

EL GÉNERO *GENTIANA* (GENTIANACEAE) EN MÉXICO

José A. Villarreal-Quintanilla¹, A. Eduardo Estrada-Castillón²
y Diana Jasso de Rodríguez¹

¹Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Buenavista,
25315 Saltillo, Coahuila. Correo electrónico: javillarreal00@hotmail.com

²Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León, Apdo. Postal 41,
67700 Linares, Nuevo León. Correo electrónico: aeduardoestrada@prodigy.net.mx

RESUMEN

El género *Gentiana* (Gentianaceae), con distribución en la regiones templadas y frías del hemisferio norte, registra para México 13 especies y una subespecie, casi todas endémicas, sólo dos con registros para Guatemala. Se presenta una sinopsis del género para México, incluyendo una clave para determinación de especies, descripciones y datos de distribución y ecológicos.

Palabras clave: Gentianaceae, *Gentiana*, México.

ABSTRACT

The genus *Gentiana* (Gentianaceae), distributed in temperate and cold regions of the Northern Hemisphere, is represented in Mexico by 13 species plus one subspecies. Most of these are endemic, with only two also registered from Guatemala. A synopsis of the genus in Mexico is presented, including a key for the identification of the species, descriptions, and ecological and distributional information.

Key words: Gentianaceae, *Gentiana*, Mexico.

INTRODUCCIÓN

El género *Gentiana* fue propuesto por Linneo en 1753, y es ubicado en la tribu Gentianeae de la familia Gentianaceae (Wagenitz, 1964). Un estudio reciente de la familia Gentianaceae es presentado por Struwe y Albert (2002). El género *Gentiana* ha albergado un complejo de especies morfológicamente diverso que ha permitido que algunos autores hayan delimitado de forma más natural sus componentes. La primera segregación fue propuesta por Moench en 1794 para algunas especies europeas bajo el género *Gentianella*. Más tarde, Gillett (1957) retoma el concepto para separar las especies de Norteamérica, agrupándolas en tres subgéneros. Ma (1951) establece el género *Gentianopsis* para especies asiáticas y algunas americanas que presentan pétalos (*fringed*) "con fleco". Este género es reconocido por Iltis (1965).

La delimitación del género que se sigue es la propuesta por Pringle (1977) para las especies de México y Centroamérica.

Otras circunscripciones del género son las de Kusnezow (1894), bajo el subgénero *Eugentiana* (= *Gentiana*). La de Löve & Löve (1975) basado en el número cromosómico

para especies europeas, y la de Tuyokuni (1963) para las especies japonesas. De acuerdo con Pringle (1977), dos secciones del género están presentes en México: *Pneumonanthe* y *Chondrophyllae*. El tratamiento de Pringle (1977, 1979) incluye nueve especies; desde entonces se han descrito cinco taxa nuevos. En este trabajo se presenta una sinopsis del género *Gentiana* en México, con el objetivo de mostrar una actualización de las especies existentes en el país y su distribución.

MATERIAL Y MÉTODO

Se examinó el material depositado en los principales herbarios nacionales, dentro de los cuales se encuentran el Herbario Nacional del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (MEXU), el herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (ENCB), el herbario del Instituto de Ecología en Pátzcuaro Michoacán (IEB) y en Xalapa Veracruz (XAL), y el herbario de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (ANSM). Se revisaron las bases de datos de la colección del herbario de la Universidad de Texas en Austin (TEX/LL) y la de Trópicos del herbario del Missouri Botanical Garden (MO), así como la literatura para el género.

A partir del estudio crítico del material y la información, se revisó la taxonomía del género, se evaluaron los caracteres morfológicos de utilidad y con valor taxonómico para la identificación de especies, elaborándose con ellos descripciones completas y una clave para determinación de especies. Con la información de las localidades de recolecta, se elaboraron mapas de distribución de las especies.

RESULTADOS

Se reconocen actualmente 13 especies y una subespecie de *Gentiana* para México, pertenecientes a las secciones *Pneumonanthe* y *Chondrophyllae*, de acuerdo con la clasificación presentada por Kusnezow (1895). El género se distribuye en las regiones montañosas, con climas templados o fríos, encontrándose en 22 estados del país. Todos los taxa son endémicos, excepto *Gentiana pumilo* y *G. ovatifolia* que se encuentran también en Guatemala. Los estados de Durango (6) y Veracruz (5) registran el mayor número de especies. En el centro del país, que incluye Michoacán, Morelos, México, Distrito Federal, Puebla y Guerrero, se presentan en cada uno de ellos de tres a cuatro especies. La especie más ampliamente distribuida es *Gentiana spathacea* en 18 estados, mientras que *G. chazaroi*, *G. durangensis*, *G. hintoniorum* y *G. longicollis*, sólo se conocen de una sola localidad.

GENTIANA L. Sp. Pl. 1: 227.1753; Gen. Pl. ed. 5. 107. 1754.

Plantas herbáceas, perennes, raramente anuales; raíces pivotantes a fasciculadas, usualmente engrosadas y algo succulentas; rizomas cortos, usualmente presentes. Tallos a menudo varios desde la base, decumbentes a erectos, poco ramificados. Hojas opuestas, enteras a diminutamente denticuladas, glabras. Flores pentámeras, solitarias o en inflorescencias cimosas, en la porción terminal de los tallos, sésiles o pediceladas; cáliz cilíndrico, campanulado o espatiforme, frecuentemente fisurado, membrana intracalicinal bien desarrollada; corola cilíndrica, hipocraterimorfa a infundibuliforme, azul, morada, blanca o roja, lóbulos más cortos

que el tubo, ovado-elípticos u orbiculares, apéndices interlobulares desarrollados; estambres todos iguales, en la mayoría de las especies inclusos, anteras dorsifijas; ovario comprimido, lanceolado-ovoide, ginóforo corto a elongado, estilo corto, estigma bifurcado. Fruto una cápsula elíptica u ovada, algo comprimida, algunas veces exerta;

semillas con testa reticulada, usualmente provistas de un ala membranosa.

Género con unas 100 especies con distribución en regiones templadas y frías del Hemisferio Norte. Para México se reconocen 13 especies y una subespecie.

