo. (tipo no preservado).

Es una especie conocida de tres estados y su área de distribución es restringida; la transformación en el uso del suelo, el sobrepastoreo y extracción de leña suceden en algunos sitios donde crece esta especie, sin embargo no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia. Actualmente protegida (Lista Roja IUCN: EN; NOM-059-SEMARNAT-2010: Pr).

**Guanajuato:** 9 km al NE de Ibarra, sobre la terracería que va a la carretera San Felipe - León a 30 km de Ocampo, municipio de Ocampo, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 444* (MEXU); 4 km al NW de El Zapote, municipio de San Felipe, *J. Rzedowski 50665* (IEB); Dolores Hidalgo - Guanajuato, municipio de Dolores Hidalgo, *W. A. Fitz Maurice* y *B. Fitz Maurice 2098A* (MEXU); near San Isidro, municipio de San Miguel de Allende, *W. A. Fitz Maurice* y *B. Fitz Maurice 1761* (MEXU); San Miguel de Allende - Guanajuato, municipio de San Miguel de Allende, *W. A. Fitz Maurice* y *B. Fitz Maurice 2090* (MEXU), *2091* (MEXU); West of San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *W. A. Fitz Maurice* y *B. Fitz Maurice 2413* (MEXU); suburbios al SO del fraccionamiento El Atascadero, en ladera este del cerro en la ciudad de San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 18* (MEXU); Santa Cruz de Juventino, Southwest of San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *W. A. Fitz Maurice* y *B. Fitz Maurice 2108* (MEXU); South of Alcocer, municipio de San Miguel de Allende, *W. A. Fitz Maurice* y *B. Fitz Maurice 2093* (MEXU); La Tinaja del Bernal, municipio de Irapuato, *W. A. Fitz Maurice* y *B. Fitz Maurice 2169* (MEXU); Santa Clara, 2 km de la frontera con Michoacán y Guanajuato, sobre



la carretera Zinapécuaro - Acámbaro, municipio de Acámbaro, R. Bárcenas y M. Meade 185 (MEXU).

*Mammillaria rettigiana* se caracteriza por llevar una espina central inferior uncinada mayor a 1.5 cm de largo, y particularmente la flor blanca pero con una franja media rosada (o ligeramente parda). Ha sido incluida en el grupo *M. jaliscana*, incluso algunos consideran que pueden representar una sola especie (Hunt et al., 2006). Pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus*, serie *Lasiacanthae*.

**Mammillaria rhodantha** Link & Otto, Icon. Pl. Rar. p. 51. 1829.

Planta simple por lo general; tallo de hasta 30 cm de alto, por 10 cm de ancho, globoso a cilíndrico, látex de consistencia semilechosa, tubérculos de 0.6 a 1.6 cm de largo, por 0.6 a 0.9 cm de ancho, sus axilas con cerdas, a veces con tricomas, aréolas circulares a ovaladas, espinas radiales de 16 a 20(24), de hasta 1.1 cm de largo, aciculares, de color blanco o amarillo claro, rígidas, espinas centrales de 4 a 7(9), de hasta 2.5 cm de largo, curvas (no uncinadas) o rectas, de color variable entre rojo y rosado; flor de 1.7 a 2(2.5) cm de largo, por 1.2 a 1.8 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.6 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color castaño con el margen claro, tépalos internos de hasta 0.9 cm de largo, lanceolados, agudos, de color rosa; estilo verde con tono rosado hacia el ápice, estigma con 3 a 5 lóbulos, de color rosa a rojo carmín; fruto de hasta 2.5 cm de largo, de color rojo, claviforme, emerge entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1 mm de largo, de color castaño claro.

Especie endémica de México. Pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Subhydrochilus*, serie *Rhodanthae*. Se reconocen hasta cuatro subespecies (Hunt et al., 2006), no siempre fáciles de distinguir por la variación en el color, tamaño y número de espinas, la presencia de cerdas axilares, así como la presencia de látex en tubérculos y córtex. Dos se encuentran en el área de estudio.

- 1 Tallos de hasta 30 cm de alto; flores de 1.7 a 2 cm de largo .....  
..... *M. rhodantha* subsp. *rhodantha*  
1 Tallos de hasta 10 cm de alto; flores de 1.2 a 1.4 cm de largo .....  
..... *M. rhodantha* subsp. *fera-rubra*

**Mammillaria rhodantha** Link & Otto subsp. *rhodantha*. *M. calacantha* Tiegel, Kakteenkunde p. 232. 1933. *M. bonavitii* Repp., Gatt. Mammillaria p. 66. 1987.

Nombre común registrado en la zona: biznaguita.

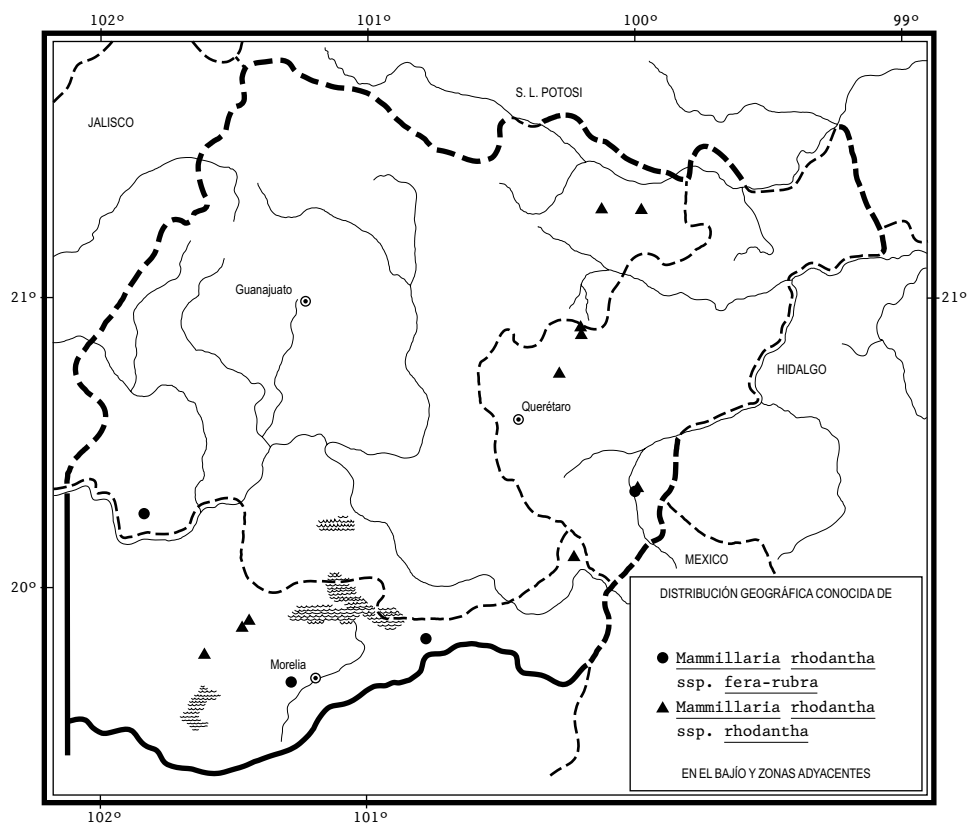
Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga de flores rosadas.

Planta simple u ocasionalmente ramificada; tallo de hasta 30 cm de alto, espinas radiales amarillas, espinas centrales hasta 3.0 cm de largo; flor de 1.7 a 2 cm de largo.

Elemento no abundante del bosque de *Pinus* y bosque de *Juniperus*, a veces en el matorral xerófilo, incluso en ocasiones en vegetación asociada a corrientes de agua, en el noreste de Guanajuato, centro y sur de Querétaro, así como norte de Michoacán. Alt. 1700-2500 m. Florece de mayo a septiembre.

Subespecie nativa de la zona centro de México. Gto., Qro. (tipo de *M. calacantha*: *F. Schmoll s.n.*, no preservado), Hgo., Méx. (tipo de *M. bonavitii*: *W. Reppenhagen 907* (ZSS)), Mich., Cd. Mx. (Lectotipo: ilustración en *Icon. Pl. Rar.* 51. t. 26. 1829).

Es una subespecie conocida de cuatro estados del centro del país, con poblaciones más restringidas; la transformación en el uso del suelo y el bosque es común en el área de distribución; además, la extracción de plantas de los sitios de



origen causado por su uso como ornamental es un factor directo que está afectando su supervivencia. Actualmente no está protegida esta subespecie.

**Guanajuato:** ca. 38.5 km desde Cañada de Moreno sobre el camino a Xichú, municipio de Xichú, *R. Bárcenas 1484* (MEXU); camino de Xichú a San Luis de la Paz, en un lugar donde empieza un bosque de encino, municipio de Xichú, *A. García y C. Glass 840* (IEB).

**Querétaro:** cerro La Codorniz, San Luis Alfajayucan, municipio de El Marqués, *L. Scheinvar et al. 2345* (MEXU); cima del cerro Zamorano, municipio de Colón, *S. Zamudio et al. 15800B* (IEB); parte alta del cerro Zamorano, municipio de Colón, *S. Zamudio y E. Carranza 11845* (IEB); *ibid.*, *J. Rzedowski 44425* (MEXU); cerca de las antenas del cerro Zamorano, municipio de Colón, *U. Guzmán 1391* (MEXU); en el camino de Los Trigos a las antenas de TV, municipio de Colón, *R. Chávez y J. Hernández 164* (QMEX); arriba del poblado de Los Trigos, en el camino a las antenas de Televisa, municipio de Colón, *E. Sánchez et al. 22* (IEB); delante de Los Trigos, en el camino a las antenas de TV, municipio de Colón, *E. Sánchez et al. 23* (MEXU); cañada de Los Trigos, municipio de Colón, *R. Chávez y J. Hernández 48* (QMEX); San Juan del Río, municipio de San Juan del Río, *M. Rivas s.n.* (MEXU).

**Michoacán:** cerro SE del pedregal pequeño, 1 km al SW de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva-Sáenz 115* (IEB), *193* (IEB); aprox. 1.5 km al N de Coeperio, municipio de Huaniqueo, *H. Díaz-Barriga 6433* (IEB); 1 km al W de Epitacio Huerta, municipio de Epitacio Huerta, *J. Rzedowski 50230* (IEB); cerro El Alto de Transmaran, municipio de Coeneo, *J. M. Escobedo 2233* (IEB).

**Mammillaria rhodantha** Link & Otto subsp. **fera-rubra** (Schmoll ex R.T. Craig) D.R. Hunt, *Mammillaria Postscripts* 6: 8. 1997. *M. fera-rubra* Schmoll ex R.T. Craig, *Mammillaria Handb.* p. 309. 1945.

Planta simple; tallo de hasta 10 cm de alto, espinas radiales blancas, espinas centrales hasta 1.5 cm de largo; flor de 1.2 a 1.4 cm de largo.

Elemento del bosque de *Pinus* y bosque de *Juniperus* en el sur de Guanajuato y norte de Michoacán. Alt. 2000-2200 m. Florece de mayo a septiembre.

Subespecie nativa de la zona centro de México. Gto., Qro. (tipo: *F. Schmoll s.n.*, no preservado), Mich., Méx.

No se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia. Actualmente no está protegida esta subespecie.

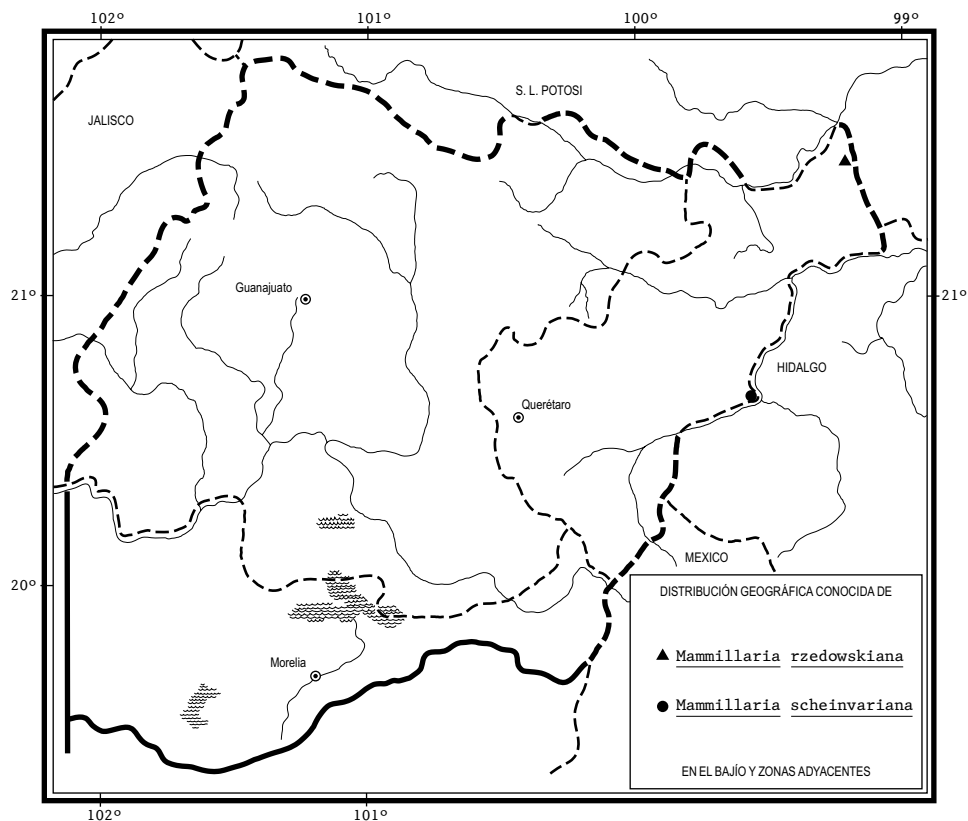
**Guanajuato:** Veredas, la desviación a Veredas está a 5 km al SO de Pénjamo sobre la carretera a La Piedad, municipio de Pénjamo, *R. Bárcenas 1231* (MEXU); puerto El Yesquero, municipio de Jerécuaro, *H. Díaz 3709* (MEXU).

**Michoacán:** ladera NW del cerro Zináparo, municipio de Zináparo, *E. Pérez-Calix 1889* (IEB); Las Peñas, cerro de la Cruz, Ucareo, municipio de Zináparo, *E. Pérez-Calix 1889* (IEB);

*S. Zamudio s.n.* (MEXU); 1 km al SW de Cuanajillo, vertiente NE del cerro del Águila, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 49239* (IEB); cerro El Águila, 1 km al NW de Joya de la Huerta, municipio de Morelia, *G. Cornejo y G. Ibarra 3720* (IEB).

***Mammillaria rzedowskiana*** Zamudio & U. Guzmán, *Polibotánica* 44: 3. 2017.

Planta simple o con ramificación por brotes laterales; tallo de hasta 19 cm de alto, por 9 cm de ancho, globoso a cilíndrico corto, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 0.4 a 0.8 cm de largo, por 0.5 a 1 cm de ancho, sus axilas desnudas, aréolas circulares, espinas radiales de 45 a 56, de 0.6 a 2.1 cm de largo, aciculares, pubescentes, de color blanco translúcido, espinas centrales de 11 a 19, de hasta 2.6 cm de largo, una o más de ellas uncinada, cuando jóvenes de color blanco con el ápice rojizo, después con la base parda y hacia el ápice pardo-rojizo,



se integran con las radiales; flor de 1.6 a 2.1 cm de largo, por 1.8 a 2 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 1.3 cm de largo, oblanceolados a lanceolados, acuminados, de color rojo con el margen blanquecino, tépalos internos de hasta 1.4 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color rosa con el margen blanco; estilo blanco a rosa, estigma con 2 a 5 lóbulos, de color blanco a rosa; fruto de 1.8 a 2 cm de largo, de color rojo, claviforme, no retenido entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de 1.2 a 1.8 mm de largo, de color negro lustroso.

Elemento del matorral esclerófilo y bosque de *Quercus* en el noreste de Querétaro. Alt. ca. 2600 m. Florece de marzo a octubre.

Especie endémica de la zona de estudio. Qro. (tipo: *S. Zamudio 16700* (MEXU)).

Especie muy restringida, no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Querétaro:** SE de San Juan de los Durán, municipio de Landa, *S. Zamudio et al. 16051b* (IEB).

*Mammillaria rzedowskiana* pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus*, serie *Stylothelae*.

***Mammillaria scheinvariana*** R. Ortega V. & Glass, Guía Identif. Cact. Amenazadas México 1: sin pág. 1997. *M. crinita* subsp. *scheinvariana* (R. Ortega V. & Glass) Fitz Maurice & B. Fitz Maur., Cact. Succ. J. (Los Angeles) 70(2): 94. 1998.

Planta simple o ramificada por brotes laterales; tallo de hasta 3.5 cm de alto, por 5.5 cm de ancho, globoso, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 0.6 a 0.7 cm de largo, por ca. 0.5 cm de ancho, sus axilas provistas de cerdas, aréolas circulares, espinas radiales de 20 a 24(36), de ca. 2 cm de largo, aciculares, de color blanco, setosas, suaves, torcidas, pubescentes, espina central de 0 a 1, de hasta 1.6 cm de largo, recta (no uncinada), de color amarillo a rojo pálido, pubescente; flor de 1.7 a 1.8 cm de largo, por ca. 2.5 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de ca. 0.3 cm de largo, lanceolados, agudos, de color blanco con franja media rosada a ligeramente de color castaño, tépalos internos de ca. 0.9 cm de largo, lanceolados, apiculados, de color blanco; estilo amarillo, estigma con 4 a 5 lóbulos, de color amarillo; fruto de ca. 1.5 cm de largo, de color rojo, claviforme, emerge entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1.1 mm de largo, de color negro.

Elemento del matorral xerófilo en la parte central de Querétaro. Alt. 1900 m. Florece de abril a mayo.

Especie endémica de la zona de estudio. Qro. (tipo: *Equipo de rescate Zimapán 564* (IEB)).

Es una especie restringida a una zona de la presa Zimapán, no se conocen colectas recientes. El desarrollo de la presa hidroeléctrica Zimapán es el factor directo que afecta su supervivencia. Actualmente no está protegida.

**Querétaro:** presa de Zimapán, municipio de Cadereyta, *Equipo de Rescate Zimapán s.n.* (IEB).

*Mammillaria scheinvariana* es de estatus incierto; se reconoce por las espinas radiales largas (de hasta 2.4 cm) y notablemente flexibles, mientras que la espina central es ocasional. Se ha propuesto como parte de *M. crinita*, sin embargo aquí se sigue la opinión de Hunt et al. (2006) de reconocerla como especie. Perteneció al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus*, serie *Stylothelae*.

**Mammillaria schiedeana** C. Ehrenb., Allg. Gartenzeitung 6: 249. 1838.

Nombre común registrado en la zona: biznaguita.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga de Metztlán.

Planta simple o con ramificación por brotes laterales; raíces engrosadas; tallo de hasta 6.5 cm de alto, por ca. 7.8 cm de ancho, globoso, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 0.6 a 1 cm de largo, por 0.3 a 0.4 cm de ancho, sus axilas desnudas, aréolas circulares, espinas radiales de 65 a 80, de hasta 2.5 cm de largo, aciculares, de color amarillo pero a veces con la base blanca, setosas, espinas centrales ausentes; flor de 1.3 a 1.7 cm de largo, por 1.2 a 1.5 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.4 cm de largo, lanceolados, agudos, de color blanco con franja media amarilla, tépalos internos de hasta 0.7 cm de largo, lanceolados, agudos, de color amarillo con margen claro; estilo amarillo, estigma con 5 a 6 lóbulos, de color amarillo; fruto de hasta 2.5 cm de largo, de color rojo, globoso, emerge parcialmente entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1.3 mm de largo, de color negro.

Especie endémica del centro y noreste de México; los sitios conocidos en la actualidad son reducidos, algunos de ellos alterados por cambio en el uso del suelo, más la colecta ilegal por tratarse de una especie con valor ornamental. Actualmente protegida (Lista Roja IUCN: VU; NOM-059-SEMARNAT-2010: A (subsp. *schiedeana*), Pr (subsp. *dumetorum*)).

Perteneció al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus*, serie *Proliferae*. Hunt et al. (2006) reconocen tres subespecies, pero la variación encontrada hace difícil identificarlas siempre; dos de ellas en la zona de estudio.

1 Axilas de los tubérculos desnudas o con algunas cerdas finas; espinas radiales hasta 40, de color blanco ..... *M. schiedeana* subsp. *dumetorum*

1 Axilas con cerdas que sobresalen de los tubérculos; espinas radiales de 70 a 120, de color amarillo ..... *M. schiedeana* subsp. *schiedeana*

**Mammillaria schiedeana** C. Ehrenb. subsp. **schiedeana**.

Axilas de los tubérculos con pelos que por lo común los exceden de largo; espinas radiales de 70 a 120, suaves, de color amarillo, espinas centrales 0.

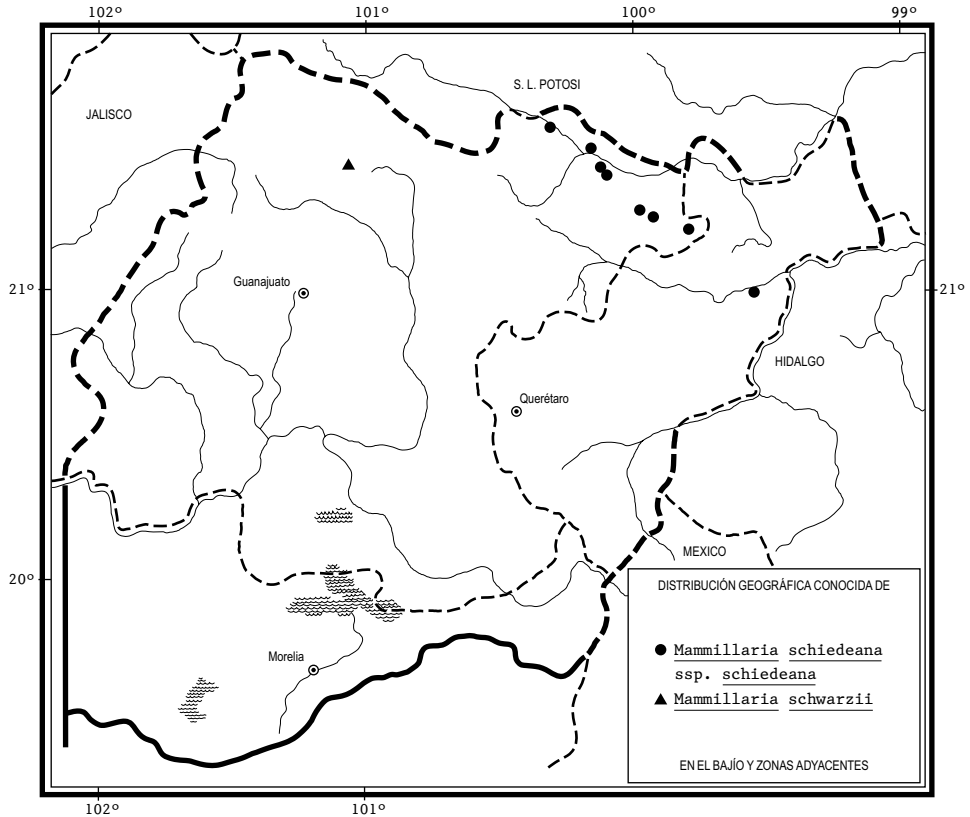
Elemento del bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo en el noreste de Guanajuato y de Querétaro. Alt. 800-1900 m. Florece de noviembre a enero.

Subespecie endémica de México. Tamps., S.L.P., Gto., Qro., Hgo. (tipo: C. A. Ehrenberg s.n., no preservado).

**Guanajuato:** cerros al S de mineral El Realito, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 729* (IEB, MEXU); ca. 1.5 km al NO de Álamos de Martínez, sobre el camino a mineral El Realito, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 830* (MEXU); ca. 21 km al SE de Álamos de Martínez sobre el camino de terracería hacia La Joya Fría y Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 748* (MEXU); ca. 15 km al SE de Álamos de Martínez, ca. 9 km al S de Espíritu Santo, sobre el camino de terracería a La Joya Fría y Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 736* (IEB, MEXU); ca. 66 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 472* (IEB, MEXU); 1 km al NE de Xichú, sobre vereda a Río Abajo (margen derecho del río Xichú), municipio de Xichú, *R. Bárcenas 48* (IEB, MEXU); ca. 6 km de Xichú, sobre el camino a Atarjea, barranca derecha, municipio de Xichú, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 1267* (MEXU); 9 km de Xichú, por la brecha a Atarjea, municipio de Xichú, *E. Pérez* y *S. Zamudio 3340* (IEB); Yarete, terracería de Guamuchil a Xichú, 10 km antes de Xichú, municipio de Xichú, *T. Hernández-Hernández 102* (MEXU); ca. 2 km al W de El Guamúchil, sobre el camino a Xichú desde Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 920* (MEXU); terracería Xichú - Atarjea, municipio de Xichú, *D. Aquino* y *S. Arias 280* (MEXU); 2 km al W de Atarjea, sobre la terracería a Mangas Cuatas, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 48* (IEB, MEXU); ca. 2 km de Atarjea sobre el camino a la desviación Camargo - Mangas Cuatas, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 889* (MEXU).

**Querétaro:** cañón del río Extoraz, entre El Plátano y Medias Coloradas, municipio de San Joaquín, *L. Hernández* y *S. Zamudio 4539* (QMEX).

**Mammillaria schiedeana** C. Ehrenb. subsp. **dumetorum** (J. A. Purpus) D. R. Hunt. *M. dumetorum* J. A. Purpus, Monatsschr. Kakteenk. 22: 149. 1912.



Axilas de los tubérculos desnudas o con algunos pelos finos; espinas radiales hasta 40, de color blanco, con ligero tono amarillo, espinas centrales 0.

Subespecie endémica del centro de México. S.L.P. (Neotipo: *W. Reppenhagen* 1444 (KL)). Pilbeam (1999) refiere su presencia en Querétaro (sin registro conocido).

**San Luis Potosí:** sur de Rioverde, municipio de Rioverde, *W. A. Fitz Maurice* 2012 (MEXU).

***Mammillaria schwarzii*** Shurly, Cact. Succ. J. Gr. Brit. 11: 17. 1949.

Planta con ramificación por brotes laterales; tallos de hasta 4 cm de alto, por 4(6) cm de ancho, globosos, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 0.4 a 0.7 cm de largo, por 0.3 a 0.4 cm de ancho, sus axilas con cerdas y tricomas, aréolas circulares, espinas radiales de 34 a 42, de hasta 0.8 cm de largo, aciculares, de



color blanco, setosas, espinas centrales de 6 a 9, de hasta 0.8 cm de largo, una de ellas uncinada, de color blanco con el ápice rojo; flor de 1.4 a 1.6 cm de largo, por ca. 1.2 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.4 cm de largo, ampliamente lanceolados, agudos, de color rojo con el margen amarillo, tépalos internos de hasta 0.8 cm de largo, lanceolados a espatulados, acuminados, de color blanco con una franja media de tono rosado a rojo; estilo blanco con ligeros tonos verdes, estigma con 4 a 5 lóbulos, de color amarillo; fruto de hasta 1.2 cm de largo, de color rojo, cilíndrico, emerge entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1.2 mm de largo, de color negro.

Elemento del matorral xerófilo en el norte de Guanajuato. Alt. 2000-2400 m. Florece de abril a mayo.

Especie endémica de la zona de estudio. Gto. (tipo: *F. Schwarz s.n.* (K)).

Es una especie conocida solo de Guanajuato, su presencia en estados circunvecinos no está confirmada; la colecta directa e ilegal está afectando su supervivencia, por lo que es una especie altamente vulnerable. Actualmente protegida (Lista Roja IUCN: CR; NOM-059-SEMARNAT-2010: Pr).

**Guanajuato:** southeast of El Cubo, municipio de San Felipe, *W. A. Fitz Maurice 1687B* (MEXU).

*Mammillaria schwarzii* pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus*, serie *Stylotaelae*.

***Mammillaria sempervivi* DC.**, Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 114. 1828.

Nombre común registrado en la zona: biznaguita.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga siempre viva.

Tallo por lo común simple, a veces ramifica por brotes en la base; raíz engrosada; tallo de hasta 4(10) cm de alto, por 5 a 12 cm de ancho, globoso-deprimido, tubérculos de 0.8 a 1 cm de largo, por 0.6 a 0.7 cm de ancho, angostamente piramidales, angulados, sus axilas con tricomas, abundantes en la zona de floración, aréolas circulares a ovaladas, espinas radiales ausentes en plantas adultas, pero en las juveniles de 2 a 6(7), de hasta 0.3 cm de largo, de color blanco, setosas, espinas centrales de 2(4), de 0.4 cm de largo (cuando 2, divergentes hacia arriba y abajo, cuando 4, dispuestas en forma de cruz), subuladas, rectas o ligeramente encorvadas, de color pardo rojizo cuando jóvenes, después de color gris casi negro; flor de 1 a 1.5 cm de largo, por ca. 1 cm de ancho, tépalos externos oblongos, con el ápice desde obtuso hasta agudo, margen entero pero en ocasiones irregularmente aserrado, de color verde olivo hacia abajo y una franja media castaño anaranjada a rojiza, tépalos internos lanceolados con el ápice agudo y el margen generalmente entero, pero a veces irregularmente aserrado, de color blanco a

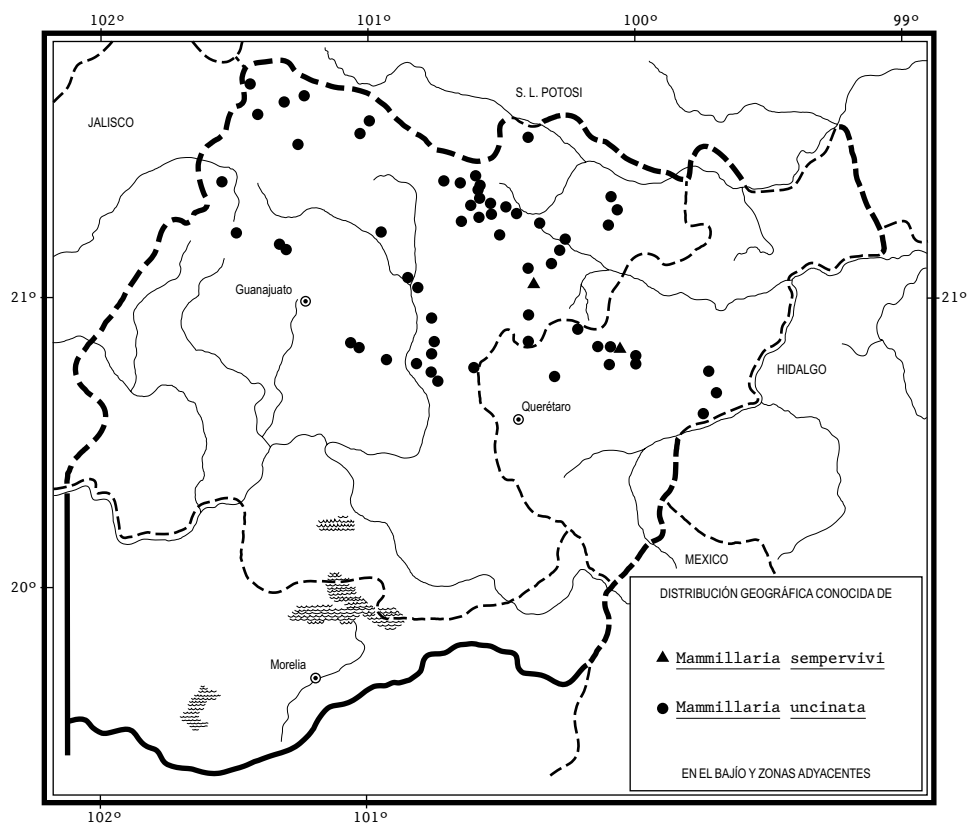
amarillo pálido; filamentos blancos hacia la base y con tono rosado arriba, anteras de color amarillo; estilo verde muy pálido, lóbulos del estigma 4 a 6, de color rosa o amarillento; fruto de ca. 0.8 cm de largo, claviforme, rojo, conservando los restos secos del perianto; semillas de ca. 1.4 mm de largo, piriformes, de color castaño.

Elemento propio del matorral xerófilo y pastizal en el noreste de Guanajuato y centro de Querétaro. Alt. 2000-2200 m. Florece de marzo a abril.

Especie endémica de México. N.L., S.L.P., Gto., Qro., Hgo. (tipo: *T. Coulter 57*, no preservado).

Es una especie de amplia distribución y relativamente común en el área general de repartición; no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** 7 km sobre la carretera San José Iturbide a Pozos, municipio de San Luis de la Paz, *D. Aquino et al. 286* (MEXU).



**Querétaro:** San Martín, municipio de Colón, *U. Guzmán et al. 28* (MEXU).

*Mammillaria sempervivi* se reconoce por el bajo número de espinas (las radiales son deciduas en etapas maduras de la planta), pero particularmente por la flor con tépalos internos de color blanco a amarillo. Sin embargo, en condiciones de cultivo algunos caracteres se modifican como la forma del tallo de globoso a cilíndrico corto. Está relacionada con *M. formosa*, con la cual comparte gran parte de los caracteres. En particular *M. formosa* subsp. *pseudocrucigera* y *M. sempervivi* tienen en común la forma del tallo y la espinación, aunque el color de la flor es diferente. Pertenecen al subgénero *Mammillaria*, sección *Mammillaria*, serie *Leucocephalae*.

**Mammillaria uncinata** Zucc. ex Pfeiff., Enum. Diagn. Cact. p. 34. 1837.

Nombre común registrado en la zona: biznaga.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga ganchuda.

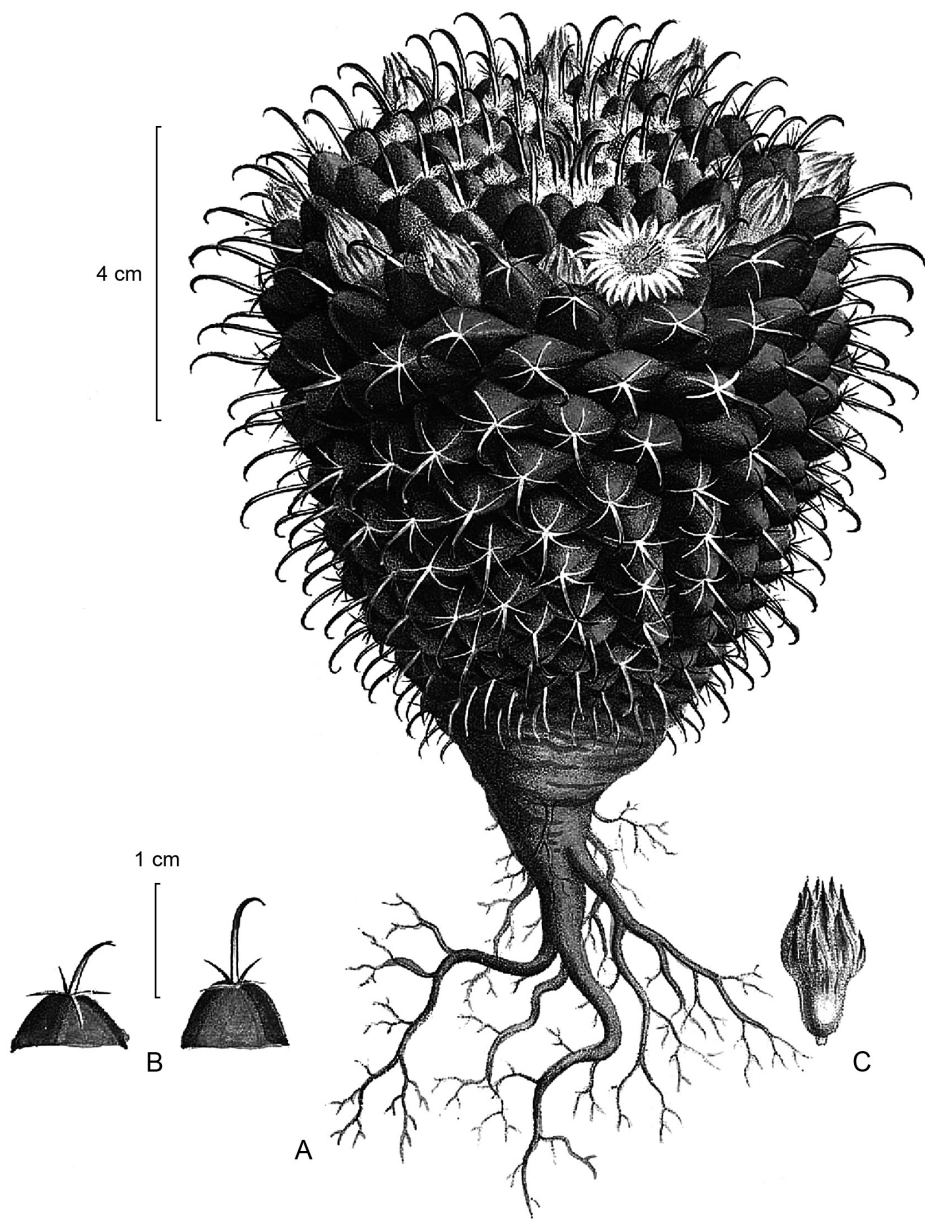
Planta por lo común simple, a veces ramificada por brotes laterales; tallo de 6 a 10 cm de alto, por 12 cm de ancho, globoso-deprimido con una porción subterránea de tallo, látex de consistencia lechosa, tubérculos de 0.6 a 1 cm de largo, por 0.8 a 1.1 cm de ancho, sus axilas desnudas, aréolas circulares, espinas radiales de 4 a 6, de hasta 0.8 cm de largo, aciculares, de color blanco con el ápice pardo, rígidas, espinas centrales de 1 a 3, de hasta 1.7 cm de largo, uncinadas por lo general, de color pardo-rojizo a amarillo claro; flor de 1.1 a 1.4 cm de largo, por 1.5 a 1.6 cm de ancho; tépalos externos de hasta 0.8 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color blanco con una franja media rosa parda, tépalos internos de hasta 1.4 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color blanco (o amarillo claro) con una franja media rosada o roja oscura; estilo amarillo, estigma con 4 a 6 lóbulos, de color amarillo a rosa; fruto de 1 a 2 cm de largo, de color rojo, claviforme, sobresaliendo de entre los tubérculos, conservando los restos secos del perianto; semillas de ca. 1 mm de largo, de color castaño.

Elemento propio de varios ambientes, principalmente del bosque de *Quercus*, matorral xerófilo y pastizal, en Guanajuato y en el centro de Querétaro. Alt. 1800-2400 m. Florece de enero a marzo.

Especie endémica de México, se distribuye en Chih., Coah., N.L., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Gro., Hgo. (Neotipo: *W. Reppenhagen 1101* (KL)), Jal., Mich., Méx., Pue., Tlax., Oax.

Es una especie de amplia distribución y relativamente común en el área general de repartición; no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** 16 km al NNO de la ciudad de Ocampo, sobre la carretera a Ojuelos, límite estatal, municipio de Ocampo, *R. Bárcenas 149* (MEXU); lomas al



*Mammillaria uncinata* Zucc. ex Pfeiff. A. hábito; B. aréolas con espinas; C. flor en vista externa. Reproducido de Beschreibung blühender Cacteen, vol. 1: 19. t. 19. 1839, lámina disponible en el portal [plantillustration.org](http://plantillustration.org).

