

## UNA NUEVA ESPECIE DE *GENTIANA* (GENTIANACEAE) DE COSTA RICA

**ARMANDO ESTRADA CH.**

Herbario Nacional de Costa Rica  
Depto. de Historia Natural  
Museo Nacional de Costa Rica  
Apdo. 749-1000, San José, Costa Rica  
aestrada@museocostarica.go.cr.

**ALEXANDER FCO. ROJAS ALVARADO**

Universidad Nacional de Costa Rica  
Apdo. 86-3000, Heredia, Costa Rica

### RESUMEN

***Gentiana bicentenaria*** A. Estrada & A. Rojas, **sp. nov.**, endémica del Cerro Chirripó, cordillera de Talamanca, Costa Rica, es descrita e ilustrada. Esta especie es afín a *G. pumilio* Standl. & Steyerl. (México y Guatemala) y *G. perpusilla* Brandege (México) y representa el segundo miembro del género en el sur de América Central. Estas especies son miembros de la sección *Chondrophyllae*.

### ABSTRACT

***Gentiana bicentenaria*** A. Estrada & A. Rojas, **sp. nov.**, endemic to the Cerro Chirripó, Talamanca mountain range, Costa Rica, is described and illustrated. This species is related to *G. pumilio* Standl. & Steyerl. (México y Guatemala) and *G. perpusilla* Brandege (México) and represents the second member of the genus in the southern Central America. These species are members of sect. *Chondrophyllae*.

En la región mesoamericana el género *Gentiana* L. está representado por 6 especies (4 de la sección *Chondrophyllae* Bunge y 2 de la sección *Pneumonanthae* Gaudin), de las cuales solo *G. sedifolia* ocurre en las montañas altas de Costa Rica (Pringle 2016; Sánchez 2003). Aquí se describe una segunda especie para Costa Rica.

La nueva especie es miembro de la sección *Chondrophyllae* Bunge, la cual se caracteriza por incluir hierbas pequeñas (usualmente <10 cm), anuales o perennes, por sus flores pequeñas (<2 cm), sin una membrana intracalicular o ésta discontinua y ginóforos elongados en frutos, elevando las cápsulas parcial o completamente sobre la corola marcescente; a diferencia de la sección *Pneumonanthae* que incluye hierbas de mayor tamaño (>10 cm), perennes, flores > 2 cm de diámetro, con una membrana intracalicular generalmente bien desarrollada y ginóforos cortos en frutos, sin elevar las cápsulas completamente sobre la corola marcescente (Favre et al. 2020; Pringle 2016, 1977, 1979).

**GENTIANA BICENTENARIA** A. Estrada & A. Rojas, **sp. nov.** **TIPO: COSTA RICA.** San José: Pérez Zeledón, Rivas, P.N. Chirripó, Cerro Chirripó, 1.5 km NE de Estación Base Crestones, sobre sendero a Valle de Los Conejos, área de páramo, 9° 27' 54.47" N - 83° 29' 41.39" W, 3461 m, 22 mar 2018 (flores), *Estrada, Lobo & Umaña 6396* (holotipo: CR-295501, isotipo MO). Figuras 1, 2, y 3.

*Gentiana bicentenaria* is related to *G. pumilio* and *G. perpusilla* but is distinguished from them mainly by its leaves imbricately crowded, broadly spatulate to orbicular (less densely crowded, oblong to obovate or oblanceolate in *G. perpusilla*) with inconspicuous white margins (conspicuous in *G. pumilio*), 1-nerved (vs. 5 or more nerves in *G. pumilio*), flowers solitary (solitary or in groups of 2 or 3 in *G. pumilio*), sessile (pedicellate in *G. perpusilla*), yellow-striped in the throat of the corolla

(vs. throat not striped), and capsules long exerted by a gynophore (in fruit) up to 7 mm on the marcescent corolla (vs less exerted capsules).