- 1 Plantas de menos de 10 cm de alto; raíz delgada; ginóforo elongado, quedando el ovario exerto de la corola al madurar (sección *Chondrophyllae*).
- 2 Hojas orbiculares a espatuladas, con un margen blanco evidente; flores sésiles *G. pumilio*
- 2 Hojas oblongas a obovadas, margen blanco poco evidente; flores pediceladas *G. perpusilla*
- 1 Plantas usualmente más de 10 cm de alto; raíces engrosadas; ginóforo corto o elongado, sin que el ovario quede exerto de la corola al madurar (sección *Pneumonanthe*).
- 3 Corolas rojas; estambres exertos.
- 4 Lóbulos del cáliz y de la corola erectos; apéndices interlobulares de la corola de 1-2 mm de largo; ginóforo casi tan largo como el ovario durante la antesis *G. mirandae*
- 4 Lóbulos del cáliz arqueados; lóbulos de la corola reflexos; apéndices interlobulares de la corola de menos de 1 mm de largo; ginóforo más corto que el ovario durante la antesis *G. caliculata*
- 3 Corolas azules, moradas o blancas; estambres inclusos.
- 5 Flores acompañadas de brácteas; tubo de la corola cilíndrico.
- 6 Lóbulos del cáliz diminutos, menos de 1 mm de largo; hojas con 3-7 nervaduras prominentes; lóbulos de la corola elípticos, apiculados *G. spathacea*
- 6 Lóbulos del cáliz de 2-8 mm de largo; hojas con sólo una nervadura prominente; lóbulos de la corola deltoideo-ovados, ápice redondeado.
- 7 Corola 25-40 mm de largo; apéndices interlobulares subiguales; Chiapas y Oaxaca *G. laevigata*
- 7 Corola 18-22 mm de largo; apéndices interlobulares desiguales; Nuevo León..... *G. hintoniorum*
- 5 Flores desprovistas de brácteas; tubo de la corola campanulado.
- 8 Lóbulos del cáliz pequeños, más cortos que el tubo; corola azul violeta con bandas de color blanco crema en los apéndices interlobulares.
- 9 Lóbulos del cáliz diminutos, menos de 1 mm de largo; lóbulos de la corola oblatos *G. durangensis*
- 9 Lóbulos del cáliz linear-subulados, 2-5 mm de largo; lóbulos de la corola elíptico-obovados *G. hooperi*

- 8 Lóbulos del cáliz tan largos o más largos que el tubo; corola concolora.
 10 Hojas y lóbulos del cáliz en su mayoría lineares; lóbulos de la corola elípticos y apiculados *G. bicuspidata*
 10 Hojas no lineares, lóbulos del cáliz linear-elípticos a ovados; lóbulos de la corola ovados, oblatos a obovados, enteros.
 11 Flores 12 a 20 mm de largo; plantas rizomatosas; base de las hojas atenuada
 *G. chazaroi*
 11 Flores 25 a 45 mm de largo; plantas no rizomatosas; base de las hojas redondeada.
 12 Pedúnculos de 5 a 15 cm de largo, con brácteas cortas y espaciadas; hojas de 9 a 15 mm de largo *G. longicollis*
 12 Pedúnculos de 1 a 4 mm de largo, sin brácteas diferenciadas; hojas de 10 a 30 mm de largo *G. ovatiloba*

Gentiana bicuspidata (G. Don) Briq., Candollea 4: 324. 1931. *Pneumonanthe bicuspidata* G. Don, Gen. Hist. 4: 194. "1838"(1837) (basado en *Gentiana assurgens* Sessé & Moc. ex G. Don, Gen. Hist. 4: 194. "1838"). Tipo: procedente de una localidad indefinida de México: J.M. Mociño y M. Sessé s.n. (OXF). *G. adsurgens* Cerv. ex Griseb. in Hook., Fl. Bor. Amer. 2: 57. "1845"(1837). Tipo: sin localidad definida, M. Sessé *et al.* 1368, al parecer es la misma colecta pero diferente espécimen que en *G. assurgens*. *G. angusta* M.E. Jones, Contr. W. Bot. 12: 52. 1908. Tipo probable: Chihuahua, M.E. Jones s.n. (DS).

Planta perenne con raíces pivotantes de 5 a 15 cm largo, 2 a 5 mm de grueso, frecuentemente ramificadas. Tallos decumbentes a suberectos, de 10 a 40 cm de largo, glabros a puberulentos. Hojas sésiles, lineares a angostamente elípticas, de 1.5 a 6 cm de largo y 2 a 6 mm de ancho, ápice agudo a obtuso, base decurrente, borde finamente denticulado, concoloras. Flores solitarias en la parte terminal de tallos y ramas, en ocasiones alargados; cáliz glabro, con el

tubo de 6 a 16 mm de largo, campanulado, lóbulos erectos, lineares a estrechamente oblongos, de 5 a 18 mm de largo; corola azul-púrpura, de 3 a 6 cm de largo, tubo campanulado, lóbulos elíptico-ovados, de 5 a 12 mm de largo, ápice apiculado, apéndices interlobulares bicuspidados, de 2 a 5 mm de largo; estambres inclusos, anteras rectas, de 4 a 5 mm de largo. Cápsulas elípticas, de 4 a 6 cm de largo; semillas de 2 mm de largo y 1 mm de ancho, aladas.

Especie de distribución restringida a las montañas del centro y noroeste de México. Chihuahua: R. Bye 5474 (MEXU); Durango: S. González y J. Rzedowski 2372 (CIIDIR), Hidalgo: C.G. Pringle 1303 (MEXU); Nayarit: D.E. Breedlove 44456 (MEXU); Michoacán: J.C. Soto 6966 (MEXU); México: R. Vega 563 (CHAPA); Distrito Federal: J. Rzedowski 21727 (ENCB); Morelos: A. Espejo 3478 (MEXU) y Veracruz: (Pankhurst 85118 (XAL)).

También registrada de Oaxaca (Ch. L. Smith 752 (MO) y de Zacatecas por Pringle (1977) basado en Coulter 951 (K).

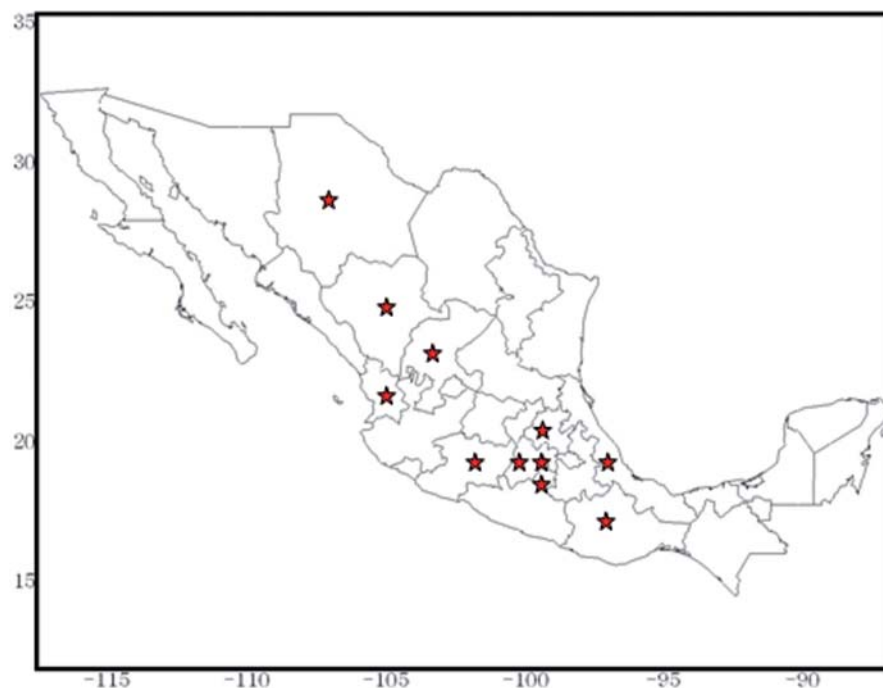


Fig. 1. Distribución conocida de *Gentiana bicuspidata*.