NO de la ciudad de Ocampo, municipio de Ocampo, *R. Bárcenas 155* (MEXU), carretera a San Pedro Almoloyan, municipio de Ocampo, *S. Arias y D. Aquino 2280* (MEXU); 9 km al NE de Ibarra, sobre la terracería que va a la carretera San Felipe - León a 30 km de Ocampo, municipio de Ocampo, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 445* (MEXU); ca. 21 km al NE de Ocampo sobre el camino a San Pedro Almoloyan, la desviación a San Pedro Almoloyan está a 8 km al W de Ocampo sobre el camino a San Felipe, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 806* (IEB, MEXU); 21 km al SO de Villa de Reyes (S.L.P.), sobre la carretera a San Felipe, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 549* (IEB, MEXU), *558* (MEXU); ca. 31 km al SE de Ocampo hacia San Felipe, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 791* (MEXU), *793* (MEXU); Peña Alta, Peña Alta se encuentra a 13 km de San Diego de la Unión por el camino a San Juan, municipio de San Diego de la Unión, *C. Gómez-Hinostrosa 2329* (MEXU); lomas al NO de la ciudad de San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas 85* (MEXU); cerro El Peñón, N de San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *C. Gómez-Hinostrosa et al. 2303* (MEXU); La Biznaga, 5 km al S de la ciudad de San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas 99* (MEXU); Parritas. ca 30 km al N del cruce de las carreteras S.L.P. - Querétaro y San Luis de la Paz - Dolores Hidalgo, sobre la desviación a San Diego de la Unión, ca 4 km al O, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 415* (MEXU); 76 km al NE de la frontera de Querétaro y Guanajuato, sobre la carretera a San Luis Potosí - Querétaro, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas et al. 538* (MEXU); km 300 carretera Querétaro - San Luis Potosí, municipio de San Luis de la Paz, *H. Bravo-Hollis 10* (MEXU); ca. 20 km al N de la desviación Dolores (Hidalgo) - San Luis de la Paz, sobre la carretera Querétaro a San Luis Potosí, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 1516* (MEXU); ca. 43 km al N de San Luis de la Paz, sobre terracería a San Antón de los Martínez, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 401* (MEXU); Agua Blanca, ca. 12 km al oeste de San Luis de la Paz, sobre camino a Dolores Hidalgo, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y P. Crossley 1259* (MEXU); 4 km al N de San Luis de la Paz, sobre la terracería a Puerto del Aire, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas, C. Gómez-Hinostrosa 392* (MEXU); llanos al E de San Luis de la Paz, aproximadamente 500 m del entronque que va al libramiento a Pozos, municipio de San Luis de la Paz, *H. Hernández y R. Bárcenas 2527* (MEXU); llanos al E de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 403* (MEXU); al este de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *A. Fernández y P. Olgún s.n.* (MEXU); poblado Corazón de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *S. Arias y T. Terrazas 1687* (MEXU); ca. 15 km al E de San Luis de la Paz, sobre el camino a Victoria, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 1437*

(MEXU); rancho La Luz, ca. 19 km al E de San Luis de la Paz, por el camino a Xichú, municipio de San Luis de la Paz, *H. Hernández y R. Bárcenas 2535* (MEXU); ca. 5 km al E de la carretera 57 (Qro. - S.L.P.), sobre la desviación a mineral de Pozos, la desviación a mineral de Pozos está a 18 km al N de la desviación a Los Rodríguez y San Miguel de Allende, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 1252* (MEXU); lomas al N del poblado de mineral de Pozos, ca. 8 km al S de la ciudad de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y R. Luna 119* (MEXU); Pozos, municipio de San Luis de la Paz, *G. Navarro 63* (MEXU); km 15 de la carretera San José Iturbide a San Luis de la Paz, 37 km al NE de San Miguel Allende sobre la carretera a San Luis de la Paz vía Los Rodríguez, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 193* (MEXU); 3 km al N de Puerto de Palmas sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 457* (MEXU); ca. 2 km al N de Puerto de Palmas sobre camino a Álamos de Martínez, municipio de Victoria, *R. Bárcenas et al. 819* (MEXU); ca. 21 km al S de Puerto de Palmas sobre el camino a Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 761* (MEXU); ca. 22 km al SE de San Luis de la Paz, sobre la carretera a Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 771* (MEXU); cerros al N del poblado de Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas 68* (MEXU); ca. 53 km al NE desde San José Iturbide, sobre la carretera a Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y M. Meade 252* (MEXU); 38 km al E de Xichú, hacia Victoria sobre la terracería, municipio de Victoria; *R. Bárcenas 361* (MEXU); ca. 2 km al N de la carretera Irapuato - León, sobre la desviación a Comanjilla, la desviación a Comanjilla está a 9 km al SE de León, municipio de León, *R. Bárcenas y M. Meade 991* (MEXU); 5 km al N de la presa El Caracol, Nuevo Valle de Moreno, municipio de León, *A. Areces y G. Ocampo 6796* (MEXU); cima del cerro Verde, Nuevo Valle de Moreno, municipio de León, *A. Areces y G. Ocampo 6810* (MEXU); 21 km al NW de Dolores Hidalgo hacia San Felipe, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 425* (IEB, MEXU); ca. 3 km al NE de Dolores Hidalgo, pasando la desviación a San Miguel de Allende sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Bárcenas 104* (MEXU); 4 km al SE de Dolores Hidalgo, sobre la carretera a San Miguel de Allende, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Bárcenas y M. Meade 573* (MEXU); ca. 16 km al SE de Dolores Hidalgo a San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas y M. Meade 579* (MEXU); 63 km al E de Silao, ca. 6.5 km de la desviación hacia Juventino Rosas desde Silao a San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas y M. Meade 598* (MEXU); Agua Salada, ca. 45 km al O de San Miguel de Allende hacia la ciudad de Guanajuato, vía Presa Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas y M. Meade 174* (MEXU); Los Galvanes, municipio de San

Miguel de Allende, *L. Scheinvar et al.* 4716 (MEXU), 4725 (MEXU); 1 km al N de la desviación hacia Cruz del Palmar, ubicada a ca. 28 km de San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas y M. Meade* 995 (MEXU); 4.7 km sobre la terracería a Palo Colorado, municipio de San Miguel de Allende, *D. Aquino y S. Arias* 289 (MEXU); 6 km de la carretera San Miguel de Allende - Dolores Hidalgo, ladera O de la carretera, municipio de San Miguel de Allende. *R. Bárcenas* 20 (MEXU); ca. 4 km de San Miguel de Allende sobre terracería a La Cieneguilla, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas* 1456 (MEXU); suburbios al SO del fraccionamiento El Atascadero, en ladera este del cerro en la ciudad de San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas* 17 (IEB, MEXU); camino al volcán Palo Huérfano, municipio de San Miguel de Allende, *A. Cabrera et al.* 1076 (QMEX); ca. 6.5 km al E de San Miguel de Allende, en la parte baja de Los Picachos, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas y M. Meade* 1475 (MEXU); Los Rico, 22 km al SE de San Miguel de Allende, sobre la carretera a Querétaro, ca. con la frontera a Querétaro, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas* 134 (MEXU); ca. 2 km al NE de San José Iturbide sobre la carretera a Tierra Blanca, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas y M. Meade* 210 (MEXU); ca. 2 km al E, a la altura del km 40 de la carretera Querétaro - San Luis Potosí, aproximadamente 33 km al N de la ciudad de Querétaro, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas* 1447 (MEXU); cerro de las Cabras, carretera San Luis Potosí - Querétaro, cerca de Puerto Carroza, 2 km al N, municipio de San José Iturbide; *J. Gutiérrez* 642 (FEZA); 4 km al E de Doctor Mora, sobre la vereda a Cuesta de Peñones, municipio de Doctor Mora, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa* 266 (MEXU).

**Querétaro:** 2 km antes de San Luis Alfajayucan, municipio de El Marqués, *L. Scheinvar et al.* 2337 (MEXU); ladera SO del cerro Zamorano, por el camino de Los Trigos a Fuenteño, ca. 3 km de Los Trigos, municipio de Colón, *M. Gómez et al.* 543 (QMEX); El Zamorano, municipio de Colón, *L. Scheinvar et al.* 4695 (MEXU); rumbo a Ajuchitlán, municipio de Colón, *L. Scheinvar y C. Orozco* 3470 (MEXU); 4 km al NE de La Noria, municipio de Colón, *A. Cabrera* 5916 (QMEX); San Antonio de la Cal, municipio de Tolimán, *G. Ocampo* 16 (QMEX); La Rinconada, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez* 86 (MEXU, QMEX); 4 km al E de Cadereyta, sobre la carretera a Jalpan, municipio de Cadereyta, *C. Gómez-Hinostrosa y R. Bárcenas* 1612 (MEXU); Campo Experimental CONASA, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar y C. Orozco* 3782 (MEXU); 1.5 km al N de Bernal, por la carretera a Tolimán, frente a una calera, municipio de Ezequiel Montes, *H. Hernández et al.* 2410 (MEXU); El Salado, municipio de Tequisquiapan, *P. Salinas et al.* 28 (QMEX).

*Mammillaria uncinata* pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Mammillaria*, serie *Mammillaria*.

**Mammillaria vetula** Mart., Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur. 16. 338. 1832.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga algo vieja.

Planta simple o ramificada por brotes laterales; tallo de hasta 6 cm de alto, por 6 cm de ancho, globoso, en ocasiones cilíndrico corto, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 0.8 a 1.2 cm de largo, por 0.8 a 1 cm de ancho, sus axilas desnudas, aréolas circulares, espinas radiales de 24 a 30, de hasta 1 cm de largo, aciculares, de color blanco, rígidas, espinas centrales de 1 o 2, de hasta 1.8 cm de largo, rectas, de color rojizo oscuro y después gris; flor de 1.4 a 1.6 cm de largo, por 1 a 1.2 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.3 cm de largo, lanceolados, agudos, de color amarillo con una franja media roja parda, tépalos internos de hasta 0.6 cm de largo, lanceolados, agudos, de color amarillo con una franja media marrón; estilo amarillo con tono verde, estigma con 4 a 5(6) lóbulos, de color amarillo; fruto de hasta 1.5 cm de largo, de color rojo, claviforme, emerge entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1.2 mm de largo, de color negro.

Especie endémica de México, en estados del centro. Es relativamente común en el área general de distribución, no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

Hunt et al. (2006) reconocen dos subespecies, las cuales están presentes en la zona de estudio. Pertenece al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus*, serie *Proliferae*.

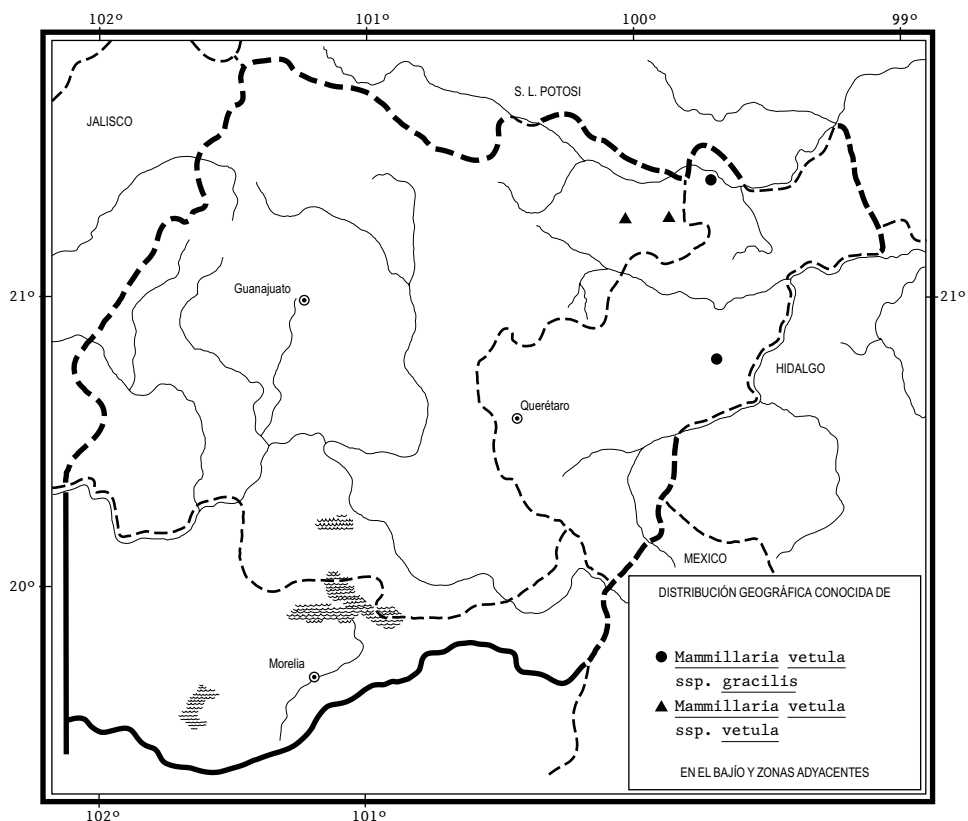
- 1 Tubérculos de hasta 0.8 cm de largo, espinas radiales de 25 a 30(50) .....  
..... *M. vetula* subsp. *vetula*
- 1 Tubérculos de hasta 0.6 cm de largo, espinas radiales de 11 a 16 .....  
..... *M. vetula* subsp. *gracilis*

**Mammillaria vetula** Mart. subsp. **vetula**. *M. magneticola* J. Meyrán, Cact. Suc. Mex. 6: 17. 1961.

Tubérculos de hasta 0.8 cm de largo, espinas radiales de 25 a 30(50), de color blanco, espinas centrales de 1 o 2, de hasta 1 cm de largo, de color rojizo pardo; tépalos internos de color amarillo verdoso.

Elemento del bosque de *Quercus* y *Pinus* en el noreste de Guanajuato y de Querétaro. Alt. 1800-2400 m. Florece de diciembre a febrero, pero en cultivo se puede prolongar por varios meses.





Subespecie endémica de México. Gto., Qro., Hgo. (Lectotipo de *M. vetula*: ilustración en Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur. 16(1) t. 24. 1832; tipo de *M. magneticola*: *Imaz s.n.*, no preservado).

**Guanajuato:** ca. 11.5 km al N de la primera desviación al centro de Carricillo, municipio de Atarjea. *J. García-Luna* y *C. Glass 170* (IEB); ca. 8.5 km al N de la primera desviación al centro de Carricillo, municipio de Atarjea, *J. García-Luna* y *C. Glass 152* (IEB).

**Querétaro:** ca. 60.4 km desde la desviación a El Carricillo, sobre carretera a Xichú, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas 1494* (MEXU).

***Mammillaria vetula* Mart. subsp. *gracilis* (Pfeiff.) D. R. Hunt, *Mammillaria* Postscripts 6: 6. 1997. *M. gracilis* Pfeiff., Allg. Gartenzeitung 6: 275. 1838.**

Tubérculos de hasta 0.6 cm de largo, espinas radiales de 11 a 16, de 0.3 a 0.8 cm de largo, setosas, blancas, espinas centrales de 0 a 2, de hasta 1.2 cm de largo, de color blanco y posteriormente gris; tépalos internos de color amarillo con franja media de tono rosado a pardo.

Elemento del matorral xerófilo y bosque de *Quercus* en el noreste y centro de Querétaro. Alt. 1200-1800 m. Florece de diciembre a febrero, pero en cultivo se puede prolongar por varios meses.

Subespecie endémica de México. Qro., Hgo. (tipo: *C. A. Ehrenberg s.n.*, no preservado).

**Querétaro:** 1 km al SW de El Tepozán, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1157* (IEB); camino a San Joaquín, municipio de San Joaquín, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); parador El Tepozán, municipio de San Joaquín, *S. Zamudio y E. Pérez 9247* (IEB); Los Juárez, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez 97* (MEXU).

**Mammillaria zeilmanniana** Boed., Monatsschr. Deutsch. Kakteen-Ges. 3. 227. 1931. *M. crinita* subsp. *zeilmanniana* (Boed.) Glass, Guía Identific. Cact. Amenazadas México 1: sin pág. 1997.

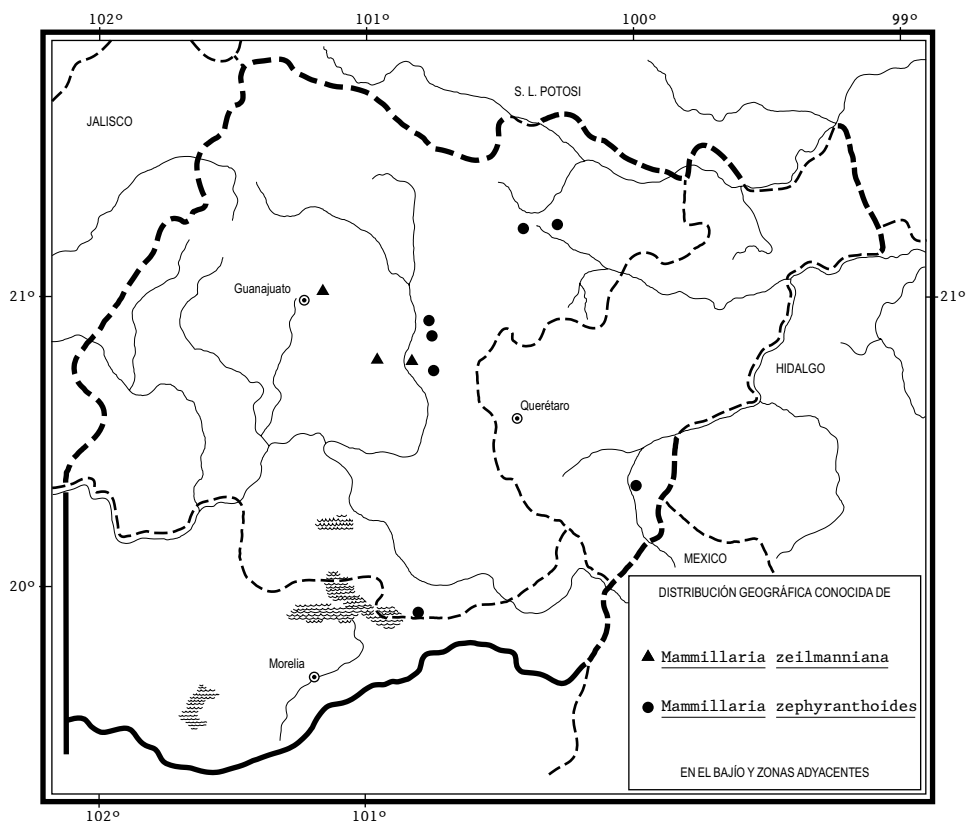
Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga.

Planta con ramificación por brotes laterales, a veces simple; tallos de hasta 6 cm de alto, poro 5 cm de ancho, globosos, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 0.8 a 1 cm de largo, por 0.5 a 0.6 cm de ancho, sus axilas desnudas, o con algunas cerdas y tricomas, aréolas circulares, espinas radiales de 15 a 18(24), de hasta 1(1.4) cm de largo, aciculares, setosas, pubescentes, de color blanco, espinas centrales ca. 4, de hasta 1.2 cm de largo, una de ellas uncinada (por lo general la inferior), de color rojo oscuro; flor de 1.8 a 2.2 cm de largo, por 1.2 cm de ancho; tubo receptacular reducido; tépalos externos de hasta 0.9 cm de largo, lanceolados, agudos, de color castaño con tono rosado, tépalos internos de hasta 1.1 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color rosa violeta con diferentes intensidades; estilo verde con tono rosado hacia el ápice, estigma con 4 a 6 lóbulos, de color amarillo verde o rosa; fruto de hasta 1.2 cm de largo, de color verde con tono blanquecino hacia la base, claviforme, emerge entre los tubérculos, conserva los restos secos del perianto; semillas de ca. 1 mm de largo, de color negro.

Elemento del bosque de *Quercus* en el centro de Guanajuato. Alt. 2000-2300 m. Florece de marzo a abril.

Especie endémica de la zona de estudio. Gto. (tipo: *E. Georgi s.n.*, no preservado).

Es una especie de área restringida, con evidencia de colecta ilegal excesiva, por lo que su supervivencia está en riesgo. Actualmente protegida (Lista Roja IUCN: CR; NOM-059-SEMARNAT-2010: Pr).



**Guanajuato:** Cañada de La Virgen, Agua Sabrosa, en las peñas antes de llegar al río, municipio de Guanajuato, *J. Martínez-Cruz 493 (MEXU)*; Cañada La Virgen, municipio de San Miguel de Allende, *W. A. Fitz Maurice y B. Fitz Maurice 1812 (MEXU)*; San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *W. A. Fitz Maurice 1698 (MEXU)*.

*Mammillaria zeilmanniana* se caracteriza por las flores de color rosa violeta. Aunque ha sido incluida en *M. crinita*, aquí seguimos la propuesta de Hunt et al. (2006) de reconocerla como especie distinta. Pertenecce al subgénero *Mammillaria*, sección *Hydrochylus*, serie *Stylothelae*.

***Mammillaria zephyranthoides*** Scheidw., Allg. Gartenzeitung 9: 41. 1841.

Nombre común registrado en la zona: biznaguita.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga de flor occidental.

Planta simple; tallo de hasta 3 cm de alto, por 15 cm de ancho, globoso-deprimido, con la porción basal subterránea, verde oscuro, látex de consistencia acuosa, tubérculos de 1 a 2(2.5) cm de largo, por 0.5 a 1.2 cm de ancho, sus axilas desnudas, aréolas elípticas, espinas radiales de 12 a 18, de hasta 1.4 cm de largo, aciculares, de color blanco, setosas, espinas centrales de 0 a 1, de hasta 1.7 cm de largo, uncinada, de color pardo-rojizo a amarillo claro; flor de 3.5 a 4.2 cm de largo, por ca. 3.8 cm de ancho; tépalos externos de hasta 1.4 cm de largo, lanceolados, retusos, de color castaño oscuro con el margen blanco, tépalos internos de hasta 2 cm de largo, lanceolados, agudos, de color blanco; estilo rosado, estigma con 6 a 8 lóbulos, de color verde; fruto de 2 a 3 cm de largo, de color rojo, claviforme, sobresaliendo de entre los tubérculos, conservando los restos secos del perianto; semillas de ca. 2 mm de largo, de color negro.

Elemento del matorral xerófilo en Guanajuato y en el sur de Querétaro. Alt. 1800-2200 m. Florece de abril a mayo.

Especie endémica de México. Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Méx., Pue., Oax. (tipo: *H. Galeotti s.n.*, no preservado).

Esta especie crece preferentemente en sitios planos y drenados, con frecuencia utilizados para aprovechamiento agrícola. Además, es muy común que el tamaño poblacional sea reducido, por lo que su supervivencia está en riesgo. Actualmente protegida (Lista Roja IUCN: LC; NOM-059-SEMARNAT-2010: A).

**Guanajuato:** lomas al N del poblado de mineral de Pozos, ca 8 km al S de la ciudad de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *R. Luna 120* (IEB, MEXU); ca. 22 km al E de San Luis de la Paz sobre la carretera a Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 763* (MEXU); carretera Dolores Hidalgo a San Miguel de Allende, a 800 m de la salida a Grulla de Abajo, municipio de San Miguel de Allende, *D. Aquino* y *S. Arias 287* (MEXU); ca. 16 km al SE de Dolores Hidalgo a San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas* y *M. Meade 578* (IEB, MEXU); Los Galvanes, municipio de San Miguel de Allende, *L. Scheinvar 4710* (MEXU); Los Picachos, cerros al SE de San Miguel de Allende, ca. 1.5 km al S de San Miguel de Allende sobre la carretera a Celaya, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas* y *R. Luna 163* (MEXU); cerros al O de Santa Clara, municipio de Acámbaro, *D. Aquino* y *S. Arias 291* (MEXU).

**Querétaro:** San Juan del Río, municipio de San Juan del Río, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU).

*Mammillaria zephyranthoides* se caracteriza por la forma del tallo globoso-deprimido, las espinas flexibles, tubérculos largos (de hasta 2 cm) y flor considerablemente larga en el género. Su distribución es disyunta, entre Aguascalientes y San Luis Potosí hasta Oaxaca, donde la variación de los caracteres señalados es notablemente estrecha (Bravo-Hollis y Sánchez-Mejorada, 1991).

Otros autores han incluido aquí a *M. heidiae* (Hunt et al., 2006). Perteneció al subgénero *Mammillaria*, serie *Ancistracanthae* (serie *Zephyranthoides* según Lüthy, 1995).

### MYRTILLOCACTUS Console\*

Plantas arborescentes o arbustivas; raíces carnosas y fibrosas extendidas; tallos con ramificación difusa o de la parte media, cilíndricos, ascendentes y arqueados, no articulados, el córtex no adquiere tono oscuro al contacto con el aire, sin látex, costillas de 5 a 8, con surco intercostal amplio, aréolas circulares, distantes entre sí, en ocasiones en braquiblastos cortos, espinas diferenciadas en radiales y centrales, rígidas, gruesas; zona fértil no diferenciada de la infértil; flores hasta 3.5 cm de largo, solitarias o varias por aréola, emergen de aréolas subapicales o laterales de la planta, infundibuliformes, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular sin podarios, desnudos o con escamas vestigiales, tubo receptacular más corto que el perianto; perianto con tépalos rotados o revolutos, blanco amarillentos; nectarios ubicados en una cámara pequeña, no limitada por la primera serie de estambres; frutos globosos a elipsoides, de color rojo a púrpura oscuro, carnosos, aréolas reducidas, desnudas, remanentes del perianto persistentes o no, indehiscentes o con dehiscencia irregular, pulpa jugosa, roja a púrpura; semillas de 1.3 a 1.6 mm de largo, ovadas a ampliamente ovadas, testa negra y opaca, microrrelieve estriado.

*Myrtillocactus* es un género monofilético, hermano de *Polaskia chichipe*. Se caracteriza por la flor y fruto pequeños, con escamas y aréolas vestigiales o ausentes, mientras que la semilla tiene microrrelieve estriado. Incluye cuatro especies que se distribuyen en México y Guatemala; en México existen tres de ellas y dos son endémicas; una especie en el área de estudio.

**Myrtillocactus geometrizzans** (Mart. ex Pfeiff.) Console, Boll. Reale Orto Bot. Palermo 1: 10. 1897. *Cereus geometrizzans* Mart. ex Pfeiff., Enum. Diagn. Cact. p. 90. 1837.

Nombre común registrado en la zona: garambullo.

---

\* Referencias: Arias S., S. Gama-López, L. U. Guzmán-Cruz & B. Vázquez-Benítez. Cactaceae. 2a ed. In: R. Medina-Lemos y colaboradores. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Universidad Nacional Autónoma de México 95: 1-235. 2012.

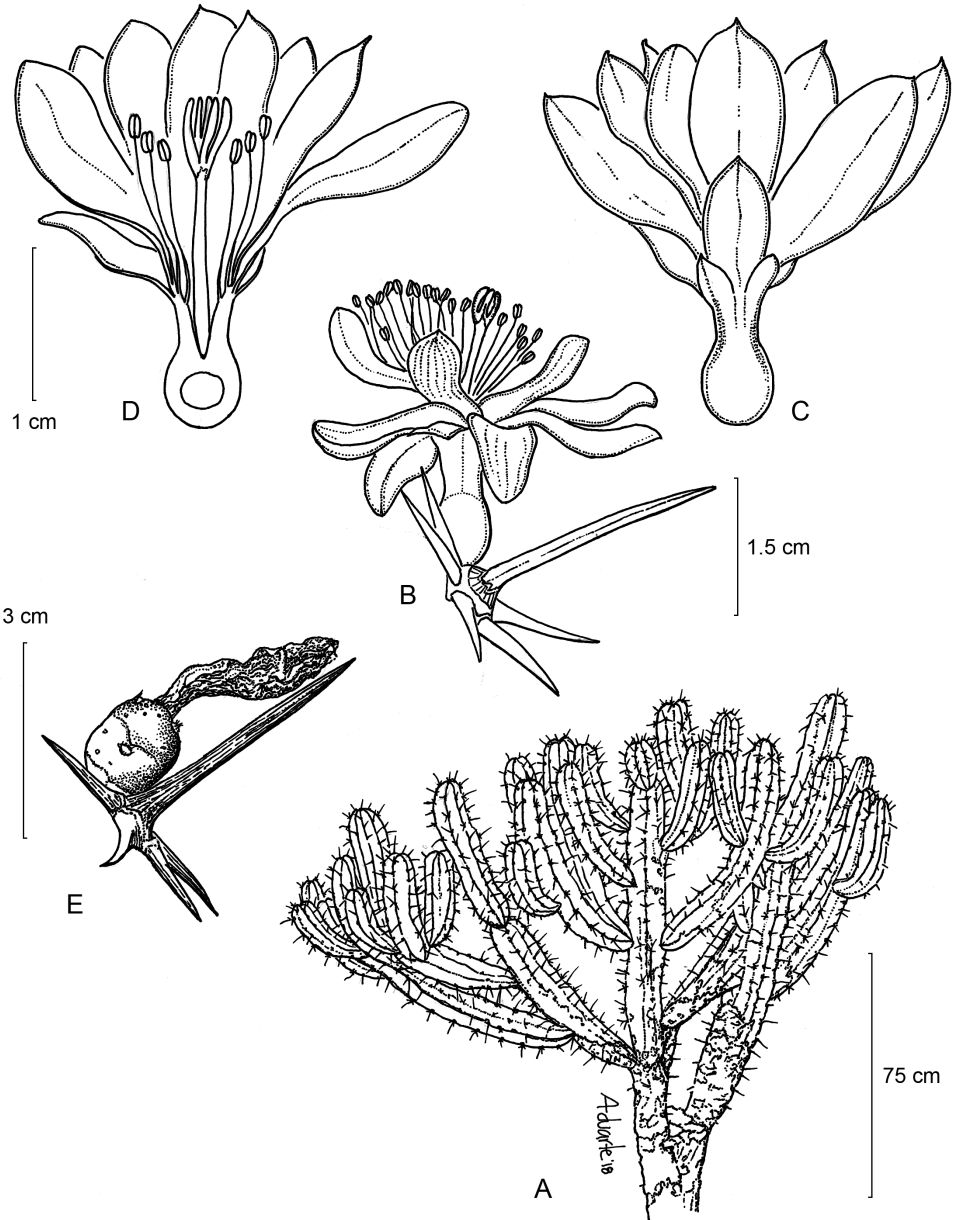
Planta arborescente de hasta 4.5 m de alto, con ramificación mesótona; tronco de hasta 50 cm de alto, tallos de color verde azul cuando son jóvenes, después verde claro, costillas 5 a 6, de 1.4 a 1.7 cm de alto, aréolas obovadas, distancia entre aréolas de 2.5 a 3.5 cm, espinas radiales de 4 a 5, de hasta 0.7 cm de largo, ascendentes, subuladas, de color rojo cuando son inmaduras posteriormente de color negro, espina central ca. 1, de hasta 2 cm de largo, ascendente, subulada, de color negro; flor de 1.8 a 2.5 cm de largo, por 2.9 a 3.7 cm de ancho, rotada; pericarpelo con escamas de hasta 0.15 cm de largo, muy escasas, tubo receptacular desnudo; tépalos externos de hasta 1 cm de largo, oblongos, retusos, de color verde con tono amarillo, tépalos internos de hasta 1.1 cm de largo, oblongos, retusos, de color blanco; filamentos blancos; estilo de color blanco, estigma con 4 a 5 lóbulos de color blanco; fruto de 1 a 2 cm de largo, globoso a elipsoide, de color púrpura oscuro; semillas de hasta 1.6 mm de largo, de color negro.

Elemento común del matorral xerófilo y del bosque tropical caducifolio, de forma ocasional en la transición con el bosque de *Quercus*, en Guanajuato y Querétaro. Alt. 500-2200 m. Florece de febrero a abril.

Especie endémica y ampliamente distribuida en México. N.L., Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Ver., Gro., Oax. (tipo: *W. F. Karwinski s.n.*, no preservado).

Es una especie relativamente común en el área general de distribución, aunque no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia, en diversos lugares donde el cambio en el uso del suelo ha modificado la vegetación, las poblaciones de esta especie disminuyen.

**Guanajuato:** 21 km al SO de Villa de Reyes (S.L.P.), sobre la carretera a San Felipe, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 552* (MEXU); 31 km al SO de Villa de Reyes (S.L.P.), sobre la carretera a San Felipe, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 567* (MEXU); 3 km al noroeste de la cabecera municipal, municipio de San Diego de la Unión, *M. Correa 400* (MEXU), *401* (MEXU), *402* (MEXU); lomas al NO de la ciudad de San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas 80* (MEXU); cerro El Peñón, N de San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *C. Gómez-Hinostrosa et al. 2302* (MEXU); La Bisnaga, 5 km al S de la ciudad de San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas 91* (MEXU); 76 km al NE de la frontera de Querétaro y Guanajuato, sobre la carretera a San Luis Potosí - Querétaro, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas 543* (MEXU); La Teresa, ca. 66 km al NE de San Luis de la Paz, sobre el camino a mineral El Realito, la desviación a La Teresa está a 1 km al NE de Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 695* (MEXU); ca. 59 km al NE de San Luis de la Paz sobre el camino a mineral El Realito, la desviación a El Vergel, cerro de Bernalejo y mineral El Realito está a 1 km de Mesa de Jesús,



*Myrtillocactus geometrizans* (Mart. ex Pfeiff.) Console. A. hábito; B. aréola con espinas y flor; C. flor en vista externa; D. flor en vista interna; E. fruto en vista externa. Ilustrado por Anabel Duarte.

municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 685* (MEXU); ca. 55 km al NE de San Luis de la Paz sobre el camino a mineral El Realito, la desviación a El Vergel y a mineral El Realito está a 1 km de Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 677* (MEXU); ca. 48 km al NE de San Luis de la Paz, sobre el camino a La Teresa, la desviación a El Vergel y La Teresa están a 1 km de Mesa de Jesús, hacia el NE, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 671* (MEXU); ca. 20 km al N de la desviación Dolores (Hidalgo) - San Luis de la Paz, sobre la carretera San Luis Potosí - Querétaro, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 1508* (MEXU); Pozo Hondo, municipio de San Luis de la Paz, *G. Navarro 30* (MEXU); 4 km al N de San Luis de la Paz, sobre la terracería a Puerto del Aire, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 396* (MEXU); llanos al E de San Luis de la Paz, aproximadamente 500 metros del entronque que va al libramiento a Pozos, municipio de San Luis de la Paz, *H. Hernández y R. Bárcenas 2529* (MEXU); cerro del Kijay (Quijay), 15 km al SE de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *E. Ventura y E. López 6621* (MEXU); San Nicolás, municipio de San Luis de la Paz, *E. Ventura y E. López 9154* (MEXU); ca. 5 km al E de la carretera 57 (Qro.-S.L.P.), sobre la desviación a mineral de Pozos, la desviación a mineral de Pozos está a 18 km al N de la desviación a Los Rodríguez y San Miguel de Allende, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y P. Crossley 1247* (MEXU); lomas al N del poblado de mineral de Pozos, ca 8 km al S de la ciudad de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y R. Luna 123* (MEXU); 32 km al NE de la frontera de Querétaro y Guanajuato, sobre la carretera a San Luis Potosí, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas et al. 525* (MEXU); ca. 1.5 km al NO de Álamos de Martínez, sobre el camino a mineral El Realito, municipio de Victoria, *R. Bárcenas et al. 839* (MEXU); ca. 15 km al SE de Álamos de Martínez, ca. 9 km al S de Espíritu Santo, sobre el camino de terracería a La Joya Fría y Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 743* (MEXU); ca. 500 m de la desviación hacia El Platanal, sobre el camino a Álamos de Martínez, la desviación a Álamos de Martínez está a 28 km de Cañada de Moreno sobre el camino a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas et al. 828* (MEXU); 94 km desde Cañada de Moreno sobre la terracería a El Zapote, 1 km al N de La Lagunita, la desviación a mineral El Refugio y El Zapote está a 26 km de Cañada de Moreno sobre terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 497* (MEXU); ca. 58 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a mineral El Refugio, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 467* (MEXU); 3 km al N de Puerto de Palmas sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral el Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 460* (MEXU); 30 km al E de San Luis de la Paz por el camino a



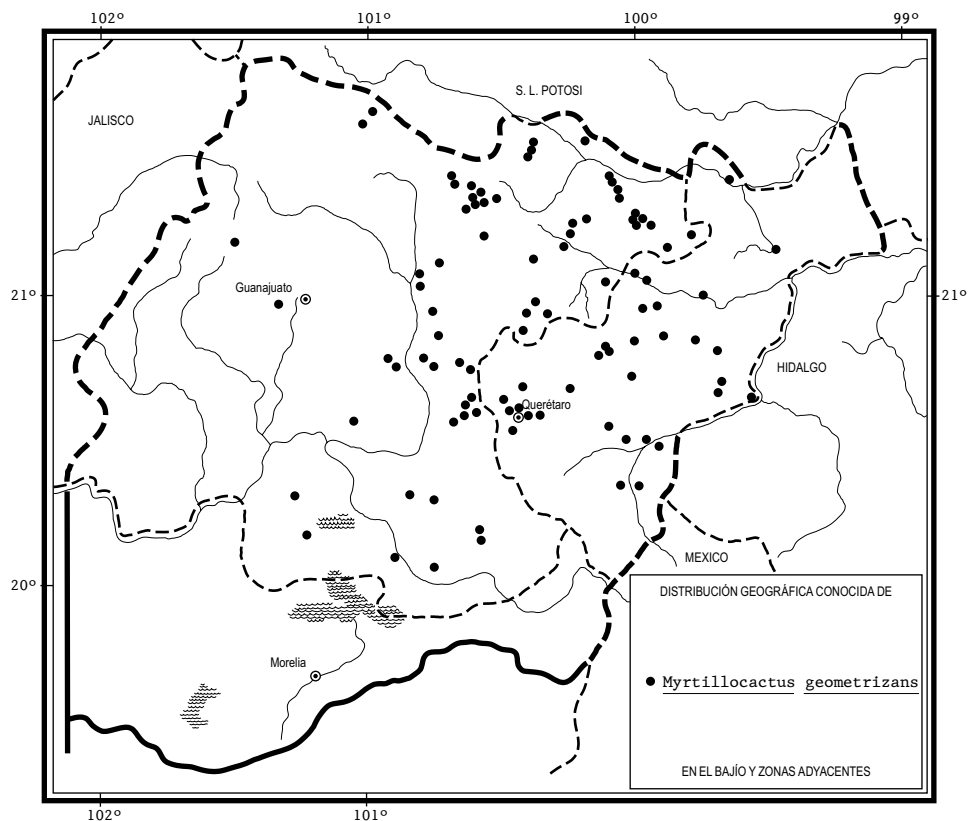
Xichú, municipio de Victoria, *H. Hernández y R. Bárcenas 2540* (MEXU); ca. 6 km al NO de Victoria, sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 386* (MEXU); cerros al N del poblado de Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas 71* (MEXU); ca. 53 km al NE desde San José Iturbide sobre la carretera a Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y M. Meade 261* (MEXU); 38 km al W de Xichú, hacia Victoria sobre la terracería, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 365* (MEXU); Tasajillo, ca 50 km de Xichú a Victoria sobre el camino de terracería, municipio de Victoria, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 378* (MEXU); Santa Rosa, 12 km al SO de Xichú, municipio de Xichú, *E. Ventura y E. López 6576* (MEXU); La Presa, 3.5 km al NE de Xichú sobre el camino de terracería a Carricillo, municipio de Xichú, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 59* (MEXU); ca. 6 km de Xichú, sobre el camino a Atarjea, barranca derecha, municipio de Xichú, *R. Bárcenas 1271* (MEXU); ca. 2 km al W de El Guamúchil, sobre el camino a Xichú desde Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 923* (MEXU); 39 km sobre la terracería a Xichú desde Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 356* (MEXU); Romerillos, entre el camino de Xichú y Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 916* (MEXU); ca. 2 km al NO de Mangas Cuatas, sobre la terracería a El Carricillo, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 904* (MEXU); 3 km al S de Mangas Cuatas, sobre la terracería a Peñamiller, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 337* (MEXU); ca. 3 km desde Atarjea, sobre la terracería a Camargo, Querétaro, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 868* (MEXU); ca. 2 km de Atarjea sobre la desviación Camargo - Mangas Cuatas, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 884* (MEXU); ca. 5 km al N de la carretera Irapuato - León, sobre la desviación a Comanjilla, municipio de León, *R. Bárcenas y M. Meade 989* (MEXU); carretera Silao - Irapuato, hacia El Cubilete, municipio de Silao, *L. Scheinvar 1982* (MEXU), *1983* (MEXU); predio El Cortijo, a 16 km al NE de la ciudad de Dolores Hidalgo sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Ocampo 30* (QMEX); ca. 3 km al NE de Dolores Hidalgo, pasando la desviación a San Miguel de Allende sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Bárcenas 106* (MEXU); 4 km al SE de Dolores Hidalgo, sobre la carretera a San Miguel de Allende, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Bárcenas y M. Meade 576* (MEXU); ca. 16 km al SE de Dolores Hidalgo a San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas y M. Meade 582* (MEXU); Las Castañas, ca. 21 km al SE de Dolores Hidalgo está la desviación, al E de la carretera Dolores Hgo. - San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas y M. Meade 585* (MEXU); 1 km al N de la desviación hacia Cruz del Palmar, ubicada a ca. 28 km de San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas y M. Meade 992* (MEXU); Las Palmas, ca. 8 km al

N de San Miguel de Allende sobre la carretera a Dolores Hidalgo, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas et al. 1579* (MEXU); San Miguel de Allende, cerca de la presa del Ingeniero, municipio de San Miguel de Allende, *J. Kishler 595* (MEXU); ca. 15 km al S de San Miguel de Allende sobre la carretera a Guanajuato, junto al poblado Presa de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas et al. 207* (MEXU); ca. 6.5 km al E de San Miguel de Allende, en la parte baja de Los Picachos, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas y M. Meade 1476* (MEXU); lomeríos al NNO de Corral de Piedra, la desviación a Corral de Piedra se encuentra a E de San Miguel de Allende, sobre la carretera a Querétaro, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 940* (MEXU); cerros localizados a 8 km al N de la desviación hacia Corral de Piedra, la desviación a Corral de Piedra está a 10 km al E de San Miguel de Allende sobre la carretera a Querétaro, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 944* (MEXU); Los Rico, 22 km al SE de San Miguel de Allende, sobre la carretera a Querétaro, ca. con la frontera a Querétaro, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 540* (MEXU); ca. 12.84 km al NE de la ciudad de San José Iturbide, sobre la carretera a Tierra Blanca, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas y M. Meade 248* (MEXU); ca. 10 km al NE de San José Iturbide, ca. 3.2 km después de Los Encinos sobre la carretera a San José Iturbide, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas y M. Meade 222* (MEXU); 2 km al NE de San José Iturbide, sobre la carretera a Tierra Blanca, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas y M. Meade 214* (MEXU); 13 km al NE de la frontera Querétaro - Guanajuato, sobre la carretera al entronque a San Luis de la Paz, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas et al. 522* (MEXU); ca. 2 km al E, a la altura del km 40 de la carretera Querétaro - San Luis Potosí, aproximadamente 33 km al N de Querétaro, alrededores de San Diego, municipio de San José Iturbide, *J. Gutiérrez y E. Solano 133* (FEZA, MEXU); 4 km al E de Doctor Mora, sobre la vereda a Cuesta de Peñones, municipio de Doctor Mora, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 271* (MEXU); 6 km al NE de la desviación Victoria - Santa Catarina, sobre la carretera a Santa Catarina desde Tierra Blanca, municipio de Santa Catarina, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 280* (MEXU); cerro Gordo, cerros al NE, ca. 16 km al W de Juventino Rosas sobre la carretera a Salamanca, municipio de Salamanca, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 778* (MEXU); ca. 1 km al NO de Picacho, sobre la terracería a Comonfort, la desviación a Picacho está a 12 km al oeste de Querétaro sobre la carretera a Celaya, municipio de Comonfort, *R. Bárcenas 989* (MEXU); Presa Blanca, ca. 8 km al S de Comonfort hacia Celaya está la desviación a Presa Blanca, municipio de Celaya, *R. Bárcenas y M. Meade 607* (MEXU); cerros al NE de San Cristóbal, San Cristóbal se encuentra a 15 km al N de la autopista libre Celaya - Apaseo el Grande, municipio de Apaseo El Grande, *R. Bárcenas y M. Meade 952* (MEXU); ca. 9 km al N de la desviación hacia Ixtla de Abajo, la desviación a Ixtla de Abajo está a 12 km al W de Querétaro sobre carre-

tera a Celaya, municipio de Apaseo El Grande, *R. Bárcenas 969* (MEXU); comunidad San Rafael El Rejalgar, municipio de Apaseo El Alto, *A. Guerrero 27* (QMEX); Hoya Rincón de Parangueo, 7 km al W del Valle, municipio de Valle de Santiago, *L. Aguilera 171* (FEZA, MEXU); ca. 10 km al S de Yuriria sobre la carretera a Morelia, municipio de Yuriria, *R. Bárcenas 958* (MEXU); La Estancia de San José. A ca. 18 km al S de Celaya sobre la carretera a Acámbaro está la desviación a la Estancia de San José, municipio de Salvatierra, *R. Bárcenas y E. Russman 614* (MEXU); 9 km al E de Tarimoro, sobre la brecha a Cañada de Tirados, en cerros al S de la presa de Tarimoro, municipio de Tarimoro, *R. Bárcenas y E. Russman 618* (MEXU); ca. 17 km al NO de Acámbaro, sobre la carretera a Salvatierra, municipio de Acámbaro, *R. Bárcenas y E. Russman 625* (MEXU), *626* (MEXU); 2 km al NE de El Sauz, municipio de Acámbaro, *A. Rubio 266* (IEB); ca. 1 km al SO de San José de la Peña sobre la terracería a la carretera Apaseo El Alto - Jerécuaro, municipio de Jerécuaro, *R. Bárcenas y M. Meade 958* (MEXU); ca. 3 km al NO de Tepozán, la desviación a Tepozán está a 23 km al S de Apaseo El Alto hacia Jerécuaro, municipio de Jerécuaro, *R. Bárcenas y M. Meade 966* (MEXU).