Plantas anuales, 0.6–1.8 cm, arroquetadas, glabras. **Raíz** axonomorfa, 2–6.5 cm. **Tallos** 1 a 10, simples o cortamente ramificados cerca de la base, solitarios o densamente agrupados. **Hojas** basales 6.5–10.5 × 3.5–6.5 mm (en buena condición en época de floración), ampliamente espatuladas a orbiculares hacia el ápice, abruptamente angostadas o estrechadas hacia la base, conduplicadas, densamente agrupadas, imbricadas y medianamente ascendentes sobre tallos muy cortos; las distales (principalmente en época de fructificación), menos densamente imbricadas, más pequeñas, estrechas y ascendentes y sobre tallos más elongados que las hojas basales, 4–7.5 × 1.5–3 mm, espatuladas, conduplicadas; ambos tipos de hojas opuestas-decusadas, sésiles, 1-nervias, vena principal carinada abaxialmente hacia el ápice, con márgenes blanquesinos inconspicuos o débilmente definidos distalmente, 0.1–0.2 mm de ancho, denticulados hacia la base, ápice abruptamente apiculado-cuspidado, base connato-envainadora. **Flores** solitarias, sésiles; tubo del cáliz 5–7 mm, verde, oculto por las hojas, lobos 5, 1–1.5 mm, triangulares, fuertemente conduplicados, no carinados, con márgenes blancos, 0.1–0.2 mm de ancho, ápice agudo; corola 7–10.5 mm (cuando cerrada), hipocraterimorfa, tubo de la corola de 5–8 mm, amarillo pálido a amarillo-verdoso externamente, limbo expandido 6–7 mm de diámetro, internamente blanco o blanco-azulado hacia el centro, más azulado hacia los lobos y apéndices, garganta blanco-amarillenta, rayada longitudinalmente con amarillo en los bordes y hasta la base de los lobos (dos líneas amarillas por lobo), externamente verde, con los apéndices y márgenes laterales de los lobos blanco-azulados, lobos 5, ca. 1 mm (sección libre de apéndices), ovado-triangulares, 1.4–1.8 veces más anchos que largos, ápice obtuso a subagudo; apéndices de la corola 5, 1–1.5 mm, deltado-lanceolados, igual o levemente más largos que anchos, iguales o levemente más largos que los lobos de la corola, margen entero a espaciadamente eroso-serrado, ápice agudo; estambres 5, incluidos, porción libre (incluyendo las anteras) 1.5–2 mm, libres a 2/5–1/2 de la longitud de la corola (anteras casi a nivel de los estigmas); ovario 2.5–3 mm, estipitado, estípite 0.5–1 mm, estilos 2, casi obsoletos, persistentes y espiralados en fruto; nectarios en el estípite del ovario. **Cápsulas** 3.5–4.5 mm, leve a largamente excertas sobre la corola marcescente (1–7 mm), por un ginóforo (en fr.) 9–17 mm; semillas ca. 0.7 × 0.4 mm, elipsoides, estriado-reticuladas.

**Distribución y hábitat.** *Gentiana bicentenaria* es endémica de Costa Rica, conocida hasta el momento solo en la cordillera de Talamanca, específicamente en los ecosistemas de Páramo del Parque Nacional Chirripó, de 3460 a 3700 m de elevación (Figura 4). Crece en grupos relativamente abundantes a orillas de riachuelos, en áreas abiertas anegadas y sustratos llenos de musgo.

**Fenología.** Flores observadas entre diciembre, enero y marzo. Frutos en marzo y julio.

**Etimología.** El epíteto específico *bicentenaria* está dedicado al significativo acontecimiento de celebración de los 200 años de independencia de la república de Costa Rica, país de donde proviene la especie.