Planta relativamente frecuente, forma parte de la vegetación de ciénegas y lugares inundables en bosques de pino y oyamel. Alt. 2 300-3 900 m. Florece durante casi todo el año.

En virtud de ser una planta frecuente, su supervivencia no está amenazada en la actualidad.

Gentiana caliculata Lex. in La Llave & Lex., Nov. Veg. Deser. 1: 18. 1824. Neotipo (designado por J.S. Pringle, 1977): Temascaltepec, México, C.A. Ehrenberg s.n. (MEXU). *G. salpinx* Griesb., Linnaea 22: 44. 1849. Tipo: México, C. A. Ehrenberg 450 (B, probablemente destruido).

Planta herbácea perenne con varias raíces suculentas, engrosadas. Tallos ascendentes a erectos, de 40 a 160 cm de alto, puberulentos. Hojas ovado a elípticas u obovadas, de 3 a 9 cm de largo y 1 a 4 cm de ancho, ápice agudo, base redondeada a truncada, margen entero y revuelto, con 3 a 5 nervaduras, puberulentas, las hojas superiores más estrechas y con menor número de nervaduras. Flores agrupadas en cimas terminales y axilares en la porción distal del tallo, pedúnculos de 1 a 2 cm de largo, sosteniendo flores individuales, o con más frecuencia conjuntos de dos flores, brácteas lineares, arqueadas, de 2 a 4 cm de largo y 2 a 6 mm de ancho, presentes en la base de la cimas, cada flor (o par de flores) provista

de brácteas similares de 1 a 2 cm de largo y 1 a 2 mm de ancho; cáliz puberulento con tubo de 6 a 18 mm de largo y lóbulos lineares, fuertemente arqueados, de 6 a 20 mm de largo y 1 a 1.5 mm de ancho; corola roja, tubo casi cilíndrico, de 2.5 a 4 cm de largo, lóbulos ovado-orbiculares, apiculados, reflexos, 8 a 16 mm de largo y 6 a 14 mm de ancho, margen ligeramente eroso, apéndices interlobulares bicuspidados, menos de 1 mm de largo; estambres exsertos, con filamentos libres insertos en la porción media del tubo de la corola, anteras de 2.5 a 4 mm de largo; ovario de 2 a 4 cm de largo, prolongado en el estilo, estigma bifurcado, exerto. Cápsula elíptica, de 4 a 7 cm de largo, ginóforo corto; semillas oblongas, de 2 mm de largo y 0.5 mm de ancho, aladas.

Especie endémica del oeste y centro de México: Jalisco: R. Cuevas & N. Núñez 3800 (MEXU); Michoacán: H. Díaz B. 6689 (IEB); México: E. Matuda 30812 (MEXU); Morelos: S. Zamudio 10243 (IEB, MEXU); Guerrero: G. B. Hinton 14169 (MEXU).

Planta escasa, habitante de bosque de pino y encino. Alt. 2 000-2 200 m. Florece de marzo a junio.

Elemento muy poco recolectado localmente; no se registra como abundante, por lo que debe considerarse como especie en riesgo de extinción.

Notable por sus flores de color rojo. Localmente conocida con los nombres de flor de nieve y flor de Santo Domingo.

Gentiana chazaroi H.H. Iltis, Acta Bot. Mex. 26: 1-5. 1994. Tipo: Durango, Mpio.

Pueblo Nuevo, carretera Durango-Mazatlán, cerca de La Ciudad, M. Cházaro, P. D. Sorensen & S. González 6562 (WIS).

Planta herbácea perenne, rizomatosa, con raíz pivotante. Tallos varios, partiendo desde la base de la planta, prostrados a decumbentes, poco ramificados, de 6 a 15 cm de largo, glabros a puberulentos, enter-nudos en la parte media y superior del tallo más cortos que las hojas. Hojas sésiles o con pecíolos de 1 a 2 mm de largo, láminas elípticas a ligeramente obovadas, de 6 a 12 mm de largo y 3 a 8 mm de ancho, usualmente reducidas hacia la base del tallo, ápice obtuso a redondeado, base atenuada a decurrente, ligeramente amplexicalue, margen entero, algo suculentas, glabras, nervadura media evidente en el envés. Flores solitarias o dispuestas en cimas en los extremos de las ramas, sésiles o en pedicelos cortos; cáliz glabro, de 7 a 13 mm de largo, tubo de 3 a 6 mm de largo, lóbulos linear-lanceolados a elípticos, de 4 a 7 mm de largo; corola azul, tubo ligeramente campanulado, de 8 a 14 mm de largo, lóbulos obovados, de 5 a 6 mm de largo y 3 a 4 mm de ancho, ápice obtuso, extendidos, apéndices interlobulares bicuspidados, de 1 a 2 mm de largo; estambres inclusos, con filamentos de 8 a 10 mm de largo, anteras de 3 a 4 mm de largo; ovario de 2 a 6 mm de largo, estilo y estigma cortos. Cápsula elíptica, de 1 a 2 cm de largo; semillas de 2 mm de largo y 1 mm de ancho, aladas.

Sólo conocida del área de la localidad tipo. Durango: S. González 6965 y J. Tena (ANSM, CIIDIR, ENCB, IEB, MEXU)

Crece a la orilla de arroyos, ciénegas y áreas inundables de bosque de pino-encino-

madroño. Alt. 2 500-2 600 m. Florece de diciembre a abril.

Es una planta algo abundante en las áreas donde se presenta, pero por su distribución restringida puede ser considerada como vulnerable a la extinción.

Gentiana durangensis Villarreal. Acta Bot. Mex. 34:49-51. 1996. Tipo: Durango, Mpio. Canelas, 28.5 km de Canelas, por el camino a Durango, S. González 3464 (MEXU).

Planta perenne con rizomas que dan lugar a tallos ascendente-decumbentes, de 10 a 25 cm de largo, glabros, simples. Hojas sésiles, lineares a largamente oblanceoladas, de 3 a 5 cm de largo y 1.5 a 4 mm de ancho, ápice acuminado, base ligeramente atenuada y connada, borde cartilaginoso, entero a diminutamente denticulado, nervadura media evidente en el envés. Flores una a varias en la porción terminal del tallo; pedúnculos de 0.5 a 2 cm de largo, usualmente con un par de brácteas en la porción media, parecidas a las hojas; cáliz glabro, obovado, de 4 a 7 mm de largo, ápice truncado, lóbulos diminutos en forma de pequeños mucrones, una sola línea de dehiscencia que va de la parte media del tubo al ápice; corola infundibuliforme, azul-purpurea con bandas de color blanco-crema en los apéndices interpetalinos, de 2.5 a 3.5 cm de largo, lóbulos oblatos, ligeramente apiculados, 3 mm de largo y 5 mm de ancho, apéndices interpetalinos obtusos con ápices subiguales, lacerados; estambres con filamentos soldados al tubo de la corola, porción libre de unos 10 mm de largo; pistilo estrechamente elipsoide, de 12 mm de largo, estilo corto, estigma bilobulado.