**Querétaro:** 3 km al SE de Concá, cerca del puente colgante, municipio de Arroyo Seco, *C. Gómez-Hinostrosa 2135* (MEXU); Jalpan, municipio de Jalpan, *L. Scheinvar et al. 4061* (MEXU); 12 km al E de Santa Catarina, en la carretera a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 287* (MEXU); 19 km al E de Santa Catarina, en la carretera a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 297* (MEXU); 1.5 mi. (2.41 km) al W de Misión Bucareli, a lo largo de la rivera del río Extoraz, municipio de Pinal de Amoles, *H. Hernández et al. 3543* (MEXU); cañada de la Culebra, al NE de la Tinaja, municipio de San Joaquín, *S. Zamudio et al. 9764* (MEXU); 3 km al W de La Carbonera, municipio de Querétaro, *K. Miranda 29* (QMEX); a 13 km al norte de Querétaro, por la carretera a San Luis Potosí, municipio de Querétaro, *H. Hernández et al. 1874* (MEXU); El Puertecito (camino Mampaní - El Puertecito), municipio de Querétaro, *E. Sánchez et al. 249* (MEXU); camino a Tlacote, desviación a Valle Verde, municipio de Querétaro, *E. Sánchez et al. 33* (MEXU); 5 km north of Querétaro, on road to San Luis Potosí, municipio de Querétaro, *H. Iltis 1335* (MEXU); Cerro Colorado, entrando a la localidad, municipio de Querétaro, *Y. Pantoja 718* (IEB); cerro al W del poblado de La Cañada, entre La Cañada y Hércules, municipio de El Marqués, *H. Hernández et al. 2470* (MEXU); La Cañada, municipio de El Marqués, *A. Cabrera 90* (QMEX); km 10 carretera a Tequisquiapan, entre La Cañada y Saldarriaga, municipio de El Marqués, *E. Sánchez 24* (MEXU), *25* (MEXU); 2 km antes de San Luis Alfajayucan, municipio de El Marqués, *L. Scheinvar et al. 2343* (MEXU); 17.2 km de Colón camino a Los Trigos - El Zamorano, municipio de Colón, *U. Guzmán 3631* (IEB); 2.6 km al OSO de San Martín, municipio de Colón, *O. Rubio 865* (QMEX); 4.0 km al NE de La Noria, municipio de Colón, *A. Cabre-*

ra 5917 (QMEX); 15 km al NE de San Pablo, municipio de Tolimán, *S. Zamudio* 2642 (MEXU); 1.9 km al O de San Antonio de la Cal, municipio de Tolimán, *A. Cabrera* 5748 (QMEX); San Antonio de la Cal, municipio de Tolimán, *G. Ocampo* 22 (QMEX); desviación a Higuierillas, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar* y *C. Orozco* 3687 (MEXU); carretera Cadereyta - Jalpan, 1.5 km al E de la desviación Higuierillas - Jalpan, municipio de Cadereyta, *G. Cornejo* 3409 (MEXU); 14 km al N de Vizarrón, por la carretera a Jalpan, lomas al E de la carretera, municipio de Cadereyta, *G. Hoffmann et al.* 15 (MEXU); 12 km al N de Vizarrón, por la carretera a Jalpan, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al.* 2441 (MEXU); El Sombrero, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez* 139 (MEXU); cañón del río Moctezuma, montañas al N de Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *H. Hernández* 2444 (MEXU); 4 km adelante del cañón de Tolimán, por la carretera Cadereyta - Jalpan, municipio de Cadereyta, *C. Durán* 151 (IEB); 4 km al E de Cadereyta, sobre



la carretera a Jalpan, municipio de Cadereyta, *C. Gómez-Hinostrosa et al.* 1620 (MEXU); rumbo a Ajuchitlán, municipio de Ezequiel Montes, *L. Scheinvar et al.* 3472 (MEXU); 17 km al NO de Tequisquiapan, hacia Querétaro por La Griega, municipio de Tequisquiapan, *R. Torres et al.* 14383 (MEXU); San José de la Laja, municipio de Tequisquiapan, *E. Sánchez* 223 (MEXU); Tequisquiapan, municipio de Tequisquiapan, *L. Scheinvar et al.* 5798 (MEXU); 1 km al W de la antena de la estación de ferrocarril Bernal, municipio de Tequisquiapan, *J. Salazar* 12 (MEXU); El Batán, municipio de Villa Corregidora, *E. Argüelles* 1538 (MEXU); cerro Gordo, 6 km al E de San Juan del Río por el camino al rancho Cerro Gordo, municipio de San Juan del Río, *H. Hernández et al.* 2401 (MEXU); 2 km al este de San Juan del Río, municipio de San Juan del Río, *L. Scheinvar et al.* 4179 (MEXU).

Las flores y los frutos de garambullo se consumen y expenden en mercados locales de la región; las flores se preparan en guisado o en conserva, mientras que los frutos se consumen frescos, deshidratados o bien se preparan en helados, mermeladas o vinos caseros.

### NEOLLOYDIA Britton & Rose\*

Plantas arbustivas pequeñas; raíces fibrosas; tallos simples o con ramificación basal, globosos a cilíndricos, erguidos, no articulados, verde azulosos o grisáceos, ápice sin capa densa de tricomas, tubérculos dispuestos en series espiraladas, cónicos, romboidales o triangulares en corte transversal en la base, aréolas alargadas con meristemas espinífero y florífero separados y conectados por un surco adaxial corto, nectarios extraflorales ausentes, espinas diferenciadas en radiales y centrales, rígidas, las radiales de color blanco vítreo; flores de 2 a 3 cm de largo, solitarias, emergen de las axilas de tubérculos jóvenes del ápice de la planta, o de tubérculos adultos y subapicales, infundibuliformes o infundibuliforme-campuladas, diurnas; pericarpelo desnudo, tubo receptacular con 1 a 3 escamas más grandes hacia el perianto, tubo receptacular casi del mismo tamaño que el perianto; éste con tépalos de color magenta purpúreo con la línea media rojiza; nectarios ubicados en un anillo corto no limitados por la primera serie de estambres; frutos globosos a obovoides, de color blanco a rojo, carnosos pero al madurar se desinte-

---

\* Referencias: Anderson, E. F. A revision of the genus *Neolloydia* B. & R. (Cactaceae). *Bradleya* 4: 1-28. 1986.

Vázquez-Sánchez, M., T. Terrazas, S. Arias & H. Ochoterena. Molecular phylogeny, origin and taxonomic implications of the tribe Cacteeae (Cactaceae). *Syst. Biodivers.* 11: 103-116. 2013.

gran para liberar las semillas, desnudos, remanentes del perianto no persistentes; semillas de 1 a 1.6 mm de largo, testa negra, microrrelieve presente.

*Neolloydia* se caracteriza por presentar un reducido número de escamas en el tubo receptacular, así como un surco corto y bien marcado en la cara adaxial de los tubérculos. Anteriores propuestas de clasificación incluyeron en *Neolloydia* a especies de *Coryphantha*, *Cumarinia* y *Turbinicarpus* (Anderson, 1986). Estudios taxonómicos y filogenéticos ofrecen información para reconocer dos especies de *Neolloydia*, que se distribuyen en México y extremo sur de Estados Unidos de América. En el área de estudio se encuentra una.

**Neolloydia conoidea** (DC.) Britton & Rose, Bull. Torrey Bot. Club 49: 252. 1922. *Mammillaria conoidea* DC., Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 112. 1828. *M. ceratites* Quehl, Monatsschr. Kakteenk. 19: 155. 1909. *N. ceratites* (Quehl), Britton & Rose, Cact. 4: 16. 1923.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga cónica.

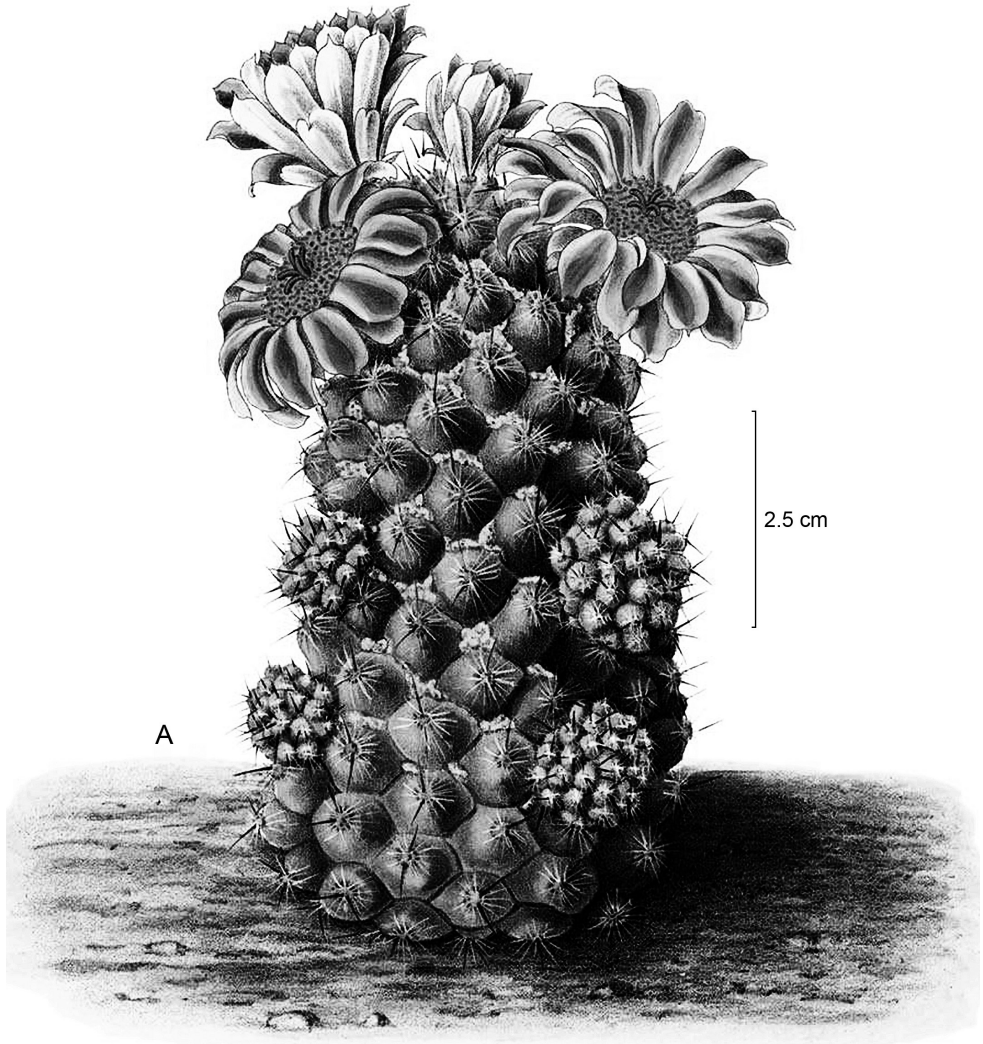
Planta globosa simple a ramificada; tallo de hasta 10 cm de largo, por ca. 6 cm de ancho, globoso a cilíndrico, de color verde oscuro, tubérculos dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, de 0.9 a 1.1 cm de largo, por 0.7 a 1 cm de ancho en la base, cónicos, con surco longitudinal, aréolas elípticas a obovadas, espinas radiales de 15 a 25, de hasta 1 cm de largo, aciculares, rectas, de color blanco vítreo con el ápice oscuro, espinas centrales de 0 a 3, de hasta 1.2 cm de largo, aciculares, oscuras; flor de 3 a 4 cm de largo, por 3.3 a 4 cm de ancho; tépalos externos de hasta 1.6 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color rosa con los bordes más claros del mismo color, tépalos internos de hasta 3.2 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color magenta; filamentos de color amarillo con la base magenta; estilo blanco, estigma con 4 a 6 lóbulos, de color amarillo; fruto de 0.4 a 0.5 cm de largo, globoso, rojo con tonos blancos en la base; semillas de ca. 1.5 mm de largo, de color negro.

Elemento frecuente del matorral xerófilo, en el noreste de Guanajuato y centro de Querétaro. Alt. 1000-2200 m. Florece de abril a mayo.

Especie de amplia distribución, de Texas al centro de México. E.U.A.; Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo. (Neotipo: ilustración en A. P. de Candolle, Mém. Cact. t. 2. 1834; Lectotipo de *Mammillaria ceratites*: ilustración en Monatsschr. Kakteenk. 19: 155. 1909).

Es una especie relativamente común en el área general de distribución, no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** lomas al N del poblado de mineral de Pozos, ca 8 km al S de la ciudad de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *R.*



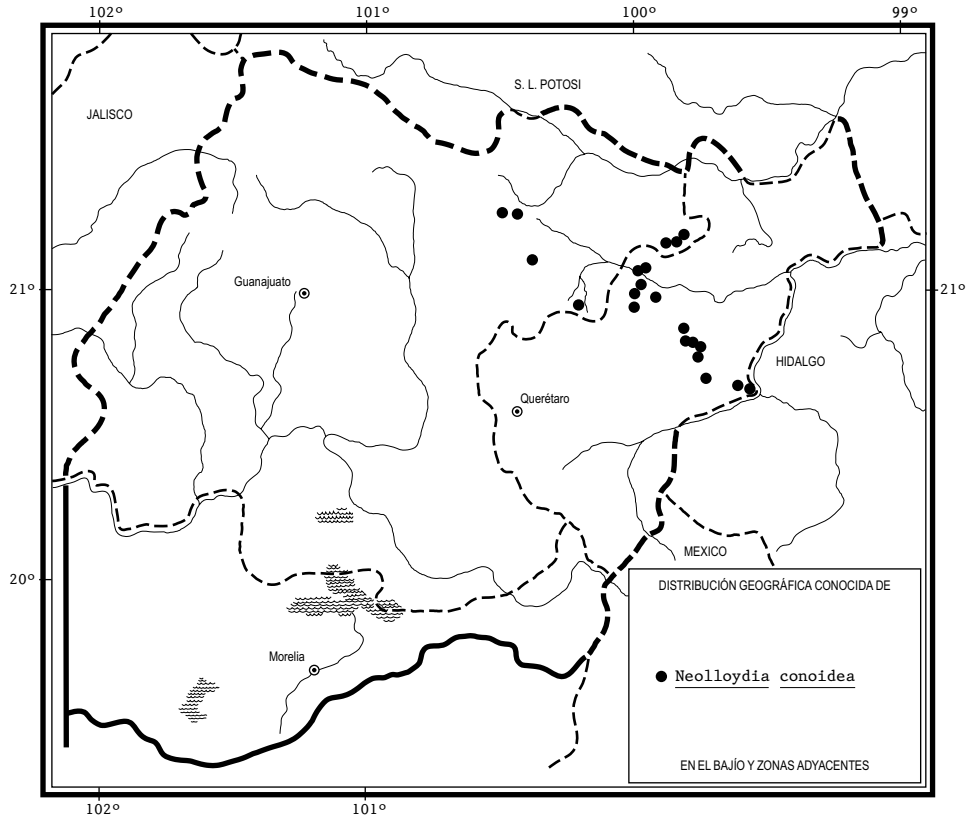
*Neolloydia conoidea* (DC.) Britton & Rose. A. hábito. Ilustrado por T. Gürke y reproducido de Blühende Kakteen. Iconographia Cactacearum, vol. 2: t. 96. 1905-1910 (como *Mammillaria conoidea* DC.), lámina disponible en el portal [plantillustration.org](http://plantillustration.org).

*Luna 121* (MEXU; ca. 5 km al E de la carretera 57 (Qro. - S.L.P.), sobre la desviación a mineral de Pozos, la desviación a mineral de Pozos está a 18 km al N de la desviación a Los Rodríguez y San Miguel de Allende, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 1255* (MEXU); 3 km al W de Pozos, sobre la carretera a la autopista, municipio de San Luis de la Paz, *J. Rzedowski 43478* (MEXU); las minas de Pozos, municipio de San Luis de la Paz, *E. Ventura y E. López 9267* (MEXU); km 15 de la carretera San José Iturbide a San Luis de la Paz. 37 km al NE de San Miguel Allende sobre la carretera a San Luis de la Paz vía Los Rodríguez, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 196* (MEXU); terracería Aldama - Atarjea, municipio de Atarjea, *S. Arias y D. Aquino 2227* (MEXU); ca. 2 km al NO de Mangas Cuatas, sobre la terracería a El Carricillo, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 905* (MEXU); ca. 5 km desde Atarjea sobre el camino a Camargo - Querétaro vía Río Blanco, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas 856* (MEXU); ca. 7 km al SW de Tierra Blanca, municipio de Tierra Blanca, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 773* (MEXU).

**Querétaro:** 5 km de San Miguel Palmas a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *S. Arias y T. Terrazas 1695* (MEXU); 19 km al E de Santa Catarina, en la carretera a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 299* (MEXU); camino a Manantial, km 2, municipio de Tolimán, *E. Ponce y D. Gutiérrez 13* (QMEX); Tolimán, municipio de Tolimán, *L. Scheinvar y C. Orozco 3214* (MEXU); km 49.3 de la carretera Bernal - Tolimán, municipio de Tolimán, *O. Rubio 518* (QMEX); desviación a Higuierillas, municipio de Cadereyta, *M. D. Gálvez s.n.* (MEXU); carretera federal de Vizarrón - Higuierillas, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar y L. Rodríguez 4633* (MEXU); entre Vizarrón-Higuierillas, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al. 6462* (MEXU); km 87 de la carretera San Juan del Río - Jalpan, entre Vizarrón y Peña Blanca, municipio de Cadereyta, *U. Guzmán y R. Cid 1159* (MEXU); desviación a San Joaquín, sobre carretera 120 (EL Divisadero), municipio de Cadereyta, *E. Sánchez y G. Galindo 32* (MEXU, QMEX); 12 km al N de Vizarrón, por la carretera a Jalpan, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 2434* (MEXU); 1 km al W de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio y L. Beltrán 14248* (IEB); km 65 carretera Cadereyta - Vizarrón, municipio de Cadereyta, *L. De la Rosa 2A* (MEXU); entre Cadereyta y Vizarrón, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al. 2366* (MEXU); camino a Vizarrón, cerca de la desviación a Vista Hermosa, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar 2365* (MEXU); Buenavista, municipio de Cadereyta, *S. Arias y T. Terrazas 1702* (MEXU); Bellavista del Río, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez 77* (MEXU); *ibid.*, *E. Sánchez et al. 195* (IEB); Mesa de León, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al. 5751* (MEXU); ca. 500 m al W de Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *V. Huerta 1209* (MEXU); Boquilla, cañón del Infiernillo, municipio de Cadereyta, *R. Ortega 218* (IEB), cañón del río Moctezuma, montañas al N de Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta,



*H. Hernández et al.* 2447 (MEXU); presa hidroeléctrica de Zimapán, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al.* 7196 (MEXU).



## NYCTOCEREUS (A. Berger) Britton & Rose\*

Plantas arbustivas; raíz engrosada; tallos simples o con ramificación difusa desde la base, cilíndricos, ascendentes, escandentes o decumbentes, no articulados, el córtex no adquiere tono oscuro al contacto con el aire, sin látex, costillas de 10 a 17, con surco intercostal reducido, aréolas circulares, distantes entre sí, con espinas diferenciadas en radiales y centrales, en estado juvenil no diferenciadas; zona fértil no diferenciada de la infértil; flores de hasta 25 cm de largo, solitarias, emergen de aréolas laterales de la planta, tubular-infundibuliformes, nocturnas; pericarpelo y tubo receptacular con podarios decurrentes y amplios, con escamas carnosas y tricomas cortos, espinas flexibles, tubo receptacular más largo que el perianto, de consistencia firme; perianto con tépalos ascendentes a reflexos, blancos, los más externos de color verde claro con tono rojo en diferentes intensidades; nectarios ubicados en una zona angosta, ligeramente limitada por la base de la primera serie de estambres; frutos ovoides, de color rojo carmín a púrpura, carnosos, aréolas con espinas deciduas, remanentes del perianto persistentes, dehiscencia irregular, pulpa jugosa, roja; semillas de 4 a 7 mm de largo, ovadas, testa negra, lustrosa, microrrelieve ausente.

*Nyctocereus* es parte del clado integrado por *Bergerocactus* y otros géneros de la subtribu Pachycereinae, pero no es parte de *Peniocereus* (Franco, 2017). *Nyctocereus* se caracteriza por presentar tallos cilíndricos, monomórficos y de ancho mediano (3 a 6 cm), así como flores distintivamente largas (15 a 19 cm) y blancas. Género con una especie, endémico de México, y presente en la zona de estudio.

***Nyctocereus serpentinus*** (Lag. & Rodr.) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12(10): 423. 1909. *Cactus serpentinus* Lag. & Rodr., Anales Ci. Nat. 4: 261. 1801. *Peniocereus serpentinus* (Lag. & Rodr.) N. P. Taylor, Bradleya 5: 93. 1987. *Cereus serpentinus* Lag. & Rodr. var. *splendens* Salm-Dyck ex Lem., Cact. Gen. Sp. Nov. p. 79. 1839. *N. serpentinus* subsp. *splendens* (Salm-Dyck) Scheinvar, Schumannia 5: 141. 2008. *N. serpentinus* var. *pietatis* Bravo, Cact. Suc. Mex. 17: 116. 1972. *N. castellanosii* Scheinvar, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 47-53: 165-176. 1984.

---

\* Referencias: Franco, D. Análisis filogenético del género *Peniocereus* (Cactaceae). Tesis, Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 53 pp. 2017.

Sánchez Martínez, E. & M. M. Hernández. *Nyctocereus serpentinus* (Cactaceae) (Lagasca y Rodríguez) Britton y Rose: registro de una población silvestre en el estado de Querétaro. Cact. Suc. Mex. 43(1): 15-16. 1998.

Scheinvar, L. Biosystematische Untersuchungen an *Nyctocereus castellanosii*, *N. serpentinus* subsp. *serpentinus* und *N. serpentinus* subsp. *splendens* (Cactaceae). Schumannia 5: 137-147. 2008.

Nombre común registrado en la zona de estudio: junco.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: junco espinoso, pitayita (al fruto), reina de la noche, tasajillo.

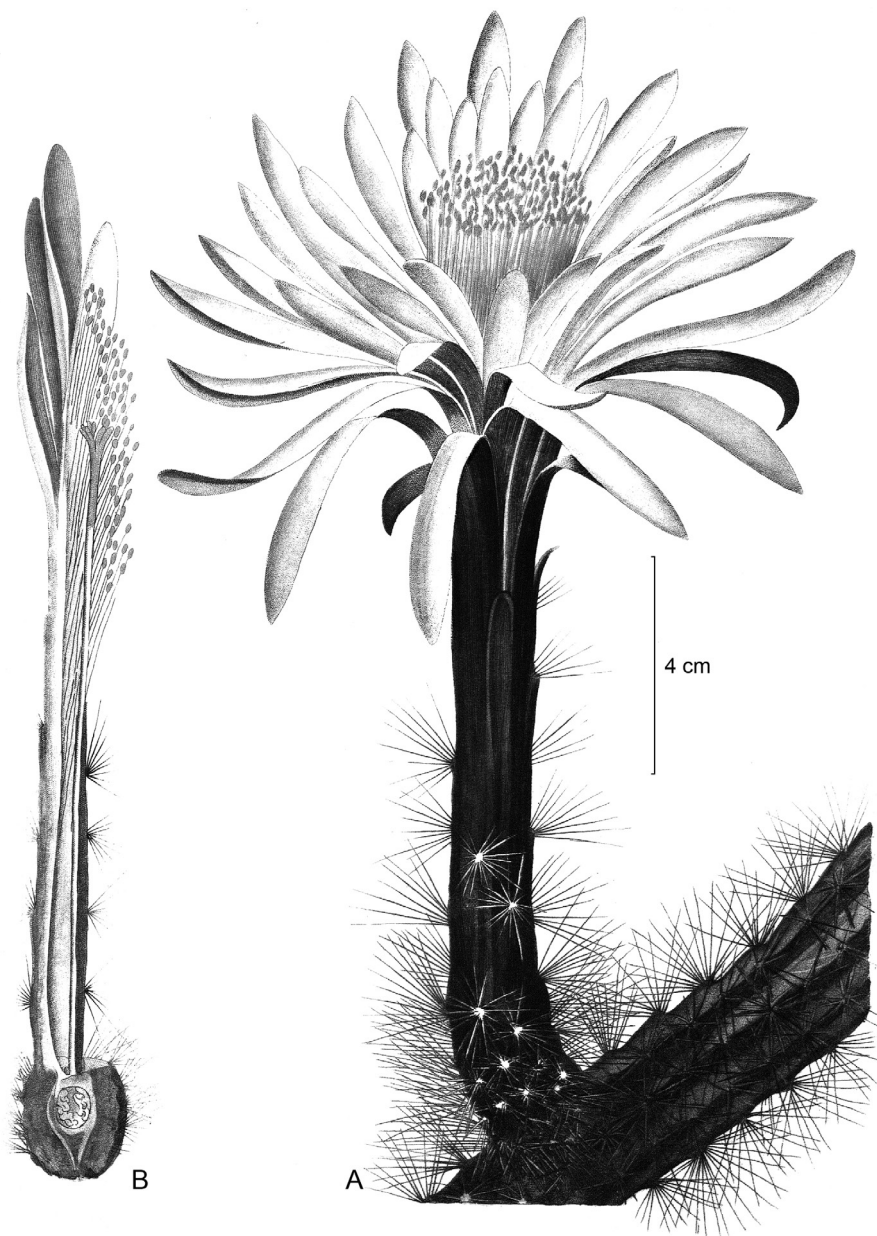
Planta arbustiva, ramificada en la base; tallo de hasta 2(4) m de alto, por 3(5) cm de ancho, cilíndrico, costillas hasta 14, de 0.4 a 0.8 cm de alto, rectas, aréolas circulares, distancia entre aréolas 1 a 2 cm, espinas radiales de 8 a 10, de hasta 2(3) cm de largo, aciculares, de color rojo cuando jóvenes a blanco con tono gris al madurar, espinas centrales 2 a 4(5), de hasta 4 cm de largo, rectas, aciculares, de color blanco; flor de 20 a 25 cm de largo, por 8 a 10 cm de ancho; pericarpelo con escamas de hasta 0.5(0.7) cm de largo, cerdas de hasta 1.6 cm de largo, de color blanco con tono amarillo, tubo receptacular provisto de escamas de hasta 0.8(1) cm de largo y cerdas de hasta 1.2 cm de largo, de color blanco; tépalos externos de hasta 3.5 cm de largo, oblongos a linear lanceolados, acuminados, de color blanco a rosa, tépalos internos de hasta 5 cm de largo, lanceolados, obtusos, de color blanco, a veces con tono amarillo; filamentos de color blanco; estilo blanco a amarillo, estigma con 6 a 8 lóbulos, de color amarillo; fruto de 4 a 6 cm de largo, de color rojo, globoso a ovoide, cubierto con podarios y espinas hasta 3 cm de largo; semillas de ca. 7.5 mm de largo, de color negro, brillantes.

Elemento del bosque tropical caducifolio, pero en la actualidad se cultiva como planta ornamental en diferentes lugares, donde se puede observar escapada en áreas próxima a zonas urbanas en toda el área de estudio. Alt. 1100-2300 m. Florece de abril a julio, en cultivo se puede ampliar desde enero.

Especie endémica y ampliamente distribuida en México. Sin., Zac., Ags., Gto., Qro., Hgo. (Neotipo de *N. serpentinus*: *L. Scheinvar* 1072 (MEXU); tipo de *N. castellanosi*: *L. Scheinvar* 2190 (MEXU), Neotipo de *N. serpentinus* subsp. *splendens*: *L. Scheinvar* 2177 (MEXU)), Jal., Mich. (tipo de *N. serpentinus* var. *pietatis*: *H. Sánchez-Mejorada* 72-0463 (MEXU)), Méx., Mor., Pue., Gro., Oax.

**Guanajuato:** San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *L. Scheinvar* 4807 (MEXU); El Pitayo, ca. 53 km desde La Piedad hacia Cuerámbaro, municipio de Manuel Doblado, *R. Bárcenas* 657 (MEXU); ca. 9 km al N de la desviación hacia Ixtla de Abajo, la desviación a Ixtla de Abajo está a 12 km al W de Querétaro sobre carretera a Celaya, municipio de Apaseo El Grande, *R. Bárcenas* 968 (MEXU); barranca Magallanes, municipio de Pénjamo. *J. Guadián* 256 (IEB).

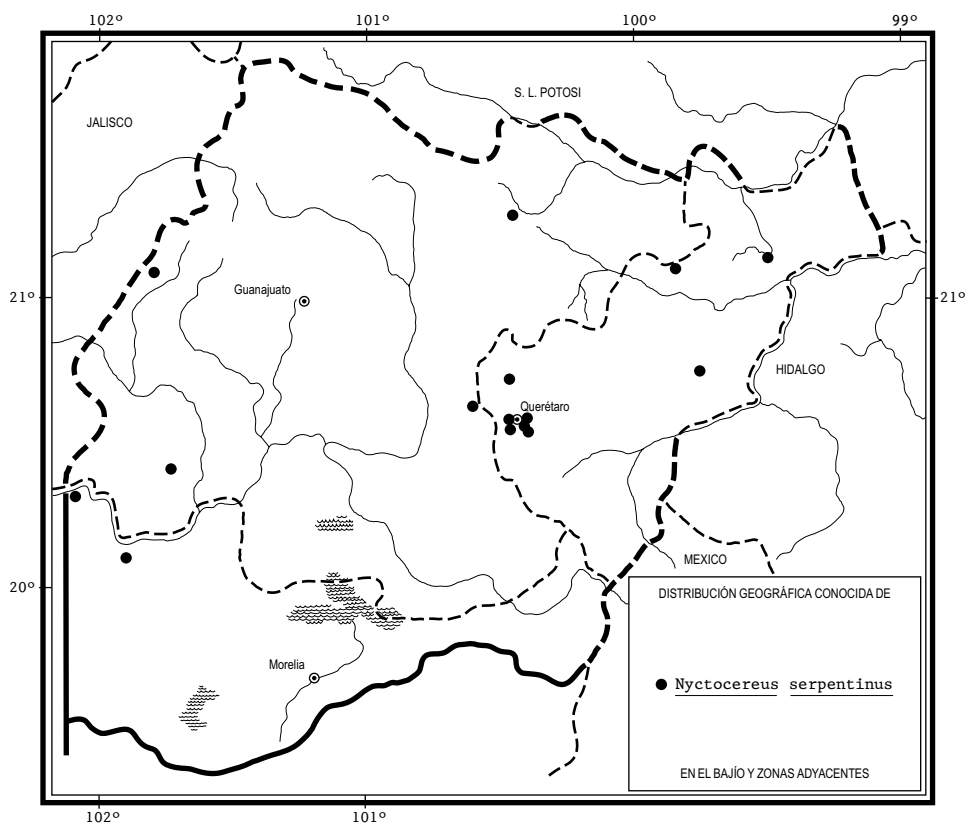
**Querétaro:** Puerto de Ánimas, municipio de Jalpan, *L. Scheinvar et al.* 4076 (MEXU); Río Blanco, rumbo a Atarjea, municipio de Peñamiller, *T. Hernández-Hernández* 92 (MEXU); El Bordo de San Miguelito, municipio de Querétaro, *E. Sánchez et al.* 229 (MEXU), 241 (IEB); Juriquilla, municipio de Querétaro, *A. Ramírez s.n.* (MEXU); a 13 km al norte de Querétaro, por la carretera a San Luis Potosí, municipio de Querétaro, *H. Hernández et al.* 1872 (MEXU); Parque Nacional El Ci-



*Nyctocereus serpentinus* (Lag. & Rodr.) Britton & Rose. A. tallo con flor; B. flor en vista interna. Reproducido de Mémoires du Museum d'Histoire Naturelle 17: t. 21. 1829 (como *Cereus serpentinus*), lámina disponible en el portal [plantillustration.org](http://plantillustration.org).

matario, municipio de Querétaro, *J. Cruz s.n.* (QMEX); cerro de la Machorra, frente a la entrada al Parque Nacional El Cimatario, municipio de Querétaro, *E. Sánchez et al. 10* (MEXU); La Machorra (carretera Querétaro - Huimilpan) km 7.5, enfrente entrada al parque El Cimatario), municipio de Querétaro, *E. Sánchez et al. 259* (MEXU); al NW del poblado de La Cañada, municipio de El Marqués, *L. Scheinvar et al. 4679* (MEXU); La Cañada, municipio de El Marqués, *L. Scheinvar et al. 4207* (MEXU); Vizarrón, municipio de Cadereyta, *F. Limón 5* (MEXU); *ibid.*, *L. Scheinvar et al. 3671* (MEXU), *3683* (MEXU); El Batán, municipio de Villa Corregidora, *E. Argüelles 1532* (MEXU); El Progreso - La Noria, municipio de Huimilpan, *E. Sánchez et al. 242* (MEXU).

**Michoacán:** 5 km al oeste de La Piedad, municipio de La Piedad, *H. Sánchez-Mejorada 69-1105* (MEXU); barranca al W de Arroyuelos, municipio de Penjamillo, *J. M. Labat 1615* (MEXU).



## PILOSOCEREUS Byles & G. D. Rowley\*

### **Pilocereus** K. Schum.

Plantas arbustivas o arborescentes; raíces carnosas y fibrosas extendidas; tallos con ramificación basal o difusa, cilíndricos, erguidos o arqueados, no articulados, el córtex con abundante mucílago, no adquiere tono oscuro al contacto con el aire, sin látex, costillas de 4 a 30, con surco intercostal amplio o reducido, aréolas circulares, próximas, espinas diferenciadas en radiales y centrales; zona fértil diferenciada de la infértil en un pseudocefalio restringido a un costado de los tallos, prolongándose hacia abajo en forma discontinua o continua, con espinas y tricomas blancos, abundantes y largos, o indiferenciada; flores de 3 a 9 cm de largo, solitarias, emergen de aréolas subapicales o laterales de la planta, cortamente campanuladas o cortamente infundibuliformes, rectas o curvas, nocturnas; pericarpelo y tubo receptacular sin podarios, desnudos o con escamas escasas, tubo receptacular de igual tamaño o más largo que el perianto; éste con tépalos rotados, los externos de color verde, pardo o ligeramente rosa, los internos de color blanco; nectarios ubicados en una cámara amplia, limitada por la base de la primera serie de estambres; frutos subglobosos o globosos, desnudos o con aréolas escasas y reducidas, carnosos, de color rojo a púrpura, remanentes del perianto generalmente persistentes, dehiscencia irregular, pulpa jugosa, roja, purpúrea o blanca; semillas de 1.2 a 2.5 mm de largo, piriformes, testa negra a parda oscura, lustrosa o no, microrrelieve ausente o marcado.

*Pilosocereus* es un género monofilético, que incluye cerca de 35 especies que se distribuyen de México a Brasil y las Antillas. El principal centro de diversidad está en Brasil, mientras que en México se ubica un centro secundario de diversidad con 11 especies conocidas (Calvente et al., 2017; Zappi, 1994). En la zona de estudio se conoce una.

**Pilosocereus leucocephalus** (Poselg.) Byles & G. D. Rowley, *Cact. Succ. J. Gr. Brit.* 19: 67. 1957. *Pilocereus leucocephalus* Poselg., *Allg. Gartenzeitung* 21: 126. 1853. *Cephalocereus leucocephalus* (Poselg.) Britton & Rose,

---

\* Referencias: Calvente, A., E. M. Moraes, P. Lavor, I. A. S. Bonatelli, P. Nacaguma, L. M. Versieux, N. Taylor & D. C. Zappi. Phylogenetic analyses of *Pilosocereus* (Cactaceae) inferred from plastid and nuclear sequences. *Bot. J. Linn. Soc.* 183: 25-38. 2017.

Zappi, D. C. *Pilosocereus* (Cactaceae). *Succ. Pl. Research* 3: 3-160. 1994.

Sánchez Martínez, E., R. Chávez & M. M. Hernández. Adición al conocimiento de *Cephalocereus cometes* (Scheidweiler) Britton et Rose: descripción de la estructura floral. *Amaranto* 12(1): 1-5. 1999.

Contr. U. S. Nat. Herb. 12: 417. 1909. *Cereus cometes* Scheidw., Allg. Gartenzeitung 8: 339. 1840. *Pilosocereus cometes* (Scheidw.) Byles & G. D. Rowley, Cact. Succ. J. Gr. Brit. 19: 66. 1957. *Cephalocereus maxonii* Rose, Contr. U. S. Natl. Herb. 12: 417. 1909. *Cereus maxonii* (Rose) Vaupel, Monatsschr. Kakteenk. 23: 23. 1913. 1913. *Pilosocereus maxonii* (Rose) Byles & G. D. Rowley, Cact. Succ. J. Gr. Brit. 19: 67. 1957. *Cephalocereus palmeri* Rose, Contr. U. S. Natl. Herb. 12: 418. 1909. *Pilosocereus palmeri* (Rose) Byles & G. D. Rowley, Cact. Succ. J. Gr. Brit. 19: 67. 1957. *Cereus victoriensis* Vaupel, Monatsschr. Kakteenk. 23: 24. 1913 (nom. nov.). *Cephalocereus sartorianus* Rose, Contr. U. S. Natl. Herb. 12: 419. 1909. *Pilosocereus sartorianus* (Rose) Byles & G. D. Rowley, Cact. Succ. J. Gr. Brit. 19: 69. 1957.

Nombre común registrado en la zona de estudio: viejito.

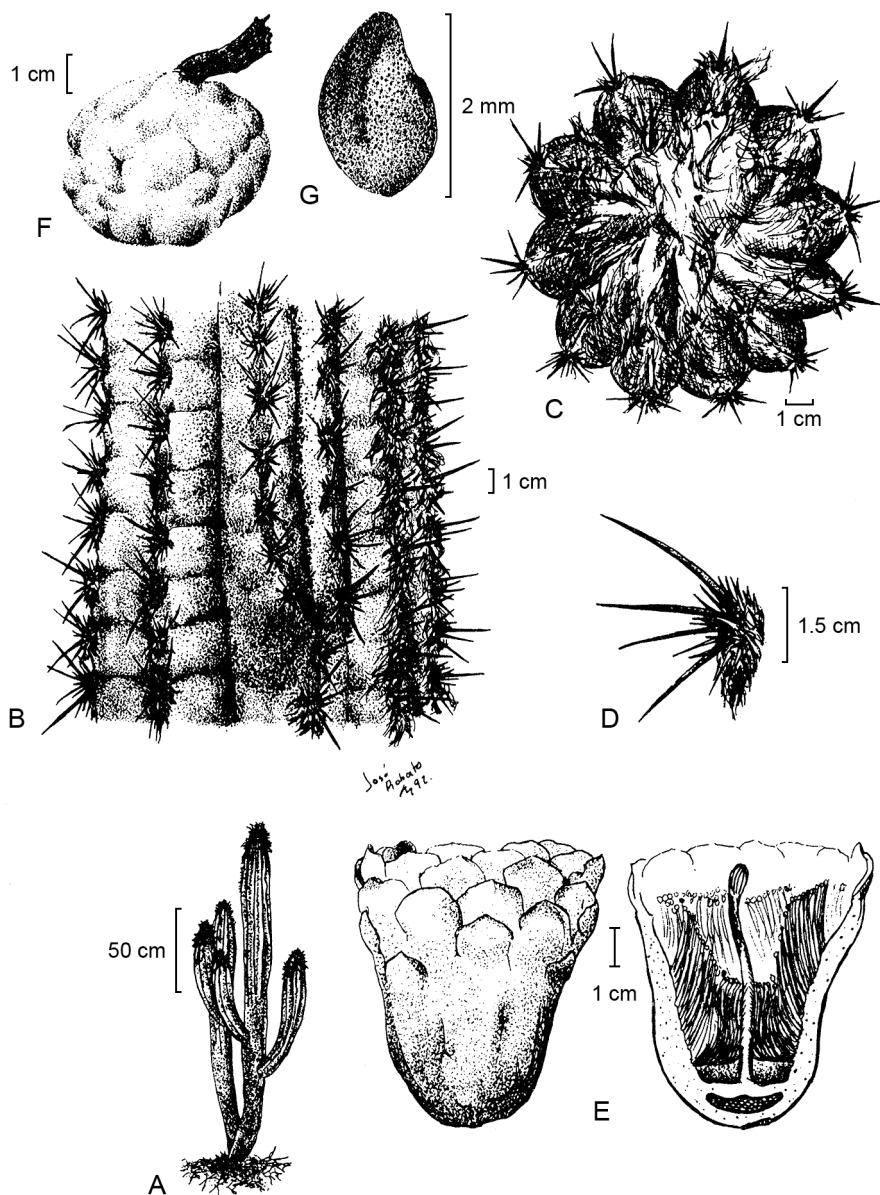
Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: pitayo viejo, pitayón.

Planta arborescente hasta de 5 m de altura, con ramificación en la parte media o basal; tallos de hasta 16 cm de ancho, cilíndricos, de color verde glauco, costillas de 7 a 10(12), de 1.9 a 2.4 cm de alto, aréolas circulares, distancia entre aréolas de 1.5 a 2 cm, espinas radiales de 12 a 18, de hasta 2 cm de largo, aciculares, rectas, de color amarillo con el ápice rojo cuando jóvenes, gris oscuro al madurar, espinas centrales de (1)3 a 4(5), de hasta 2.4 cm de largo; pseudocefalio lateral con tricomas abundantes, de hasta 3 cm de largo, de color blanco; flor de ca. 7 cm de largo, por ca. 5 cm de ancho; pericarpelo y tubo receptacular desnudos, de color verde; tépalos externos de hasta 1.5 cm de largo, oblongos, mucronados, de color verde con tono púrpura, tépalos internos de hasta 3 cm de largo, lanceolados, agudos, de color rosa claro; filamentos de color blanco; estilo blanco con tono rosado en la base, estigma con ca. 8 lóbulos, de color blanco; fruto de hasta 3 cm de largo, por 4 cm de ancho, globoso, de color rojo o púrpura, desnudo; semillas de ca. 2 mm de largo, de color negro.

Elemento del bosque tropical caducifolio en el noreste de Querétaro. Alt. 500-1200 m. Florece de mayo a junio.