*Gentiana bicentenaria* es una diminuta planta de menos de 2 cm, caracterizada por su forma de crecimiento arroquetada, con hojas ampliamente espatuladas a orbiculares, imbricadamente agrupadas sobre toda la longitud del tallo durante la época de floración. En la época de fructificación estas hojas densamente imbricadas desaparecen y los tallos más elongados presentan hojas distales más pequeñas, estrechas y menos densamente imbricadas que las basales, pero de formas y proporciones similares. Ambos tipos de hojas son 1-nervias, con márgenes blanquesinos inconspicuos o débilmente definidos distalmente. También se distingue por sus flores solitarias, sésiles, blanco-azuladas y amarillo-rayadas en la garganta; estambres muy cortos (1.5–2 mm, incluyendo las anteras) y profundamente incluidos (insertos en o por debajo de la mitad de la longitud de la corola) y por sus cápsulas completamente excertas por un ginóforo (en fr.) de hasta 7 mm sobre

la corola marcescente. Muchas de estas características la distinguen de las especies más afines, *G. pumilio* y *G. perpusilla*, ninguna de las cuales presenta flores con la garganta amarillo rayada, ni cápsulas tan largamente excertas (ver cuadro 1 para más diferencias). También se distingue de *G. sedifolia* (única especie conocida hasta ahora en Costa Rica), por su forma de crecimiento y forma de sus hojas (hojas imbricadamente agrupadas y espatuladas vs hojas más separadas y lineares), por las flores más pequeñas y de diferente coloración (especialmente en la garganta de la corola) y por los estambres más cortos y más profundamente incluidos (ver cuadro 1).

**Especímenes adicionales examinados. COSTA RICA. San José.** Pérez Zeledón, Rivas. Parque Nacional Chirripó, Valle de Los Conejos, área de páramo, 9° 27' 54.47" N -83° 29' 41.39" W, 3461 m, 16 enero 2017 (flores), *Estrada & Rojas 5995* (CR-294635); Parque Nacional Chirripó, 1.5 km NE de Estación Base Crestones, sobre sendero a Valle de Los Conejos, área de páramo. 9° 27' 54.47" N -83° 29' 41.39" W, 3461 m, 20 julio 2017 (frutos), *Estrada, Sánchez, Hik, & Hernández 6072* (CR-294712); Parque Nacional Chirripó, Valle de los Conejos, 1.5 km NE de estación Base Crestones, área de páramo, 9° 28' 1.05" N -83° 29' 43.11" W, 3475 m, 13 diciembre 2018 (flores), *Estrada, Sánchez, Lobo 6630* (CR- 296694); Parque Nacional Chirripó, cuenca Térraba-Sierpe, orilla del Sendero a Valle Los Leones, 9° 27' 55.5737" N -83° 29' 24.2449" W, 3480 m, 31 enero 2002 (flores), *Alfaro 3876* (CR-250126 y 3758670; MO-2129529); Parque Nacional Chirripó, cerca de Swallenochloctum en el Valle Crestones, 3460 m, 29 marzo 1983 (fls. y frs.), *Chaverri, Cleef & Madrigal 1181* (CR-97251). **Cartago.** Turrialba, Chirripó, Parque Nacional Chirripó, Loma Larga, área de páramo, 9° 29' 42.89" N -83° 29' 57.56" W, 3706 m, 12 diciembre 2018 (infértil), *Estrada, Sánchez, Lobo 6621* (CR- 296685).

**Cuadro 1.** Caracteres diferenciales entre *Gentiana bicentanaria* y especies morfológicamente similares citadas.

Carácter	<i>G. bicentenaria</i>	<i>G. pumilio</i> <sup>1</sup>	<i>G. perpusilla</i> <sup>2</sup>	<i>G. sedifolia</i> <sup>3</sup>
Altura planta	0.6-1.8 cm	0.7-4 cm	0.8-4 cm	1-12 cm
Hojas	Hojas (en época de floración) imbricadamente agrupadas, ampliamente espatuladas a orbiculares, las distales (en época de fructificación) menos densamente imbricadas	Todas las hojas imbricadamente agrupadas, ampliamente espatuladas a orbiculares	Hojas menos densamente agrupadas (excepto a veces cerca de la base del tallo) oblongas a obovadas u oblanceoladas	Hojas agrupadas, pero al menos las distales, más ampliamente separadas, linear-oblongas
Márgenes foliares	Márgenes blanquesinos inconspicuos o débilmente definidos distalmente, 0.1-0.2 mm de ancho	Márgenes blancos conspicuos, la mayoría 0.25-0.35 mm de ancho	Márgenes blaquesinos inconspicuos, 0.05 mm	Márgenes inconspicuos, 0.02-0.1 mm de ancho