Conocida de una localidad del este de Durango. Crece en claros y en áreas inundables de bosque de pino. Alt. 2 600 m. Florece de septiembre a diciembre.

Por ser una planta poco conocida y colectada se puede considerar como vulnerable a la extinción.

Gentiana hintoniorum B.L. Turner, Phytologia 80(2): 118-120. 1996. Tipo: Nuevo León, Mpio. Aramberri, Cerro Viejo, G.S. Hinton *et al.* 23961 (TEX).

Planta herbácea perenne con raíz pivotante engrosada. Tallos erectos, de 10 a 30 cm de alto, rojizos, hispídulos. Hojas sésiles, linear-lanceoladas, de 2 a 4 cm de largo y 3 a 5 mm de ancho, gradualmente reducidas hacia la parte terminal del tallo, ápice agudo a obtuso, base redondeada a decurrente, margen entero, una nervadura central prominente y dos laterales tenues, hispídulos en la nervaduras y margen. Flores en las axilas de las hojas superiores, pedicelos 4-12 mm de largo, acompañadas por brácteas lineares, de 6 a 12 mm de largo; cáliz campanulado, glabro, el tubo de 5 a 8 mm de largo, con una fisura de 3-4 mm de largo, los lóbulos erectos, linear a lanceolados de 2 a 6 mm de largo; corola azul-morada, cilíndrico-campanulada, el tubo de 18 a 22 mm de largo, los lóbulos ovados, extendidos, de 3 a 5 mm de largo, casi tan largos como anchos, ápice redondeado, apéndices interlobulares con dos lóbulos desiguales en tamaño, de 2 a 3 mm de largo; estambres inclusos, anteras amarillas de 2 mm de largo; pistilo con estilo corto, estigma bifurcado, corto. Cápsula elíptica, de 15 a 20 mm de largo.

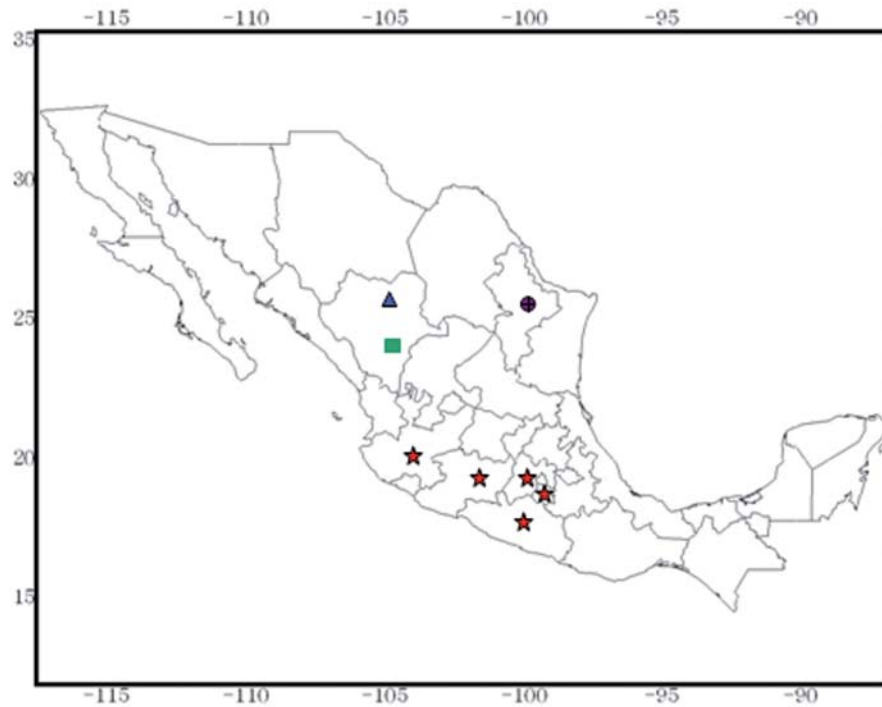


Fig. 2. Distribución conocida de *Gentiana caliculata* (estrellas), *G. chazaroi* (triángulos), *G. durangensis* (cuadrados) y *G. hintoniorum* (círculos).

Especie presente en la Sierra Madre Oriental. Conocida sólo de la localidad tipo en Nuevo León.

Planta de bosque de pino-encino. Alt. 2 300-2 800 m. Florece de agosto a diciembre. Elemento al parecer poco frecuente, por lo que puede considerarse en riesgo de extinción.

Gentiana hooperi J.S. Pringle, Sida 7:193-196. 1977. Tipo: Aguascalientes, Mun. San José de la Gracia, high plateau in the Sierra Fria, ca. 8 km SW of La Congoja, J.S. Pringle 1320 (HAM, isotipo en MEXU).

Planta perenne con raíz pivotante ramificada. Tallos decumbentes a suberectos, de 5 a 20 cm de largo, glabros, simples a poco ramificados. Hojas sésiles, lineares, angostamente elípticas a oblanceoladas, de 1.5 a 5 cm de largo y 2 a 8 mm de ancho, ápice obtuso, base decurrente, borde finamente denticulado, cartilaginoso; flores solitarias en la parte terminal de tallos y ramas; cáliz glabro, con el tubo de 8 a 16 mm de largo, tubular, lóbulos erectos, lineares a subulados, de 2 a 5 mm de largo, membrana intalicalinal evidente; corola blanco verdosa en la base, azul-púrpura hacia la porción superior, con bandas claras en los apéndices

interlobulares, de 3 a 6 cm de largo, tubo campanulado, con la parte inferior estrecha, lóbulos elíptico-obovados, de 5 a 10 mm de largo, ápice obtuso, apéndices interlobulares bicuspidados, de 2 a 4 mm de largo; estambres inclusos, anteras rectas, de 4 a 5 mm de largo. Cápsulas elípticas, de 4 a 6 cm de largo; semillas de 2 mm de largo y 1 mm de ancho, aladas.

Especie de distribución restringida a las montañas del centro y noroeste de México. Chihuahua: R. Spellenberg 7699 (MEXU); Durango: M. González 329 (CIIDIR); Aguascalientes: J.S. Pringle 1320 (MEXU).

Planta relativamente frecuente, forma parte de la vegetación de ciénegas y lugares inundables en bosques de pino y oyamel. Alt. 2 300-3 100 m. Florece durante casi todo el año.

En virtud de ser una planta frecuente, su supervivencia no está amenazada en la actualidad.