Especie nativa de México, Guatemala, El Salvador y Honduras. Tamps. (Neotipo: *E. Palmer* 362 (US); tipo de *C. palmeri*: *E. Palmer* 362 (US)), S.L.P. (tipo de *Cereus cometes*, no designado), Qro., Hgo., Ver. (tipo de *C. sartorianus*: *C. A. Purpus s.n.* (US)), Chis.; Centroamérica (tipo de *C. maxonii*: *W. R. Maxon* 3769 (US)).

Es una especie relativamente común en el área general de distribución, aunque no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia, es evidente una disminución de sus poblaciones debido al cambio en el uso del suelo. Con el nombre de *P. cometes*, actualmente protegida (NOM-059-SEMARNAT-2010: Pr).

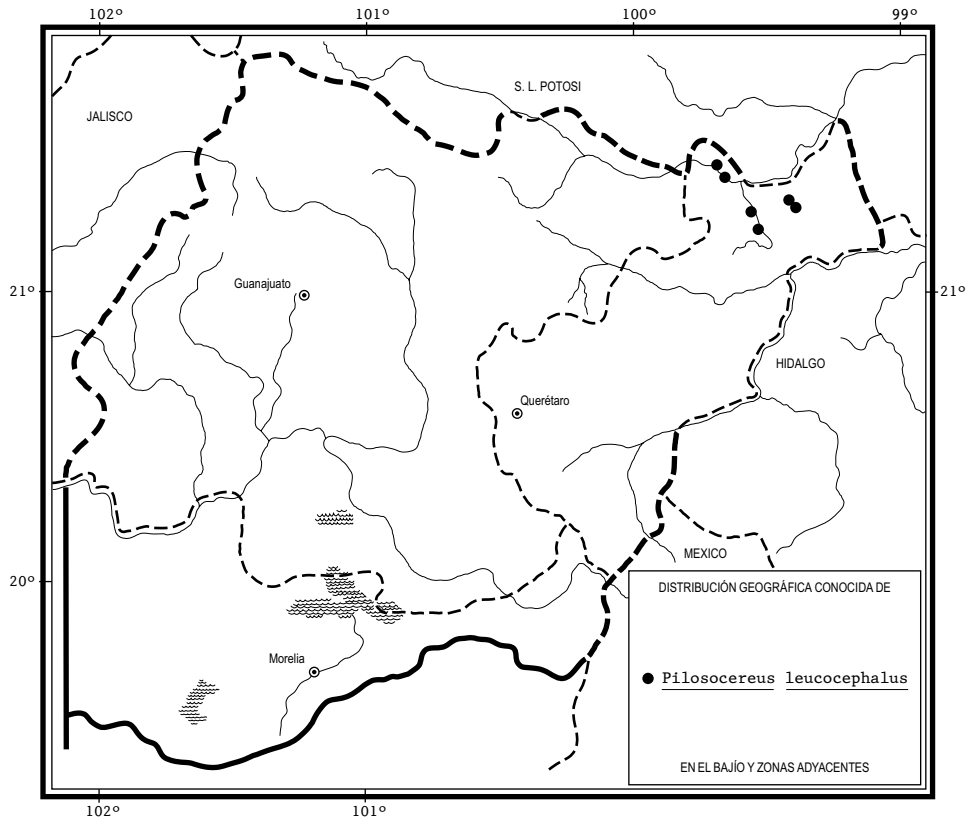


*Pilosocereus leucocephalus* (Poselg.) Byles & G. D. Rowley. A. hábito; B. tallo; C. ápice de tallo; D. aréola con espinas; E. flor en vista externa e interna; F. fruto; G. semilla. Ilustración de José Roberto Martínez, reproducida de Boletín Amaranto 12(1): 4. 1999 (como *Cephalocereus cometes*).



**Querétaro:** hacienda Concá, municipio de Arroyo Seco, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); 1 km al S de la hacienda Concá, municipio de Arroyo Seco, *L. Scheinvar et al. 5857* (MEXU); unión de los ríos Concá y Ayutla, después del puente, municipio de Arroyo Seco, *E. Sánchez 01* (MEXU, QMEX); *ibid.*; *E. Sánchez y G. Galindo 02* (QMEX); entronque de los ríos Concá y Ayutla, municipio de Arroyo Seco, *L. Scheinvar 4123B* (MEXU); Ayutla, municipio de Arroyo Seco, *L. Scheinvar y R. Cid 5124* (MEXU); km 22 de la carretera Jalpan - Arroyo Seco, municipio de Arroyo Seco, *D. Aquino y S. Arias 281* (MEXU); Panales, municipio de Jalpan, *L. Scheinvar et al. 4067* (MEXU); comunidad Las Nuevas Flores, Tancoyol, municipio de Jalpan, *K. Miranda 88* (QMEX); 5 km al S de San Antonio Tancoyol, municipio de Jalpan, *S. Zamudio y E. Carranza 9965* (MEXU, QMEX, UAMIZ).

La actual delimitación de *Pilosocereus leucocephalus* es un ensamble de poblaciones en un gradiente no continuo desde Tamaulipas al norte, hasta El Sal-



vador y Honduras al sur (Zappi, 1994). Sin embargo, se han señalado algunas diferencias morfológicas aun no evaluadas que pueden permitir reconocer posiblemente más de una especie (Sánchez Martínez et al., 1999). El nombre *Cereus cometes* ha sido abandonado por no identificable y no incluir tipo (Zappi, 1994; Hunt et al., 2006), aunque una revisión puntual es necesaria.

### **RHIPSALIS** Gaertn.\*

Plantas arbustivas, epífitas o trepadoras; raíces fibrosas; tallos con ramificación ligera o estrictamente acrótona, algo ascendentes o péndulos, articulados o no articulados, cilíndricos o en forma de filocladios, sin látex, raíces adventicias presentes, aréolas circulares, diminutas, espinas ausentes en tallos adultos, en tallos muy jóvenes evidentes como cerdas pequeñas, tallos monomórficos, los primarios y secundarios semejantes; flores de 0.9 a 4 cm de ancho, solitarias o más por aréola, emergen de aréolas apicales o laterales de la planta, campanuladas; pericarpelo a veces hundido en la rama, desnudo o con 1 a 2 escamas diminutas, tubo receptacular ausente o reducido; perianto con tépalos extendidos o reflejos, blancos, rosados o amarillos; nectarios ubicados en un disco pequeño y basal, no limitado por la base de la primera serie de estambres; frutos de 3 a 8 mm de largo, globosos a elipsoides, a veces algo angulados antes de la madurez, blancos o coloridos, carnosos, desnudos pero a veces con algunas escamas pequeñas, remanentes del perianto no persistentes; semillas de hasta 1.6 mm de largo, obovoides o elipsoides, testa negra o parda oscura, microrrelieve ausente o finamente reticulado.

*Rhipsalis* es un género monofilético y hermano de *Hatiora*, *Lepismium* y *Schlumbergera*, en conjunto conformando la tribu Rhipsalideae (Calvente et al., 2011). Estos cuatro géneros tienen su centro de diversidad en América del Sur (Barthlott & Taylor, 1995; Taylor & Zappi, 2004). *Rhipsalis* se caracteriza por su ramificación acrótona o en menor grado mesótona, flores menores de 4 cm de largo y color blanco. En la actual circunscripción el género incluye cerca de 35 especies, la mayoría nativa de Brasil, en México solo existe una.

---

\* Referencias: Barthlott, W. & N. P. Taylor. Notes toward a monography of Rhipsalideae (Cactaceae). *Bradleya* 13: 43-79. 1995.

Calvente, A., D. C. Zappi, F. Forest & L. G. Lohmann. Molecular phylogeny of tribe Rhipsalideae (Cactaceae) and taxonomic implications for *Schlumbergera* and *Hatiora*. *Mol. Phylog. Evol.* 58: 456-468. 2011.

Taylor, N. & D. Zappi. *Cacti of Eastern Brazil*. The Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond. 499 pp. 2004.

**Rhipsalis baccifera** (Sol.) Stearn, Cact. J. (Croydon) 7: 107. 1939. *Cassutha baccifera* Sol., Ill. Syst. Sex. Linnaei class. 9. Ordo 1. 1771.

Planta epífita o litofita, de hasta 4(10) m de largo, péndula, ramificación dicotómica o en 6 a 8 verticilos; tallos de 0.3 a 0.6 cm de ancho, cilíndricos, suaves, de color verde claro, tallos jóvenes con podarios pequeños y próximos que integran costillas y aréolas con 5 a 9 cerdas blancas, tallos adultos sin costillas y angostamente cilíndricos con aréolas pequeñas y desnudas; flor de hasta 1 cm de largo, por 0.6 cm de ancho, partiendo de aréolas laterales, próximas al ápice del tallo; pericarpelo globoso, verdoso, escamas 1 o 2; tépalos externos de 2 a 5, de ca. 2 mm de largo, deltoides, verdosos, tépalos internos ca. 5, de 1 a 1.5 mm de largo, elípticos, agudos, ápice entero, blancos; estambres de 1 a 2 mm de largo, filamentos blancos, anteras de 0.2 a 0.3 mm de largo, amarillentas; estilo de ca. 2 mm de largo, blanco; fruto de 4.5 a 8 mm de largo, por 4.5 a 7 mm de ancho, globoso, blanco o con tinte rosado, translúcido, desnudo, madura rápidamente; semillas de 0.8 a 1.2 mm de largo, por 0.5 a 0.8 mm de ancho.

Es la especie de mayor distribución geográfica, en América tropical, así como en África y en Asia.

De las siete subespecies reconocidas en la actualidad solo *R. baccifera* subsp. *baccifera* existe en México, Antillas, América Central y el norte de América del Sur.

**Rhipsalis baccifera** (Sol.) Stearn subsp. **baccifera**. *R. cassutha* Gaertn., Fruct. Sem. Pl. 1: 137. 1788.

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

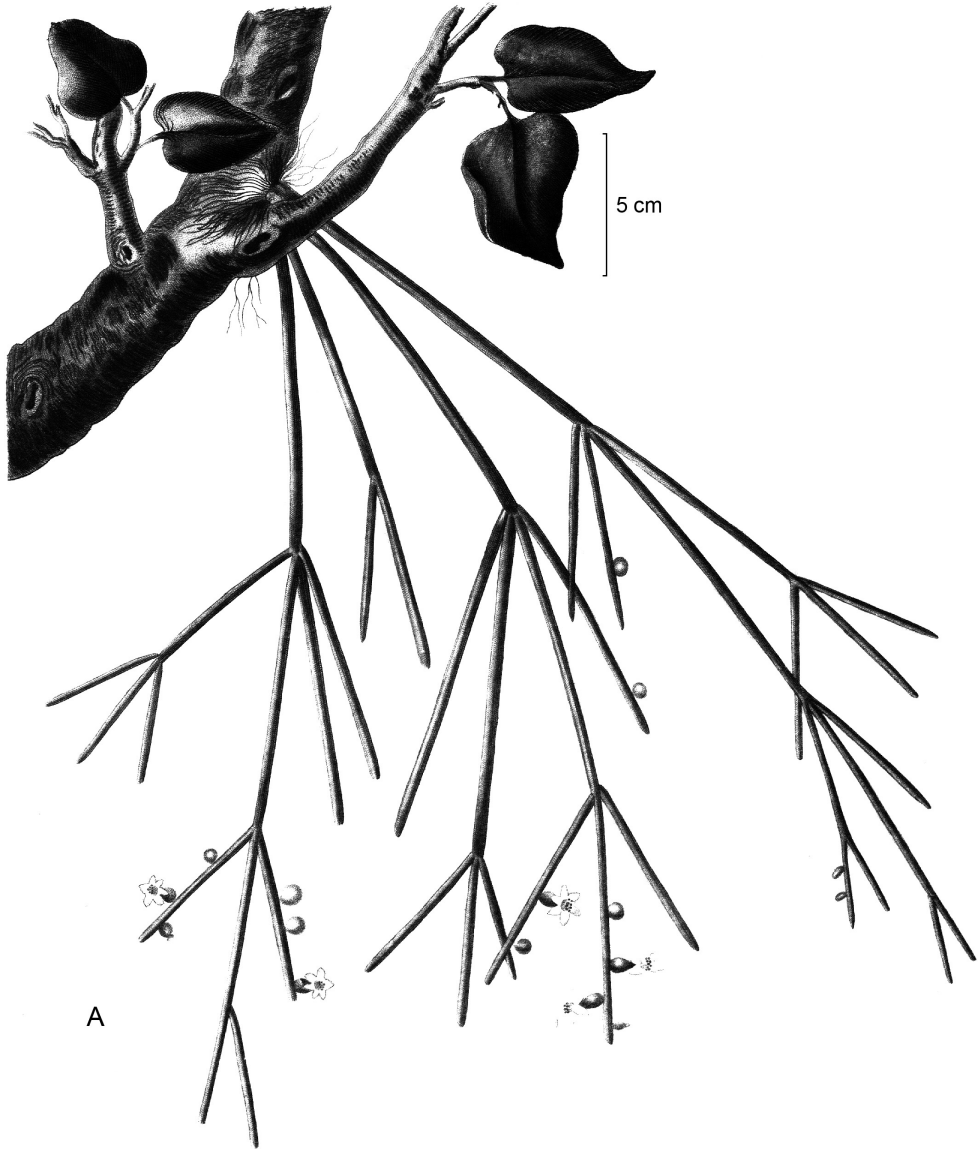
Nombre común recopilado de la bibliografía: cacto cola de caballo.

Planta epífita, de hasta 4 m de largo; tallo adulto de hasta 0.6 cm de ancho, cilíndrico, suave; fruto blanco, a veces con tono rosa.

En la zona de estudio es un elemento relativamente abundante del estrato superior en bosques tropical subcaducifolio, de *Quercus*, de galería y parte de la vegetación secundaria derivada de ellos, en el noreste de Querétaro. Alt. 300-1300 m. Florece y fructifica a lo largo del año.

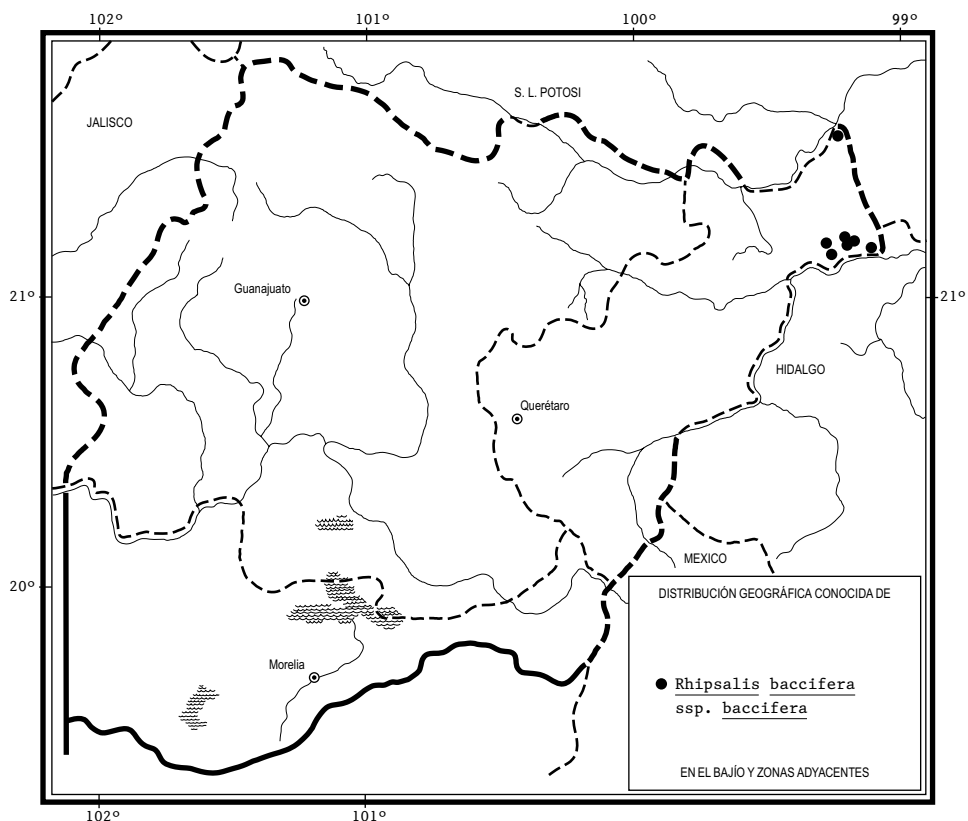
Subespecie de amplia distribución en el Neotrópico, del sur de Estados Unidos de América y del noreste de México a Argentina, incluyendo las Antillas. E.U.A.; Tamps., S.L.P., Qro., Hgo., Jal., Pue., Ver., Gro., Oax., Tab., Chis., Camp., Yuc., Q.R.; Centroamérica; Sudamérica; Antillas (Lectotipo: ilustración en J. S. Mueller, Ill. Syst. Sex. Linnaei Class 9. Ordo 1. t. 29. 1771; Lectotipo de *R. cassutha*: ilustración en Gaertner, Fruct. Sem. Pl. 1: t. 28. 1788).

Esta subespecie no tiene problemas de supervivencia.



*Rhipsalis baccifera* (Sol.) Stearn. A. tallo con flores y frutos. Reproducido de Mémoires du Museum d'Histoire Naturelle 17: t. 21. 1829 (como *Rhipsalis cassytha* var. *mociniana*), lámina disponible en el portal [plantillustration.org](http://plantillustration.org).

**Querétaro:** al sur de Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *L. López 295* (MEXU); 2 km al S de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *E. González 1046* (IEB); 2 km al S de El Rincón, cerca de Tilaco, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42969* (IEB); entre El Lobo y Agua Zarca, municipio de Landa, *L. Scheinvar et al. 5096* (MEXU); 1 km al suroeste de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 1165* (MEXU); 1 km al oriente de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 122* (MEXU); 2 km al SE de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 805* (MEXU); Agua Zarca, municipio de Landa, *L. Scheinvar et al. 5098* (MEXU); 10 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski 43359* (IEB); 11 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42752* (MEXU).



## SELENICEREUS (A. Berger) Britton & Rose\*

### **Hylocereus** (A. Berger) Britton & Rose

Plantas arbustivas, trepadoras o epífitas, raíces fibrosas; tallos con ramificación difusa, ascendentes, procumbentes o péndulos, articulados, cilíndricos o en forma de filocladios, sin látex, raíces adventicias presentes, costillas (en tallos cilíndricos) de 3 a 12, con surco intercostal reducido o amplio, margen a menudo cornificado, aréolas circulares con espinas rígidas o flexibles, o sin espinas, tallos heteromórficos presentes, los secundarios y jóvenes más delgados, a veces con espinas setosas; flores de hasta 40 cm de largo, solitarias, emergen de aréolas laterales de la planta, infundibuliformes o hipocraterimorfas, nocturnas; pericarpelo y tubo receptacular con podarios conspicuos y decurrentes o no evidentes, con escamas que cubren o no al pericarpelo y tubo receptacular, espinas flexibles o ausentes, tubo receptacular de igual tamaño o mayor que el perianto; éste con tépalos ascendentes o recurvados, numerosos, blancos a amarillentos, rara vez rojizo verdosos; nectarios ubicados en una zona angosta, ligeramente limitada o no por la base de la primera serie de estambres; frutos de 4 a 15 cm de largo, globosos a elipsoides, rojos, rosados o amarillos claros, carnosos, podarios conspicuos o ausentes, escamas pequeñas a grandes, aréolas con cerdas y espinas deciduas o sin ellas, remanentes del perianto persistentes o no, dehiscencia irregular, pulpa jugosa, blanca a púrpúrea; semillas de 2 a 2.7 mm de largo, ovadas o reniformes, testa parda oscura o negra, sin microrrelieve.

*Hylocereus* y *Selenicereus* forman un grupo monofilético, con varios eventos evolutivos al interior (Korotkova et al., 2017). Para la Flora se reconocen a esos taxa como un solo género. En este concepto, *Selenicereus* tiene cerca de 29 especies, 17 presentes en México y aproximadamente 12 son endémicas, en la zona de estudio se encuentra una.

**Selenicereus spinulosus** (DC.) Britton & Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 431. 1909. *Cereus spinulosus* DC., Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 117. 1828.

---

\* Referencias: Bauer, R. A synopsis of the tribe Hylocereeae. *Cactaceae Syst. Init.* 17: 3-63. 2003.  
Doweld, A. B. A typification of the species of *Hylocereus* (Hylocereeae-Cactaceae). *Turczaninowia* 1: 11-16. 2002.  
García, M. A., T. Terrazas & S. Arias. Anatomía caulinar de tres especies del género *Hylocereus* (A. Berger) Britton & Rose. *Rev. Fitotec. Mex.* 32(3): 201-208. 2009.  
Korotkova, N., T. Borsch & S. Arias. A phylogenetic framework for the Hylocereeae (Cactaceae) and implications for the circumscription of the genera. *Phytotaxa* 327(1): 1-46. 2017.  
Taylor, N. P. The Sessé and Mociño cactus plates a postscript. *Bradleya* 13: 119-120. 1995.

Nombres comunes registrados en la zona de estudio: pitayo de monte, tasajillo.  
Nombre común recopilado de la bibliografía: pitayita nocturna espinosa.

Planta arbustiva, epífita o trepadora, ramificada por brotes laterales; tallo de hasta 4 m de largo, por ca. 2 cm de ancho, de color verde, costillas de 4 a 7, de 0.2 a 0.4 cm de alto, aréolas circulares, distancia entre aréolas de 1 a 1.6 cm, espinas radiales 5 o 6, de hasta 0.2 cm de largo, aciculares, rectas, amarillas posteriormente se oscurecen, espinas centrales 1 o 2, de hasta 0.25 cm de largo, aciculares, blancas; flor de 12 a 14 cm de largo, por 6.7 a 7.6 cm de ancho; pericarpelo con escamas de ca. 1 mm de largo, cerdas de hasta 3 mm de largo, tubo receptacular de hasta 3.7 cm de largo, con escamas de hasta 4 mm de largo y cerdas de hasta 7 mm de largo; tépalos externos de hasta 3 cm de largo, angostamente oblongos, agudos, de color amarillo con tono verde o pardo, tépalos internos de hasta 4.8 cm de largo, angostamente oblongos, agudos, de color blanco con tintes rosados; filamentos de color blanco; estilo blanco con ligeros tonos amarillos, estigma con ca. 12 lóbulos, de color blanco; fruto de 3.7 a 4.2 cm de largo, ovoide, rojo, cubierto con espinas de hasta 7 mm de largo; semillas de ca. 1 mm de largo, de color negro.

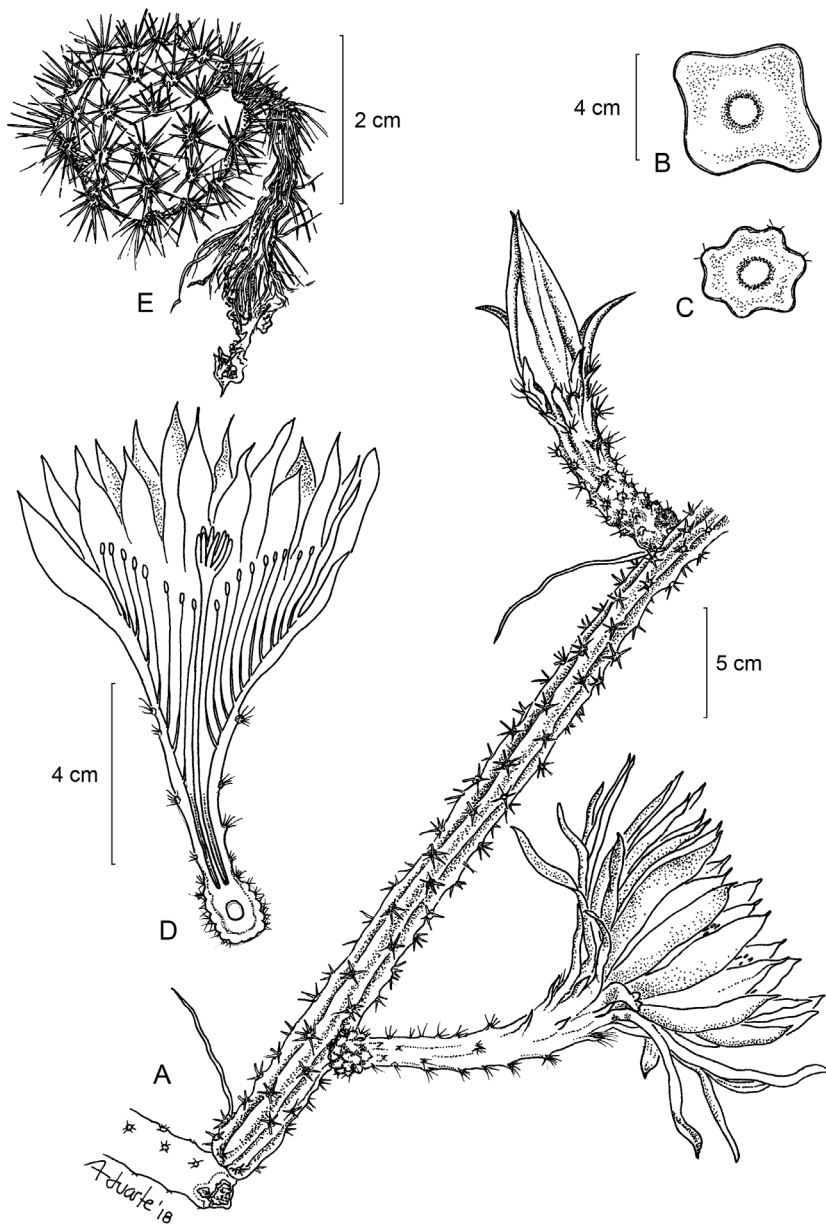
Elemento del bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque húmedo de montaña y bosque de *Pinus* y *Quercus*, en el noreste de Guanajuato y de Querétaro. Alt. 600-1650 m. Florece de febrero a abril, mientras que los frutos maduros se encienden entre mayo y julio.

Especie endémica del centro y norte de México: N.L., Tamps. (Neotipo: *W. E. Harmon 1347* (UMO)), S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Pue., Ver.

Se trata de una especie relativamente común en el noreste del área de estudio, a veces se encuentra en casas como planta ornamental. No se considera con problemas de supervivencia.

**Guanajuato:** 39 km de Conca por el camino La Florida - El Toro - Carricillo, municipio de Atarjea, *U. Guzmán 3509* (IEB); ca 1.5 a 2 hrs de camino a pie sobre el lecho del río. El cañón de Atarjea está al NE de la ciudad de Atarjea, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 892* (MEXU).

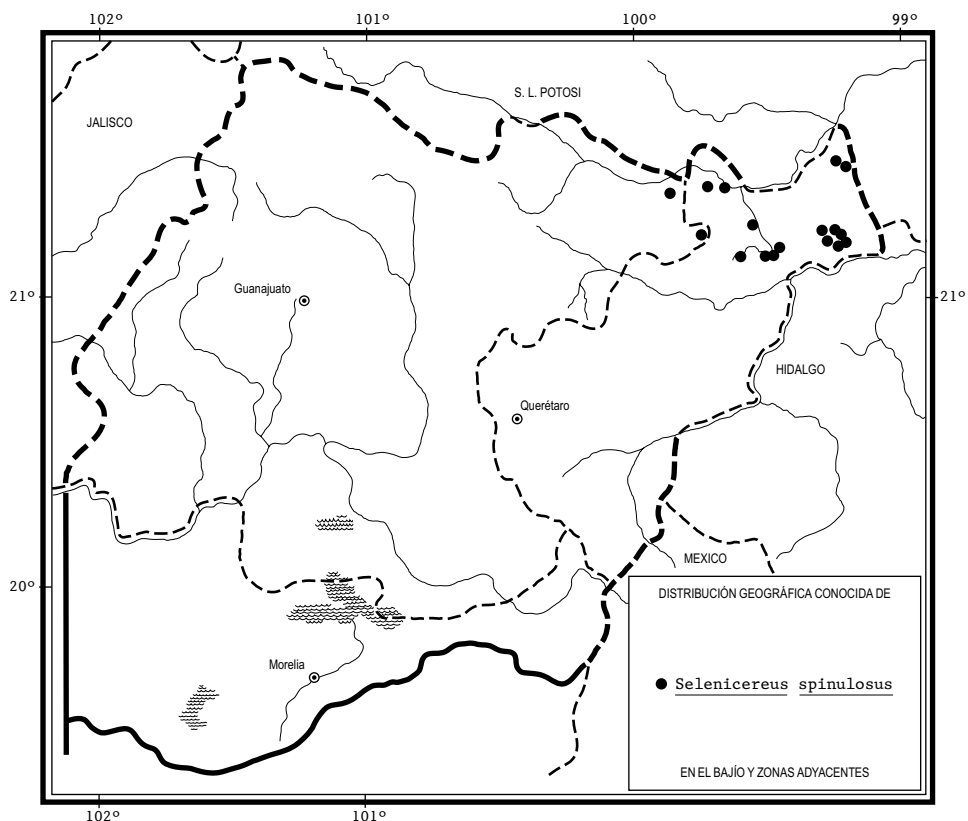
**Querétaro:** 15.1 km desde Conca camino a La Florida, municipio de Arroyo Seco, *U. Guzmán 3429* (IEB); Ayutla, antes del puente, municipio de Arroyo Seco, *L. Scheinvar et al. 6470A* (MEXU); 16 km al noroeste de Jalpan, municipio de Jalpan, *R. Hernández 7172* (MEXU); Colonia San Martín, municipio de Jalpan, *S. Arias 1755* (MEXU); *ibid.*, *L. Scheinvar 5042* (MEXU); *ibid.*, *L. Scheinvar et al. 5634* (MEXU); *ibid.*, *L. Scheinvar* y *G. Olalde 7149* (MEXU); ca. 10 km al SW de Jalpan, Puerto de Ánimas, municipio de Jalpan, *L. Scheinvar 4076A* (MEXU); 4 km al E de Jalpan; cerca de la desviación a Malila, municipio de Jalpan, *C. Gómez-Hinostrosa et al. 2131* (MEXU); La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 102* (MEXU); Los Crucillos, 5 km al S de San Juan de Los Durán, por el camino al cerro Grande,



*Selenicereus spinulosus* (DC.) Britton & Rose. A. tallo con flor y botón floral; B. tallo en sección transversal; C. tallo en sección transversal; D. flor vista interna; E. fruto vista externa. Ilustrado por Anabel Duarte.



municipio de Jalpan, *S. Zamudio 14860* (IEB); La Lagunita, municipio de Landa, *L. Scheinvar 4647* (MEXU); barranca Hoyo de Lobo, aproximadamente 4 km de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *E. González 364* (MEXU); entre Landa de Matamoros y El Lobo, municipio de Landa, *J. Gussy 224* (MEXU); carretera a Xilitla, entre El Madroño y El Lobo, km 48, municipio de Landa, *L. Scheinvar et al. 5876* (MEXU); El Lobo, municipio de Landa, *S. Mejares y R. Alfaro 03* (MEXU); 4 km al S de El Lobo, municipio de Landa, *J. Rzedowski 43250* (MEXU); 1 km al W de El Cerro de la Palma, municipio de Landa, *H. Rubio 589* (IEB); entre El Lobo y Agua Zarca, municipio de Landa, *L. Scheinvar et al. 5095* (MEXU); 1 km al E de Ahuacatlán, por la carretera a Concá, municipio de Pinal de Amoles, *H. Hernández et al. 1717* (MEXU).



## STENOCACTUS (K. Schum.) A. W. Hill\*

Plantas arbustivas, pequeñas; raíces fibrosas; tallos simples o con ramificación basal, globosos o globoso-deprimidos, en ocasiones cilíndricos cortos, erguidos, no articulados, sin látex, ápice sin capa densa de tricomas, costillas con surco intercostal angosto, numerosas, delgadas y onduladas, aréolas circulares o alargadas, distantes entre sí, nectarios extraflorales ausentes, espinas diferenciadas en radiales y centrales, las centrales por lo general más largas y menos flexibles que las radiales; flores de 2 a 4.5 cm de largo, solitarias, emergen de aréolas jóvenes del ápice de la planta, infundibuliformes o campanuladas, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular sin podarios, con escamas conspicuas, no pungentes, aumentando de tamaño hacia el perianto, espinas y tricomas ausentes, tubo receptacular del mismo tamaño o más largo que el perianto; éste con tépalos blancos, amarillos, rosados a purpúreos; nectarios ubicados en una zona reducida y basal, no delimitados por la primera serie de estambres; frutos globosos a ovoides, semicarnosos pero al madurar secos, sin tricomas, de color verde claro pero al madurar pardo, con escamas, pulpa semicarnosa, pero secos al madurar, dehiscencia por una hendidura longitudinal o por un poro oblicuo basal; semillas de 1 a 1.6 mm de largo, ovadas, testa brillante, de color pardo negruzco, microrrelieve presente.

*Stenocactus* es un grupo monofilético con fuerte soporte, pero dentro del clado *Ferocactus* (Vázquez-Sánchez et al., 2013). Ese clado también contiene a *Echinocactus grusonii*, *Leuchtenbergia*, *Glandulicactus* y *Thelocactus*, pero con soportes débiles. Antes de modificar la circunscripción del género *Stenocactus* es necesario un estudio dirigido al clado *Ferocactus* que permita entender la demarcación de los taxa señalados. Para propósitos de esta flora se reconoce al género *Stenocactus*.

*Stenocactus* es endémico de México donde crece en regiones áridas, semiáridas y templadas del norte, centro y sur. Se trata de un género complejo taxonómi-

---

\* Referencias: Meyrán, J. Estudios sobre *Echinofossulocactus*. Cact. Suc. Mex. 17: 35-46. 1972.  
Meyrán, J. La flor en *Echinofossulocactus*. Cact. Suc. Mex. 26: 16-19. 1981.  
Meyrán, J. Clave de identificación de las especies de *Stenocactus*. Consideraciones sobre sus características. Cact. Suc. Mex. 48: 90-95. 2003.  
Nagl, H. & H. Perndl. *Echinofossulocactus* de flor amarilla. Cact. Suc. Mex. 40: 76-86. 1995.  
Sánchez, E. & G. Galindo. 1990. *Stenocactus heteracanthus*, un nuevo registro para el estado de Querétaro. Cact. Suc. Mex. 35: 91-95.  
Taylor, N. P. A commentary on the genus *Echinofossulocactus* Lawr. Cact. Succ. J. Gr. Brit. 41: 35-42. 1979.  
Vázquez-Sánchez, M., T. Terrazas, S. Arias & H. Ochoterena. Molecular phylogeny, origin and taxonomic implications of the tribe Cacteeae (Cactaceae). Syst. Biodivers. 11: 103-116. 2013.  
Záhora, J., P. Nájera, J. Flores, A. Pascalín & J. Říha. Field observations and threatening environmental factors of *Echinofossulocactus sulphureus* (Dietr.) Meyrán. The Cactus Explorer 18: 61-74. 2017.

camente porque la mayoría de las especies tienen notable variación morfológica. Por lo tanto, la circunscripción de las especies es imprecisa en la gran parte de los casos. Además, su nomenclatura es complicada porque la mayoría de los nombres fueron publicados sin designar tipo (o éste se extravió) y sin información de procedencia. Por lo tanto, es necesario emprender un estudio sistemático profundo. Siguiendo contribuciones taxonómicas preliminares, se pueden reconocer siete especies en la zona de estudio (Bravo-Hollis y Sánchez-Mejorada, 1997; Meyrán, 2003; Hunt et al., 2006).

- 1 Costillas rectas, menos de 19 ..... *S. coptonogonus*
- 1 Costillas sinuosas, más de 20.
  - 2 Flores de color amarillo.
    - 3 Planta deprimido-globosa; costillas hasta 60, distancia entre aréolas de 2.5 a 3 cm; espinas centrales ca. 3, subuladas ..... *S. phyllacanthus*
    - 3 Planta globosa; costillas hasta 34(42), distancia entre aréolas de 0.6 a 1.1 cm; espinas centrales ca. 4, aplanadas ..... *S. sulphureus*
  - 2 Flores de color magenta en tonos que varían de claro a intenso.
    - 4 Espinas radiales más de 8, distribuidas uniformemente sobre la aréola.
      - 5 Costillas menos de 35; espinas centrales subuladas ..... *S. ochoterenanus*
      - 5 Costillas más de 35; espinas centrales aplanadas ..... *S. zacatecasensis*
    - 4 Espinas radiales de 2 a 6, distribuidas en la parte inferior de la aréola.
      - 6 Costillas ligeramente sinuosas; espinas centrales aciculares a ligeramente subuladas en la base; flores de 3.5 a 4 cm de largo; tépalos internos de color blanco con una franja media de color magenta intenso ... *S. lamellosus*
      - 6 Costillas sinuosas, espinas centrales aplanadas; flores de (2)2.2 a 2.6 cm de largo; tépalos internos de color magenta claro y margen blanco .....  
..... *S. obvallatus*

**Stenocactus coptonogonus** (Lem.) A. Berger ex A.W. Hill, Index Kew. Suppl. 8: 228. 1933. *Echinocactus coptonogonus* Lem., Cact. Aliq. Nov. p. 23. 1838. *Echinofossulocactus coptonogonus* (Lem.) Lawr., Gard. Mag. Reg. Rural Domest. Improv.17: 317. 1841. *Ferocactus coptonogonus* (Lem.) N. P. Taylor, Cact. Succ. J. Gr. Brit. 42: 108. 1980.

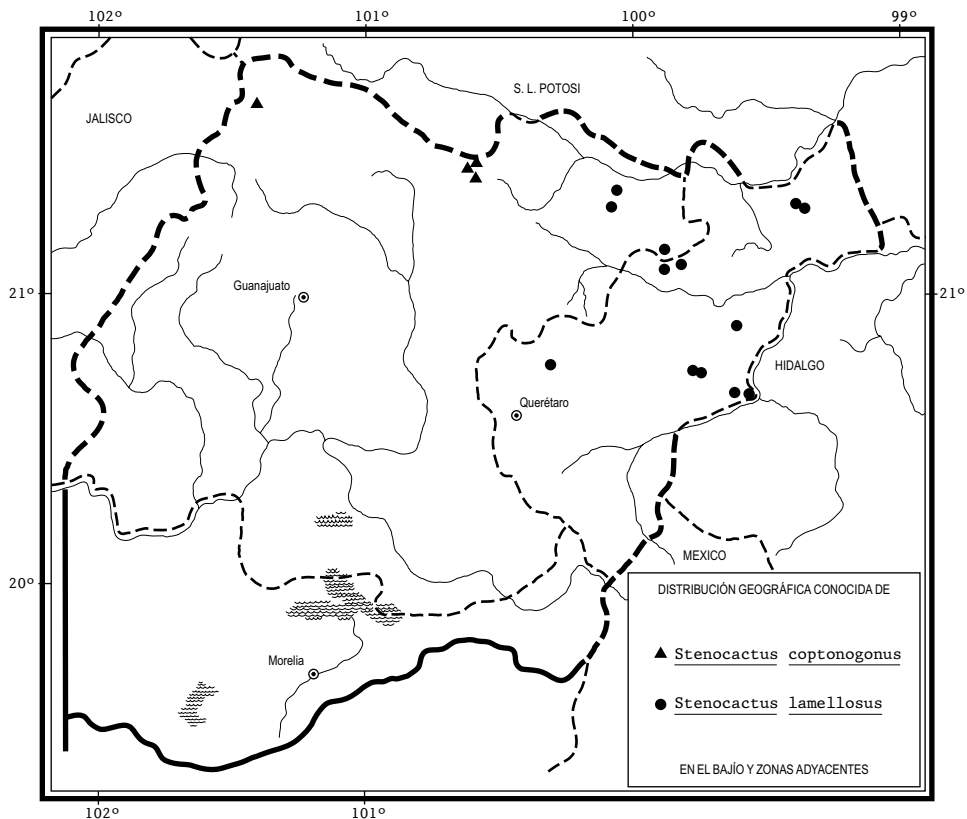
Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga undulada costilluda.

Planta simple; tallo verde oscuro, de hasta 8 cm de alto, por 12 cm de ancho, globoso-deprimido, con la base subterránea, costillas hasta 19, de 1.1 a 1.5 cm de alto, no tuberculadas, rectas, aréolas oblongas, distancia entre aréolas 1.3 a 1.8 cm, espinas radiales 2(3), de 0.4 a 1.5 cm de largo, subuladas, de color marrón,

distribuidas en la parte inferior de la aréola, espinas centrales 3(4), de hasta 3(6) cm de largo, subuladas, rectas o ligeramente curvas, de color marrón claro; flor de 2 a 3 cm de largo, por 3.5 cm de ancho, infundibuliforme; pericarpelo y tubo receptacular con escamas de 0.2 a 0.3 cm de largo; tépalos externos de hasta 0.8 cm de largo, lanceolados, mucronados, de color magenta oscuro con margen verde a blanco, tépalos internos de hasta 1.5 cm de largo, oblanceolados, agudos, de color blanco con una franja media magenta; filamentos de color rojo; estilo de color magenta, estigma con 7 a 9 lóbulos, de color blanco; frutos no vistos; semillas de color pardo oscuro.

Elemento del matorral xerófilo en el norte de Guanajuato. Alt. 1800-2200 m. Florece de noviembre a enero.

Especie endémica de México. Zac., Ags., S.L.P., Gto., Hgo., Jal. (tipo: *L. A. Deschamps s.n.*, no preservado).



Es una especie frecuente en su área general de distribución, no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia. Actualmente protegida (NOM-059-SEMARNAT-2010: Pr).

**Guanajuato:** lomas al NO de la ciudad de Ocampo, municipio de Ocampo, *R. Bárcenas 154* (MEXU); llanos al sureste de San Pedro, municipio de San Diego de la Unión, *D. Aquino et al. 366* (MEXU); Parritas, ca. 30 km al N del cruce de las carreteras a San Luis Potosí - Querétaro y San Luis de la Paz - Dolores Hidalgo, sobre la desviación a San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinojosa 419* (MEXU); 76 km al NE de la frontera de Querétaro y Guanajuato, sobre la carretera a San Luis Potosí, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas et al. 535* (MEXU).

**Stenocactus lamellosus** (A. Dietr.) A. Berger ex A. W. Hill, Index Kew. Suppl. 8: 228. 1933. *Echinocactus lamellosus* A. Dietr., Allg. Gartenzeitung 15: 177. 1847. *Echinofossulocactus lamellosus* (A. Dietr.) Britton & Rose, Cact. 3: 113. 1922.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga undulada con astas.

