

*Dos especies nuevas de Borreria
(Rubiaceae), un nuevo registro de
Declieuxia y observaciones taxonómicas*

*Roberto M. Salas, Daniel Soto & Elsa
L. Cabral*

Brittonia

ISSN 0007-196X

Volume 63

Number 2

Brittonia (2011) 63:286-294

DOI 10.1007/

s12228-010-9160-2



Your article is protected by copyright and all rights are held exclusively by The New York Botanical Garden. This e-offprint is for personal use only and shall not be self-archived in electronic repositories. If you wish to self-archive your work, please use the accepted author's version for posting to your own website or your institution's repository. You may further deposit the accepted author's version on a funder's repository at a funder's request, provided it is not made publicly available until 12 months after publication.

Dos especies nuevas de *Borreria* (Rubiaceae), un nuevo registro de *Declieuxia* y observaciones taxonómicas

ROBERTO M. SALAS¹, DANIEL SOTO² Y ELSA L. CABRAL¹

¹ Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE-CONICET), Universidad Nacional del Nordeste, Sargento Cabral 2131, cp. 3400, c.c. 209, Corrientes, Argentina; e-mail: robertoymanuels@gmail.com

² Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Casilla de Correo 2469, Santa Cruz, Bolivia; e-mail: foresdazo@hotmail.com

Resumen. Dos especies nuevas de *Borreria* son descritas: la primera, ***Borreria johnwoodii*** del cerrado del Parque Nacional Noel Kempff Mercado; la segunda, ***Borreria siberiana*** del Bosque Nublado Yungueño entre 2600 y 3100 m sobre el nivel del mar. *Declieuxia cordigera* es registrado por primera vez para Bolivia. *Borreria nectarifera* es tratado como sinónimo de *B. eryngioides* var. *affinis*.

Palabras Clave: *Borreria johnwoodii*, *B. siberiana*, Spermacoceae, Rubiaceae, Parque Noel Kempff Mercado, Comunidad Siberia.

Abstract. Two new species of *Borreria* are described: the first, ***Borreria johnwoodii*** from the Campo Cerrado area of the Noel Kempff Mercado National Park; the second, ***Borreria siberiana*** from the cloud forest of the Yungas, between 2600 and 3100 m above sea level. *Declieuxia cordigera* is recorded for the first time from Bolivia. *Borreria nectarifera* is shown to be synonymous with *B. eryngioides* var. *affinis*.

La familia Rubiaceae está representada en Bolivia por 90 géneros y cerca de 432 especies, y ocupa el quinto lugar después de Asteraceae, Fabaceae, Orchidaceae y Poaceae (Jørgensen et al., 2007). La tribu Spermacoceae es una de las mejores representadas, con nueve géneros (*Borreria* G. Mey., *Diodia* L., *Diodella* Small, *Emmeorrhiza* Endl., *Galianthe* Griseb., *Mitracarpus* Zucc. ex Schultes & Schultes f., *Richardia* L., *Spermacoce* L. y *Staelia* Cham. & Schltld.) y 54 especies, ocho de las cuales son endémicas (Bacigalupo & Cabral, inéd). Entre los géneros de la tribu, *Borreria* es uno de los taxones más complejos, su relación con *Spermacoce*, es actualmente motivo de numerosos conflictos nomenclaturales y taxonómicos, siendo difícil establecer límites morfológicos entre cada taxón. En este sentido, Bacigalupo y Cabral en numerosos trabajos (Bacigalupo, 1972; Bacigalupo & Cabral, 2007; Bacigalupo et al., 2010; Cabral et al., 2010) propusieron delimitar a *Spermacoce* en s. str. (aprox. nueve especies en América), en base a caracteres

florales, polínicos y carpológicos, siendo además apoyados por datos moleculares (Dessein, 2003). Por otro lado, algunos autores (Govaerts, 1996; Delprete & Cortés-B., 2006; Delprete, 2007, 2009), siguiendo los lineamientos propuestos en trabajos del paleotrópico, prefieren considerar todas las especies neotropicales de *Borreria* como parte de *Spermacoce* s. lat. En base a esto se han propuesto innumerables nuevos nombres y nuevas combinaciones, acrecentando la confusión en la determinación de las especies (54 nombres nuevos para Sudamérica). Basados en este concepto se transfirieron numerosas especies a *Spermacoce* y en algunos casos sin corroborar la pertenencia genérica de cada taxon, algunos ejemplos: *Borreria exigua* S. Moore = *Spermacoce exigua* (S. Moore) Govaerts [= *Staelia virgata* (Link ex Roem. & Schult.) K. Schum.]; *Borreria herzogii* S. Moore = *Spermacoce herzogii* (S. Moore) Govaerts [= *Staelia herzogii* (S. Moore) R. M. Salas & E. L. Cabral]; *Borreria perangusta* S.