Gentiana laevigata M. Martens & Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 11(1): 370. 1844. Tipo: Oaxaca, Cordillera, H. Galeotti 1481 (G).

Planta herbácea perenne con raíz pivotante de 2 a 5 mm de grueso, usualmente ramificada. Tallos erectos, decumbentes en la base, de 30 a 80 cm de alto, glabros a papiloso-puberulentos. Hojas sésiles, lanceoladas a oblongas, de 2 a 5 cm de largo y 8 a 25 mm de ancho, ápice agudo a obtuso, base redondeada a decurrente, margen entero, algo revuelto, una nervadura prominente y dos tenues, de color verde claro, con tintes morados, discoloras. Flores solitarias o

dispuestas en grupos de dos a seis, sésiles a cortamente pedunculadas, terminales o en las axilas de las hojas superiores, acompañadas por brácteas lineares, ocasionalmente oblongas, de 1 a 2 cm de largo; cáliz campanulado, glabro, el tubo de 8 a 12 mm de largo, los lóbulos erectos, linear a estrechamente oblongos de 3 a 8 mm de largo; corola azul-morada, cilíndrica a ligeramente campanulada, el tubo de 2.5 a 4 cm de largo, los lóbulos ovado-deltoides, extendidos, de 3 a 8 mm de largo, tan largos como anchos, ápice redondeado, apéndices interlobulares bicuspidados, de 1.5 a 2 mm de largo, subiguales; estambres inclusos, anteras de 2 a 3 mm de largo; pistilo con estilo corto, estigma bifurcado, corto. Cápsula elíptica de 2 a 4 cm de largo; semillas de 1.5 a 2 mm de largo, aladas.

Especie presente en la Sierra Madre del Sur, Oaxaca: E.J. Alexander 796 (MEXU); Chiapas: D.E. Breedlove 47047 (TEX).

Planta de pastizales y laderas de bosque de pino-encino. Alt. 1 900-2 800 m. Florece de agosto a febrero.

Elemento poco colectado, al parecer poco frecuente y con problemas de supervivencia.

Gentiana longicollis G. L. Nesom, Phytologia 69(2):115. 1990. Tipo: Durango, Mpio. Mezquital, near Canoas, D.E. Breedlove 59178 (TEX).

Planta herbácea perenne con raíz pivotante de 1.5 a 4 mm de grueso, algo ramificada. Tallos decumbentes, de 8 a 20 cm de largo, glabros, porción terminal erecta. Hojas sésiles a corto pecioladas, elípticas, de 9 a 15 mm de largo y 6 a 12 mm de ancho,

ligeramente más grandes en la porción media del tallo, ápice obtuso a redondeado, base redondeada a decurrente, margen entero, una a tres nervaduras poco prominentes; flores solitarias, en pedúnculos de 5 a 15 cm de largo, con dos a tres pares de brácteas lanceoladas de 7 a 10 mm de largo, espaciadas en 4 a 6 cm; cáliz ligeramente campanulado, glabro, purpurino, el tubo de 6 a 8 mm de largo, los lóbulos erectos, lanceolados a estrechamente oblongos de 5 a 6 mm de largo; corola azul-morada, ligeramente infundibuliforme, el tubo de 30 a 35 mm de largo, los lóbulos ovado-deltoides, extendidos, de 5 a 6 mm de largo, apéndices interlobulares bicuspidados, de 2 a 3 mm de largo; estambres inclusos, porción libre de 11 a 12 mm de largo, anteras de 3 a 4 mm de largo; pistilo con estilo corto, estigma bifurcado, corto; cápsula elíptica de 2 a 4 cm de largo; semillas de 1.5 a 2 mm de largo, aladas. Conocida sólo de la localidad tipo.

Crece en ciénegas en bosque de pino-encino. Alt. 2 400-2 800 m. Florece de agosto a diciembre.

Por su distribución restringida y poca abundancia, la especie puede ser considerada con problemas de sobrevivencia.

Gentiana mirandae Paray, Bol. Soc. Bot. Mex. 21: 15. 1957. Tipo: Guerrero, falda del cerro Tlacotepec, L. Paray 2013 (MEXU), isotipo (ENCB).

Planta herbácea perenne con raíz pivotante de 10 a 40 cm de largo y 8 a 12 mm de grueso. Tallos postrados a erectos, de 20 a 100 cm de largo, glabros a papiloso-puberulentos. Hojas sésiles, lanceoladas a ovadas, de 3 a 8 cm de largo y 1 a 4 cm de ancho, ápice agudo, base redondeada, margen en-

tero a diminutamente denticulado, revuelto, con tres a cinco nervaduras, puberulentas. Flores solitarias, pareadas o en cimas de tres a cinco flores en la porción distal del tallo, pedúnculos de 2 a 3 cm de largo, brácteas lanceoladas, ascendentes de 1 a 4 cm de largo y 4 a 10 mm de ancho; cáliz glabro con tubo de 7 a 20 mm de largo y lóbulos linear a oblongos, erectos, de 6 a 15 mm de largo y 1 a 2 mm de ancho, carinado; corola rojo-naranja, tubo cilíndrico, de 4.5 a 7.5 cm de largo, lóbulos ovado-trianguulares, agudos a acuminados, erectos, 4 a 6 mm de largo y 4 a 6 mm de ancho, margen entero, apéndices interlobulares cuspidados, de 1 a 2 mm de largo; estambres ligeramente exsertos, con filamentos libres insertos en la porción superior del tubo de la corola, anteras de 2.5 a 3.5 mm de largo; ovario de 2 a 3.5 cm de largo, prolongado en el estilo, estigma bifurcado, exerto. Cápsula elíptica, de 4 a 7 cm de largo; semillas oblongas, de 2 mm de largo y 0.5 mm de ancho, aladas.

Especie del centro de México: Hidalgo: R. Hernández 4296 (MEXU); Guerrero: I. Wagenbreth 517 (MEXU); Veracruz: P. Tenorio y Hernández 100 (MEXU).

Planta muy escasa, habitante de bosque de *Pinus* y *Alnus*. Alt. 2 000-2 500 m. Florece de marzo a agosto.

Se registra como poco abundante por lo que debe considerarse como especie en peligro de extinción.

Gentiana ovatiloba Kusn., Trudy Imp. S.-Peterburgsk. Bot. Sada (Acta Horti Petrop.) 13: 60. 1893. Tipo: Distrito Federal, Desierto Viejo, Valle de México, Bourgeau 1123 bis (LE). *G. caespitosa* M. Martens & Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 11(1): 370.