Nervios primarios y secundarios	1 vena primaria, venas secundarias no visibles	5- más venas primarias, venas secundarias 2-4	1 vena primaria, venas secundarias no visibles	1 vena primaria, venas secundarias no visibles
Flores	Solitarias, sésiles	Solitarias o en grupos de 2-3, sésiles	Solitarias, pediceladas	Solitarias, sésiles
Corola (cerrada)	7-10.5 mm	5-12 mm	5-10 mm	9-20 mm
Limbo expandido	6-7 mm de diámetro, blanco o blanco-azulado hacia el centro, más azulado hacia los lobos y apéndices, garganta blanco-amarillenta, rayada longitudinalmente con amarillo en el borde	4-7 mm de diámetro, blanco a azul pálido, azuloso hacia los apéndices, garganta no rayada	3.5-4.5 mm de diámetro, blanco-verdoso, azuloso hacia los lobos y apéndices, garganta no rayada	6-14 mm de diámetro, azul u ocasionalmente blanco, garganta blanco-amarillenta y con frecuencia bordeada con manchas azul-púrpura
Estambres	1.5-2 mm (sección libre), siendo libres a 2/5-1/2 de la longitud de la corola	1.5-2.5 mm (sección libre), siendo libres a 3/5 de la longitud de la corola	1.5-2 mm (sección libre), siendo libres a ca. 2/3 de la longitud de la corola	(2) 3-7 mm (sección libre), siendo libres a 1/4-2/5 de la longitud de la corola
Cápsulas	3.5-4.5 mm, completamente excertas, por un ginóforo de hasta 7 mm sobre la corola marcescente	5-7 mm, la mitad a casi a completamente excertas de la corola marcescente	2.5-3.5 mm, la mitad a completamente excertas por un ginóforo de hasta 3 mm sobre la corola marcescente	3-5 mm, casi a completamente excertas por un ginóforo de hasta 9 mm sobre la corola marcescente

<sup>1</sup> Datos tomados de Pringle (2016, 1979), Villareal-Quintanilla et al. (2009); <sup>2</sup> Datos tomados de Villareal-Quintanilla et al. (2009), Pringle (1979); <sup>3</sup> Datos tomados de Pringle (2016), Sánchez (2003).