Planta simple o con ramificación por brotes laterales; tallo de hasta 12 cm de alto, por 8 cm de ancho, globoso, de color verde oscuro, costillas hasta 35, de 0.5 a 0.6 cm de alto, no tuberculadas, ligeramente sinuosas, aréolas circulares, distancia entre aréolas 1.9 a 2.1 cm, espinas radiales de 2 a 6, de hasta 1.2 cm de largo, aciculares a subuladas, de color blanco o ligeramente amarillo, dispuestas en la zona inferior de la aréola, espinas centrales ca. 4, de las cuales 3 son adpresas al tallo, de hasta 2.1 cm de largo, 1 ascendente y de hasta 3.8(4.4) cm de largo, la base subulada y ápice acicular, rectas, todas de color amarillo a blanco con el ápice gris; flor de 3.5 a 4 cm de largo, por 3.1 a 3.6 cm de ancho, infundibuliforme; pericarpelo y tubo receptacular con escamas de 0.3 a 0.5(0.6) cm de largo, de color rojizo a castaño purpúreo, tubo receptacular tan largo como los tépalos; tépalos externos de hasta 1.2 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color magenta con margen blanco, tépalos internos de hasta 2.3 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color blanco con una franja media de color magenta en diferentes tonos; filamentos de color blanco; estilo blanco con tonos rosados, estigma con 6 a 8 lóbulos, de color amarillo; fruto de 1 a 1.2 cm de largo, globoso, de color verde, cubierto con escamas de hasta 2 mm de largo; semillas de ca. 1 mm de largo, de color negro.

Elemento del bosque de *Quercus*, bosque de *Juniperus* y menos frecuente en el matorral xerófilo, en el noreste de Guanajuato y centro de Querétaro. Alt. 1700-2200 m. Florece de noviembre a febrero, ocasionalmente hasta marzo.

Especie endémica del centro de México: S.L.P., Gto., Qro., Hgo. (tipo: *Anónimo*, no preservado).

Planta poco frecuente en el área de distribución, aunque no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia, la modificación en el uso de los bosques de *Quercus* y *Juniperus* ha disminuido varias poblaciones de la especie.

**Guanajuato:** 3 km al N de Puerto de Palmas sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 458* (MEXU); ca. 46 km desde Cañada de Moreno sobre camino a Xichú, municipio de Xichú, *R. Bárcenas et al. 1485* (MEXU); 3 km al N de Aldama sobre la terracería a Atarjea, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 322* (MEXU).

**Querétaro:** 24 km desde Peñamiller sobre la terracería a Atarjea, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 320* (MEXU); subiendo a El Portugués, rumbo a Los Aldama, municipio de Peñamiller, *E. Sánchez* y *G. Galindo 024 (no dupl.)* (IEB, MEXU); terracería de El Portugués a Atarjea, después de Cuesta de los Ibarra, municipio de Peñamiller, *S. Arias* y *D. Aquino 2259* (MEXU); 4 km al W de San Joaquín, rumbo a (la carretera) Cadereyta - Jalpan, municipio de San Joaquín, *H. Hernández et al. 2424* (MEXU); rumbo a La Laborcilla, donde termina la presa de El Carmen, municipio de El Marqués, *E. Sánchez* y *G. Galindo 023* (IEB); 20.5 km de Cadereyta, sobre la carretera 120, municipio de Cadereyta, *R. Rodríguez s.n.* (MEXU); cerros alrededor de La Rinconada, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez et al. 044* (IEB); La Ceja (3 km al N de Mesa de León), municipio de Cadereyta, *R. Ortega 187* (IEB); Bellavista del Río, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez et al. 149* (MEXU).

*Stenocactus lamellosus* es una especie bien caracterizada por las costillas poco sinuosas, las espinas centrales por lo regular son 4, aciculares a ligeramente subuladas en la base, las flores varían de 3.5 a 4 cm de largo, infundibuliformes, con tubo receptacular tan largo como los tépalos, mientras que los tépalos internos son de color blanco con una marcada franja media de color magenta en diferentes tonos (Meyrán, 1981, 2003; Bravo-Hollis y Sánchez-Mejorada, 1991). Esta especie pertenece al grupo de *S. crispatus* (sensu Taylor, 1979) por el color de la flor, pero notablemente diferente por los caracteres señalados.

**Stenocactus obvallatus** (DC.) A. Berger ex A. W. Hill, Index Kew. suppl. 8: 228. 1933. *Echinocactus obvallatus* DC., Prodr. 3: 462. 1828. *Echinofossulocactus obvallatus* (DC.) Lawr., Gard. Mag. & Reg. Rural Domest. Improv. 17: 317. 1841.

Nombres comunes recopilados de la bibliografía: biznaga, tepenexcomitl.

Planta simple, ocasionalmente con ramificación por brotes laterales; tallo de hasta 5(6) cm de alto, por (5)10 cm de ancho, globoso-deprimido, de color verde oscuro, costillas hasta 35(56), de 0.4 a 0.5 cm de alto, no tuberculadas, sinuosas, aréolas oblongas, distancia entre aréolas de 2.2 a 2.6 cm, espinas radiales (2)4 a 6, de hasta 0.8 cm de largo, subuladas, de color blanco, dispuestas en la zona inferior de la aréola, espinas centrales ca. 3, una hacia la parte superior de hasta 3.5(5) cm de largo, 2 laterales de hasta 2.3 cm de largo, todas rectas, la superior en ocasiones ligeramente curva, aplanadas, todas de color marrón claro con la base rojiza cuando jóvenes, blanco con tono gris o castaño claro y el ápice oscuro al madurar; flor de (2)2.2 a 2.6 cm de largo, por (1.8)2.4 a 2.5 cm de ancho, infundibuliforme; pericarpelo y tubo receptacular con escamas de 0.2 a 0.4 cm de largo, el tubo receptacular tan largo como los tépalos; tépalos externos de hasta 0.9 cm de largo, lanceolados, mucronados, de color rojo con margen blanco, tépalos internos de hasta 1 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color blanco con una franja media de color magenta claro; filamentos de color rosa; estilo blanco, estigma con 8 a 9 lóbulos, de color amarillo; fruto de 2 a 3 cm de largo, globosos, con escamas de hasta 0.3 cm de largo; semillas de ca. 1.2 mm de largo, de color marrón negro.

Elemento del matorral xerófilo y pastizal, en Guanajuato, así como en el centro y sur de Querétaro. Alt. 1800-2200 m. Florece de noviembre a febrero.

Especie endémica del centro de México. S.L.P., Gto., Qro., Hgo. (Lectotipo: lámina 928 de Torner Collection of Sessé & Mociño Biological Illustrations, depositada en Hunt Institute for Botanical Documentation).

Es una especie común en el área general de distribución, no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** 16 km al NNO de la Ciudad de Ocampo, sobre la carretera a Ojuelos, límite estatal, municipio de Ocampo, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 146* (MEXU); 4 km al NW de El Zapote, municipio de San Felipe, *J. Rzedowski 50656* (MEXU); aprox. 2.3 km al W de El Zapote, municipio de San Felipe, *E. Pérez-Calix s.n.* (MEXU); 21 km al SO de Villa de Reyes (S.L.P.), sobre la carretera a San Felipe, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 547* (MEXU); 31 km al SO de Villa de Reyes (S.L.P.), sobre la carretera a San Felipe, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 562* (MEXU); 18 km de San Felipe Torres Mochas por la carretera a Villa de Reyes, municipio de San Felipe, *E. Pérez-Calix s.n.* (MEXU); ca. 31 km al NE SE de Ocampo hacia San Felipe, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 794* (MEXU); Estancia del Cubo, cerros al N del poblado, municipio de San Felipe, *S. Arias* y *D. Aquino 2287* (MEXU); 52 km al NO de Dolores Hidalgo, sobre la carretera a Ocampo, municipio de San Felipe, *R. Bárcenas 433* (MEXU); llanos al sureste de San Pedro, municipio de San Diego de la Unión, *D. Aquino et al. 367* (MEXU); lomas al NO de la ciudad de San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión,

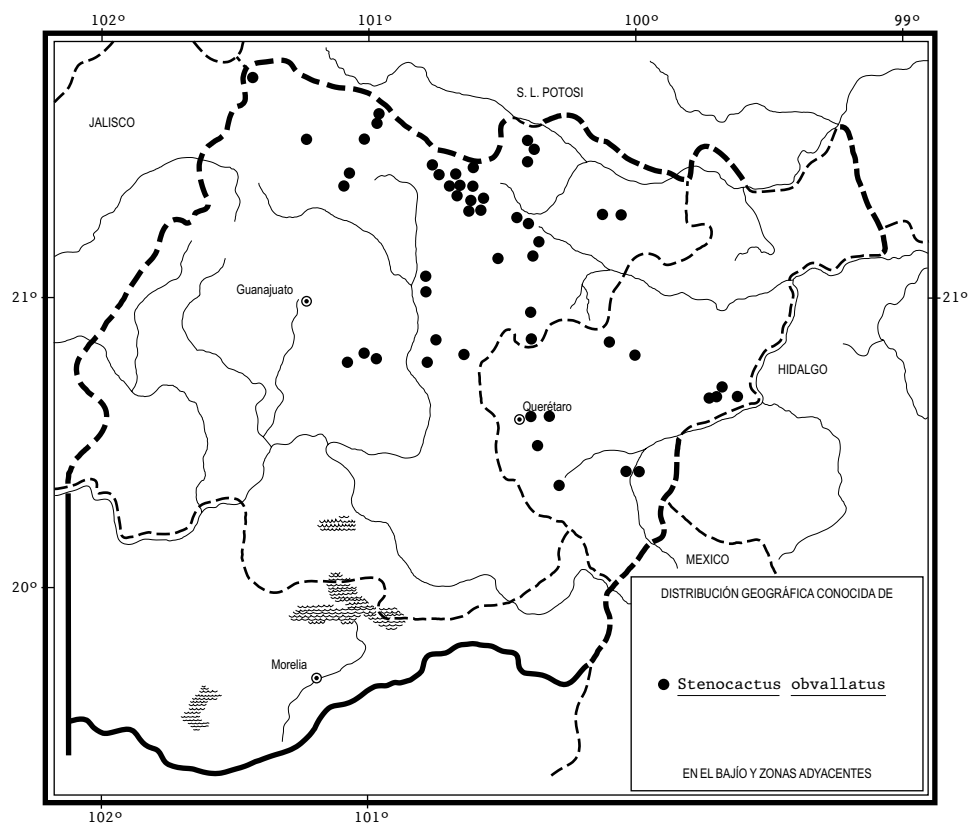
*R. Bárcenas 87* (MEXU); El Peñón, N de San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *C. Gómez-Hinostrosa et al. 2305* (MEXU); Parritas, ca. 30 km al N de cruce de las carreteras S.L.P. - Querétaro y San Luis de la Paz - Dolores Hgo. sobre la desv. a San Diego de la Unión ca. 4 km al O, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 613* (MEXU); Parritas, ca. 30 km al N del cruce de las carreteras a San Luis Potosí - Querétaro y San Luis de la Paz - Dolores Hidalgo, sobre la desviación a San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 420* (MEXU); cerro 13 km de Parritas por la carretera a Dolores Hidalgo, municipio de San Diego de la Unión, *E. Pérez-Calix s.n.* (MEXU); brecha a Vergel de Guadalupe, aproximadamente 0.8 km contados a partir de la carretera 57, municipio de San Diego de la Unión, *S. Arias y D. Aquino 2254* (MEXU); estación de microondas, a 9 km W de La Saucedá, poblado que está a 91 km de San Luis Potosí, municipio de San Diego de la Unión, *H. Hernández et al. 1531* (MEXU); 76 km al NE de la frontera de Querétaro y Guanajuato, sobre la carretera a San Luis Potosí - Querétaro, municipio de San Diego de la Unión, *R. Bárcenas et al. 536* (IEB, MEXU); ca. 55 km al NE de San Luis de la Paz sobre el camino a mineral El Realito, la desviación a El Vergel y a mineral El Realito está a 1 km de Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 678* (IEB, MEXU); Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *G. Navarro 69* (MEXU), *87* (MEXU); ca. 37 km al NE de San Luis de la Paz, sobre el camino a San Antón de los Martínez, sobre el camino a El Vergel, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 666* (MEXU); ca. 20 km al N de la desviación Dolores (Hidalgo) - San Luis de la Paz, sobre la carretera Querétaro a San Luis Potosí, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 1517* (MEXU), *1518* (MEXU); a 11 millas N del cruce de San Luis de La Paz, sobre la carretera Querétaro - San Luis Potosí, municipio de San Luis de la Paz, *H. Hernández 1529* (MEXU); 4 km al N de San Luis de la Paz, sobre la terracería a Puerto del Aire, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 395* (IEB, MEXU); San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); ca. 5 km al E de la carretera 57 (Qro. - S.L.P.), sobre la desviación a mineral de Pozos, la desviación a mineral de Pozos está a 18 km al N de la desviación a Los Rodríguez y San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 1253* (MEXU); lomas al N del poblado de mineral de Pozos, ca 8 km al S de la ciudad de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas y R. Luna 130* (MEXU); Pozos, municipio de San Luis de la Paz, *G. Navarro 78* (MEXU); ca. 15 km al E de San Luis de la Paz, sobre el camino a Victoria, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 1434* (MEXU); km 15 de la carretera San José Iturbide a San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas 199* (IEB, MEXU); km 15 de la carretera San José Iturbide a San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz. *R. Bárcenas 199* (IEB, MEXU); ca. 22



km al SE E de San Luis de la Paz sobre la carretera a Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 766* (MEXU); ca. 53 km al NE desde San José Iturbide, sobre la carretera a Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *M. Meade 256* (IEB, MEXU); 38 km al W de Xichú, hacia Victoria sobre la terracería, municipio de Victoria, *R. Bárcenas 360* (IEB, MEXU); Tasajillo, ca. 50 km de Xichú a Victoria sobre el camino de terracería, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 373* (MEXU); San Luis de la Paz - Xichú, municipio de Victoria, *E. Pérez-Calix s.n.* (MEXU); ca. 3 km al NE de Dolores Hidalgo, pasando la desviación a San Miguel de Allende sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Bárcenas 102* (MEXU); 4 km al SE de Dolores Hidalgo, sobre la carretera a San Miguel de Allende, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Bárcenas* y *M. Meade 570* (MEXU); 63 km al E de Silao, ca. 6.5 km de la desviación hacia Juventino Rosas desde Silao a San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas* y *M. Meade 592* (MEXU); ca. 79 al E de Silao sobre la carretera a San Miguel de Allende. 23 km al N de Juventino Rosas, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas* y *M. Meade 604* (MEXU); Los Gavilanes, municipio de San Miguel de Allende, *L. Scheinvar et al. 4720* (MEXU); 1.5 km N del cruce de libramiento Dolores Hidalgo y camino a estación de ferrocarril de San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas* y *M. Meade 11* (IEB, MEXU), 256 (IEB, MEXU); ca. 4 km de San Miguel de Allende sobre terracería a La Cieneguilla, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 1463* (MEXU); cerros localizados a 8 km al N de la desviación hacia Corral de Piedra, la desviación a Corral de Piedra está a 10 km al E de San Miguel de Allende sobre la carretera a Querétaro, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas 946* (MEXU); ca. 2 km al NE de San José Iturbide sobre la carretera a Tierra Blanca, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas* y *M. Meade 212* (IEB, MEXU); ca. 2 km al E, a la altura del km 40 de la carretera Querétaro - San Luis Potosí, aproximadamente 33 km al N de la ciudad de Querétaro, municipio de San José Iturbide, *R. Bárcenas 1442* (MEXU); cerro de las Cabras, carretera San Luis Potosí - Querétaro, cerca de Puerto Carroza, 2 km al norte, municipio de San José Iturbide, *J. Gutiérrez et al. 640* (FEZA); 4 km al E de Doctor Mora, sobre la vereda a Cuesta de Peñones, municipio de Doctor Mora, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 264* (MEXU).

**Querétaro:** parte alta de Los Socavones, La Cañada, municipio de El Marqués, *A. Cabrera 64* (QMEX); km 10 carretera a Tequisquiapan, entre La Cañada y Saldarriaga, municipio de El Marqués, *E. Sánchez et al. 029* (IEB, MEXU); 30 (IEB, MEXU); poblado El Zamorano, al NW de Colón, municipio de Colón, *L. Scheinvar* y *T. López 4705* (MEXU); km 13.5, carretera 120, barranca del río de La Noria, municipio de Tolimán, *E. Sánchez* y *G. Galindo 025 (no dupl.)* (IEB, MEXU); San Javier, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al. 3860* (MEXU); 1 km al oeste de Mesa de León, por la carretera a Cerro Prieto, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et*

al. 2456 (MEXU); 1.7 km al S de Mesa de León, municipio de Cadereyta, *S. Arias et al.* 2265 (MEXU); Los Espinos, municipio de Cadereyta, *R. Ortega* 148 (MEXU); a 1.5 km al W de Cadereyta por la carretera a Tequisquiapan, cerro frente a la desviación a Zituní, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al.* 1698 (MEXU); ex-Campo Experimental CONASA, Jardín Botánico de Cadereyta, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar* y *C. Orozco* 3786 (MEXU); 4 km al E de Cadereyta, sobre la carretera a Jalpan, municipio de Cadereyta, *C. Gómez-Hinostrosa et al.* 1614 (MEXU); Peña de Bernal, municipio de Ezequiel Montes, *L. Scheinvar* y *C. Orozco* 3198 (MEXU); Ezequiel Montes rumbo a Ajuchitlán, municipio de Ezequiel Montes, *U. Guzmán* 06 (MEXU); km 26 carretera federal Querétaro - Huimilpan, municipio de Huimilpan, *S. Arias* y *D. Aquino* 2258 (MEXU); km 29, carretera Anualco (Amealco) - Huimilpan, municipio de Huimilpan, *U. Guzmán* 626 (ANSM); Cerro Gordo, municipio de San Juan del Río, *L. Scheinvar et al.* 4198 (MEXU); 3 km al



SW de San Juan del Río, por la autopista México - Querétaro, municipio de San Juan del Río, *H. Hernández et al.* 1696 (MEXU); 2 km al este de San Juan del Río, municipio de San Juan del Río, *L. Scheinvar et al.* 4187 (MEXU).

*Stenocactus obvallatus* se caracteriza por presentar espinas radiales de 4 a 6, de menos de 0.8 cm de largo, en cuanto a la flor es infundibuliforme y menor de 2.6 cm de largo. Sin embargo, tiene una notable variación morfológica en el tamaño de las plantas, el color de las espinas centrales y largo de la flor. Sin duda un estudio taxonómico particular deberá definir si *S. arrigens* (Link) A. Berger ex A.W. Hill, *S. dichroacanthus* (Mart.) A. Berger ex Backeb. & F.K. Knuth, *S. pentacanthus* (Lem.) A. Berger ex A.W. Hill y *S. violaciflorus* (Quehl) A. Berger ex A. W. Hill son parte de esta especie. Por ahora seguimos la propuesta de Bravo-Hollis y Sánchez-Mejorada (1991), Meyrán (1981) y Hunt et al. (2006) de reconocer *S. obvallatus* y de su inclusión en el complejo de *S. crispatus*. Algunos materiales de herbario que pertenecen a esta especie han sido identificados erróneamente como *S. crispatus* (DC.) A. Berger ex A. W. Hill, taxon que habita del centro de Hidalgo a Oaxaca, pero no en la región de estudio.

**Stenocactus ochoterenanus** Tiegel, Möller's Deutsche Gärtn.-Zeitung 48: 397. 1933. *Echinocactus heteracanthus* Muehlenpf., Allg. Gartenzeitung 13: 345. 1845. *S. heteracanthus* (Muehlenpf.) A. Berger ex A.W. Hill, Index Kew. 8: 228. 1933. *S. bustamantei* Bravo, Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México 15: 424. 1944.

Nombres comunes registrados en la zona: biznaguita.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga undulada de Ochoterena.

Planta por lo común simple, en ocasiones con ramificación por brotes laterales; tallo de hasta 7 cm de alto, por 10 cm de ancho, globoso-deprimido, de color verde oscuro, costillas hasta 34(35), de 0.5 a 0.7 cm de alto, no tuberculadas, ligeramente sinuosas, aréolas circulares, distancia entre aréolas 1.9 a 2.5 cm, espinas radiales hasta 22, de hasta 1.2 cm de largo, aciculares, de color blanco vítreo, con disposición uniforme sobre la aréola, espinas centrales ca. (3)4, de las cuales 1 se ubica en la parte superior, hasta 6.5 cm de largo, subulada, recta, otras 2 adpresas al tallo de hasta 3(4) cm de largo, (0)1 descendente de hasta 4(6) cm de largo, las tres últimas subuladas y rectas, todas de color amarillo marrón cuando jóvenes, después gris; flor de 3 a 3.5(3.8) cm de largo, por 2.8 a 3.3 cm de ancho, infundibuliforme; pericarpelo y tubo receptacular con escamas de 0.3 a 0.6 cm de largo; tépalos externos de hasta 1.5 cm de largo, lineares, acuminados, de color magenta con una franja media más oscura, tépalos internos de hasta 1.8 cm de largo, linear lanceolados, acuminados, de color magenta con una franja media más oscura;

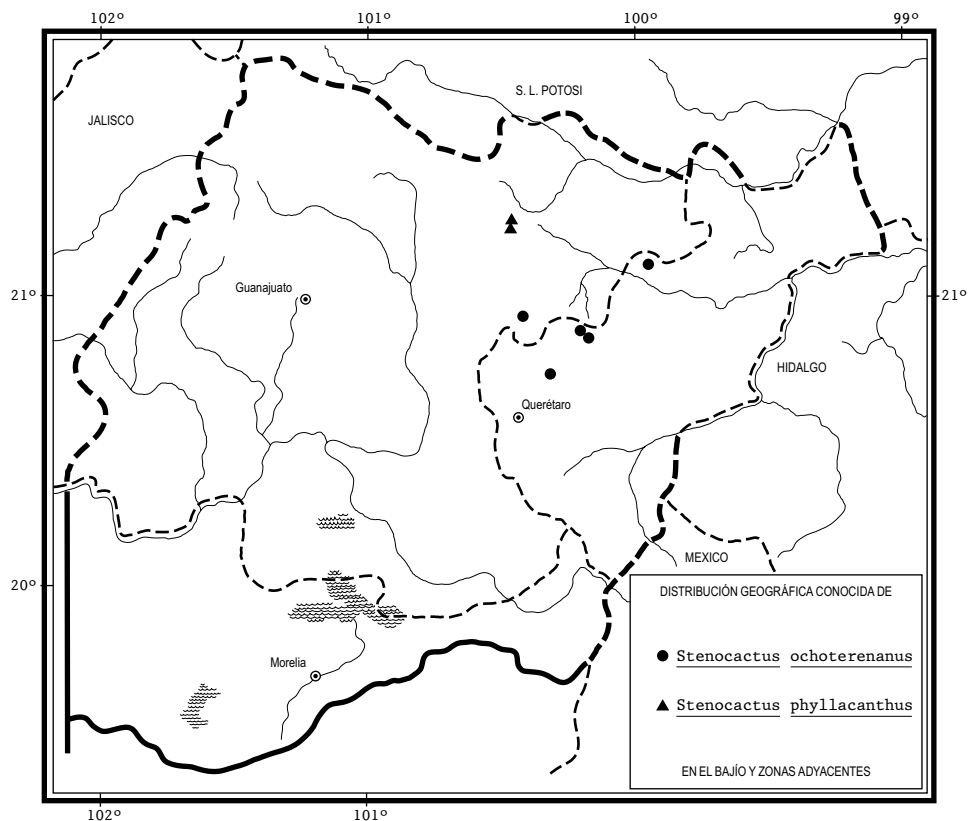
filamentos de color blanco; estilo de color púrpura, estigma con 6 a 8 lóbulos, de color amarillo; fruto de 0.6 a 0.8 de largo, de color verde con tonos grises, globoso, cubierto con escamas de hasta 2 mm de largo; semillas de ca. 1.1 mm de largo, de color negro.

Elemento del bosque de *Pinus* y *Quercus* en Guanajuato y centro de Querétaro. Alt. 2200-2500 m. Florece de noviembre a febrero.

Especie endémica del centro de México; S.L.P., Gto., Qro. (Lectotipo: ilustración en Möller's Deutsche Gärtn.-Zeitung 48: 397. 1933), Hgo. (tipos de *E. heteracanthus* y de *S. bustamantei*, no designados).

**Guanajuato:** 7 km al E de Santa Anita, comunidad El Zorrillo, localidad Piedra Partida, municipio de San José Iturbide, *J. Gutiérrez 666* (FEZA).

**Querétaro:** ca. 1 km después de Piedra Gorda rumbo a Molinitos, enfrente de una casa de cemento abandonada, municipio de Peñamiller, *A. García* y *C. Glass*



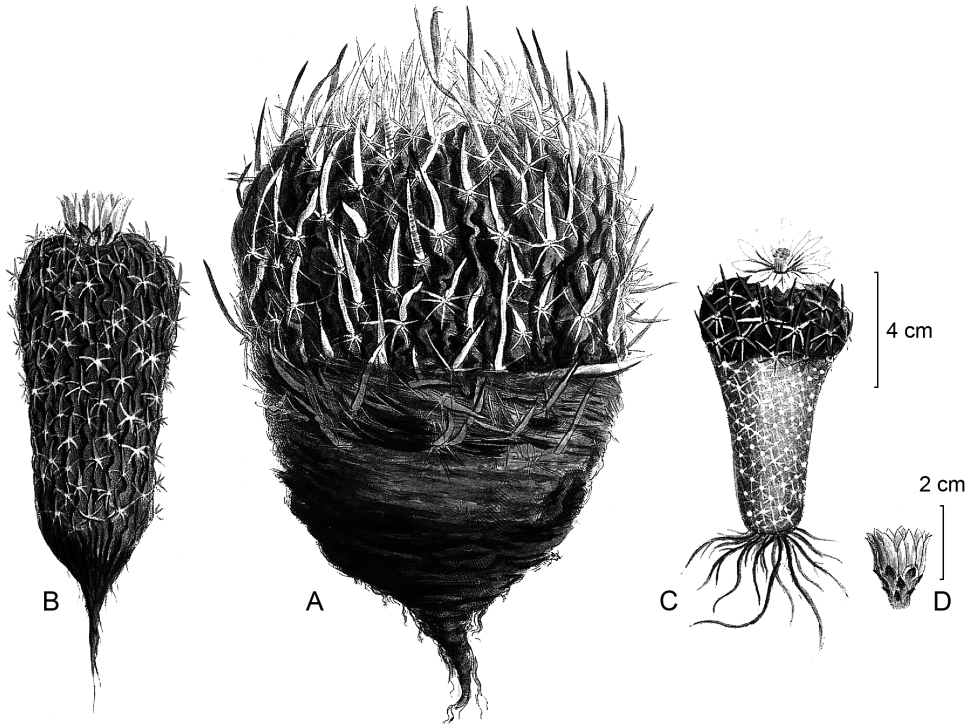
109 (IEB); cerro El Pinalito, 4 km delante de La Laborcilla, municipio de El Marqués, *E. Sánchez y G. Lagunas 67* (QMEX); en la entrada de el camino que lleva a las antenas, después de Los Trigos, municipio de Colón, *E. Sánchez et al. 041* (IEB). 1.4 km antes de llegar a Los Trigos, municipio de Colón, *D. Aquino et al. 360* (MEXU); carretera de Ahillitos a Los Trigos, aproximadamente 1.6 km, municipio de Colón, *D. Aquino et al. 363* (MEXU); 7 km al S de Los Trigos, municipio de Colón, *H. Nagl y H. Perndl 6150* (MEXU); camino a las antenas del cerro Zamorano, antes de Los Trigos, 1 km antes del entronque a La Joya, municipio de Colón, *U. Guzmán 1389* (MEXU).

El nombre *Echinocactus heteracanthus* está inadecuadamente tipificado y la descripción es incompleta al no incluir caracteres de la flor (necesaria para reconocer al taxon que pertenece). Por lo tanto estamos de acuerdo con Taylor (1979) en considerarlo por ahora nombre superfluo.

**Stenocactus phyllacanthus** (Mart. ex Dietrich & Otto) A. Berger ex A.W. Hill, Index Kew. Suppl. 8: 228. 1933. *Echinocactus phyllacanthus* Mart. ex A. Dietr. & Otto, Allg. Gartenzeitung 4: 201. 1836. *Echinofossulocactus phyllacanthus* (Mart. ex A. Dietr. & Otto) Lawr., Gard. Mag. & Reg. Rural Domest. Improv. 17: 317. 1841. *Ferocactus phyllacanthus* (Mart. ex A. Dietr. & Otto) N.P. Taylor, Cact. Succ. J. Gr. Brit. 42: 108. 1980.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga undulada de espinas planas.

Planta simple, ocasionalmente con ramificación por brotes laterales; tallo de hasta 7 cm de alto, por 10 cm de ancho, globoso-deprimido, de color verde oscuro a verde grisáceo, costillas de 21 a 60, de 0.2 a 0.3 cm de alto, no tuberculadas, sinuosas, aréolas circulares, distancia entre aréolas 2.5 a 3 cm, espinas radiales de 2 a 4(6), de hasta 0.7 cm de largo, aciculares a subuladas, de color blanco a amarillo, dispuestas en la zona inferior de la aréola, espinas centrales ca. 3, de las cuales 1 se ubica hacia la parte superior, de 2.1 a 5.3 cm de largo, ligeramente ascendente, 2 laterales de hasta 1(2) cm de largo, subuladas, rectas, en raras ocasiones curvas, todas de color rojo castaño con el ápice más oscuro; flor de 2 a 3 cm de largo, por 2 a 3.6 cm de ancho, tubular-infundibuliforme; pericarpelo y tubo receptacular con escamas de 0.1 0.2 cm de largo, tubo receptacular más corto que los tépalos; tépalos externos de hasta 1.2 cm de largo, lanceolados a linear lanceolados, acuminados a redondeados, de color amarillo con una franja media de color marrón a rojo, rara vez con tono verde, tépalos internos de hasta 1.7 cm de largo, lineares a lanceolados, acuminados a redondeados, de color amarillo, en ocasiones con una franja media de color castaño con tono rojo; filamentos de color blanco o con ligero tono lila; estilo amarillo con tonos de pálido a oscuro, en



*Stenocactus phyllacanthus* (Mart. ex Dietrich & Otto) A. Berger ex A. W. Hill. A. planta adulta; B. planta juvenil; C. planta juvenil; D. flor vista externa. Reproducido de *Abbildung und Beschreibung blühender Cacteen*, vol. 1: 9. t. 9. 1839 (como *Echinocactus phyllacanthus* Mart. ex Dietrich & Otto), lámina disponible en el portal [plantillustration.org](http://plantillustration.org).

ocasiones rosado, estigma con 4 a 7(11) lóbulos, de color amarillo o con tonos verdes; fruto de 1.5 a 2.5 de largo, globoso, con escamas de hasta 0.2 cm de largo; semillas de ca. 1.4 mm de largo, de color marrón con tono negro.

Elemento del matorral xerófilo en el noreste de Guanajuato. Alt. 1800-2200 m. Florece de abril a mayo.

Especie endémica del norte y centro de México: Zac., Ags., S.L.P., Gto., Hgo., Jal. (Lectotipo: ilustración en L. K. G. Pfeiffer y F. Otto, *Abbild. Cact.* 1(2): t. 9. 1839).

Es relativamente común en el área general de distribución, no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** Pozos, municipio de San Luis de la Paz, G. Navarro 92 (MEXU); 6 km al S de mineral de Pozos, sobre la carretera de San José Iturbide a San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, S. Arias y D. Aquino 2253 (MEXU).

**Stenocactus sulphureus** (A. Dietr.) Bravo, Cact. Suc. Mex. 27: 16. 1982.  
*Echinocactus sulphureus* A. Dietr., All. Gartenzeitung 13: 170. 1845.  
*Echinofossulocactus sulphureus* (A. Dietr.) J. Meyrán, Cact. Suc. Mex. 22:  
36. 1977.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga undulada de flor amarilla.

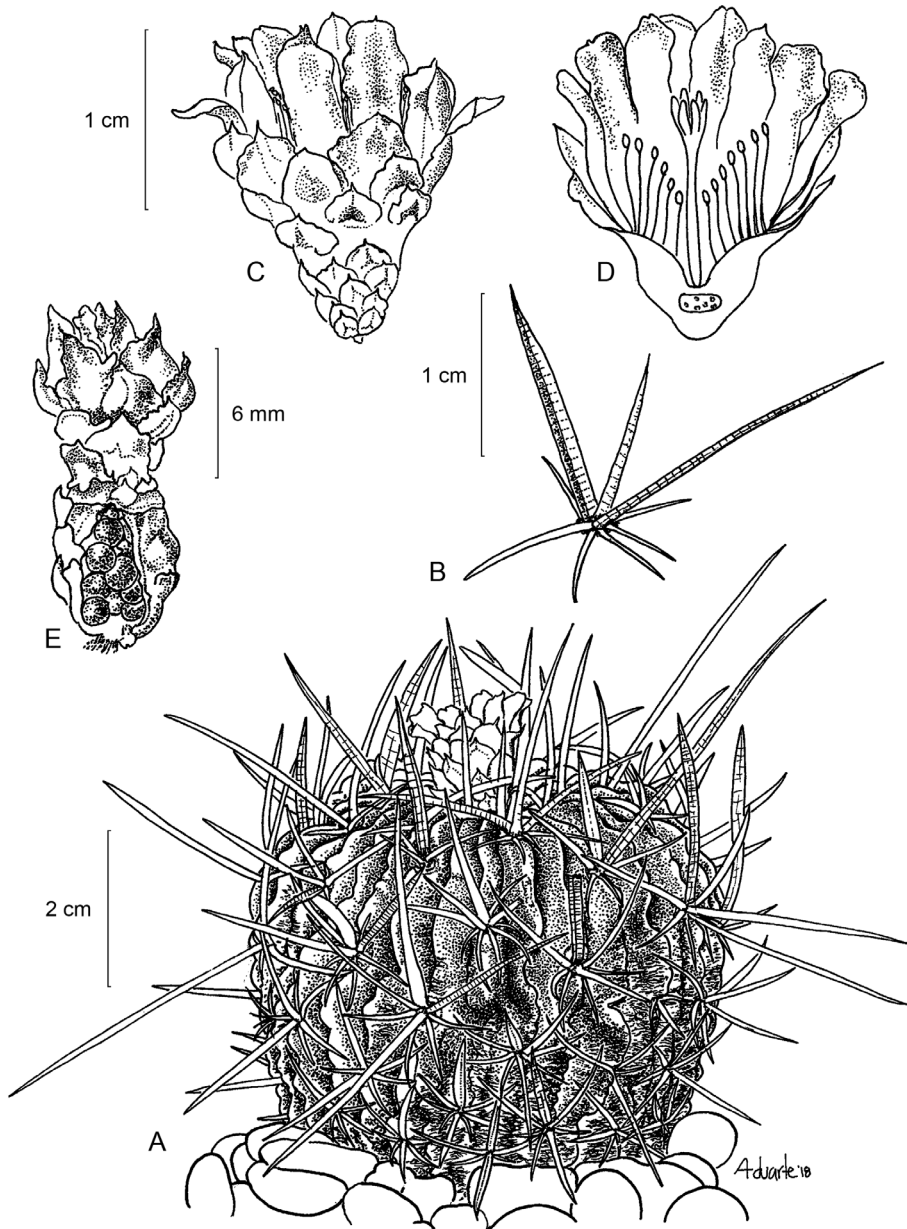
Planta simple, ocasionalmente con ramificación por brotes laterales; tallo de hasta 5 cm de alto, por 10 cm de ancho, globoso o globoso-deprimido, de color verde con tonos amarillos, costillas hasta 34(42), de 0.5 a 0.6 cm de alto, no tuberculadas, sinuosas, aréolas circulares, distancia entre aréolas 0.6 a 1.1 cm, espinas radiales de 2 a 4(5), de hasta 1 cm de largo, aciculares, en raras ocasiones aplanadas, de color blanco con el ápice marrón, dispuestas en la zona superior e inferior de la aréola, espinas centrales ca. 4, 1 hacia la parte superior de hasta 3 cm de largo, 2 laterales de hasta 1.5(1.7) cm de largo, 1 inferior, descendente, de hasta 2.5(3) cm de largo, todas rectas a ligeramente curvas, aplanadas, de color amarillo; flor de 2.5 a 3.4 cm de largo, por 2.5 a 3.5 cm de ancho, campanulada-infundibuliforme; pericarpelo y tubo receptacular con escamas de 0.1 a 0.4 cm de largo; tépalos externos de hasta 1.3 cm de largo, lanceolados, agudos, de color rojo con margen amarillo, tépalos internos de hasta 2 cm de largo, oblanceolados, obtusos en el ápice, de color amarillo, en ocasiones con una franja media verde; filamentos de color blanco; estilo blanco con tonos amarillos, estigma con 5 a 6 lóbulos, de color amarillo; fruto de 1 a 2 de largo, de color amarillo, globoso a ovado, con escamas de hasta 0.1 cm de largo; semillas de ca. 1.3 mm de largo, de color marrón con tono negro.

Elemento del matorral xerófilo en el centro de Querétaro. Alt. 1700-1800 m. Florece de diciembre a febrero.

Especie endémica del centro de México; Qro. (Neotipo: *H. Nagl* y *H. Perndl* 93501 (MEXU)), Hgo.

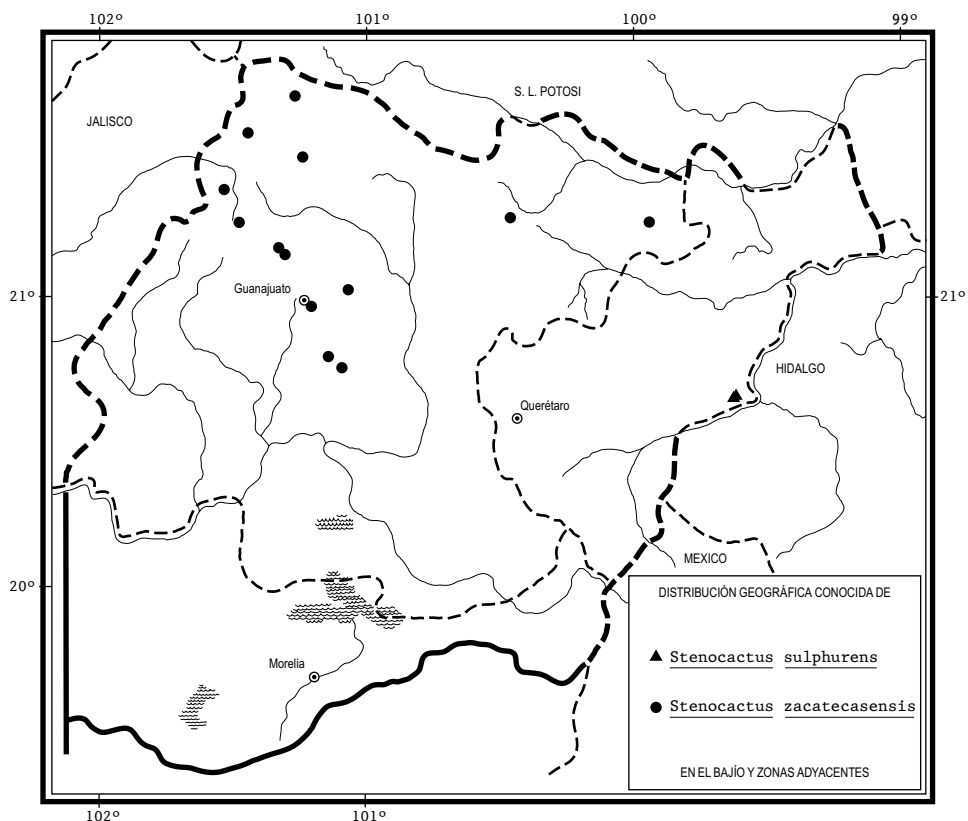
Es una especie con distribución restringida. Las localidades conocidas fueron anegadas por el embalse de la presa hidroeléctrica Zimapán y no se sabe de registros nuevos en el área. Recientemente, Záhora et al. (2017) indican la presencia de esta planta en barrancas contiguas a la presa, pero que la invasión de *Rhynchelytrum repens* (Poaceae) en el área, pone en riesgo a varias especies, incluyendo la viabilidad de *Stenocactus sulphureus*. Se requiere evaluar la dinámica de sus poblaciones, así como el desarrollo de programas de erradicación de malezas invasoras. Actualmente protegida (NOM-059-SE-MARNAT-2010: Pr).

**Querétaro:** 1 km al N de Mesa de León, municipio de Cadereyta, V. Huerta 1235 (MEXU).



*Stenocactus sulphureus* (A. Dietr.) Bravo. A. tallo con flor; B. aréola con espinas; C. flor vista externa; D. flor vista interna; E. fruto vista externa con dehiscencia. Ilustrado por Anabel Duarte.





*Stenocactus sulphureus* se caracteriza por presentar ca. 4 espinas centrales, de color amarillo (gris al envejecer), flores de hasta 3.4 cm de largo con tépalos internos amarillos. Fue descrita sin precisar la localidad tipo, pero los estudios de campo de Meyrán (1971, 1981) y de Nagl y Perndl (1995) confirman que las poblaciones localizadas en Hidalgo y Querétaro representan a esta especie.

***Stenocactus zacatecasensis*** (Britton & Rose) A. Berger ex A. W. Hill, Kakteen p. 346, 1929. *Echinofossulocactus zacatecasensis* Britton & Rose, Cact. 3: 113. 1922. *Echinocactus zacatecasensis* (Britton & Rose) A. Berger, Kakteen pp. 246, 340. 1929.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga undulada de muchas costillas zacatecana.

Planta simple; tallo de hasta 10 cm de alto, por 10 cm de ancho, globoso, de color verde oscuro, costillas hasta 55, de 0.4 a 0.6 cm de alto, no tuberculadas, sinuosas, aréolas circulares, distancia entre aréolas (0.5)0.6 a 0.7 cm, espinas radiales de 19 a 26, de hasta 2 cm de largo, aciculares, de color blanco, dispuestas de manera uniforme sobre la aréola, espinas centrales ca. 3(4), 1 en la parte inferior y 1 en la superior, de hasta 5.7 cm de largo, aplanadas, 2 laterales de hasta 3(4) cm de largo, todas rectas a ligeramente curvas, de color blanco con tono gris; flor de 3 a 4 cm de largo, por 2.2 a 3 cm de ancho, tubular-infundibuliforme; pericarpelo y tubo receptacular con escamas de 0.2 a 0.4 cm de largo; tépalos externos de hasta 1.1 cm de largo, linear lanceolados, agudos, de color magenta con margen blanco, tépalos internos de hasta 1.9 cm de largo, angostamente oblongos, apiculados, de color magenta con margen blanco; filamentos de color magenta a rosa; estilo de color magenta, estigma con 7 a 8 lóbulos, de color amarillo; fruto de 0.9 a 1.1 de largo, de color verde, globoso a ligeramente ovoide, con escamas de hasta 0.2 cm de largo; semillas de ca. 1.2 mm de largo, de color negro.