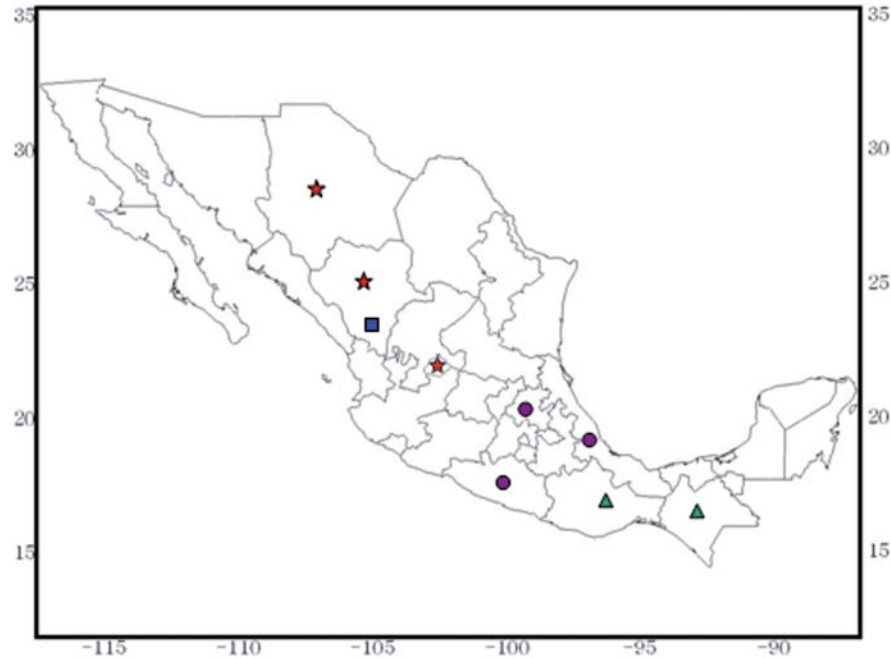


Fig. 3. Distribución conocida de *Gentiana hooperi* (estrellas), *G. laevigata* (triángulos), *G. longicollis* (cuadros) y *G. mirandae* (círculos).

1844. Tipo: Veracruz, Pico de Orizaba, H. Galeotti 1483 (P). *G. guatemalensis* Standl. & Steyerl., Publ. Field Mus. Nat. Hist. Bot. Ser. 23: 75. 1944. Tipo: Guatemala, Huehuetenango, Chémal, Sierra de Cuchumatanes, P. C. Standley 81113 (F). *G. lewisiae* Standl. & Steyerl., Publ. Field Mus. Nat. Hist. Bot. Ser. 23: 76. 1944. Tipo: Guatemala, Totonicapán, Desconsuelo, montaña cerca de Totonicapán, P.C. Standley 84556 (F).

Planta herbácea perenne con raíz pivotante de 4 a 12 cm de largo y 1 a 2 cm de diámetro, frecuentemente ramificada. Tallos varios, partiendo desde la base de la planta, decumbentes a erectos, de 10 a 50 cm de

largo, glabros a puberulentos. Hojas opuestas, pecíolos de 1 a 2 mm de largo, láminas elípticas a ovadas u oblongas, de 10 a 30 mm de largo y 6 a 12 mm de ancho, de menor tamaño hacia la base del tallo, ápice obtuso a redondeado, base redondeada y a veces decurrente, margen entero, con una a tres nervaduras, succulentas, glabras, color verde claro. Flores solitarias o dispuestas en cimas en los extremos de las ramas, pedicelos cortos; cáliz glabro, de 10 a 22 mm de largo, tubo de 5 a 12 mm de largo, lóbulos lanceolados, elípticos a ovados, variando a oblongos u obovados, de 6 a 12 mm de largo; corola azul a púrpura, tubo campanulado, de 2 a 3.5 cm de largo, lóbulos

ovados a elípticos u obovados, de 3 a 8 mm de largo, ápice obtuso y a veces apiculado, apéndices interlobulares bicuspidados, de 1 a 4 mm de largo; estambres inclusos, con filamentos de 8 a 12 mm largo, anteras de 3 a 4 mm de largo; ovario de 2 a 10 mm de largo, estilo y estigma cortos, este último bifurcado. Cápsula elíptica, de 2.5 a 4 cm de largo; semillas de 2 mm de largo y 1 mm de ancho, aladas.

Taxon restringido en su distribución a las porciones altas de las montañas del centro de México, con poblaciones disjuntas en Guatemala. Distrito Federal: A. Ventura 3703 (ENCB, MEXU); México: J. Rzedowski (ENCB, MEXU); Oaxaca: J.S. Pringle 1312 (MEXU); Puebla: Ern 300 (ENCB) y Veracruz: I. Calzada 5739 (XAL).

Se reconocen dos subespecies que pueden ser separadas por la siguiente clave:

1 Lóbulos del cáliz lanceolados a estrechamente elípticos, erectos; lóbulos de la corola de 5-8 mm de largo, elípticos a ovados ssp. *ovatiloba*

1 Lóbulos del cáliz ampliamente elípticos a ovados, extendidos; lóbulos de la corola de 3-5 mm de largo, ovados a obovados ssp. *michoacana*

Gentiana ovatiloba* ssp. *michoacana Villarreal, Acta Bot. Mex. 41:27. 1977. Tipo: Michoacán, Mpio. Zinapécuaro, lado SE del Cerro San Andrés, M.J. Jasso 666 (MEXU, isotipos en EBUM e IEB).

Tallos tendidos, de 10 a 20 cm de largo, de 0.6 a 1 mm de grueso, ligeramente alados. Hojas ovadas a oblongas, de 10 a 18 mm de largo, de textura delgada; lóbulos del cáliz

ovados a anchamente elípticos y extendidos, de 3 a 4 mm de ancho; lóbulos de la corola de 3 a 5 mm de largo.

Subespecie solamente conocida de la parte alta del Cerro San Andrés de la región de Los Azufres en el noreste de Michoacán, donde habita lugares de suelo húmedo en pastizales o áreas abiertas en medio de bosque de pino. Alt. 3 200-3 450 m. Se ha colectado en flor en diciembre.

Planta muy escasa y por consiguiente en peligro de extinción.

Michoacán: S. Zamudio y E. Pérez 7089 (IEB).

Gentiana perpusilla Brandegees, Zoe 5: 181. 1904. Tipo: México, in wet meadows above the timber line of Ixtaccihuatl, C.A. Purpus 302 (US).

Plantas monocárpicas con varios tallos erectos de 8 a 40 mm de alto. Hojas basales oblongas a obovadas, 4 a 10 mm de largo y 2 a 4 mm de ancho, ascendentes, las hojas caulinares de 3 a 6 mm de largo y 1 a 3 mm de ancho, ápice obtuso a redondeado, base redondeada, margen entero o con dientes apicales, con borde y quilla blancos poco evidentes; flores pediceladas, solitarias, en la parte terminal de los tallos; cáliz cilíndrico, tubo de 4 a 7 mm de largo, lóbulos triangulares, erectos de 1 a 1.5 mm de largo, con borde y quilla blancos; corola hipocraterimorfa, 5 a 10 mm de largo, blanco-verdosa, lóbulos ovado-triangular, 1 a 2 mm de largo, azulosos, apéndices interlobulares triangulares 0.8 a 1.5 mm de largo, azulosos; estambres inclusos, filamentos y anteras 1.5 a 2 mm de largo; ovario con estilo corto. Cápsula oblonga de 2.5 a 3.5 mm de largo, exerta de la corola macrescente por un ginóforo

de unos 3 mm de largo; semillas elípticas a ovoides, de 0.75 mm de largo, cafezucas.