Moore = *Spermacoce perangusta* (S. Moore) Delprete (= *Staelia virgata*); *Borreria mitreoloides* Standl. = *Spermacoce mitreoloides* (Standl.) Govaerts [= *Galianthe laxa* (Cham. & Schltdl.) E. L. Cabral]. Concordamos con Dessein (2003), quien considera que la monofilia de *Spermacoce* s.lat. es hasta el presente incierta. Además, en nuestra opinión, no todas las especies de *Borreria* deberían ser incluidas masivamente en *Spermacoce* (cf. *Borreria subsecc. Latifoliae* (K. Schum.) Bacigalupo & E. L. Cabral o *Borreria secc. Pseudodiodia* Hassl.). En nuestra opinión, en los trabajos actuales de filogenia no están representados numerosos taxones conflictivos, ni tampoco un número de especies que represente la amplitud morfológica de la tribu en la flora neotropical (entre 15 y 40 de ca. 200 especies). Por lo tanto, en el presente trabajo se optó, en estudiar por el momento a las especies bajo un complejo *Spermacoce-Borreria* y dentro éste en el género *Borreria*.

Este trabajo tiene como objetivo actualizar el estudio de las Rubiáceas de la flora de Bolivia, especialmente de la tribu Spermacoeae. Por esta razón, se efectuaron nuevas colecciones en áreas de Cerrado s. lat. del oriente boliviano, se realizaron observaciones de campo y se analizaron numerosas muestras de herbario recientemente colectadas. Se examinaron además materiales tipo y la bibliografía donde se registran las especies que habitan en Bolivia. Como resultado de este estudio hemos encontrado dos nuevas especies, un registro para Bolivia y se ha clarificado la identidad de *Borreria nectarifera* Rusby. Las nuevas entidades son descritas e ilustradas, se analiza y discute la morfología del polen. Se presenta además un mapa de distribución de ambas especies.

Se siguieron métodos clásicos de taxonomía. Se analizó material de los siguientes herbarios: G-DC, K, LPB, MO, NY, US y USZ. Los granos de polen fueron tratados según la técnica de Erdtman (1966), la terminología según Punt et al. (2007), las abreviaturas siguiendo a Pire (1996): ECA, ectoabertura; ENA, endoabertura; E, diámetro ecuatorial; P, diámetro polar.

Dos nuevas especies de *Borreria*

Borreria johnwoodii E. L. Cabral & R. M. Salas, **sp. nov.** Tipo: Bolivia. Santa Cruz:

Prov. Velasco, Parque Nacional Noel Kempff M., La Torre, camino a la Bahía Salazar, 13°38'53"S, 60°49'60"W, 366 m, 19 May 1994 (fl), E. Gutiérrez, Quevedo, Mamani, García, Rocha y Figueroa 993 (holotipo: USZ; isotipos: LPB n.v., MO n.v.). (Figs. 1, 3A–C, 4)

Borreriae santacrucianae et *B. wunschmannii* affinis sed differt ab *B. santacruciana* imprimis foliis 20–45×1–15 (non 7–17×1–4) mm longis, venis secundariis inconspicuis (non 3–5 venis secundariis conspicuis), lacinii stipulae 3–7 (non 1–1.2) mm longis, bracteolis 3.8–4.2 mm longis, manifestis (non 0.5–1 mm longis, inconspicuis), lobis calycis 2.5–4.2 (non 1.2–1.8) mm longis, corolla 5–5.5 (non 3–3.2) mm longa, stylo 6.5–7 (non 3–4) mm longo; differt ab *B. wunschmannii* vagina stipulae glabra vel glabrescenti (non pubescenti), bracteis involucribus 2–3(–4) (non 5–8), glomerulo florali 5–6 (non 10–18) mm lato, bracteolis glabris (non pilosis), lobis calycis 3.7–4.2 mm glabris sed marginibus ad basin ciliatis (non 2.5–3 mm longis pilosis), grano pollinis 7–8 (non 9–10) pantoporato.