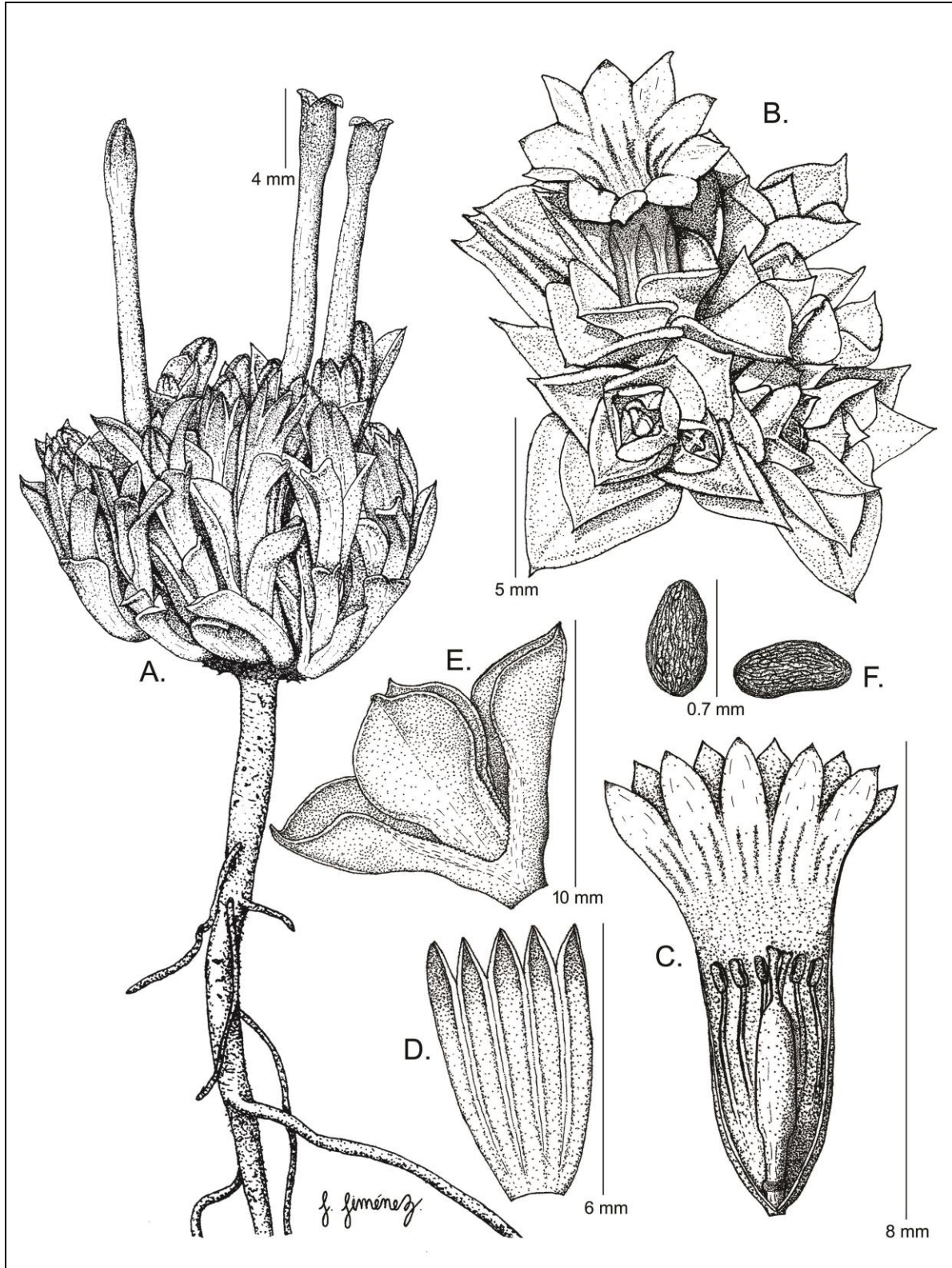


Figura 1. *Gentiana bicentenaria*. A. Hábito (en época de fructificación). B. Hábito (en época de floración). C. Flor en vista interna (corte longitudinal). D. Tubo del cáliz. E. Hojas basales. F. Semillas. A de Estrada, Sánchez, Hik & Hernández 6072 (CR-294712), B-E de Estrada & Rojas 5995 (CR-294635), F de Estrada, Sánchez, Hik & Hernández 6072 (CR-294712).