Elemento del matorral xerófilo y bosque de *Quercus* en Guanajuato. Alt. 1900 -2300 m. Florece de diciembre a febrero, ocasionalmente hasta marzo.

Especie endémica de México; Zac. (tipo: *F. E. Lloyd 58* (US)), Ags., Gto., Jal.

Es una especie relativamente común en el área general de distribución, no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** carretera a San Pedro Almoloyan, municipio de Ocampo, *S. Arias y D. Aquino 2279* (MEXU); ca. 21 km al NE de Ocampo sobre el camino a San Pedro Almoloyan, la desviación a San Pedro Almoloyan está a 8 km al W de Ocampo sobre el camino a San Felipe, municipio de Ocampo, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 805* (IEB, MEXU); carretera Ocampo - León, municipio de Ocampo, *S. Arias y D. Aquino 2286* (MEXU); Puerto Plata, 10 km al SSO de Ocampo, municipio de Ocampo, *J. Rzedowski y R. McVaught 1196* (ENCB); 9 km al NE de Ibarra, sobre la terracería que va a la carretera San Felipe - León a 30 km de Ocampo, municipio de Ocampo, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 448* (MEXU); minas cerca de San Felipe, municipio de San Felipe, *H. Nagl y H. Perndl 6128* (MEXU); San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); pueblo El Guamuchil, desde el centro del pueblo al cerro oeste, caminando por el lecho del río, municipio de Xichú, *T. Hernández 98* (MEXU); ca. 33 km al NE de León, sobre la carretera a San Felipe, municipio de León, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 785* (MEXU); 5 km al N de la presa El Caracol, Nuevo Valle de Moreno, municipio de León, *A. Areces y G. Ocampo 6800* (MEXU); cima del cerro Verde, Nuevo Valle de Moreno, municipio de León, *A. Areces y G. Ocampo 6808* (MEXU); Los Picachos, La Bufa, SE of Guanajuato, municipio de Guanajuato, *R. Moran 14733* (MEXU); ca. 27 km al oeste de Dolores Hidalgo, en la carretera a Guanajuato, municipio de Guanajuato, *R. Bárcenas y M. Meade 980* (MEXU); ca.

52 km al W de San Miguel de Allende, sobre la carretera hacia Guanajuato, vía la Presa de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *R. Bárcenas* y *M. Meade 169* (MEXU); parador Los Robles, 13 km a la izquierda de la intersección al km 37, municipio de San Miguel de Allende, *J. Kishler 222* (MEXU).

En este trabajo se reconoce a *Stenocactus zacatecasensis* como una especie independiente de *S. multicostatus* (Hildm.) A. Berger ex A. W. Hill, como fue referido por otros autores (Guzmán et al., 2003; Hunt et al., 2006). Los caracteres que permiten distinguir a *S. zacatecasensis* incluyen el número de costillas (hasta 55 en *S. zacatecasensis* y hasta 100 en *S. multicostatus*); el número de espinas radiales (de 19 a 26) en *S. zacatecasensis* y de 4 a 6 en *S. multicostatus*) y el tamaño de la flor (de 3 a 4 cm en *S. zacatecasensis* y de 2 a 2.5 en *S. multicostatus*).

### **STENOCEREUS** (A. Berger) Riccob.\*

Plantas arborescentes o arbustivas; raíces carnosas y fibrosas extendidas; tallos con ramificación basal, difusa o de la parte media, cilíndricos, erguidos, arqueados, decumbentes o procumbentes, no articulados, el córtex no adquiere tono oscuro al contacto con el aire, sin látex, costillas de 4 a 20, con surco intercostal amplio, aréolas circulares, distantes entre sí, espinas diferenciadas en radiales y centrales, rígidas; zona fértil no diferenciada de la infértil; flores de 3.5 a 15 cm de largo, solitarias, emergen de aréolas apicales o laterales de la planta, tubular-infundibuliformes o infundibuliformes, nocturnas o diurnas; pericarpelo y tubo receptacular con podarios decurrentes, amplios, con escamas carnosas, tricomas presentes y cortos, espinas presentes y flexibles o ausentes, tubo receptacular más largo que el perianto; éste con tépalos ascendentes a reflexos, blancos, rosados o rojos; nectarios ubicados en una cámara amplia, abierta o limitada por la base de la primera serie de estambres; frutos subglobosos, globosos o elipsoides, de color amarillo a púrpura, carnosos, aréolas con espinas deciduas, remanentes del perianto persistentes o no, dehiscencia irregular o inexistente, pulpa generalmente jugosa, anaranjada, roja a purpúrea, ocasionalmente blanca; semillas de 1.7

---

\* Referencias: Alvarado-Sizzo, H., A. Casas, F. Parra, H. J. Arreola-Nava, T. Terrazas & C. Sánchez. Species delimitation in the *Stenocereus griseus* (Cactaceae) species complex reveals a new species, *S. huastecorum*. PLoS ONE 13(1): 1-25. 2018.

Arreola-Nava, H. J. Sistemática filogenética del género *Stenocereus*. Doctorado, Colegio de Posgraduados, Montecillo. 202 pp. 2006.

Arroyo-Cosultchi, G., T. Terrazas, S. Arias & H. J. Arreola-Nava. The systematic significance of seed morphology in *Stenocereus* (Cactaceae). Taxon 55: 983-992. 2006.

a 4 mm de largo, ovadas a ampliamente ovadas, testa negra, generalmente opaca, a veces lustrosa, microrrelieve estriado o ausente.

*Stenocereus* resulta monofilético si se excluye a *Isolatocereus dumortieri*; relacionado con *Polaskia*, *Myrtillocactus* y *Morangaya*, G.D. Rowley (Arreola-Nava, 2006). El tipo de crecimiento, tamaño, así como la forma y color de las flores son diversas entre las especies del género. Se distribuye del extremo sur de Estados Unidos de América hasta Colombia y Venezuela, incluyendo las Antillas; comprende cerca de 23 especies, 20 son nativas de México y de ellas 17 son endémicas; dos se encuentran en la región de estudio.

- 1 Aréolas sin tricomas glandulares, de color gris claro, espinas radiales de 10 a 11 ....  
..... *S. huastecorum*
- 1 Aréolas con tricomas glandulares, de color pardo negro, espinas radiales de 5 a 6 ..... *S. queretaroensis*

**Stenocereus huastecorum** Alvarado-Sizzo, Arreola-Nava & Terrazas, PLoS ONE 13(1): e0190385. 2018.

Nombre común registrado en la zona: pitayo.

Planta arborescente de hasta 9 m de alto, con ramificación mesótona; tallos cilíndricos de hasta 35 cm de ancho, de color verde claro con tono gris hacia el ápice, costillas de 8 a 10, de 2.5 a 2.8 cm de alto, aréolas circulares, sin tricomas glandulares, de color gris claro, distancia entre aréolas de 2 a 3 cm, espinas radiales de 10 a 11, de 0.6 a 1 cm de largo, subuladas, de color blanco, con la base roja cuando jóvenes, gris cuando maduran, espinas centrales ca. 3, de 1.5 a 4 cm de largo, subuladas, de color rojo con el ápice oscuro cuando jóvenes, gris cuando maduran; flor de 8 a 10 cm de largo, por 4 a 5 cm de ancho; pericarpelo sin tricomas, con escamas de hasta 0.1 cm de largo, de color púrpura con margen verde, tubo receptacular provisto de podarios, escamas de hasta 1 cm de largo, de color rojo; tépalos externos de hasta 2 cm de largo, angostamente obovados a espatulados, redondeados a agudos, de color verde con tono purpúreo, tépalos internos de hasta 2.5 cm de largo, oblongos a espatulados, redondeados en el ápice, de color blanco, a veces con tono rosado; filamentos de color blanco con tono amarillo; estilo blanco, estigma con 8 a 10 lóbulos, de color blanco amarillo; fruto de 4 a 5 cm de largo, globoso a ovoide, verde con tono rojo a purpúreo intenso, cubierto con aréolas y espinas de hasta 1.5 cm de largo, deciduas cuando madura el fruto, pulpa de color púrpura; semillas de ca. 2.5 mm de largo, de color negro.

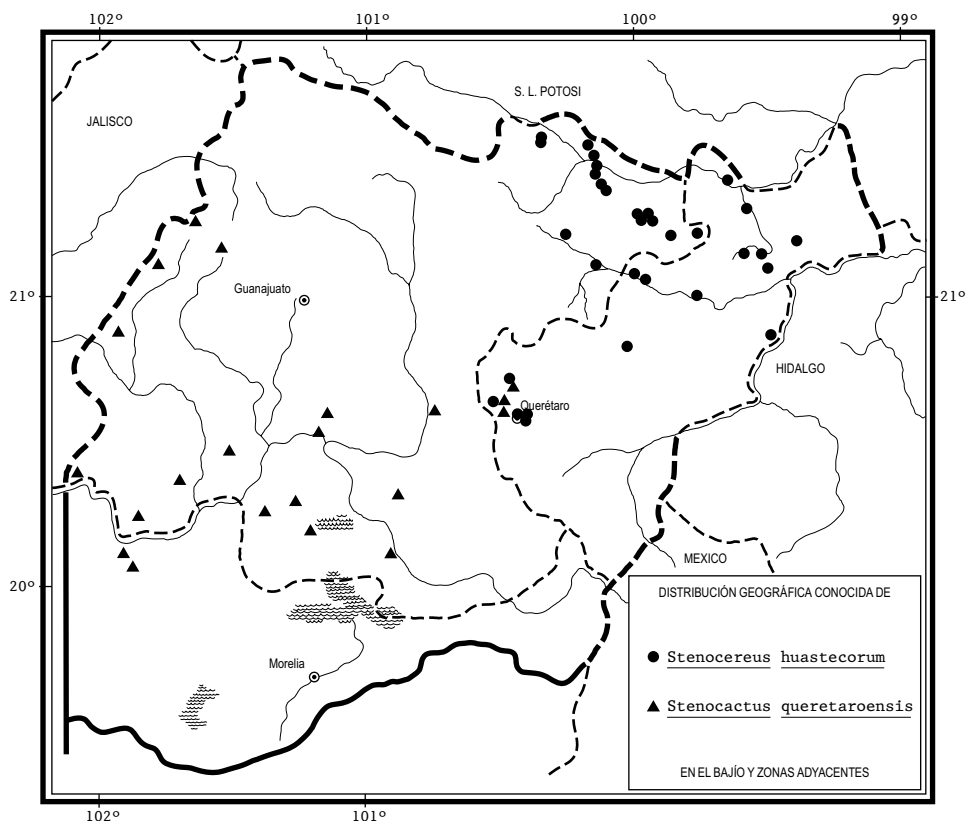
Elemento nativo del bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo en el noreste de Guanajuato y en Querétaro. Alt. 500-2000 m. Florece de julio a septiembre.

Especie endémica del noreste y este de México (ver comentario subsecuente). N.L., Tamps., S.L.P., Gto. (tipo: *H. Alvarado-Sizzo 350* (MEXU)), Qro., Ver.

**Guanajuato:** cerros al N de La Teresa, ca. 66 km al NE de San Luis de la Paz, sobre el camino a mineral El Realito. La desviación a La Teresa está a 1 km al NE de Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 698* (MEXU); La Teresa, ca. 66 km al NE de San Luis de la Paz, sobre el camino a mineral el Realito, la desviación a La Teresa está a 1 km al NE de Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 694* (MEXU); ca. 59 km al NE de San Luis de la Paz sobre el camino a mineral El Realito, la desviación a El Vergel, cerro de Bernalejo y mineral El Realito está a 1 km de Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 688* (MEXU); ca. 55 km al NE de San Luis de la Paz sobre el camino a mineral El Realito, la desviación a El Vergel y a mineral El Realito está a 1 km de Mesa de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 681* (MEXU); ca. 1.5 km al NO de Álamos de Martínez, sobre el camino a mineral El Realito, municipio de Victoria, *R. Bárcenas et al. 842* (MEXU); ca. 500 m de la desviación hacia El Platanal, sobre el camino a Álamos de Martínez, la desviación a Álamos de Martínez está a 28 km de Cañada de Moreno sobre el camino a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas et al. 823* (MEXU); ca. 15 km al SE de Álamos de Martínez, ca. 9 km al S de Espíritu Santo, sobre el camino de terracería a La Joya Fría y Cañada de Moreno, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 742* (MEXU); ca. 81 km desde Cañada de Moreno sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 489* (MEXU); 1 km al N de El Tepehuaje, ca. 72 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 484* (MEXU); ca. 66 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 478* (MEXU); 1 km al N de La Lagunita, ca. 58 km de Cañada de Moreno, sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 466* (MEXU); 3 km al N de Puerto de Palmas sobre la terracería a mineral El Refugio, la desviación a mineral El Refugio está a 28 km de Cañada de Moreno sobre la terracería a Xichú, municipio de Victoria, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 459* (MEXU); cerros al N del poblado de Victoria, municipio de Victoria, *R. Bárcenas 73* (MEXU); terracería a San Luis de la Paz, municipio de Xichú, *J. Barba-Montoya 12* (MEXU); 1 km al NE de Xichú, sobre vereda a Río Abajo (margen derecho del

río Xichú), municipio de Xichú, *R. Bárcenas 47* (MEXU); ca. 6 km de Xichú, sobre el camino a Atarjea, barranca derecha, municipio de Xichú, *R. Bárcenas 1276* (MEXU); 6.5 km al SE de El Huamuchil por la brecha a Atarjea, municipio de Xichú, *S. Zamudio 13705* (IEB); Carcillo (Carricillo) terracería a Xichú, municipio de Xichú, *J. Barba-Montoya 10* (MEXU); Romerillos, entre el camino de Xichú y Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 918* (MEXU); 39 km sobre la terracería a Xichú desde Atarjea, municipio de Xichú, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 355* (MEXU); camino a El Charco, 8 km al W de Atarjea, municipio de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López 6651* (MEXU); cañón de Atarjea, ca. 1.5 a 2 hrs de camino a pie sobre el río, el cañón de Atarjea está al NE de Atarjea, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 897* (MEXU); 6 km al NE de la desviación Victoria - Santa Catarina, sobre la carretera a Santa Catarina desde Tierra Blanca, municipio de Santa Catarina, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 278* (MEXU).

**Querétaro:** 3 km al SE de Conzá, cerca del puente colgante, municipio de Arroyo Seco, *C. Gómez-Hinostrosa et al. 2134* (MEXU); puente Conzá, municipio de Arroyo Seco, *S. Borrego* y *R. Sandoval 6* (MEXU); puente sobre la unión de los ríos Ayutla y Conzá, municipio de Arroyo Seco, *L. Scheinvar et al. 5119* (MEXU); 29 km al NW de Jalpan sobre la carretera Jalpan - Arroyo Seco, rivera del río Santa María, municipio de Arroyo Seco, *H. Hernández et al. 1720* (MEXU); cerro sobre el río Jalpan, sobre el puente Ayutla, municipio de Arroyo Seco, *L. Scheinvar et al. 5927* (MEXU); Puerto de Ánimas, municipio de Jalpan, *L. Scheinvar* e *I. Oseguera 4669* (MEXU); 2 km al W de Jalpan de Serra, municipio de Jalpan, *E. Carranza 1511* (MEXU); carretera 120 entre Xilitla y Jalpan de Serra, municipio de Jalpan, *J. Barba-Montoya 06* (MEXU); km 27 carretera Jalpan - Landa, municipio de Landa, *A. Gutiérrez 1012* (MEXU); 12 km al E de Santa Catarina, en la carretera a Peñamiller, municipio de Peñamiller, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 286* (MEXU); El Arte-Boquillas, municipio de Peñamiller, *E. Sánchez et al. 209* (MEXU); carretera 120 entre Jalpan de Serra y Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *J. Barba-Montoya 08* (MEXU), *09* (MEXU); Ahuatitlán (Ahuacatlán), municipio de Pinal de Amoles, *L. Scheinvar et al. 6471* (MEXU); 5 km de Quirambal al W de Escanelilla, municipio de Pinal de Amoles, *L. Scheinvar 4038* (MEXU); 3 mi. (4.82 km) al W de Misión de Bucareli, a lo largo de la rivera del río Extoraz, municipio de Pinal de Amoles, *H. Hernández et al. 3549* (MEXU); 13.5 km al N de la ciudad de Querétaro, municipio de Querétaro, *S. Arias* y *S. Gama 716* (MEXU); cerca de Querétaro, municipio de Querétaro, *J. N. Rose 11132* (US); ladera norte de La Cañada, municipio de El Marqués, *A. Cabrera et al. 93* (QMEX); El Chilar, municipio de Tolimán, *E. Ponce 03* (QMEX); San Antonio de la Cal, municipio de Tolimán, *G. Ocampo 01* (QMEX); La Mora, poblado en la ribera del Moctezuma, municipio de Cadereyta, *M. Gómez 638* (IEB).



La delimitación de esta especie ha sido objeto de varios estudios. Bravo-Hollis (1978) postuló que *Stenocereus griseus* (Haw.) Buxb. se había introducido a México para su cultivo a partir de Venezuela y las Antillas, donde se naturalizó en varias regiones incluyendo la vertiente del Golfo de México; mientras que Scheinvar (2004) infirió que las poblaciones que actualmente existen en el centro y noreste de México, con el nombre de *S. griseus*, podrían ser resultado de la naturalización de individuos escapados de cultivo. Por su parte, Arreola-Nava (2006) propuso que este taxon había diversificado en México, en las estribaciones de la Sierra Madre Oriental, con una posterior migración hacia las Antillas y Sudamérica. Un robusto estudio genético, ecológico y morfológico realizado por Alvarado-Sizzo et al. (2018) demuestra que las poblaciones del centro y noreste de México, incluyendo la zona de estudio, representan una unidad independiente de las otras especies que conforman el grupo *S. griseus* (*S. laevigatus* (Salm-Dyck) Buxb., *S. pruinosus* (Otto ex Pfeiff.) Buxb., *S. griseus*).

**Stenocereus queretaroensis** (F.A.C. Weber) Buxb., Bot. Stud. 12: 101. 1961. *Cereus queretaroensis* F.A.C. Weber, Monatsschr. Kakteenk. 1: 27. 1891. *Lemaireocereus queretaroensis* (F.A.C. Weber) Saff., Annual Rep. U.S. Nat. Mus. 1908. t. 6. 1909.

Nombres comunes registrados en la zona de estudio: pitayo, pitayo queretano.  
Nombre común recopilado de la bibliografía: cardón pitayo.

Planta arborescente de hasta 7 de alto, ramificación mesótona; tallos cilíndricos de hasta 25 cm de ancho, de color verde oscuro, costillas de 7 a 9, de 2.3 a 2.5(2.9) cm de alto, aréolas elípticas, con tricomas glandulares, de color pardo negro, distancia entre aréolas de 1 a 3 cm, espinas radiales de 5 a 6, de 0.5 a 3 cm de largo, subuladas, de color blanco con la base roja cuando jóvenes, se tornan grises al madurar, espinas centrales 0(2), de ca. 3 cm de largo, aciculares, de color blanco con la base roja cuando jóvenes, se tornan grises al madurar; flor de 7.8 a 8.7 cm de largo, por 4.5 a 6.7 cm de ancho; pericarpelo con podarios poco prominentes, espinas de hasta 1 cm de largo, tubo receptacular con podarios cubiertos con tricomas y escamas de hasta 1 cm de largo; tépalos externos de hasta 3 cm de largo, angostamente oblongos a espatulados, redondeados, agudos o emarginados, de color verde con tono de color púrpura, tépalos internos de hasta 4 cm de largo, oblongos a espatulados, redondeados en el ápice, de color blanco o blanco con tono rosado; filamentos de color blanco amarillo; estilo blanco, estigma con 7 a 11 lóbulos, de color blanco con tono amarillo; fruto de 5 a 6 cm de largo, globoso a ovoide, de color verde con tono rojo, anaranjado a purpúreo, cubierto con espinas de hasta 2 cm de largo; semillas de ca. 2 mm de largo, de color negro, opacas.

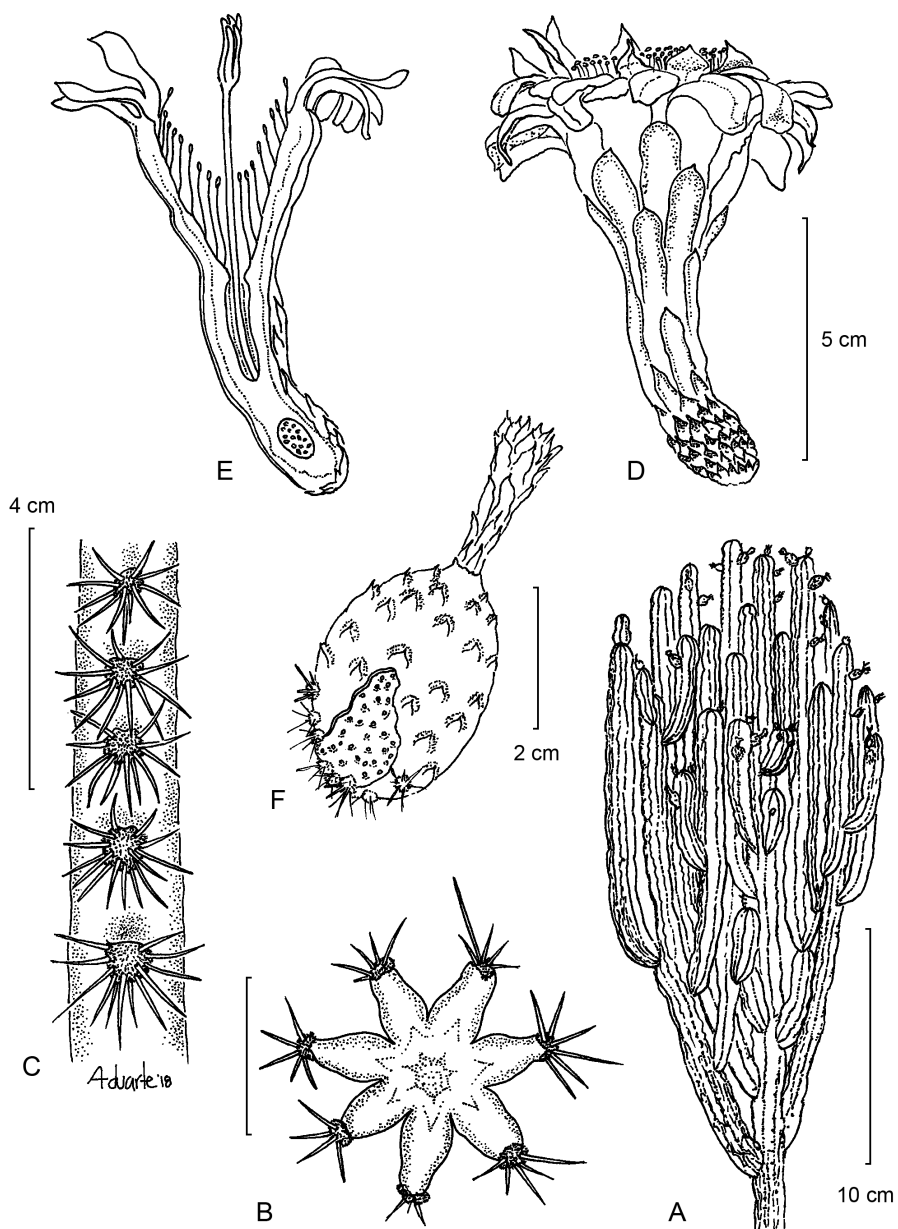
Elemento del bosque tropical caducifolio y el matorral xerófilo del oeste y sur Guanajuato, así como del sur de Querétaro y norte de Michoacán. Alt. 1500-2100 m. Florece de febrero a abril.

Especie endémica del centro y occidente de México. Zac., Ags., Gto., Qro. (Neotipo: *M. A. Martínez-Colín et al. 1519* (IBUG)), Nay., Jal., Mich., Méx.

Es una planta relativamente común en el área general de distribución, no se conocen factores directos que estén afectando su supervivencia.

**Guanajuato:** frontera Guanajuato - Jalisco, sobre la carretera León - Ojuelos, municipio de León, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 451* (MEXU); ca. 2 km al N de la carretera Irapuato - León, sobre la desviación a Comanjilla, la desviación a Comanjilla está a 9 km al SE de León, municipio de León, *R. Bárcenas* y *M. Meade 986* (MEXU); cerros al SE de Tancos, ca. 2 km, la desviación a Tanco esta ca. 10 km de Manuel Doblado rumbo a León, municipio de Manuel Doblado, *R. Bárcenas 1222* (MEXU); El Pitayo, ca. 53 km desde La Piedad hacia Cuerámaro, municipio de Manuel Doblado, *R. Bárcenas 659* (MEXU); Garita, junto al camino 100 m al W





*Stenocereus queretaroensis* (F.A.C. Weber) Buxb. A. hábito; B. tallo en corte transversal; C. tallo en corte longitudinal; D. flor vista externa; E. flor vista interna; F. fruto vista externa. Ilustración de Anabel Duarte.

de la Explanada, municipio de Cuerámbaro, *J. Guadián 695* (IEB); 12 km al oeste de Irapuato, sobre la carretera a La Piedad, municipio de Irapuato, *H. Sánchez-Mejorada 70-0500* (MEXU); Cerro Gordo, cerros al NE, ca. 16 km al W de Juventino Rosas sobre la carretera a Salamanca, municipio de Salamanca, *R. Bárcenas y C. Gómez-Hinostrosa 779* (MEXU); 500 m al NE del CERESO de Salamanca, municipio de Salamanca, *L. Hernández 4852* (MEXU, QMEX); Presa Blanca, ca. 8 km al S de Comonfort hacia Celaya está la desviación a Presa Blanca, municipio de Celaya, *R. Bárcenas y M. Meade 606* (MEXU); 2 km al NO de Quesera de Cortés; la desviación a Quesera de Cortés está a 4 km al N del puente de La Piedad (Mich.) rumbo a Manuel Doblado, municipio de Pénjamo, *R. Bárcenas 1226* (MEXU); cerros al SW de Corralejo, sierra de Pénjamo, municipio de Pénjamo, *R. Bárcenas y E. Russman 646* (MEXU); Veredas, la desviación a Veredas está a 5 km al SO de Pénjamo sobre la carretera a La Piedad, municipio de Pénjamo, *R. Bárcenas 1237* (MEXU); ca. 2 km al E de El Mármol, El Mármol está a ca. 36 km al S de Pénjamo sobre la carretera a Veredas, municipio de Pénjamo, *R. Bárcenas 1239* (MEXU); 15 km al O de Guarapo, sobre la carretera a Huanímaro, municipio de Huanímaro, *R. Bárcenas y E. Russman 636* (MEXU); La Hoya Rincón de Parangueo, 7 km al W del Valle, municipio de Valle de Santiago, *I. Aguilera 182* (MEXU); ca. 10 km al S de Yuriria, sobre la carretera a Morelia, municipio de Uriangato, *R. Bárcenas y E. Russman 630* (MEXU); La Estancia de San José, ca. 18 km al S de Celaya sobre la carretera a Acámbaro está la desviación a la Estancia de San José, municipio de Salvatierra, *R. Bárcenas y E. Russman 612* (MEXU); km 71, carretera Salvatierra - Acámbaro, 5 Km al N de Chamácuaro, municipio de Acámbaro, *S. Arias e I. Aguilar 1416* (MEXU).

**Querétaro:** 13.5 km al N de la ciudad de Querétaro, municipio de Querétaro, *S. Arias y S. Gama 716A* (MEXU); a 13 km al norte de Querétaro, por la carretera a San Luis Potosí, municipio de Querétaro, *H. Hernández et al. 1871* (MEXU); camino a Tlacote, desviación a Valle Verde, municipio de Querétaro, *E. Sánchez et al. 31* (MEXU), *32* (no duplicado) (MEXU); Peña Colorada (junto a la carretera 5 de febrero), municipio de Querétaro, *E. Sánchez et al. 250* (MEXU, QMEX); Querétaro, municipio de Querétaro, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU).

**Michoacán:** Zináparo, municipio de Zináparo, *J. N. Labat 1593* (MEXU); barranca al W de Arroyuelos, municipio de Penjamillo, *J. N. Labat 1620* (MEXU).

## STROMBOCACTUS Britton & Rose\*

Plantas arbustivas pequeñas, simples, ocasionalmente ramifican por daño; raíz engrosada; tallo globoso, globoso-deprimido o cilíndrico corto, erguido, no articulado, sin látex, ápice cubierto por una capa corta y delgada de tricomas, tubérculos dispuestos en series espiraladas, piramidales, aréolas circulares o elípticas y ligeramente hundidas, sin surco, nectarios extraflorales ausentes, espinas por lo regular no diferenciadas en radiales y centrales, flexibles, ausentes en los tubérculos viejos; flores de 2.6 a 4 cm de largo, emergen de aréolas de los tubérculos jóvenes del ápice de la planta, infundibuliformes, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular sin podarios, escamas escasas y limitadas al tubo receptacular, tricomas y espinas ausentes, tubo receptacular del mismo tamaño que el perianto; éste con tépalos de color blanco, amarillo a púrpura; nectario reducido en la base, no limitado por la primera serie de estambres; frutos elipsoides o simiglobosos, amarillos o pardos con tonos de verde a púrpura, semicarnosos pero al madurar secos, tricomas y espinas ausentes, remanentes del perianto persistentes, dehiscencia longitudinal; semillas de 0.4 a 0.6 mm de largo, orbiculares, con estrofiolo o sin estrofiolo, testa parda a oscura, microrrelieve presente.

*Strombocactus* es un género monofilético y relacionado con *Ariocarpus* y *Turbincarpus* (sensu lato; Vázquez-Sánchez et al., 2013). Se caracteriza por los tallos simples, con tubérculos piramidales, espinas no diferenciadas entre radiales y centrales, flores casi desnudas (escamas reminiscentes) y semillas de menos de 1 mm de largo. Lo integran dos especies endémicas de México, las cuales se encuentran en el área de estudio.

- 1 Tallo adulto de hasta 23 cm de alto, tubérculos dispuestos en 8 y 13 series espiraladas; semillas sin estrofiolo ..... *S. corregidora*
- 1 Tallo adulto de hasta 10 cm de alto, tubérculos dispuestos en 5 y 8 series espiraladas; semillas con estrofiolo ..... *S. disciformis*

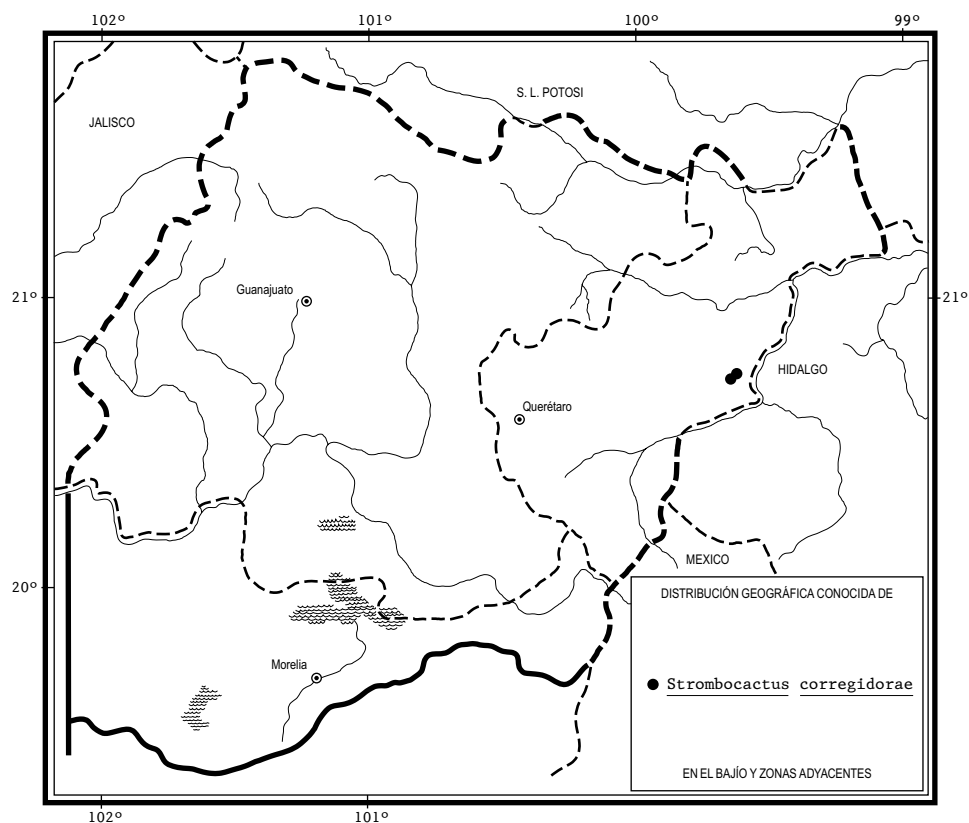
**Strombocactus corregidora** S. Arias & E. Sánchez, Revista Mex. Biodivers. 81: 620. 2010.

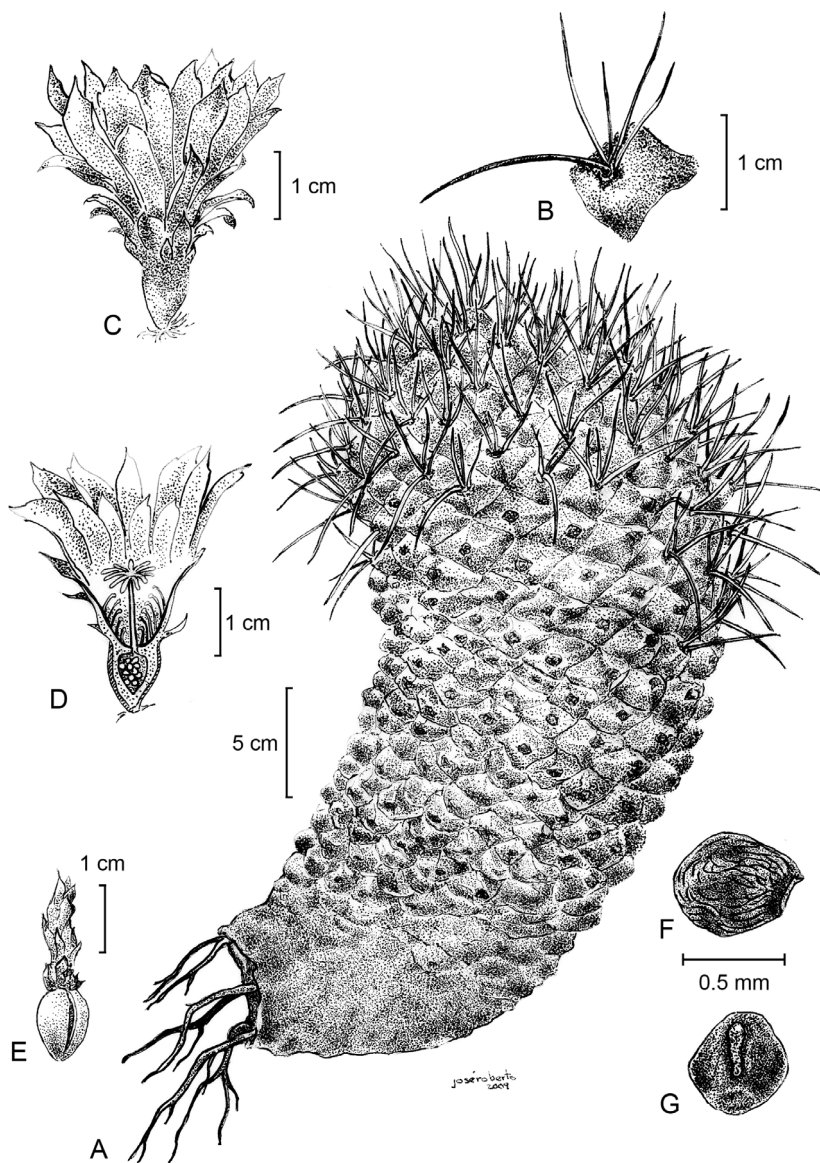
---

\* Referencias: Anderson, E. F. & S. M. Skillman. A comparison of *Aztekium* and *Strombocactus* (Cactaceae). Syst. Bot. 9: 42-49. 1984.

Arias, S. & E. Sánchez. Una nueva especie de *Strombocactus* (Cactaceae) del río Moctezuma, Querétaro, México. Revista Mex. Biodivers. 81: 619-624. 2010.

Planta simple, ocasionalmente con ramificación por brotes basales; tallo de hasta 23 cm de alto, por 13 cm de ancho, globoso a cilíndrico corto, de color verde glauco, tubérculos dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de 0.7 a 1.3 cm de largo, por 0.9 a 2 cm de ancho en la base, irregularmente romboides, aréolas elípticas, espinas de 3 a 5, de hasta 3.5 cm de largo, rectas a ligeramente curvas, subuladas, de color gris cuando jóvenes, más oscuro al madurar, persistentes en el tallo; flor de 3.5 a 4 cm de largo, por 3.5 a 4 cm de ancho; tépalos externos de hasta 0.9 cm de largo, lanceolados a obovados, acuminados, de color amarillo con una franja media roja, tépalos internos de hasta 1.2(1.3) cm de largo, lanceolados o espatulados, acuminados, de color amarillo; filamentos de color blanco; estilo amarillo, estigma con 9 a 12 lóbulos, de color amarillo; fruto de 0.9 a 1.1 cm de largo, de color amarillo con tonos verdes incluso purpúreos, elipsoides, desnudos, presentan una ranura lateral; semillas de ca. 0.6 mm de largo, de color castaño, sin estrofiolo.





*Strombocactus corregidorae* S. Arias & E. Sánchez. A. planta entera vista lateral; B. aréola con espinas; C. flor vista lateral; D. flor vista interna; E. fruto con dehiscencia; F. semilla vista lateral; G. semilla mostrando región hilo-micropilar. Ilustración de José Roberto Martínez, reproducido de Revista Mexicana de Biodiversidad 81: 622. 2010, lámina disponible en el portal revista.ib.unam.mx.

Elemento del matorral xerófilo en el centro de Querétaro. Alt. 1500-1600 m. Florece de abril a mayo.

Especie endémica de la zona de estudio. Qro. (tipo: *E. Sánchez Martínez 338* (MEXU, isotipos en IEB, QMEX)).

Es un taxon de área restringida a una población, susceptible a las alteraciones del hábitat. La colecta ilegal está afectando su supervivencia.

**Querétaro:** presa derivadora del sistema Acueducto II, E de Piñones, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez 339* (MEXU), *340* (MEXU); ladera del cerro El Espolón, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 14107* (IEB).

***Strombocactus disciformis*** (DC.) Britton & Rose, *Cact.* 3: 106. 1922.  
*Mammillaria disciformis* DC., *Mém. Mus. Hist. Nat.* 17: 114. 1828.

Planta simple; tallo de hasta 10 cm de alto, por 15 cm de ancho, globoso a globoso-deprimido, de color verde glauco, tubérculos dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, de 0.5 a 0.7 cm de largo, por 0.6 a 0.7 cm de ancho en la base, piramidales, aréolas circulares a elípticas, espinas de 4 a 5, de hasta 1.5 cm de largo, aciculares, rectas a ligeramente curvas, pronto caducas, de color gris; flor de 2.5 a 3.5 cm de largo, por 2.6 a 3.4 cm de ancho; tépalos externos de hasta 0.7 cm de largo, lanceolados a espatulados, acuminados, de color rojo con margen amarillo a magenta, tépalos internos de hasta 2.8 cm de largo, espatulados, redondeados en el ápice, de color amarillo a magenta; filamentos de color rosa a rojo con el ápice amarillo; estilo blanco a purpúreo, estigma con 5 a 10 lóbulos, de color blanco a amarillo; fruto de 0.6 a 0.9 cm de largo, de color rojo con tonos de color púrpura a verde con tonos pardos y rojos, oblongo, con escamas escasas, de hasta 0.2 cm; semillas de ca. 0.9 mm de largo, de color castaño, con estrofiolo.

Especie endémica de tres estados del centro México. Su supervivencia está afectada directamente por colecta ilegal desmedida y por la transformación en el uso del suelo. Sus poblaciones son susceptibles a las alteraciones del hábitat. Actualmente protegida (Lista Roja IUCN: VU; NOM-059-SEMAR-NAT-2010: A).

Se reconocen dos subespecies, las cuales se distribuyen en el área de estudio.

- 1 Tallos de 3 a 9 cm de ancho; flores de 2 a 3.5 cm de ancho; tépalos internos de color amarillo ..... *S. disciformis* subsp. *disciformis*
- 1 Tallos de 2.5 a 3.5 cm de ancho; flores de 1 a 1.2 cm de ancho; tépalos internos de color magenta ..... *S. disciformis* subsp. *esperanzae*

***Strombocactus disciformis*** (DC.) Britton & Rose subsp. ***disciformis***

Nombres comunes registrados en la zona: peyote, peyotillo.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga trompo.

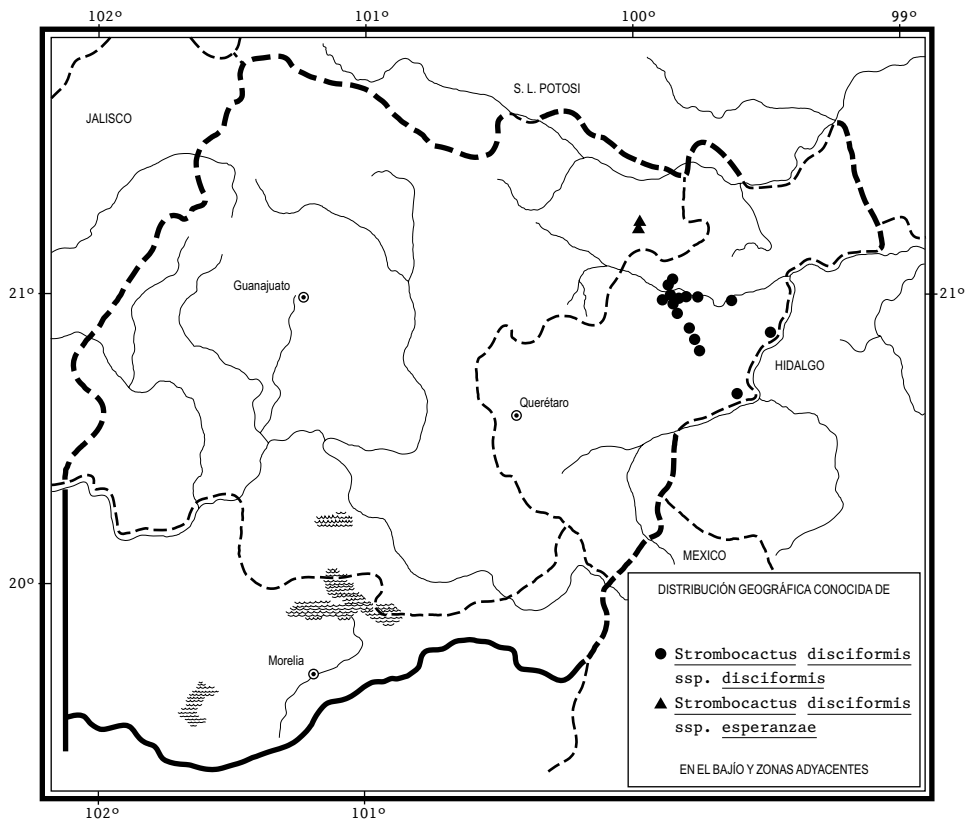
Tallo de hasta 12 cm de alto, por 3 a 9 cm de ancho; flor de 2.6 a 3.2 cm de largo, por 2 a 3.5 cm de ancho; tépalos externos de color rojo con margen amarillo, tépalos internos de color amarillo; fruto de 0.7 a 1 cm de largo, de color verde con tono pardo a rojo, dehiscente con 2 a 4 ranuras; semillas de ca. 0.6 mm de largo.