Sufrutice erecto de 25–30 cm alto. Tallos subtetragonos, vináceos con pelos adpresos retrorsos, la base con corteza desfoliada. Hojas 20–45×1–1.5 mm, filiformes o lineares, glabras, con 3–4 pares de nervios secundarios, subopuestos, inconspicuos. Vaina estipular de 2–2.5 mm largo, glabra o glabrescente, con 6–7 lacinias de 5–6 mm largo, glabras, rojizas. Inflorescencia en glomérulos, 2–3 por rama florífera, 5–6 mm ancho; brácteas involucrales 2–3(–4), mayores que el glomérulo; bractéolas 4-laciniadas, glabras, de 3.8–4.2 mm largo. Flor con hipanto 2–2.6 mm largo, piloso en el tercio superior. Cáliz 4-lobado, los lóbulos 2.5–4.2 mm largo, lineares, la base ciliada, con dientes intercalares glandulares. Corola infundibuliforme, 5–5.5 mm largo, 4-lobada, los lóbulos más cortos que el tubo, blancos, el tubo corolino externamente pubérulo e internamente con un anillo de pelos moniliformes cerca de la mitad. Estambres exertos; filamentos 1.5 mm; anteras 0.5–0.7 mm largo; granos de polen pequeños (17.5–19 µm), esferoidales, 7–8-pantoporados, con poros circulares; exina tectado-perforada, con perforaciones escasas dispersas, uniformemente espinulada. Estilo exerto, 6.5–7 mm largo, capitado-bilobado; disco nectarífero entero. Fruto maduro no visto.

Distribución y ecología.—Se conoce sólo el ejemplar tipo que vive en el Parque Nacional Noel Kempff Mercado del depar-