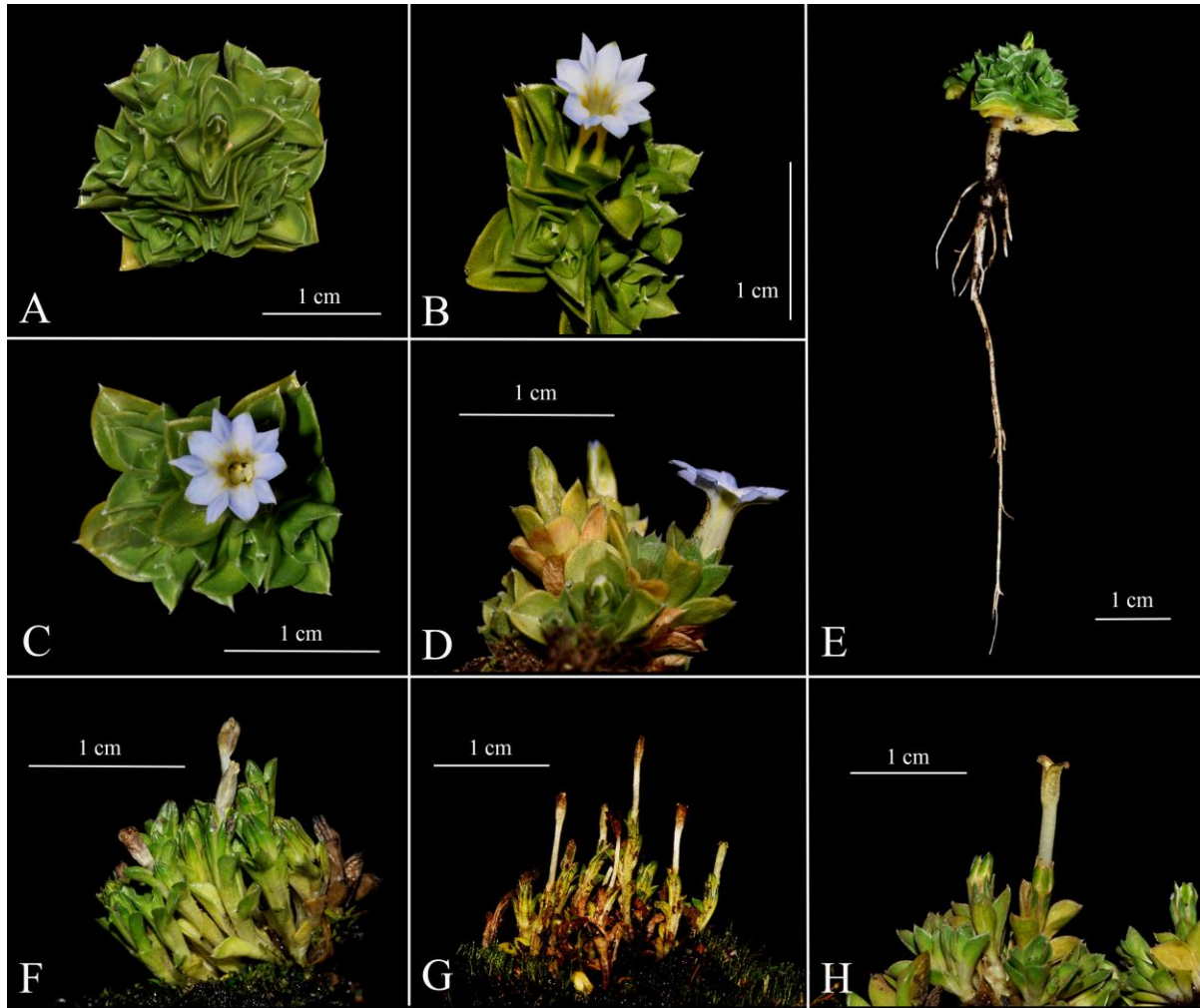


Figura 2. *Gentiana bicentenaria*. A. Hábito (época de floración). B.-D. Planta en floración. E. Raíz, F.-H. Planta en fructificación. A, B, C y E de Estrada & Rojas 5995 (CR- 294635), D de Estrada, Lobo & Umaña 6396 (holotipo, CR-295501), F.-H de Estrada, Sánchez, Hik & Hernández 6072 (CR-294712).