Elemento del matorral xerófilo en el centro de Querétaro. Alt. 1000-1900 m. Florece de febrero a marzo.

Subespecie endémica del centro de México. Qro., Hgo. (tipo: *T. Coulter* 50, no preservado).

**Querétaro:** 6 km al N de Peña Blanca. Carretera 120 Jalpan - Cadereyta, municipio de Peñamiller, *L. White-Olascoaga* 30 (MEXU); ladera SE del cerro La Tembladera, 4 km (en línea recta) al NE de Peña Blanca, municipio de Peñamiller, *P. Carrillo* y *V. W. Steinmann* 5511 (IEB); cerca de Peña Blanca, municipio de Peñamiller, *F. Díaz* 13 (QMEX); Peña Blanca, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar et al.* 2374 (MEXU); *ibid.*, *L. Scheinvar* y *C. Orozco* 3247 (MEXU); a la derecha de la carretera a Peña Blanca, hacia el rancho Las Higueras, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar* y *C. Orozco* 3241 (MEXU); Agua de Ángel, municipio de Peñamiller, *E. Sánchez* 105 (MEXU), 106 (MEXU); 6 km al NE de Higuierillas, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio* 5307 (IEB); cañón del río Estoraz, entre Bucareli y Peña Blanca, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio* y *A. González* 14455 (IEB); 3 km al N del río Extoraz, municipio de Pinal de Amoles, *F. Castañón s.n.* (MEXU); 5.7 mi. (9.17 km) al SW de Misión de Bucareli, a lo largo de la rivera del río Extoraz, municipio de Pinal de Amoles, *H. Hernández* 3553 (MEXU); 1.5 mi. (2.41 km) al W de Misión Bucareli, a lo largo de la rivera del río Extoraz, municipio de Pinal de Amoles, *H. Hernández et al.* 3534 (MEXU); cañón del río Extoraz (Banco de roca 1), municipio de Pinal de Amoles, *L. Hernández* 5071 (QMEX); cañón del río Estoraz, 2.5 km de Bucareli por carretera a San Joaquín, municipio de Pinal de Amoles, *E. Pérez* 4470 (IEB); cañón del río Extoraz, cerca de El Plátano, municipio de San Joaquín, *S. Zamudio et al.* 13671 (QMEX); km 94 carretera MÉX 120 San Juan del Río - Jalpan, municipio de Tolimán, *U. Guzmán* 3317 (IEB); cañón del río Moctezuma, 1 km al SW de Vega de Ramírez, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio* 13004 (IEB); 4.9 km (en línea recta) al NE de Higuierillas, municipio de Cadereyta, *P. Carrillo* y *V. W. Steinmann* 5505 (IEB); 4.9 km al NE de Higuierillas por la carretera Cadereyta - Jalpan, municipio de Cadereyta, *J. Durán* 147 (IEB); Higuierillas, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al.* 3834 (MEXU); desviación a Higuierillas, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar* y *C. Orozco* 3738 (MEXU); 1 km de la desviación a Higuierillas, municipio de Cadereyta, *M. Gálvez s.n.* (MEXU); puente río Mezquitillo, km 14.5 de la carretera Vizarrón - Pinal de Amoles, municipio de Cadereyta, *S. Arias*

*et al.* 1738 (MEXU); norte de Vizarrón (km 81 de la carretera San Juan del Río - Jalpan), municipio de Cadereyta, *H. Sánchez-Mejorada et al.* 3603 (MEXU); 12 km al N de Vizarrón, por la carretera a Jalpan, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al.* 2432 (MEXU); 10 km N de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *J. Ahuatzin s.n.* (MEXU); carretera Peña Blanca - Cadereyta, cerca de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *J. L. Elizondo* 330 (ANSM); km 72 carretera Vizarrón - Peñamiller, municipio de Cadereyta, *A. Gutiérrez y L. Scheinvar* 1003 (MEXU); 7 km al N de Vizarrón por la carretera a Pinal de Amoles, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al.* 1707 (MEXU); 7 km al N de Vizarrón por la carretera a Jalpan, lomas al E de la carretera, municipio de Cadereyta, *G. Hoffmann et al.* 18 (MEXU); 5 km al N de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al.* 5805 (MEXU); entre Vizarrón y Peña Blanca, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar y R. Cid* 5941 (MEXU); Vizarrón, municipio de Cadereyta, *R. Soafer* 7 (MEXU); cañón del río Moctezuma,





bajando por la ventana 2, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 13378* (IEB); entre Pueblo Nuevo y (La Vega) Vista Hermosa, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar et al. 4276* (MEXU).

***Strombocactus disciformis*** (DC.) Britton & Rose subsp. ***esperanzae*** Glass & S. Arias, *Brit. Cact. Succ. J.* 14: 202, 1996. *S. pulcherrimus* Halda, *Cactaceae etc.* 6(3): 88. 1996.

Tallo hasta 4.5 cm de alto, por 2.5 a 3.5 cm de ancho; flor de 2.5 a 3.5 cm de largo, por 1 a 1.2 cm de ancho; tépalos externos de color magenta, tépalos internos de color magenta; fruto de 0.6 a 1 cm de largo, de color rojo con tono púrpura, dehiscente con 1 ranura; semillas ca. 0.5 mm de largo.

Elemento del bosque tropical caducifolio en el noreste de Guanajuato. Alt. 1000 m. Florece de enero a febrero.

Subespecie endémica de centro de México. Gto. (tipo: *C. E. Glass 8710* (IEB, isotipo en MEXU); tipo de *S. pulcherrimus*: *J. J. Halda 11473* (PR)).

**Guanajuato:** Xichú, municipio de Xichú, *C. Glass 8710* (MEXU); cerca de Las Adjuntas, municipio de Xichú. *E. Mendoza 182* (IEB).

## THELOCACTUS (K. Schum.) Britton & Rose\*

Plantas arbustivas pequeñas; raíces fibrosas o engrosadas; tallos simples o con ramificación basal, globosos, globoso-deprimidos o cilíndricos cortos, erguidos, no articulados, ápice no cubierto por capa densa de tricomas, tubérculos dispuestos en series espiraladas, frecuentemente organizados en costillas indefinidas o más o menos definidas, formadas por coalescencia de la base de los tubérculos, aréolas circulares o alargadas con un surco adaxial corto, nectarios extraflorales presentes en la región axilar o ausentes, espinas diferenciadas en radiales y centrales, rígidas o algo flexibles; flores de 2.5 a 10 cm de largo, emergen de las axilas de tubérculos jóvenes cercanas al ápice de la planta, infundibuliformes, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular sin podarios, escamas conspicuas, no

---

\* Referencias: Anderson, E. F. A revision of the genus *Thelocactus* B. & R. (Cactaceae). *Bradleya* 5: 49-76. 1987.

Guzmán, U. & S. Arias. Notas sobre *Thelocactus hastifer*. *Cact. Suc. Mex.* 37(2): 38-40. 1992.

Mosco, A. & C. Zanovello. A phenetic analysis of the genus *Thelocactus*. *Bradleya* 18: 45-70. 2000.

Taylor, N. P. Notes on *Ferocactus* B. & R. *Cact. Succ. J. Gr. Brit.* 41: 88-94. 1979.

Vázquez-Sánchez, M., T. Terrazas, S. Arias, & H. Ochoterena. Molecular phylogeny, origin and taxonomic implications of the tribe Cacteeae (Cactaceae). *Syst. Biodivers.* 11: 103-116. 2013.

pungentes, aumentando de tamaño hacia el perianto, espinas y tricomas ausentes, tubo receptacular del mismo tamaño o más corto que el perianto; éste con tépalos blancos, amarillos o purpúreos; nectarios ubicados en una zona reducida y basal, no delimitados por la primera serie de estambres; frutos globosos a elipsoides, carnosos pero al madurar secos, con escamas, remanentes del perianto no persistentes, dehiscencia por una hendidura longitudinal o por un poro oblicuo basal; semillas de 1.2 a 2.7 cm de largo, testa de color negro, a veces con tono castaño oscuro, microrrelieve presente o ausente.

*Thelocactus* forma un grupo monofilético, pero dentro del clado *Ferocactus*, que también incluye a *Stenocactus* (Vázquez-Sánchez et al., 2013). En el presente estudio se reconoce a *Thelocactus* como género, mientras que nuevas evidencias puedan aportar información necesaria para su delimitación. El género tiene cerca de 12 especies, nativas de México y del sur de Estados Unidos de América, todas se encuentran en México y 10 son endémicas; dos en la región de estudio.

1 Raíces fibrosas; tallos globosos, a veces cortamente cilíndricos, costillas hasta 13, de 0.8 a 1 cm de alto, espinas radiales de 7 a 20 ..... *T. leucacanthus*

1 Raíces engrosadas; tallos cilíndricos o claviformes, costillas hasta 20, de 0.4 a 0.8 cm de alto; espinas radiales de 20 a 28 ..... *T. hastifer*

***Thelocactus hastifer*** (Werderm. & Boed.) F. M. Knuth, *Kaktus-ABC*, p. 360. 1936. *Echinocactus hastifer* Werderm. & Boed., *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem* 11: 274. 1931. *Ferocactus hastifer* (Werderm. & Boed.) N. P. Taylor, *Cact. Succ. J. Gr. Brit.* 41: 90. 1979.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga pezón hastada.

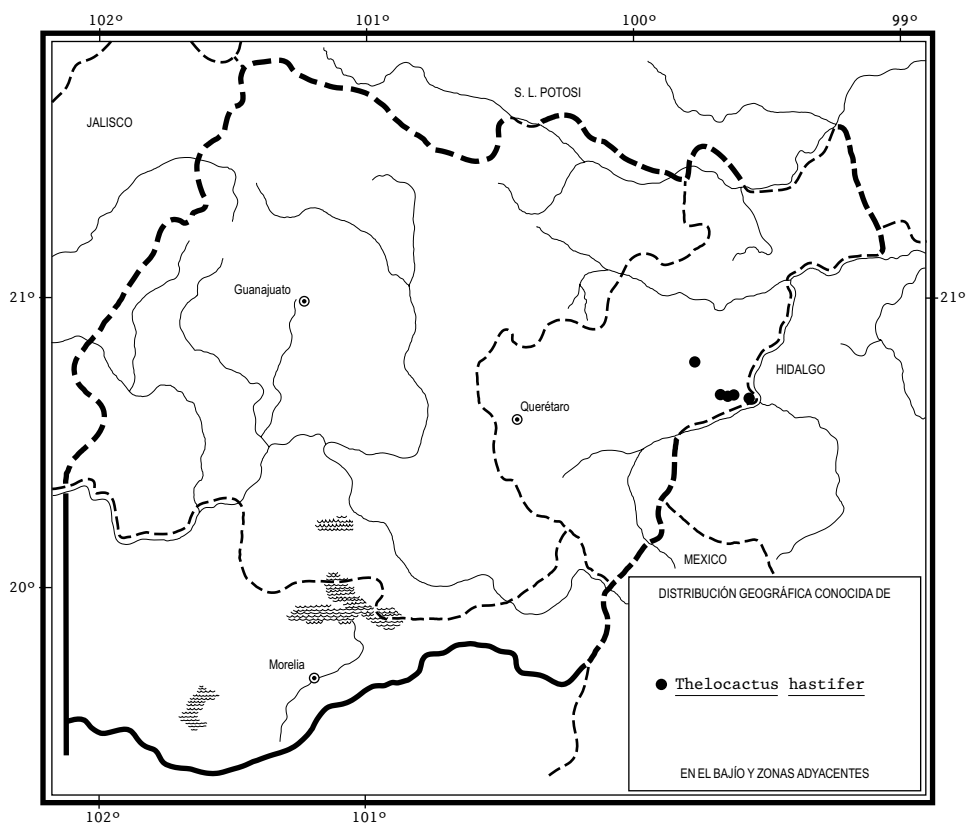
Planta ramificada; raíces engrosadas; tallos de hasta 20(30) cm de alto, por ca. 6 cm de ancho, cilíndricos o claviformes, de color verde claro a glauco, costillas hasta 20, de 0.4 a 0.8 cm de alto, tuberculadas, aréolas obovadas, distancia entre aréolas de 1 a 1.5 cm, con nectarios extraflorales, espinas radiales de 20 a 28, de hasta 1.5 cm de largo, aciculares, distribuidas de manera uniforme sobre la aréola, de color blanco, espinas centrales ca. 4, de hasta 3 cm de largo, aciculares, rectas, de color amarillo a marrón con el ápice más oscuro; flor de 3.7 a 5 cm de largo, por 3.8 a 4.5 cm de ancho, campanulada-infundibuliforme; pericarpelo cubierto con escamas de hasta 3 mm de largo, tubo receptacular con escamas de hasta 5 mm de largo; tépalos externos de hasta 2.1 cm de largo, linear lanceolados, ápice agudo, el envés con franja media de color rojo y margen violeta claro, el haz de color violeta claro o casi blanco, tépalos internos de hasta 3.2 cm de largo, lanceolados,

agudos, el envés con franja media de color rojo y margen violeta, el haz de color violeta claro; filamentos de color blanco; estilo blanco con tonos amarillos hacia el ápice, estigma con 9 a 10 lóbulos, de color amarillo; fruto de 0.9 a 1.1 cm de largo, globoso, de color marrón al madurar, cubierto con escamas de hasta 1.4 mm de largo, de consistencia seca al madurar, dehiscencia por poro basal; semillas de ca. 2 mm de largo, de color negro, brillantes.

Elemento del matorral xerófilo en el centro de Querétaro. Alt. 1800-1900 m. Florece de marzo a abril.

Especie endémica del área de estudio. Qro. (tipo: *Anónimo s.n.* (B)).

La especie está restringida a sitios de sustrato calizo; en el presente existen factores que ponen en riesgo su supervivencia, derivados de actividades humanas, como la apertura de caminos, de áreas agrícolas y minas o bancos de material. Actualmente protegida (Lista Roja IUCN: EN; NOM-059-SEMARNAT-2010: A).

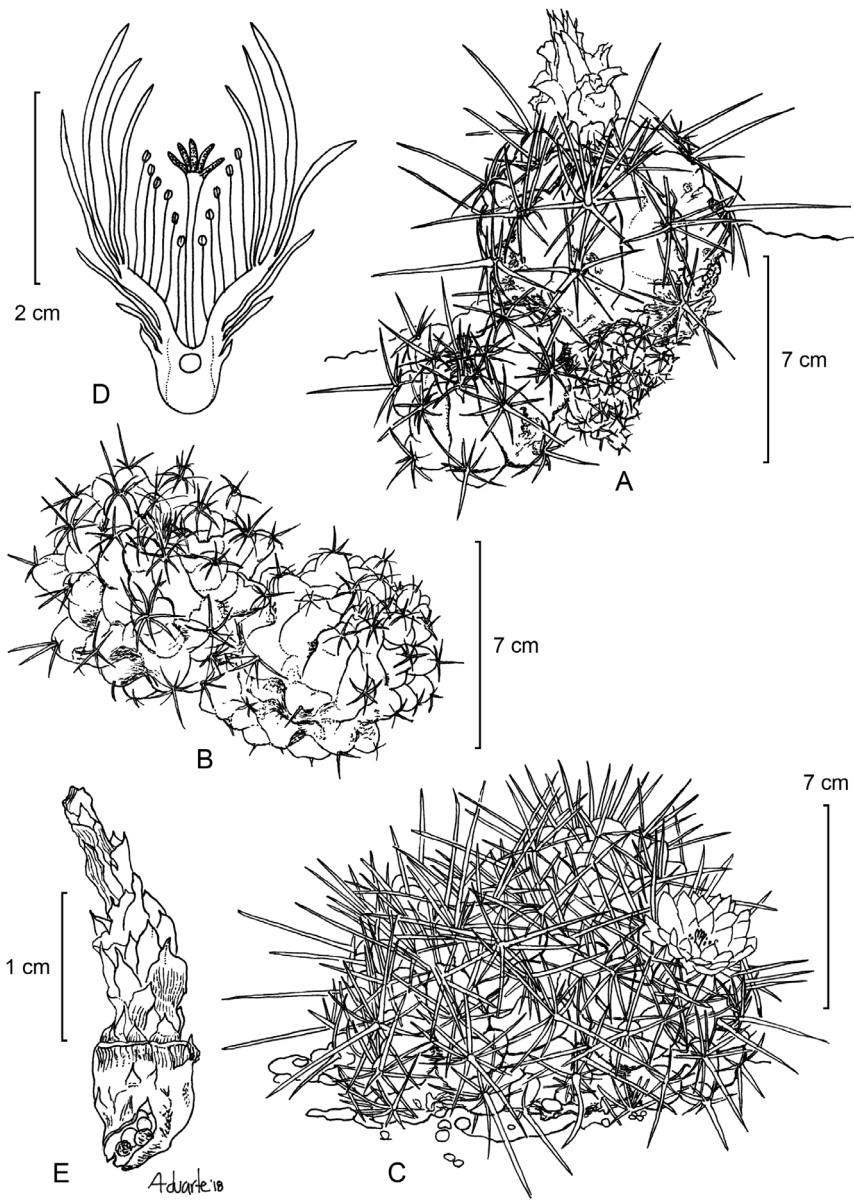


**Querétaro:** Vizarrón - La Florida, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez* 132 (QMEX); *E. Sánchez* 133 (MEXU); Carricillo, municipio de Cadereyta, *S. Arias et al.* 81 (MEXU); *ibid.*, *S. Arias* 89 (MEXU); *ibid.*, *H. Bravo-Hollis s.n.* (MEXU); *ibid.*, *U. Guzmán y C. Salinas* 456 (MEXU); *ibid.*, *U. Guzmán et al.* 907 (MEXU); *U. Guzmán y C. Rodríguez* 1394 (MEXU); *ibid.*, *H. Sánchez-Mejorada* 3664 (MEXU); Carricillo - Mesa de León, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar* 5753 (MEXU); *ibid.*, *L. Scheinvar y M. Rivas* 5771 (MEXU); cerro Enduyó, al N de Mesa de León, municipio de Cadereyta, *S. Arias y D. Aquino* 2263 (MEXU); Mesa de León, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar* 4499A (MEXU); Mesa de León, ejido Vista Hermosa, municipio de Cadereyta, *M. Gómez* 657 (MEXU); cerros frente al cementerio de Vista Hermosa, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez et al.* 37 (IEB); Bellavista del Río, lado oeste del cerro de la Cruz, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez* 181 (MEXU); 500 m al NW de Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio y M. Molina* 13419 (QMEX).

***Thelocactus leucacanthus*** (Zucc. ex Pfeiff.) Britton & Rose, *Cact.* 4: 8.1923. *Echinocactus leucacanthus* Zucc. ex Pfeiff., *Enum. Diagn. Cact.* p. 66. 1837. *Ferocactus leucacanthus* (Zucc. ex Pfeiff.) N. P. Taylor, *Cact. Succ. J. Gr. Brit.* 41(4): 90. 1979. *E. ehrenbergii* Pfeiff., *Allg. Gartenz.* 6: 278. 1838. *T. leucacanthus* var. *schmollii* Werderm., *Blüh. Kakt. Sukk. Pflanz.* 15: 160. 1939. *T. leucacanthus* subsp. *schmollii* (Werderm.) Mosco & Zanovello, *Cactaceae Consensus Init.* 7: 18. 1999. *T. sanchezmejoradai* J. Meyrán, *Cact. Suc. Mex.* 3: 78. 1958.

Nombre común recopilado de la bibliografía: biznaga pezón de espinas blancas.

Planta ramificada, raíces fibrosas, tallo verde oscuro, de hasta 15 cm de alto, por ca. 8 cm de ancho, globoso a cortamente cilíndrico; costillas hasta 13, de 0.8 a 1 cm de alto, a veces con los tubérculos alineados, cónicos, aréolas circulares, distancia entre aréolas de 1 a 1.5 cm, con nectarios extraflorales, espinas radiales de 7 a 20, de hasta 3 cm de largo, aciculares, blancas con el tiempo se tornan grisáceas, distribuidas de manera uniforme sobre la aréola, espinas centrales (0)1(4), de hasta 5 cm de largo, aciculares, rectas, grises oscuras; flor de 3.5 a 4.1 cm de largo, por 4.2 a 4.8 cm de ancho, infundibuliforme; pericarpelo cubierto con escamas de hasta 2.2(2.5) mm de largo, tubo receptacular provisto con escamas de hasta 4 mm de largo; tépalos externos de hasta 1 cm de largo, oblongos, acuminados, de color marrón oscuro con los bordes magenta o amarillo, tépalos internos de hasta 2.4 cm de largo, lanceolados, agudos, de color amarillo o magenta, filamentos de color amarillo, estilo amarillos hacia el ápice, estigma con (6)8 a 10 lóbulos, de color amarillo; fruto de 1.1 a 1.16 cm de largo, globoso, de color marrón



*Thelocactus leucacanthus* (Zucc. ex Pfeiff.) Britton & Rose. A. planta entera con costillas y espinas largas; B. planta entera con costillas tuberculadas y espinas cortas; C. planta entera con costillas tuberculadas y espinas largas; D. flor vista interna; E. fruto con dehiscencia. Ilustración de Anabel Duarte.

al madurar, cubierto con escamas de hasta 2.1 mm de largo, de consistencia seca al madurar, con dehiscencia basal; semillas de ca. 1.5 mm de largo, de color negro, brillante.

Elemento del matorral xerófilo, crece preferentemente sobre terrenos con baja pendiente, sobre sustrato calizo, en el noreste de Guanajuato y centro de Querétaro. Alt. 1000-2200 m. Florece de marzo a abril.

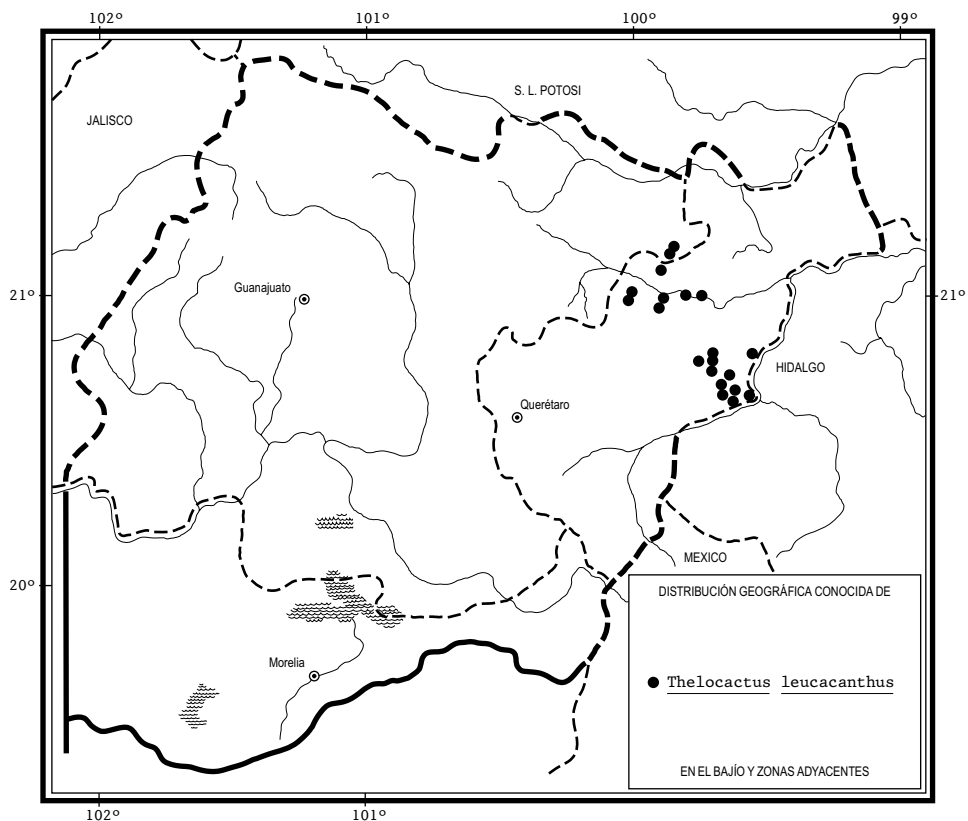
Especie endémica del centro de México. Gto., Qro. (Lectotipo de *T. leucacanthus* var. *schnollii*: ilustración en Blüh. Kakt. Sukk. Pflanz. 15: t. 160. 1939; tipo de *T. sanchezmejorada*: *J. Meyrán s.n.*, no preservado), Hgo. (Lectotipo de *T. leucacanthus*: ilustración en Abb. Bayer. Akad. Wiss. München 2: t. 2. 1837 (tipo de *E. ehrenbergii*, no preservado).

Esta especie es relativamente abundante en su área de distribución, no se conocen de amenazas directas que afecten su supervivencia.

**Guanajuato:** terracería Aldama - Atarjea, municipio de Atarjea, *S. Arias* y *D. Aquino 2226* (MEXU); ca. 2 km al NO de Mangas Cuatas, sobre la terracería a El Carricillo, municipio de Atarjea, *R. Bárcenas* y *C. Gómez-Hinostrosa 901* (MEXU).

**Querétaro:** 4 km al SW de Puerto de Ánimas, Cuesta Colorada, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar at al. 4048* (MEXU); 5 km al sur de Peña Blanca, municipio de Peñamiller, *L. Scheinvar at al. 2377* (MEXU); cañón del río Estorax, entre Bucareli y Peña Blanca, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 14456* (IEB); 5.7 mi. (9.17 km) al W de Misión de Bucareli, a lo largo de la rivera del río Extoraz, municipio de Pinal de Amoles, *H. Hernández at al. 3554* (MEXU); camino a Manantial, km 2, municipio de Tolimán, *E. Ponce 29* (QMEX); Tolimán, municipio de Tolimán, *L. Scheinvar* y *C. Orozco 3219* (IEB); desviación a Higuierillas, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar at al. 3730* (MEXU); 10 km al este de Maconí, cerca del río Moctezuma, municipio de Cadereyta, *H. Sánchez-Mejorada 72-1025* (MEXU); San Martín La Florida, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez 82* (MEXU); carretera San Juan del Río - Jalpan, km 85, a 11.5 km al NE de la plaza de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *L. Cadavid 17* (IEB); aproximadamente 9 km antes de Vizarrón, carretera Vizarrón - Jalpan de Serra, municipio de Cadereyta, *S. Arias* y *T. Terrazas 1681* (MEXU); carretera federal de Vizarrón - Higuierillas, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar* y *I. Oseguera 4638* (MEXU); 7.5 km al N de Vizarrón, municipio de Cadereyta de Montes, *L. Scheinvar at al. 5811* (MEXU); 5 km al N de El Mirador, N de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *H. Sánchez-Mejorada 2861* (MEXU); 5 km al S de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 48662* (IEB); entre Cadereyta y Vizarrón, municipio de Cadereyta, *A. Díaz 4774* (MEXU); La Garita (Nuevo Rancho El Sombrero), municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar at al. 3767* (MEXU); El Sombrero, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez 140* (MEXU, QMEX); km 10 camino a Vista Hermosa, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez at al. 58* (QMEX); camino a Rancho Nuevo, entre Salitre y Carricillo, municipio de Cadereyta, *M. Gómez 652*

(IEB); Buenavista, atrás del panteón, cerca del poblado Mesa de León, municipio de Cadereyta, *S. Arias* y *T. Terrazas 1678* (MEXU); 18.5 km al E de la carretera Cadereyta - Jalpan, sobre la carretera a Bellavista del Río, junto al cementerio de Bellavista del Río, municipio de Cadereyta, *C. Gómez-Hinostrosa* y *B. Goettsch 2555* (MEXU); 1 km al este de Mesa de León, por la carretera a Cerro Prieto, entre Cerro Prieto y Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 2460* (MEXU); cañón del río Moctezuma, montañas al N de Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *H. Hernández et al. 2446* (MEXU); ca. 500 m al E de Rancho Nuevo, municipio de Cadereyta, *V. Huerta 1097* (MEXU); 4 km al E de Cadereyta, sobre la carretera a Jalpan, municipio de Cadereyta, *C. Gómez-Hinostrosa* y *R. Bárcenas 1613* (MEXU); ex-campo Experimental CONASA, Jardín Botánico de Cadereyta, municipio de Cadereyta, *L. Scheinvar* y *C. Orozco 3788* (MEXU); Tziquia, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez 157* (MEXU).



Esta especie, junto con *T. hastifer*, representan el extremo meridional del territorio del género. En particular, *T. leucacanthus* muestra notable variación a lo largo de su área de distribución en el arreglo de las costillas (desde costillas verticales hasta tubérculos espiralados), el número y largo de las espinas radiales (7 a 20 espinas, hasta 3 cm de largo) y centrales (de 0 a 4 espinas, hasta 5 cm de largo), así como el color de la flor (amarillo o magenta). Por lo tanto, seguimos a Anderson (1987) en no reconocer unidades infraespecíficas.

### **TURBINICARPUS** (Backeb.) Buxb. & Backeb.\*

Plantas arbustivas pequeñas, simples o con ramificación por brotes basales; raíz engrosada, a veces fusiforme; tallos globosos o globoso-deprimidos, erguidos, no articulados, sin látex, ápice cubierto por una capa corta y delgada de tricomas, tubérculos dispuestos en series espiraladas, cónicos o piramidales, aréolas circulares o ligeramente alargadas, sin surco, nectarios extraflorales ausentes, espinas diferenciadas en radiales y centrales o no diferenciadas, flexibles o suaves; flores de 1 a 4 cm de largo, solitarias, emergen de aréolas de los tubérculos jóvenes del ápice de la planta, campanuladas o infundibuliformes, diurnas; pericarpelo y tubo receptacular sin podarios, escamas ausentes o vestigiales hacia el perianto, tricomas y espinas ausentes, tubo receptacular del mismo tamaño o algo más corto que el perianto; éste con tépalos de color blanco, rosa o púrpura; nectario reducido en la base, no limitado por la primera serie de estambres; frutos globosos, pardos, semicarnosos pero al madurar secos, escamas ausentes o reminiscentes, tricomas y espinas ausentes, remanentes del perianto no persistentes, irregularmente dehiscentes; semillas de 0.6 a 1.5 mm de largo, ovadas a ampliamente ovadas, testa negra, microrrelieve presente.

---

\* Referencias: Anderson, E. F. A revision of the genus *Neolloydia* B. & R. (Cactaceae). *Bradleya* 4:1-28. 1986.

Donati, D., C. Bianchi, G. Pezzi, L. Conte, A. Hofer, & A. Chiarucci. Biogeography and ecology of the genus *Turbinicarpus* (Cactaceae): environmental controls of taxa richness and morphology. *Syst. Biodiver.* 15: 361-371. 2017.

Glass, C. & R. Foster. A revision of the genus *Turbinicarpus* (Backbg.) Buxb. & Backbg. *Cact. Succ. J.* (Los Angeles) 49: 161-76. 1977.

Lüthy, J. M. Further comments on *Turbinicarpus* and a key to species. *Cactaceae Syst. Init.* 14: 21-25. 2002.

Lüthy, J. M. & U. Moser. The Cacti of CITES Appendix I. CITES identification manual. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Ed. Federal Veterinary Office, CITES Management Authority of Switzerland. Bern. 2001.



*Turbinicarpus* es un género polifilético en la actual circunscripción (Hunt et al., 2006). Evidencias morfológicas (Lüthy, 2002; Lüthy & Moser, 2001), geográficas (Donati et al., 2017) y moleculares (Vázquez-Sánchez et al., 2013) están ofreciendo información para reconocer dos o tres géneros independientes. Mientras se publican estudios más robustos, aquí reconocemos a *Turbinicarpus* como género conformado por dos grupos principales: *Turbinicarpus* s.s. y *Kadenicarpus* (incluyendo *Bravocactus*). Género con 15 a 20 especies, endémico de las regiones áridas del centro y noreste de México; en la zona de estudio se encuentran dos.

- 1 Tubérculos triangulares; espinas de 3 a 5, de hasta 2 cm de largo; flores con los tépalos internos de color magenta ..... *T. alonsoi*
- 1 Tubérculos gibosos a piramidales; espinas de 6 a 12, de hasta 3 cm de largo; flores con los tépalos internos de color rosa a amarillo ..... *T. pseudomacrochele*

**Turbinicarpus alonsoi** Glass & S. Arias, *Kakteen And. Sukk.* 47: 26. 1996.  
*Pediocactus alonsoi* (Glass & S. Arias) Halda, *Acta Mus. Richnov. Sect. Nat.* 5: 22. 1998.

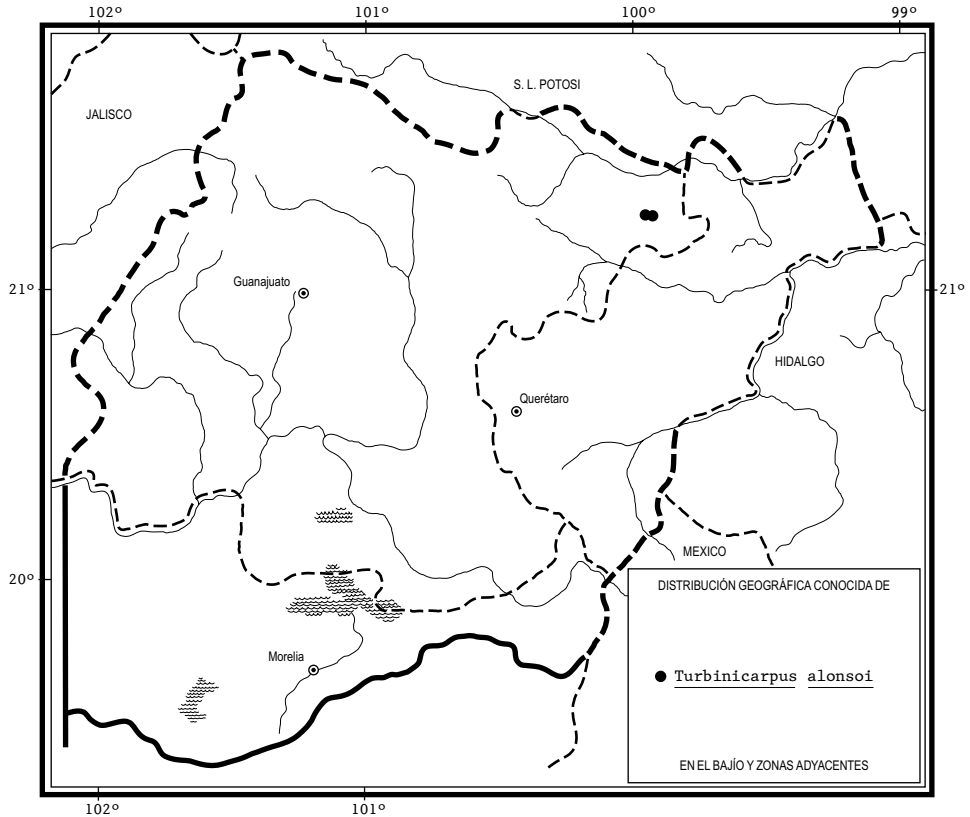
Planta simple; tallo de hasta 3 cm de alto, por 7(9) cm de ancho, globoso-deprimido, verde con tono glauco, tubérculos dispuestos en hasta 13 costillas, de 0.3 a 0.4 cm de largo, triangulares, aréolas circulares, espinas de 3 a 5, de hasta 2 cm de largo, subuladas, flexibles, de color gris con el ápice oscuro; flor de 2 a 3.5(3.8) cm de largo, por 2 a 2.8(3) cm de ancho; tépalos externos de hasta 1.6 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color magenta con margen claro, tépalos internos de hasta 2 cm de largo, lanceolados, acuminados, de color magenta; filamentos de color rosa; estilo rosa, estigma con 4 a 5 lóbulos, de color amarillo; fruto de 0.9 a 1 cm de largo, de color marrón, globoso, desnudo; semillas de ca. 1 mm de largo, de color negro.

Elemento del bosque tropical caducifolio en el noreste de Guanajuato. Alt. 1000 m. Florece de noviembre a febrero.

Especie endémica de la zona de estudio, restringida a Guanajuato. Gto. (tipo: *A. García Luna 24* (IEB, isotipo en MEXU)).

Este taxon es endémico de una pequeña área y tiene severos riesgos en su supervivencia, ya que la zona ha sido sujeta a modificación en el uso del suelo, pero principalmente la especie es motivo de extracción ilegal directa.

**Guanajuato:** Xichú, municipio de Xichú, *A. García 24* (MEXU); 3.2 km por el arroyo que baja por el cañón que se encuentra a 7.5 km de Xichú, en una curva cerca de mina Aurora y del ejido Río Abajo, municipio de Xichú, *A. García 23* (MEXU); 9 km de Xichú por la brecha a Atarjea, municipio de Xichú, *E. Pérez 3339* (IEB).



***Turbinicarpus pseudomacrolele*** (Backeb.) Buxb. & Backeb. *Cactaceae* (Berlin) 27. 1937. *Strombocactus pseudomacrolele* Backeb., *Blätt. Kakteenf.* 6(4): 116. sp. 2. 1935. *Neolloydia pseudomacrolele* (Backeb.) E.F. Anderson, *Bradleya* 4: 22.1986. *Pediocactus pseudomacrolele* (Backeb.) Halda, *Acta Mus. Richnov. Sect. Nat.* 5: 21. 1998. *Kadencarpus pseudomacrolele* (Backeb.) Doweld, *Tsukkulenty* 1: 22. 1998.

Planta simple o con ramificación por brotes basales; tallos de hasta 5 cm de alto, por 4 cm de diámetro, globosos a globoso-deprimidos, la base de los tallos es subterránea, de color verde oscuro o pálido; tubérculos dispuestos hasta en 8 costillas, de 0.8 a 1 cm de largo, gibosos, aréolas angostamente elípticas, espinas de 6 a 12, de hasta 3 cm de largo, subuladas, de color amarillo cuando jóvenes, después marrón grisáceo o negro; flor de (1)2 a 3.2(4) cm de largo, por 2.4 a

3.5(4) cm de ancho; tépalos externos de 1 a 2 cm de largo, oblongo lanceolados, acuminados, de color rosa con tono verde, el margen blanco, tépalos internos de 1 a 3.1(3.3) cm de largo, lanceolados a linear lanceolados, acuminados, de color variable entre blanco con una franja media rosada, completamente rosa intenso, o amarillo; filamentos de color blanco; estilo blanco, estigma con 4 a 5 lóbulos, de color blanco, en ocasiones con tonos rosados hacia la base; fruto de 0.4 a 0.6 cm de largo, de color marrón, globoso, desnudo; semillas de ca. 1.2 mm de longitud, de color negro.

*Turbinicarpus pseudomacroechele* es endémico de México (Hidalgo y Querétaro). La supervivencia de la especie se encuentra en un nivel crítico, porque ha sido afectada directamente por colecta ilegal desmedida. Hay que añadir que la especie tiene una distribución restringida y sus poblaciones son muy susceptibles a las alteraciones del hábitat. Actualmente protegida (CITES: apéndice I; Lista Roja IUCN: EN; NOM-059-SEMARNAT-2010: P).

La variación observada en la forma de los tubérculos y color de las flores permite reconocer cuatro subespecies (Hunt et al., 2006), de las cuales tres se encuentran en el área de estudio.

- 1 Tubérculos gibosos, de hasta 0.8 cm de largo; flores de 3.2 a 4 cm de largo, tépalos internos de color rosado claro, con margen blanco .....  
..... *T. pseudomacroechele* subsp. *pseudomacroechele*
- 1 Tubérculos romboidales, de hasta 0.4 cm de largo; flores de hasta 2.5 cm de largo, tépalos internos de color amarillo a rosados en tonos muy intensos.
- 2 Tubérculos de más de 0.2 cm de largo; flores con los tépalos internos amarillos ..  
..... *T. pseudomacroechele* subsp. *krainzianus*
- 2 Tubérculos de hasta 0.2 cm de largo; flores con los tépalos internos de color rosado intenso ..... *T. pseudomacroechele* subsp. *lausseri*

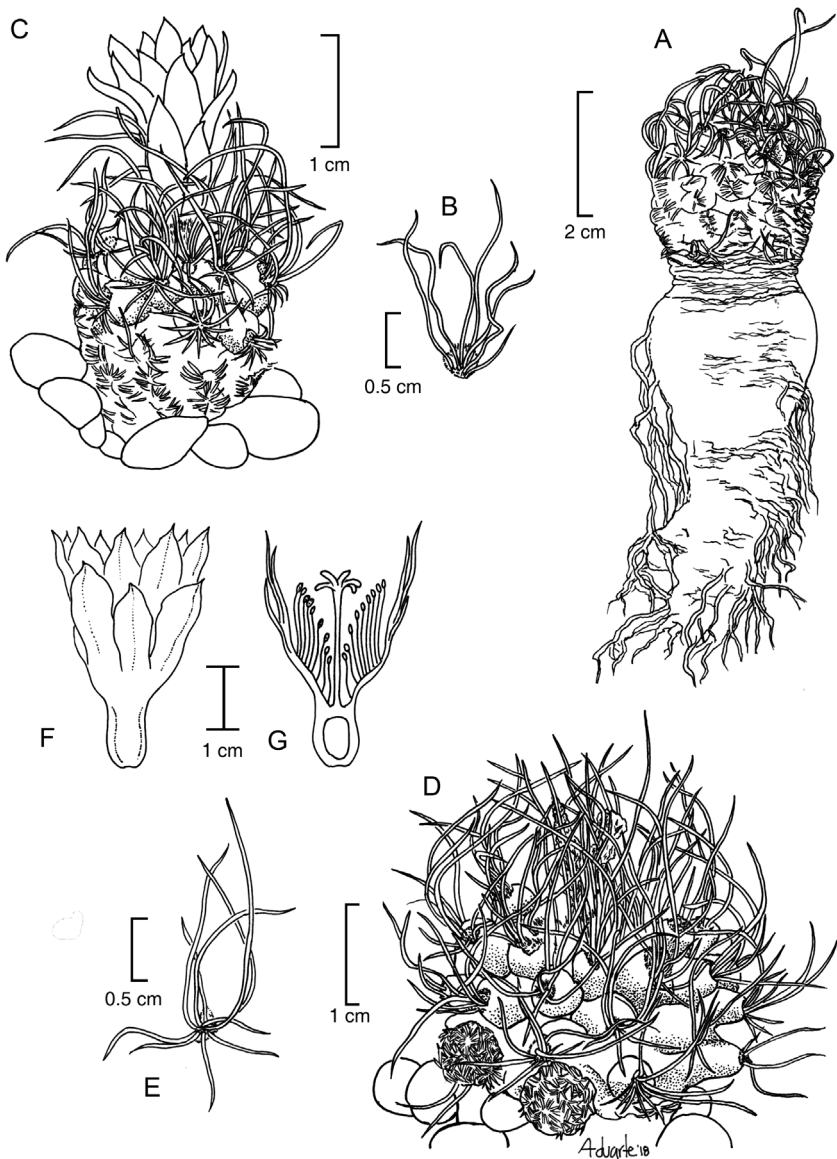
***Turbinicarpus pseudomacroechele* (Backeb.) Buxb. & Backeb. subsp. *pseudomacroechele***

Nombres comunes registrados en la zona: biznaguita, peote, peyote.