Especie endémica de las partes altas del Eje Volcánico Transversal. México: C.A. Purpus 302 (US, MO) y Veracruz: Pankhurst 85119 (XAL).

Crece en las zonas alpinas en microhábitats húmedos. Alt. 3 590-3 900 m. Al parecer florece durante el verano.

Por su distribución restringida y su abundancia relativamente baja es una especie vulnerable a la extinción.

Gentiana pumilio Standl. & Steyerl., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 23: 76. 1944. Tipo: Guatemala, J.A. Steyermark 35489 (F).

Plantas monocárpicas con varios tallos erectos de 7 a 40 mm de alto. Hojas basales orbiculares a espatuladas, 3 a 16 mm de largo y 2 a 18 mm de ancho, ascendentes, las hojas caulinares de 2 a 5 mm de largo y 1 a 4 mm de ancho, ápice acuminado-apiculado, base redondeada a decurrente, margen entero a denticulado, con borde y quilla blancos evidentes. Flores sésiles, solitarias o en grupos de dos a tres; cáliz cilíndrico, tubo de 3 a 6 mm de largo, lóbulos triangulares, erectos, de 1 a 2.5 mm de largo, con borde y una quilla prominente blanca; corola hipocraterimorfa, 5 a 12 mm de largo, blanco-verdosa, lóbulos ovado-triangular, 1 a 3 mm de largo, blancos a azulosos, apéndices interlobulares triangulares 0.8 a 1.8 mm de largo, azulosos a púrpuras; estambres inclusos, filamentos y anteras de 1.5 a 2.5 mm de largo; ovario con estilo de cerca de 3 mm de largo, cápsula oblonga de 5 a 7 mm de largo, exerta de la corola

macrescente por un ginóforo de unos 3 mm de largo; semillas cilíndricas a elípticas, de cerca de 1 mm de largo, cafezucas.

Especie endémica de las partes altas de la Sierra Madre del suroeste de Guatemala y sur de Chiapas: E. Matuda 2868 (MEXU).

Habita las zonas alpinas y subalpinas en áreas abiertas de pastizales y microhábitats húmedos. Alt. 2 500-4 070 m. Al parecer florece de noviembre a mayo.

Por su distribución restringida es una especie vulnerable a la extinción.

Gentiana spathacea Kunth, Nov. Gen. Sp. 3: 173. "1818". Tipo: Jalapa, Veracruz, A. Humboldt y A. Bonpland s.n. (P). *G. plicata* Willd. ex Schult. in Roem & Schult., Syst. Veg. 6:185. 1820. (en duplicado de la colección tipo). *Ericala spathacea* (Kunth) G. Don, Gen. Hist. 4: 191. 1837. *G. ovalis* M. Martens & Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 11(1):369. 1844. Tipo: Veracruz, H. Galeotti 1486 (G). *G. coerulea* Sessé & Moc., Naturaleza (Mexico city) 2(1): 44. 1888. Tipo: México, M. Sessé et al. 897 (MA). *Pneumonanthe spathacea* (Kunth) Greene, Leaflet. Bot. Observ. Crit. 1: 71. 1903. *Dasystephana spathacea* (Kunth) Arthur, Torreya 19: 49. 1919.

Planta herbácea perenne con raíz pivotante de 1 a 2 cm de grueso, usualmente ramificada. Tallos erectos o ascendentes de 30 a 120 cm de alto, glabros o puberulentos. Hojas sésiles, lanceoladas a anchamente ovadas, de 3 a 8 cm de largo y 1 a 3 cm de ancho, ápice agudo, base redondeada, margen entero, trinervadas, de color verde claro. Flores solitarias o dispuestas en grupos, sésiles a cortamente peduncula-

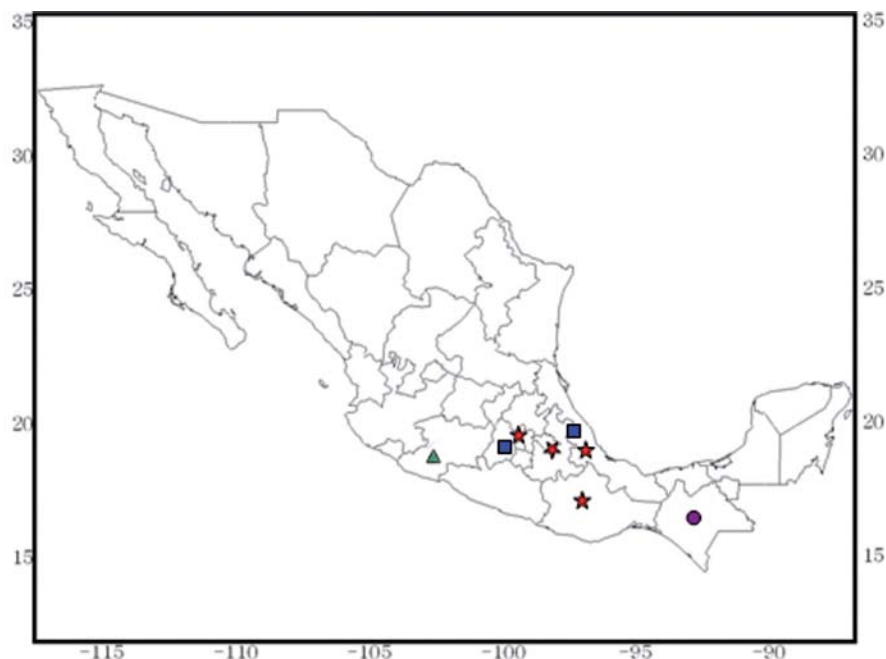


Fig. 4. Distribución conocida de *Gentiana ovatiloba* ssp. *ovatiloba* (estrellas), *G. ovatiloba* ssp. *michoacana* (triángulos), *G. perpusila* (cuadros) y *G. pumilio* (círculos).

das, terminales o en las axilas de las hojas superiores, acompañadas por un par de brácteas foliosas; cáliz esptiforme, con una sola fisura lateral, glabro, el tubo de 5 a 10 mm de largo, los lóbulos de hasta 1 mm de largo; corola azul-morada, cilíndrica a ligeramente campanulada, el tubo de 2.5 a 4 cm de largo, los lóbulos elípticos a ligeramente ovados, extendidos, de 5 a 10 mm de largo, apiculados, apéndices interlobulares bicuspidados, de 3 a 6 mm de largo; estambres inclusos, anteras de 2 a 3 mm de largo; pistilo con estilo corto, estigma bifurcado, corto. Cápsula elíptica de 2 a 4 cm de largo; semillas de 1 a 2 mm de largo, aladas.