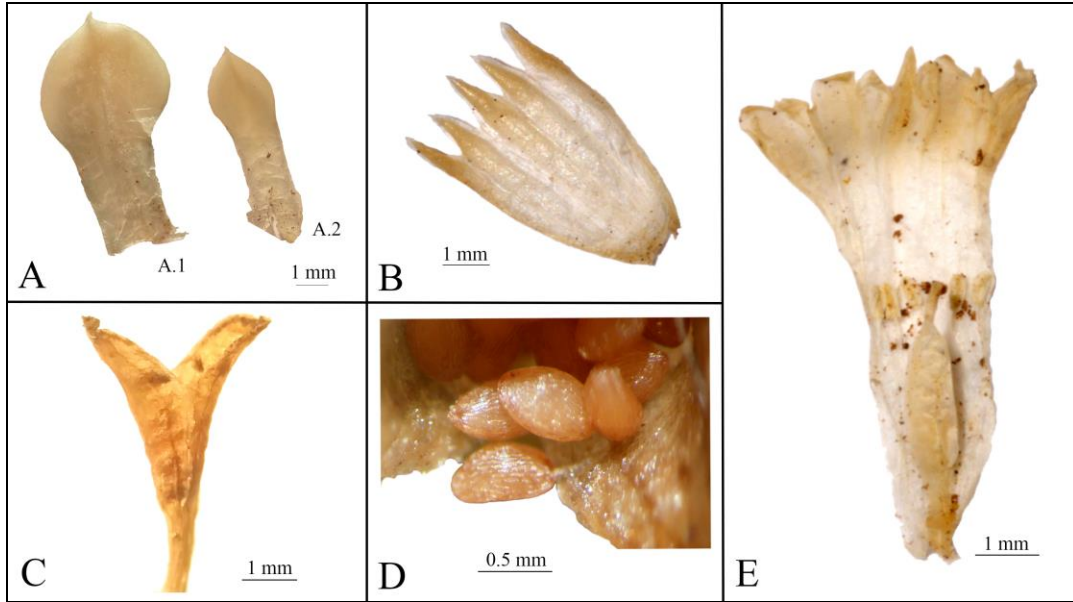


Figura 3. *Gentiana bicentenaria*. A. Hojas, A1: Basales, A2: Distales. B. Tubo del cáliz. C. Cápsula. D. Semillas. E. Flor en vista interna (corte longitudinal). A1: B. y E de de Estrada & Rojas 5995 (CR-294635), A2, C.-D. de Estrada, Sánchez, Hik & Hernández 6072 (CR-294712).