Nombre común recopilado de la bibliografía: turbinita de Querétaro.

Tallo de hasta 6 cm de alto; tubérculos de hasta 0.8 cm de largo, gibosos, de color verde pálido; flor de hasta 3.2(4) cm de largo, por 3.5(4) cm de ancho; tépalos externos de color rosado oscuro con tono verde, el margen rosado claro, tépalos internos de color rosado con margen blanco.

Elemento del matorral xerófilo en la parte central de Querétaro. Alt. 1900-2000 m. Florece de febrero a marzo.



*Turbinicarpus pseudomacrochele* (Backeb.) Buxb. & Backeb., A. (*T. pseudomacrochele* subsp. *pseudomacrochele*) planta entera con raíz gruesa; B. aréola con espinas; C. (*T. pseudomacrochele* subsp. *lausseri* (Diers & G. Frank) Glass) planta con flor; D. (*T. pseudomacrochele* subsp. *krainzianus* (G. Frank) Glass) planta con brotes laterales; E. aréola con espinas; F. flor vista externa; G. flor vista interna. Ilustración de Anabel Duarte.

Subespecie endémica del centro de México. Qro., Hgo. (Lectotipo: ilustración en Blätt. Kakteenf. 6(4): sin pag. 1935).

**Querétaro:** Bellavista del Río, municipio de Cadereyta, *E. Sánchez et al.* 186 (IEB, QMEX); Peña de Bernal, cerca de una calera, municipio de Ezequiel Montes, *U. Guzmán* 1372 (MEXU); enfrente de la Peña de Bernal, municipio de Ezequiel Montes, *L. Scheinvar et al.* 5050 (MEXU); cercanía al poblado de Bernal, municipio de Ezequiel Montes, *U. Guzmán et al.*, 581 (MEXU).

**Turbinicarpus pseudomacrolele** (Backeb.) Buxb. & Backeb. subsp. **krainzianus** (G. Frank) Glass, Guía Identific. Cact. Amenazadas México 1: sin pag. 1997. *Toumeya krainziana* G. Frank, Kakteen And. Sukk. 11: 168. 1960.

Tallo de hasta 4 cm de alto, tubérculos de hasta 0.4 cm de largo, romboidales, de color verde oscuro; flor de 2 a 2.3 cm de largo, por 2.4 a 2.5 cm de ancho; tépalos externos de color rojo con margen verde, tépalos internos de color amarillo.

Elemento del matorral xerófilo en el centro de Querétaro. Alt. 1900 m. Florece de febrero a marzo.

Subespecie endémica del centro de México: Qro., Hgo. (tipo: *G. Frank* 13 (ZSS)).

**Querétaro:** NE de Mesa de León, municipio de Cadereyta, *O. González-Zorzano* 239 (MEXU); después de Pueblo Nuevo (de Mesa de León), orilla de una cañada, municipio de Cadereyta, *C. Glass* 9217 (IEB).

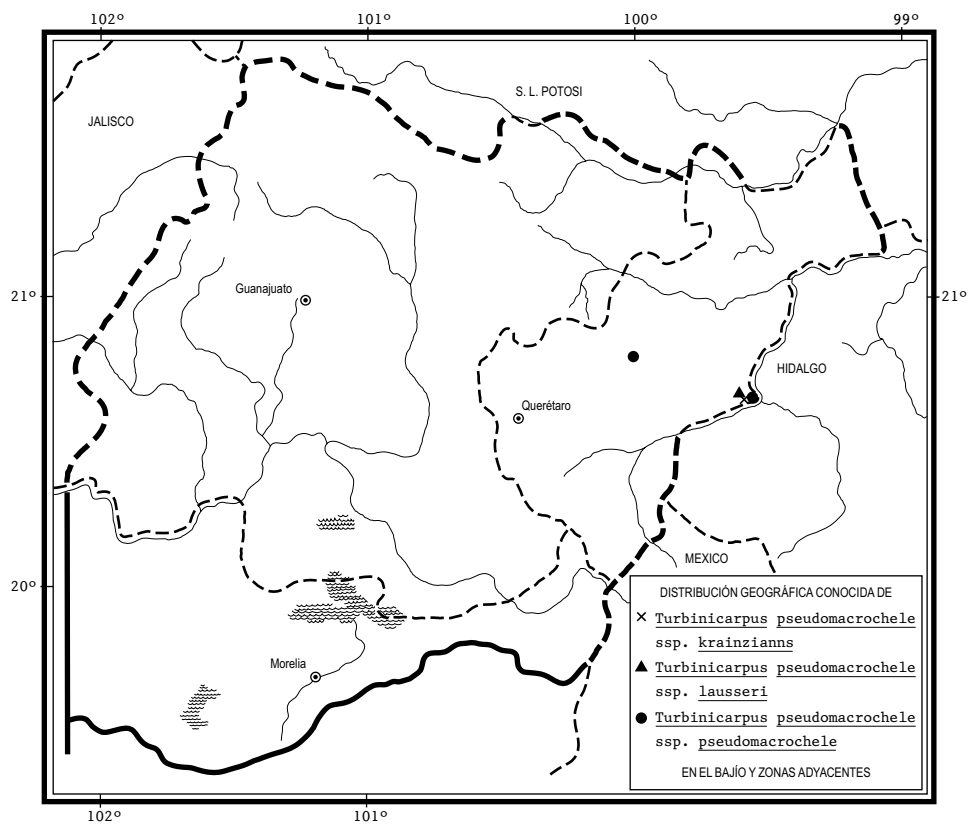
**Turbinicarpus pseudomacrolele** (Backeb.) Buxb. & Backeb. subsp. **lausseri** (Diers & G. Frank) Glass, Guía Identific. Cact. Amenazadas México 1: sin pag. 1997. *Turbinicarpus pseudomacrolele* var. *lausseri* Diers & G. Frank, Kakteen And. Sukk. 42: 106. 1991.

Tallo de hasta 2 cm de alto, tubérculos de hasta 0.2 cm de largo, romboidales, de color verde oscuro; flor de hasta 2.5 cm de largo, por 2.5 cm de ancho; tépalos externos de color rosado oscuro y tono verde, tépalos internos de color rosado intenso con margen claro.

Elemento del matorral xerófilo en el centro de Querétaro. Alt. 2000 m. Florece de febrero a marzo.

Subespecie endémica del centro de México: Qro. (tipo: *A. Lausser s.n.* (KOELN)), Hgo.

**Querétaro:** Mesa de León, municipio de Cadereyta, *G. B. Hinton* 26905 (GBH).



## ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS

- Abies*, 172  
*Acanthocereus*, 5, 6  
    *A. tetragonus*, 6, 7, 8, 9  
*Acharagma*, 112  
alicoche, 75  
alicoche cocuá, 71  
alicoche falso, 75  
alicoche peine, 73  
*Ancistrocactus crassihamatus*, 98  
    *A. mathssonii*, 98  
*Anhalonium kotschoubeyanum*,  
    14  
*Aporocactus*, 3, 9  
    *A. flagelliformis*, 10, 11, 12, 13  
*Ariocarpus*, 3, 13, 259  
    *A. agavoides*, 13  
    *A. fissuratus*, 13  
    *A. kotschoubeyanus*, 13, 14,  
        15, 16  
    *A. retusus*, 13  
asiento de suegra, 59, 62  
*Astrophytum*, 4, 17, 58  
    *A. asterias*, 17  
    *A. caput-medusae*, 17  
    *A. ornatum*, 17, 19, 21  
*Bergerocactus*, 218  
biznaga, 18, 37, 41, 62, 81, 85,  
    87, 92, 96, 98, 126, 129,  
    136, 138, 145, 147, 151,  
    156, 173, 177, 178, 193,  
    195, 202, 238  
biznaga algo vieja, 200  
biznaga algodóncillo, 18  
biznaga barril azul, 85  
biznaga barril caballona, 96  
biznaga barril de acitrón, 87  
biznaga barril espinosa, 82  
biznaga blanca, 173  
biznaga bola de hilo, 153  
biznaga bola de hilo de flor blan-  
    ca, 123  
biznaga bola de nieve, 124  
biznaga burra, 62  
biznaga comprimida, 126  
biznaga con muchos tubérculos,  
    178  
biznaga cónica, 214  
biznaga de aréola dorada, 173  
biznaga de Chapala, 144  
biznaga de chilitos, 145, 165, 173,  
    175  
biznaga de dedos largos, 156  
biznaga de dulce, 61, 62  
biznaga de espina solitaria, 159  
biznaga de espinas densas, 138  
biznaga de espinas pubescentes,  
    129  
biznaga de flor occidental, 203  
biznaga de flores rosadas, 185  
biznaga de ganchos amarillos,  
    183  
biznaga de Guanajuato, 45  
biznaga de Jalisco, 154  
biznaga de La Cañada, 164  
biznaga de Metztlán, 190  
biznaga de San Felipe, 171  
biznaga del infierno, 175  
biznaga del sol pequeño, 165  
biznaga dorada, 59  
biznaga elongada, 141  
biznaga engañosa, 134  
biznaga ganchuda, 92, 195  
biznaga gigante, 62, 148  
biznaga maguey, 14  
biznaga meloncillo, 61  
biznaga metzolle, 147

- biznaga partida, 52  
 biznaga partida de Jalpan, 46  
 biznaga partida de ocho espinas, 49  
 biznaga partida de porra, 28  
 biznaga partida parada, 41  
 biznaga pezón de espinas blancas, 268  
 biznaga pezón hastada, 266  
 biznaga prolifera, 182  
 biznaga siempre viva, 193  
 biznaga trompo, 263  
 biznaga undulada con astas, 237  
 biznaga undulada costilluda, 235  
 biznaga undulada de espinas planas, 245  
 biznaga undulada de flor amarilla, 247  
 biznaga undulada de muchas costillas zacatecana, 249  
 biznaga undulada de Ochoterena, 243  
 biznaga vieja de la Sierra de Jalpan, 151  
 biznagueta, 136, 145, 156, 173, 185, 190, 193, 203, 243, 275  
 biznagueta de chilitos, 126, 129, 168, 177  
 bola de hilo, 153  
 borrachitos, 92  
*Bravocactus*, 273  
 cacto cola de caballo, 227  
 Cactaceae, 1  
 Cactoideae, 2  
*Cactus densispinus*, 136  
   *C. flagelliformis*, 10  
   *C. latispinus*, 91  
   *C. pringlei*, 181  
   *C. prolifer*, 182  
   *C. radians var. pectenoides*, 31  
   *C. serpentinus*, 218  
   *C. speciosus*, 54  
   *C. tetragonus*, 6  
 candelabro, 103  
 cardón órgano parado, 109  
 cardón pitayo, 256  
 cardoncillo, 75  
*Carnegiea polylopha*, 23  
*Cassylha baccifera*, 227  
*Cephalocereus*, 5, 22  
   *C. cometes*, 224  
   *C. leucocephalus*, 222  
   *C. maxonii*, 223  
   *C. palmeri*, 223  
   *C. polylophus*, 23, 24, 25  
   *C. sartorianus*, 223  
*Cereus*, 6  
   *C. acifer*, 67  
   *C. amecamensis*, 54, 55  
   *C. cinerascens*, 71  
   *C. coccineus*, 54, 55  
   *C. cometes*, 223, 226  
   *C. dumortieri*, 103  
   *C. ehrenbergii*, 71  
   *C. flagelliformis*, 10  
   *C. geometrizzans*, 205  
   *C. marginatus*, 108  
   *C. maxonii*, 223  
   *C. pentalophus*, 73  
   *C. polylophus*, 23  
   *C. queretaroensis*, 256  
   *C. schmollii*, 78  
   *C. schrankii*, 54, 55  
   *C. serpentinus*, 220  
   *C. serpentinus var. splendens*, 218  
   *C. spinulosus*, 230  
   *C. tetragonus*, 6  
   *C. victoriensis*, 223  
 chichis de yegua, 156



chichitas, 31  
 chilitos, 118  
 chilitos de biznaga, 118  
 coamecaxóchitl, 10  
 cola de borrego, 78  
*Coryphantha*, 4, 26, 37, 51, 214  
   *C.* subgén. *Coryphantha*, 26  
   *C.* subgén. *Neocoryphantha*, 26  
   *C. andreae*, 40  
   *C. asterias*, 51  
   *C. bernalensis*, 31  
   *C. bumamma*, 40  
   *C. bussleri*, 52  
   *C. clava*, 48  
   *C. clavata*, 27, 28  
   *C. clavata* subsp. *clavata*, 28, 29, 30  
   *C. connivens*, 40  
   *C. cornifera*, 27, 31, 32, 36, 37  
   *C. cornuta*, 31, 37  
   *C. elephantidens*, 27, 37, 39, 40  
   *C. elephantidens* var. *barciae*, 37, 38  
   *C. erecta*, 27, 40, 41, 42, 45, 46  
   *C. garessii*, 37, 38  
   *C. georgii*, 28  
   *C. glassii*, 27, 45, 46  
   *C. greenwoodii*, 40  
   *C. jalpanensis*, 27, 46, 47  
   *C. maliterrarum*, 31  
   *C. octacantha*, 27, 28, 48, 50, 51  
   *C. ottonis*, 27, 51  
   *C. pycnacantha*, 40  
   *C. radians*, 31, 37  
   *C. radians* var. *pectinoides*, 31  
   *C. retusa*, 40  
 cruceta, 6  
*Cumarinia*, 214  
*Disocactus*, 3, 9, 53, 54  
   *D. flagelliformis*, 10  
   *D. speciosus*, 54, 55  
   *D. speciosus* subsp. *speciosus*, 54, 56, 57  
*Dolichothele longimamma*, 155  
   *D. uberiformis*, 155  
*Echinocactus*, 4, 57, 58  
   *E.* subgén. *Echinocactus*, 58, 66  
   *E.* subgén. *Homalocephala*, 58, 62  
   *E. coptonogonus*, 235  
   *E. crassihamatus*, 98  
   *E. echidne*, 81, 83  
   *E. ehrenbergii*, 268, 270  
   *E. glaucescens*, 85  
   *E. grandis*, 62, 63  
   *E. grusonii*, 58, 59, 60, 81, 234  
   *E. hastifer*, 266  
   *E. heteracanthus*, 243, 244, 245  
   *E. histrix*, 86  
   *E. horizonthalonius*, 58, 60, 62  
   *E. ingens*, 62, 63  
   *E. lamellosus*, 237  
   *E. leucacanthus*, 268  
   *E. macrodiscus*, 96  
   *E. mathssonii*, 98, 101  
   *E. melocactiformis*, 87  
   *E. obvallatus*, 238  
   *E. ornatus*, 17  
   *E. pectinatus*, 72  
   *E. phyllacanthus*, 245, 246  
   *E. platyacanthus*, 58, 62, 64, 65, 66  
   *E. platyacanthus* fa. *grandis*, 62  
   *E. rafaensis*, 81, 82  
   *E. sulphureus*, 247  
   *E. victoriensis*, 81, 82

- E. visnaga*, 62, 63  
*E. zacatecasensis*, 249  
Echinocereinae, 102  
*Echinocereus*, 4, 66, 67, 72  
*E. acifer*, 67, 69, 70  
*E. acifer* subsp. *tubiflorus*, 68  
*E. cinerascens*, 67, 71, 72  
*E. cinerascens* subsp. *cinerascens*, 70, 71  
*E. cinerascens* subsp. *ehrenbergii*, 71  
*E. cinerascens* var. *ehrenbergii*, 71  
*E. ehrenbergii*, 71  
*E. leptacanthus*, 76  
*E. pectinatus*, 67, 72  
*E. pectinatus* subsp. *pectinatus*, 73, 74  
*E. pentalophus*, 67, 73  
*E. pentalophus* subsp. *pentalophus*, 74, 75, 76  
*E. polyacanthus* subsp. *acifer*, 68  
*E. schmollii*, 67, 78, 79  
*E. stramineus*, 72  
*E. triglochidiatus* subsp. *acifer*, 68  
*E. triglochidiatus* var. *acifer*, 67  
*Echinofossulocactus coptonogonus*, 235  
*E. lamellosus*, 237  
*E. obvallatus*, 238  
*E. phyllacanthus*, 245  
*E. sulphureus*, 247  
*E. zacatecasensis*, 249  
*Epiphyllum*, 54  
*Escontria*, 67, 102  
*Ferocactus*, 3, 4, 58, 60, 80, 81, 101, 102, 234, 266  
*F. secc. Bisnaga*, 80  
*F. secc. Ferocactus*, 80  
*F. coptonogonus*, 235  
*F. crassihamatus*, 98, 101  
*F. echidne*, 81, 83, 85  
*F. echidne* var. *victoriensis*, 81  
*F. glaucescens*, 81, 85, 86  
*F. hastifer*, 266  
*F. histrix*, 81, 86, 90  
*F. latispinus*, 81, 91, 92  
*F. latispinus* subsp. *greenwoodii*, 92  
*F. latispinus* subsp. *latispinus*, 92, 95  
*F. latispinus* subsp. *spiralis*, 92  
*F. leucacanthus*, 268  
*F. macrodiscus*, 81, 96  
*F. macrodiscus* subsp. *septentrionalis*, 96, 97  
*F. macrodiscus* var. *septentrionalis*, 96  
*F. mathssonii*, 81, 98, 99, 101, 102  
*F. melocactiformis*, 87  
*F. phyllacanthus*, 245  
*F. rafaensis*, 81  
*F. recurvus*, 92  
*F. recurvus* var. *latispinus*, 92  
*F. victoriensis*, 81, 82  
flor de látigo, 10  
floricuerno, 10  
garambullo, 205, 213  
*Glandulicactus*, 81, 234  
*G. crassihamatus*, 98, 100  
*G. mathssonii*, 98  
*Hamatocactus crassihamatus*, 98  
*H. uncinatus* subsp. *crassihamatus*, 98  
*Hatiora*, 226  
*Heliocereus*, 53  
*H. elegantissimus*, 54

- H. elegantissimus* var. *helenae*, 55  
*H. elegantissimus* var. *stenopetalus*, 55  
*H. luzmariae*, 55  
*H. speciosus*, 54  
 huamishi, 87  
 huevo de coyote, 31  
 Hylocereeae, 6, 54  
*Hylocereus*, 230  
 injerto, 227  
*Isolatocereus*, 5, 102  
*Isolatocereus dumortieri*, 103, 104, 107, 252  
 jacobó, 6  
 jacube, 6  
 junco, 10, 219  
 junco espinoso, 219  
*Juniperus*, 159, 186, 187, 237, 238  
*Kadenicarpus*, 273  
*K. pseudomacrochele*, 274  
*Kroenleinia*, 60  
*K. grusonii*, 59  
*Lemaireocereus dumortieri*, 103  
*L. marginatus*, 109  
*L. queretaroensis*, 256  
*Lepismium*, 226  
*Leuchtenbergia*, 81, 234  
 liendrilla, 18  
*Lophocereus*, 5, 108  
*L. gatesii*, 108  
*L. marginatus*, 108, 110, 111  
*L. schottii*, 108  
*Lophophora*, 4, 112, 116  
*L. diffusa*, 113, 114, 115, 116  
*L. echinata* var. *diffusa*, 113  
*L. williamsii* var. *diffusa*, 113  
*Mammillaria*, 4, 117, 118, 125, 144  
*M. secc. Hydrochylus*, 130, 134, 140, 143, 144, 155, 165, 166, 171, 172, 182, 185, 189, 190, 193, 200, 203  
*M. secc. Krainzia*, 124  
*M. secc. Mammillaria*, 145, 148, 151, 153, 155, 163, 167, 169, 174, 177, 178, 195, 199  
*M. secc. Subhydrochilus*, 173, 181, 185  
*M. ser. Ancistracanthae*, 205  
*M. ser. Decipientes*, 134  
*M. ser. Herrerae*, 124, 154  
*M. ser. Heterochlorae*, 173  
*M. ser. Lasiacanthae*, 155, 185  
*M. ser. Leptocladodae*, 140, 143, 166  
*M. ser. Leucocephalae*, 145, 148, 153, 155, 167, 169, 174, 177, 178, 195  
*M. ser. Mammillaria*, 129, 151, 154, 163, 178, 199  
*M. ser. Pectiniferae*, 124, 154  
*M. ser. Proliferae*, 182, 190, 200  
*M. ser. Rhodanthae*, 181, 185  
*M. ser. Stylothelae*, 130, 140, 144, 165, 171, 172, 189, 190, 193, 203  
*M. ser. Zephyranthoides*, 205  
*M. subgén. Cochemiea*, 124  
*M. subgén. Dolichothele*, 158  
*M. subgén. Krainzia*, 123, 154  
*M. subgén. Mammillaria*, 129, 130, 134, 140, 143, 144, 145, 148, 151, 153, 155, 163, 165, 166, 167, 169, 171, 172, 173, 174, 177, 178, 181, 182, 185, 189, 190, 193, 195, 199, 200, 203, 205

- M.* subgén. *Mammilloidia*, 125  
*M. albata*, 147  
*M. albata* var. *longispina*, 147  
*M. albata* var. *sanciro*, 147  
*M. albescens*, 136  
*M. albiflora*, 119, 123, 124, 154  
*M. apozolensis*, 177  
*M. armatissima*, 148, 149  
*M. asterias*, 51, 52  
*M. avila-camachoi*, 175  
*M. bernalensis*, 126  
*M. bombycina*, 144  
*M. bonavitii*, 185, 186  
*M. bravoae*, 151  
*M. bucareliensis*, 159  
*M. bussleri*, 52  
*M. buxbaumiana*, 136, 138  
*M. cadereytensis*, 174, 175  
*M. calacantha*, 185, 186  
*M. camptotricha*, 136, 137  
*M. candida*, 119, 124, 125  
*M. centralifera*, 126  
*M. ceratites*, 214  
*M. clava*, 48, 49  
*M. clavata*, 27  
*M. compressa*, 122, 126, 127, 128, 129  
*M. compressa* subsp. *centralifera*, 126, 129  
*M. conoidea*, 214, 215  
*M. cornifera*, 31, 32  
*M. cornuta*, 31  
*M. criniformis*, 131  
*M. crinita*, 120, 129, 130, 140, 172, 190, 203  
*M. crinita* subsp. *crinita*, 130, 131, 133  
*M. crinita* subsp. *scheinvariana*, 189  
*M. crinita* subsp. *zeilmanniana*, 202  
*M. decipiens*, 119, 134  
*M. decipiens* subsp. *albescens*, 134, 136  
*M. decipiens* subsp. *camptotricha*, 134, 135, 136, 137  
*M. decipiens* subsp. *decipiens*, 134, 135  
*M. densispina*, 120, 136, 138, 139, 140  
*M. disciformis*, 262  
*M. discolor*, 173  
*M. dumetorum*, 191  
*M. durispina*, 178, 179  
*M. duwei*, 119, 121, 139, 140, 172  
*M. elephantidens*, 37, 39  
*M. elongata*, 119, 120, 141, 143  
*M. erecta*, 41, 42  
*M. felipensis*, 171  
*M. fera-rubra*, 187  
*M. fittkaii*, 120, 143, 144  
*M. fittkaii* subsp. *mathildae*, 164  
*M. flavihamata*, 183, 184  
*M. formosa*, 122, 144, 145, 195  
*M. formosa* subsp. *chionocephala*, 145  
*M. formosa* subsp. *formosa*, 145  
*M. formosa* subsp. *microthele*, 145  
*M. formosa* subsp. *pseudocrucigera*, 145, 146, 195  
*M. fuscohamata*, 155  
*M. geminispina*, 122, 146, 147, 148, 153  
*M. geminispina* subsp. *geminispina*, 148  
*M. geminispina* subsp. *leuco-*

- centra*, 147, 148  
*M. gigantea*, 122, 148, 150, 151  
*M. gilensis*, 183, 184  
*M. gracilis*, 201  
*M. hahniana*, 122, 148, 151, 152, 153  
*M. hahniana* var. *giseliana*, 151  
*M. hahniana* var. *werdermanniana*, 151  
*M. heidiae*, 205  
*M. herrerae*, 119, 123, 153, 154  
*M. herrerae* var. *albiflora*, 123  
*M. hidalgensis*, 178  
*M. huiguerensis*, 177  
*M. infermillensis*, 174  
*M. jaliscana*, 121, 144, 154, 155, 185  
*M. jaliscana* subsp. *jaliscana*, 155, 156  
*M. kelleriana*, 178  
*M. kewensis*, 178, 179  
*M. kleiniorum*, 155  
*M. leucocentra*, 147  
*M. limonensis*, 144  
*M. longimamma*, 118, 155, 156, 157, 158  
*M. magneticola*, 200, 201  
*M. magnimamma*, 122, 159, 163  
*M. marcosii*, 169, 170  
*M. mathildae*, 121, 144, 164, 165  
*M. mendeliana*, 151  
*M. microhelia*, 119, 164, 165  
*M. microheliopsis*, 165, 166  
*M. mollihamata*, 130  
*M. monancistracantha*, 171  
*M. morganiana*, 121, 166, 167  
*M. muehlenpfordtii*, 121, 167, 169  
*M. multihamata*, 121, 169, 170  
*M. nana*, 119, 121, 140, 170, 171, 172  
*M. nana* subsp. *duwei*, 140  
*M. neopotosina*, 167, 168  
*M. obscura*, 177  
*M. occulta*, 119, 172, 173  
*M. ocotillensis*, 148, 149  
*M. octacantha*, 48, 49  
*M. ottonis*, 51, 52  
*M. painteri*, 130  
*M. parkinsonii*, 121, 148, 167, 173, 174  
*M. perbella*, 121, 174, 176, 177  
*M. petterssonii*, 122, 176, 177, 178  
*M. pilensis*, 177  
*M. polythele*, 122, 178, 179, 181  
*M. polythele* subsp. *polythele*, 178, 180  
*M. posseltiana*, 183, 184  
*M. priessnitzii*, 159  
*M. pringlei*, 121, 180, 181  
*M. prolifera*, 120, 182  
*M. prolifera* subsp. *texana*, 182, 183  
*M. pseudocrucigera*, 145  
*M. pubispina*, 130  
*M. pusilla* var. *texana*, 182  
*M. pygmaea*, 130  
*M. queretarica*, 174  
*M. radians*, 31  
*M. rettigiana*, 121, 183, 185  
*M. raphidacantha*, 29  
*M. rhodantha*, 122, 181, 185  
*M. rhodantha* subsp. *fera-rubra*, 185, 186, 187  
*M. rhodantha* subsp. *pringlei*, 181  
*M. rhodantha* subsp. *rho-*

- dantha*, 185, 186  
*M. rioverdense*, 159  
*M. rzedowskiana*, 120, 188, 189  
*M. saxicola*, 159  
*M. scheinvariana*, 120, 188, 189, 190  
*M. schelhasii*, 130  
*M. schiedeana*, 119, 190  
*M. schiedeana* subsp. *dumetorum*, 190, 191  
*M. schiedeana* subsp. *schiedeana*, 190, 191, 192  
*M. schwarzii*, 120, 192, 193  
*M. seitziana*, 127  
*M. seitziana* var. *tolantongensis*, 126  
*M. sempervivi*, 122, 193, 194, 195  
*M. tolimensis*, 126  
*M. uberiformis*, 155, 158  
*M. uncinata*, 121, 194, 195, 196, 199  
*M. vallensis*, 159  
*M. variabilis*, 144  
*M. vetula*, 120, 200, 201  
*M. vetula* subsp. *gracilis*, 200, 201  
*M. vetula* subsp. *vetula*, 200, 201  
*M. wiesingeri*, 173  
*M. woodsii*, 151  
*M. xochipilli*, 178, 179  
*M. zeilmanniana*, 121, 202, 203  
*M. zephyranthoides*, 118, 120, 203, 204  
*Mammilloidya*, 125  
*M. candida*, 124  
mancacaballo, 61  
mancamula, 60  
*Marginatocereus marginatus*, 109  
*Meyerocactus horizonthalonius*, 60  
Morangaya, 252  
*Myrtillocactus*, 4, 67, 102, 205, 252  
*M. geometrizzans*, 205, 207, 212  
*Neobuxbaumia*, 22  
*N. polylopha*, 23  
*Neolloydia*, 3, 213, 214  
*N. ceratites*, 214  
*N. conoidea*, 214, 215, 217  
*N. pseudomacrochele*, 274  
*Neomammillaria*, 117  
*N. candida*, 124  
*N. decipiens*, 134  
*N. densispina*, 136  
*N. formosa*, 144  
*N. jaliscana*, 154  
*N. mendeliana*, 151  
*N. ortiz-rubiona*, 124, 125  
*N. pygmaea*, 130  
nopalillo, 55  
*Nyctocereus*, 5, 218  
*N. castellanosii*, 218, 219  
*N. serpentinus*, 218, 219, 220, 221  
*N. serpentinus* subsp. *splendens*, 218, 219  
*N. serpentinus* var. *pietatis*, 218, 219  
*Obregonia*, 112  
*Opuntia*, 2  
Opuntioideae, 2  
organito, 71, 75  
organito de víbora, 78  
órgano, 23, 103, 109  
órgano cimarrón, 103  
órgano pequeño de Querétaro, 78  
Pachycereinae, 218  
*Pachycereus marginatus*, 109

pata de venado, 14  
*Pediocactus alonsoi*, 273  
   *P. pseudomacrochele*, 274  
   *P. uncinatus* var. *crassihama-*  
     *tus*, 98  
*Peniocereus*, 5, 218  
   *P.* subgén. *Pseudoacanthoce-*  
     *reus*, 5, 9  
   *P. serpentinus*, 218  
 peote, 275  
 peotillo, 14  
*Pereskia*, 2  
 peyote, 14, 113, 116, 263, 275  
 peyote de Querétaro, 113  
 peyotillo, 263  
 pezuña de venado, 14  
*Pilocereus*, 22, 222  
   *P. leucocephalus*, 222  
   *P. polylophus*, 23  
*Pilosocereus*, 4, 222  
   *P. cometes*, 223  
   *P. leucocephalus*, 222, 224,  
     225  
   *P. maxonii*, 223  
   *P. palmeri*, 223  
   *P. sartorianus*, 223  
*Pinus*, 55, 68, 96, 138, 151, 159,  
   172, 178, 186, 187, 200,  
   231, 244  
 pitajaya de cerro, 55  
 pitaya, 55  
 pitayita, 219  
 pitayita nocturna espinosa, 231  
 pitayo, 223, 252, 256  
 pitayo de monte, 231  
 pitayo queretano, 256  
 pitayo viejo, 223  
 pitayón, 223  
 Poaceae, 247  
*Polaskia*, 67, 252  
   *P. chichipe*, 205  
*Pseudomitrocereus*, 22  
*Pseudorhipsalis*, 54  
*Quercus*, 10, 27, 31, 54, 55, 68,  
   82, 96, 103, 126, 130, 135,  
   138, 151, 166, 177, 178,  
   181, 189, 195, 200, 202,  
   206, 227, 231, 237, 238,  
   244, 250  
*Rapicactus*, 112  
 reina de la noche, 219  
 Rhipsalideae, 226  
*Rhipsalis*, 3, 226  
   *R. baccifera*, 227, 228  
   *R. baccifera* subsp. *baccifera*,  
     227, 229  
   *R. cassutha*, 227  
   *R. cassytha* var. *mociniana*,  
     228  
*Rhynchelytrum repens*, 247  
*Roseocactus kotschoubeyanus*, 14  
*Schlumbergera*, 226  
*Sclerocactus uncinatus* subsp.  
   *crassihamatus*, 98  
   *S. uncinatus* var. *crassihama-*  
     *tus*, 98  
*Selenicereus*, 2, 3, 9, 230  
   *S. spinulosus*, 230, 232, 233  
*Solisia*, 117  
*Stenocactus*, 4, 81, 234, 266  
   *S. arrigens*, 243  
   *S. bustamantei*, 243, 244  
   *S. coptonogonus*, 235, 236  
   *S. crispatus*, 238, 243  
   *S. dichroacanthus*, 243  
   *S. heteracanthus*, 243  
   *S. lamellosus*, 235, 236, 237,  
     238  
   *S. multicostatus*, 251  
   *S. obvallatus*, 235, 238, 242,

- 243
- S. ochoterenanus*, 235, 243, 244
- S. pentacanthus*, 243
- S. phyllacanthus*, 235, 244, 245, 246
- S. sulphureus*, 235, 247, 248, 249
- S. violaciflorus*, 243
- S. zacatecasensis*, 235, 249, 251
- Stenocereinae, 102
- Stenocereus*, 2, 5, 67, 102, 251, 252
- S. dumortieri*, 103
- S. griseus*, 255
- S. huastecorum*, 252, 255
- S. laevigatus*, 255
- S. marginatus*, 109
- S. pruinus*, 255
- S. queretaroensis*, 252, 255, 256, 257
- Strombocactus*, 4, 259
- S. corregidora*, 259, 260, 261, 265
- S. disciformis*, 259, 262
- S. disciformis* subsp. *disciformis*, 262, 264
- S. disciformis* subsp. *esperanzae*, 262, 264, 265
- S. pseudomacroechele*, 274
- S. pulcherrimus*, 265
- tasajillo, 219, 231
- tepenexcomitl, 238
- tetecho costilludo, 23
- Thelocactus*, 3, 81, 234, 265, 266
- T. crassihamatus*, 98
- T. hastifer*, 266, 267, 272
- T. leucacanthus*, 266, 268, 269, 270, 271
- T. leucacanthus* subsp. *schmollii*, 268
- T. leucacanthus* var. *schmollii*, 268, 270
- T. sanchezmejoradai*, 268, 270
- Toumeyia krainziana*, 277
- Turbinicarpus*, 4, 13, 214, 259, 272, 273
- T. alonsoi*, 273, 274
- T. pseudomacroechele*, 273, 274, 275, 276
- T. pseudomacroechele* subsp. *krainzianus*, 275, 276, 277, 278
- T. pseudomacroechele* subsp. *lausseri*, 275, 276, 277, 278
- T. pseudomacroechele* subsp. *pseudomacroechele*, 275, 276, 278
- T. pseudomacroechele* var. *lausseri*, 277
- turbinita de Querétaro, 275
- uña de gato, 92
- viejito, 223
- vinitos, 48
- Weberocereus*, 9
- Wilcoxia*, 66
- W. schmollii*, 78



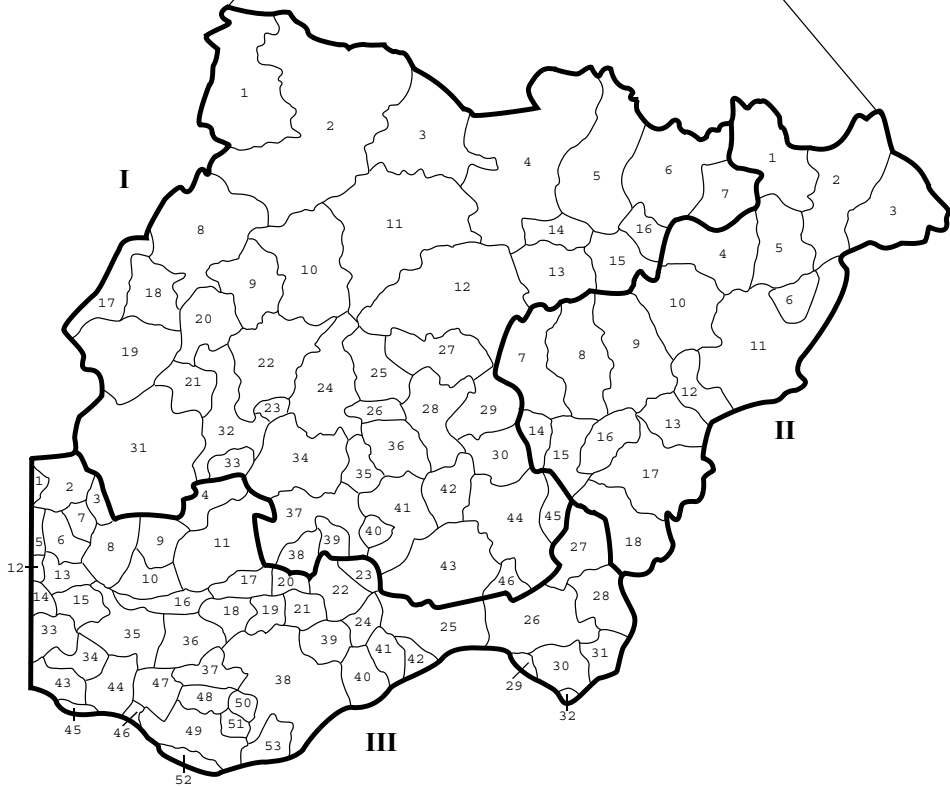
I

II

III

## MUNICIPIOS DE GUANAJUATO    MUNICIPIOS DE QUERÉTARO    MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

32 Abasolo	18 Amealco	53 Acuitzio
43 Acámbaro	1 Arroyo Seco	24 Álvaro Obregón
30 Apaseo El Alto	11 Cadereyta	9 Angamacutiro
29 Apaseo El Grande	9 Colón	32 Angangueo
7 Atarjea	8 El Marqués	36 Coeneo
28 Celaya	12 Ezequiel Montes	28 Contepec
27 Comonfort	15 Huimilpan	21 Copándaro de Galeana
45 Coroneo	2 Jalpan	22 Cuitzeo
36 Cortazar	3 Landa	40 Charo
21 Cuerámbaro	16 Pedro Escobedo	34 Cherán
14 Doctor Mora	4 Peñamiller	33 Chilchota
11 Dolores Hidalgo	5 Pinal de Amoles	19 Chucándiro
10 Guanajuato	7 Querétaro	6 Churintzio
33 Huanímaro	6 San Joaquín	5 Ecuandureo
22 Irapuato	17 San Juan del Río	27 Epitacio Huerta
35 Jaral del Progreso	13 Tequisquiapan	47 Erongarícuaro
44 Jerécuaro	10 Tolimán	20 Huandacareo
25 Juventino Rosas	14 Villa Corregidora	18 Huaniqueo
8 León		51 Huiramba
19 Manuel Doblado		41 Indaparapeo
38 Moroleón		29 Irimbo
1 Ocampo		2 La Piedad
31 Pénjamo		50 Lagunillas
23 Pueblo Nuevo		26 Maravatio
17 Purísima del Rincón		38 Morelia
20 Romita		44 Nahuatzen
24 Salamanca		3 Numarán
41 Salvatierra		10 Panindícuaro
3 San Diego de la Unión		43 Paracho
2 San Felipe		49 Pátzcuaro
18 San Francisco del Rincón		8 Penjamillo
13 San José Iturbide		15 Purépero
4 San Luis de la Paz		11 Puruándiro
12 San Miguel de Allende		42 Queréndaro
16 Santa Catarina		37 Quiroga
40 Santiago Maravatio		23 Santa Ana Maya
9 Silao		52 Santa Clara del Cobre
46 Tarandacua		30 Senguio
42 Tarimoro		4 Sixto Verduzco
15 Tierra Blanca		14 Tangancícuaro
39 Uriangato		39 Tarímbaro
34 Valle de Santiago		46 Tingambato
5 Victoria		31 Tlalpujagua
26 Villagrán		13 Tlazazalca
6 Xichú		48 Tzintzuntzan
37 Yuriria		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)  
 Bromeliaceae (165)  
 Buddlejaceae (115)  
 Burmanniaceae (110)  
 Burseraceae (3)  
 Buxaceae (27)  
 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)  
 Gramineae.  
   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)  
 Koeberliniaceae (57)  
 Krameriaceae (76)  
 Lauraceae (56)  
 Leguminosae.  
   Subfamilia Caesalpinioideae (51)  
 Leguminosae.  
   Subfamilia Mimosoideae (150)  
 Leguminosae.  
   Subfamilia Papilionoideae I (192)  
 Lennoaceae (50)  
 Lentibulariaceae (136)  
 Lilaeeae (118)  
 Linaceae (6)  
 Loasaceae (7)  
 Loganiaceae (201)  
 Lophosoriaceae (25)  
 Lythraceae (24)  
 Malvaceae (16)  
 Marantaceae (97)  
 Marattiaceae (13)  
 Martyniaceae (66)  
 Mayacaceae (82)  
 Melastomataceae (10)  
 Meliaceae (11)  
 Menispermaceae (72)  
 Molluginaceae (101)  
 Montiaceae (202)  
 Moraceae (147)  
 Muntingiaceae (108)  
 Myricaceae (189)  
 Myrsinaceae (182)  
 Myrtaceae (197)  
 Nyctaginaceae (93)  
 Nymphaeaceae (77)  
 Olacaceae (34)  
 Oleaceae (124)  
 Opiliaceae (81)

## FASCÍCULOS PUBLICADOS (Continuación)

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

## FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS (Continuación)

- XV. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección V (Angiospermae: Najadaceae-Zygophyllaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
- XVI. Elizabeth Argüelles, destacada colectora 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.