Especie propia del centro de México, que extiende su distribución hacia el norte a través de las Sierras Madres. Nuevo León: Hinton *et al.* 23940 (ANSM); Durango: M. González *et al.* 1876 (CIIDIR); Aguascalientes: G. García 2356 (HUAA); Guanajuato: E. Ventura y E. López 9131 (IEB); Querétaro: E. Argüelles 702 (MEXU); Hidalgo: J.C. Torres 4 (ENCB); Jalisco: R. McVaugh 11615 (MEXU); Michoacán: J.M. Escobedo 878 (IEB); México: E. Ventura 1669 (ENCB); Distrito Federal: E. Lyonnet 1753 (MEXU); Morelos: J. Vázquez 2971 (MEXU); Puebla: M. Martínez 611 (MEXU); Tlaxcala: R. Ramírez 334 (MEXU); Veracruz: E. Ventura 14782 (MEXU); Guerrero: I. Wagenbreth 646 (MEXU); Oaxaca: W.R. Ernst 2363

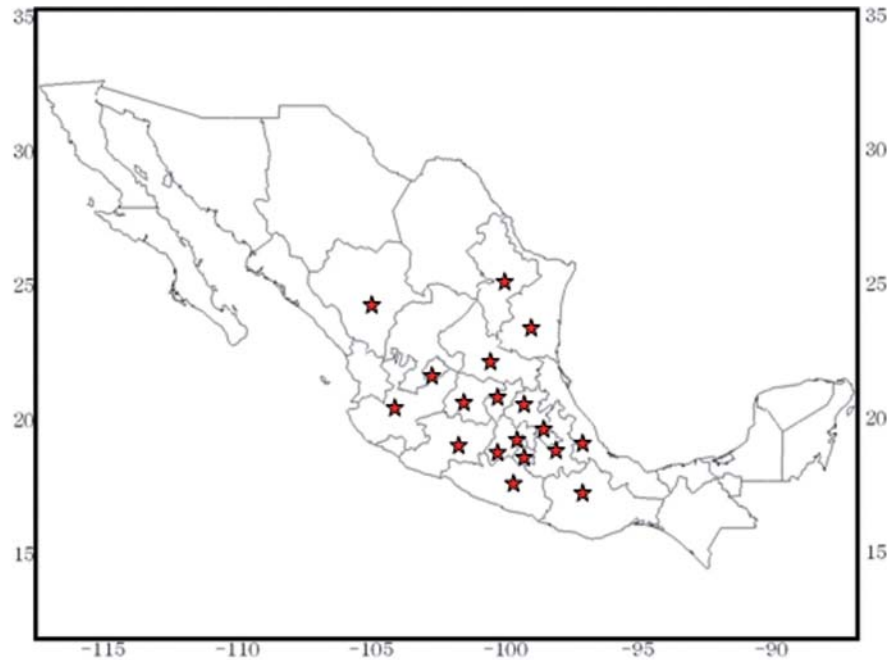


Fig. 5. Distribución conocida de *Gentiana spathacea*.

(MEXU); Tamaulipas: G. Diggs *et al.* 4183 (MEXU); San Luis Potosí: J. Rzedowski 7096 (ENCB, MEXU).

Planta frecuente en laderas y en claros en medio de bosques de pino-encino y pino-oyamel en las porciones montañosas. Alt. 1 800-3 300 m. Florece durante casi todo el año, principalmente entre diciembre y marzo.

Elemento común, se considera sin problemas de supervivencia.

Se le conoce localmente como flor de los hielos, hielera, yolera.

AGRADECIMIENTOS

A los revisores anónimos por sus sugerencias al escrito original.

LITERATURA CITADA

- Gillett, J.M., 1957. "A revision of the North American species of *Gentianella* Moench". *Ann. Mo. Bot. Gard.*, **44**: 195-262.
- Iltis, H.H., 1965. "The genus *Gentianopsis* (Gentianaceae): transfers and phyto-geographic comments". *Sida*, **2**(2): 129-154.

- Iltis, H.H., 1994. "*Gentiana chazaroi* (Gentianaceae), a new western Mexican species". *Acta Bot. Mex.*, **26**: 1-6.
- Kusnezow, N.J., 1894. "Podrod Eugentiana Kusnez. Poda *Gentiana* Tournefort. Sistematicheskaja, morfologicheskaja i geograficheskaja obrabotka". Trudy S.-Peterburgsk. Obsheh. Estestvoisp., Otd. Bot. 24. 531 pp.
- , 1895. "*Gentiana* Tournef. In: Engler (H. G.) A., & K. (A. E.) Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien". Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann, **4**(2): 80-86.
- Löve, A. & D. Löve, 1975. "The Spanish gentians". *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, **32**: 221-232.
- Ma, Y., 1951. "*Gentianopsis*: a new genus of Chinese Gentianaceae". *Acta Phytotax. Sinica*, **1**: 5-19.
- Nesom, G.L., 1990. "A new species of *Gentiana* (Gentianaceae) from Durango, México". *Phytologia*, **69**(2): 115-118.
- Pringle, J.S., 1977. "Taxonomy and distribution of *Gentiana* (Gentianaceae) in Mexico and Central America. I. Sect. *Pneumonanthe*". *Sida*, **7**: 174-217.
- , 1979. "Taxonomy and distribution of *Gentiana* (Gentianaceae) in Mexico and Central America. II. Sect. *Chondrophyllae*". *Sida*, **8**: 14-33.
- Struwe, L. & V.A. Albert (eds.), 2002. *Gentianaceae: Systematics and Natural History*. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 652 pp.
- Turner, B.L., 1996. "A new species of *Gentiana* (Gentianaceae) from Nuevo Leon, México". *Phytologia*, **80**(2): 118-120.
- Tuyokuni, H., 1963. "Conspectus *Gentianacearum japonicarum*, a general view of the Gentianaceae indigenous to Japan". *Jour. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Series V (Botany)*, **7**: 137-259.
- Villarreal, J.A., 1996. "Una nueva especie de *Gentiana* (Gentianaceae) para el oeste de México". *Acta Bot. Mex.*, **34**: 49-52.
- , 1997. "Una nueva subespecie de *Gentiana ovatiloba* (Gentianaceae)". *Acta Bot. Mex.*, **41**: 27-30.
- , 1998. "Gentianaceae". *Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes*. Fascículo 65. Instituto de Ecología. A.C. Pátzcuaro Michoacán, México. 56 pp.
- , 2001. "Gentianaceae". *Flora de Veracruz*. Fascículo 121. Instituto de Ecología. A.C. Xalapa Veracruz, México. 67 pp.
- Wagenitz, G., 1964. "Reiche Gentianales (Contortae, Loganiales, Apocynales)". In: Melchior, H. ed. *Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien*, ed. 12. Gebrüder Borntrager, Berlin, **2**: 401-424.

Recibido: 21 mayo 2008. Aceptado: 28 enero 2009.