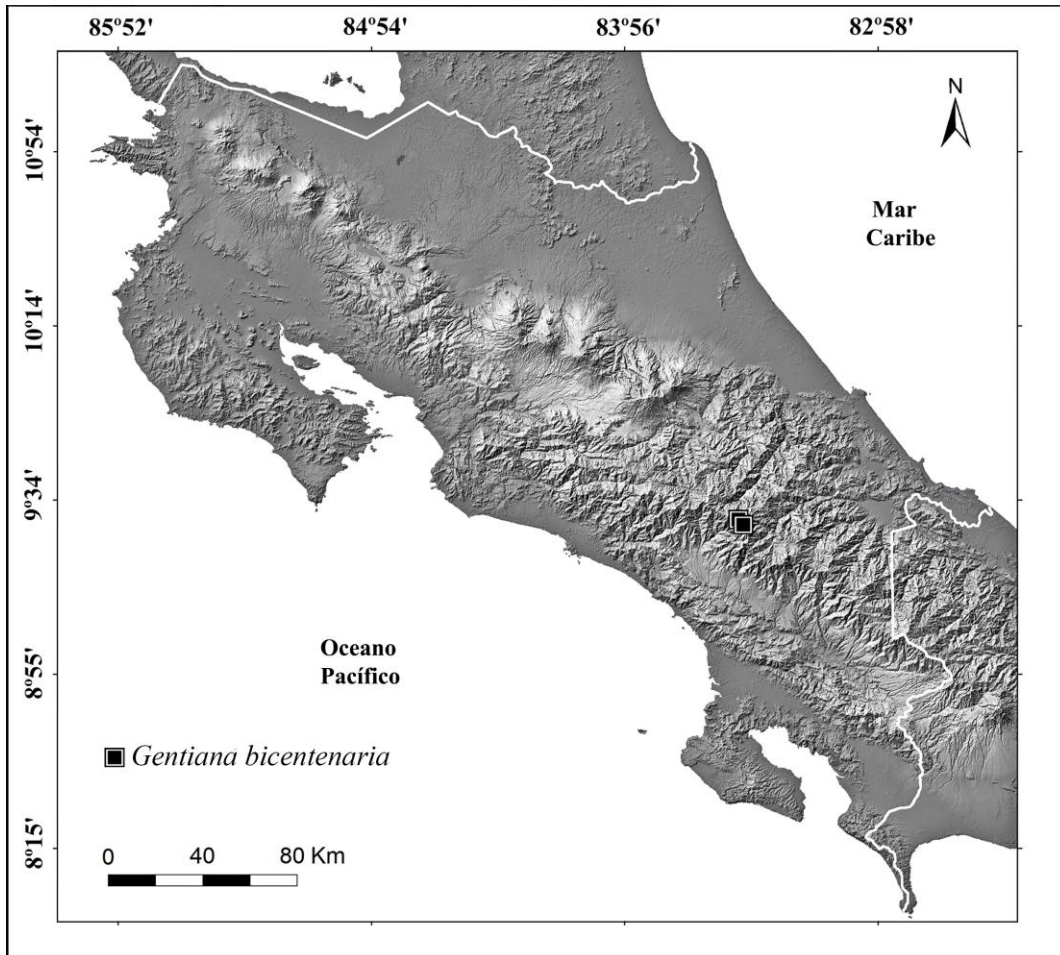


Figura 4. Distribución de *Gentiana bicentenaria*.

### AGRADECIMIENTOS

El primer autor agradece al Herbario Nacional (CR) del Museo Nacional de Costa Rica por el apoyo a la investigación realizada y a las giras de campo al páramo del P.N. Chirripó, durante los años 2016 al 2018 y por el uso de sus colecciones. El segundo autor agradece a Daniel Rueda, exvicerrector de Investigación por su apoyo a través del financiamiento ofrecido para el proyecto 0482-14, Diversidad y distribución de los helechos y licopodios del Parque Nacional Chirripó, Costa Rica. Agradecemos a Jéssica Jiménez por sus excelentes ilustraciones. Al profesor y amigo Carlos O. Morales (USJ) por la revisión y asesoría brindada en la latinización del nombre asignado a la nueva especie. Al Dr. Enrique César Crivelli del Herbario XAL (Xalapa, Veracruz, México), por las imágenes aportadas de sus colecciones de *Gentiana perpusilla*.

### LITERATURA CITADA

- Favre, A., J.S. Pringle, J. Heckenhauer, E. Kozuharova, Q. Gao, E. Moriarty Lemmon, A.R. Lemmon, H. Sun, N. Tkach, S. Gebauer, Shan-Shan Sun, & Peng-Cheng Fu. 2020. Phylogenetic relationships and sectional delineation within *Gentiana* (Gentianaceae). *Taxon* 69: 1221–1238.
- Pringle, J.S. 2016. *Gentiana* (Gentianaceae). Pp. 650, in G. Davidse, M. Sousa-Sánchez, S. Knapp, and F. Chiang-Cabrera (eds.). *Flora Mesoamericana*, Vol. 4.
- Pringle, J.S. 1977. Taxonomy and distribution of *Gentiana* (Gentianaceae) in Mexico and Central America. I. Sect. *Pneumonanthe*. *Sida* 7: 174–217.
- Pringle, J.S. 1979. Taxonomy and distribution of *Gentiana* (Gentianaceae) in Mexico and Central America. II. Sect. *Chondrophyllae*. *Sida* 8: 14–33.
- Sánchez, J. 2003. *Gentiana* (Gentianaceae). Pp. 826, en B.E. Hammel, M.H. Grayum, C. Herrera, y N. Zamora (eds.). *Manual de Plantas de Costa Rica*. Vol. V. Dicotiledoneas (Clusiaceae-Gunneraceae). *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.*, Vol. 119.
- Villareal-Quintanilla, J.A, A.E. Estrada-Castillón, y D. Jasso de Rodríguez. 2009. El género *Gentiana* (Gentianaceae) en México. *Polibotánica* 27: 1–16.