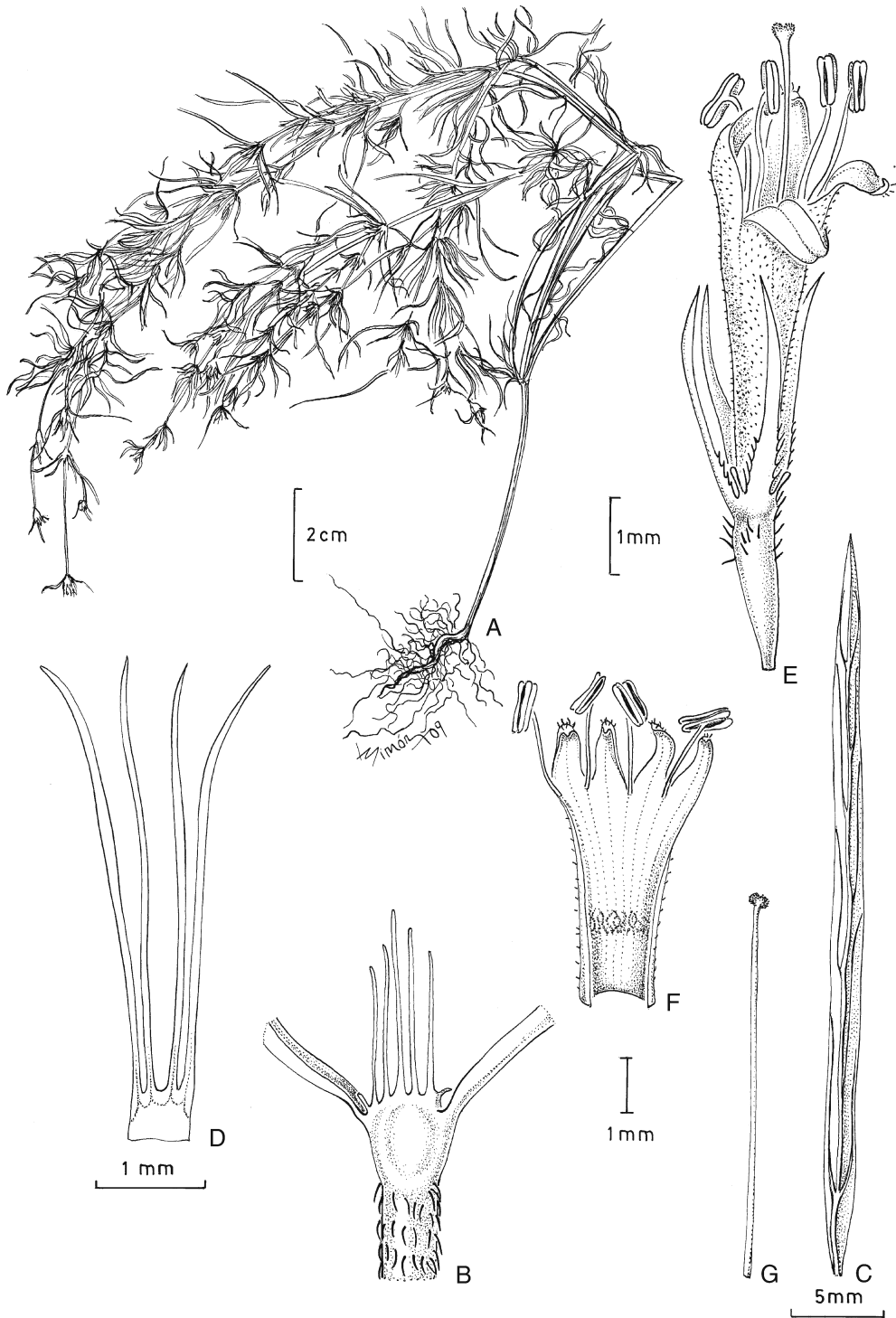


FIG. 1. *Borreria johnwoodii*. A. Planta. B. Vaina estipular. C. Hoja. D. Bractéolas. E. Flor. F. Corola desplegada. G. Estilo y estigma. (Dibujado del holotipo.)

tamento de Santa Cruz. Habita en campo cerrado, en lugares estacionalmente húmedos al borde de caminos e islas del bosque.

Fenología.—Con flor en mayo.

Etimología.—El epíteto específico está dedicado al eximio botánico británico John Wood, quien a través de sus numerosas colecciones ha posibilitado el avance del

conocimiento de la flora de Bolivia.

Borreria johnwoodii es morfológicamente afín a *B. santacruciana* E. L. Cabral & Bacigalupo y *B. wunschmannii* K. Schum., especies con las que además comparte el mismo ambiente. La nueva especie se puede diferenciar de las afines a través de la siguiente clave:

1. Tallos con pelos adpresos antrorsos; hojas de 7–17×0.8–1.2 mm, los nervios secundarios inconspicuos; laciniastipulares de 1–1.2 mm long; bractéolas 0.5–1 mm largo, translúcidas, inconspicuas; lóbulos del cáliz 1.2–1.8(–2) mm long; corola 3–3.2 mm largo; estilo 3–4 mm long. *B. santacruciana*
1. Tallos con pelos adpresos retrorsos; hojas de 20–50×1–4 mm, con 3–5 pares de nervios secundarios visibles en el envés; laciniastipulares de 3–7.5 mm long; bractéolas de 3.8–4.3 mm largo, rojizas, visibles en la inflorescencia a simple vista; lóbulos del cáliz 2.5–4.2 mm long; corola 4–5.5 mm long; estilo 5.5–7.5 mm largo.
2. Hojas con la cara adaxial pilosa o glabra, la abaxial pilosa con pelos dirigido hacia el ápice; vaina estipular pubescente con pelos largos (2–3 mm largo); brácteas involucrales 5–8, pilosas; glomérulos apicales, de 10–18 mm ancho, las bractéolas pilosas; hipanto piloso con pelos largos (1.8–2.5 mm largo), los lóbulos del cáliz 2.5–3 mm largo, pilosos *B. wunschmannii*
2. Hojas glabras; vaina estipular glabra o glabrescente; brácteas involucrales 2–3(–4), glabras; glomérulos apicales y axilares, 2–3 por rama florífera de 5–6 mm ancho, las bractéolas glabras; hipanto piloso en el tercio superior, los lóbulos del cáliz 3.7–4.2 mm largo, glabros con base ciliada *B. johnwoodii*

Borreria johnwoodii responde a un tipo de polen designado por Pire (1996) como Tipo 6, junto a otras 11 especies morfológicamente muy diferentes (*B. tenella* [Kunth] Cham. & Schltdl., *B. nelidae* E. L. Cabral, *B. quadrifaria* E. L. Cabral, *B. scabiosoides* Cham. & Schltdl., *B. schumanniana* Taub., *B. delicatula* E. L. Cabral, *B. loretiana* E. L. Cabral, *B. irwiniana* E. L. Cabral, *B. flexuosa* E. L. Cabral, *B. wunschmannii* K. Schum.)

Borreria brownii et *B. dasycephalae* affinis, sed differt ab *B. brownii* foliis 15–50×10–30 (non 50–120× (15–)25–35) mm longis, pseudopetiolis 0–0.3 (non 5–20) mm longis, laminis glabrescentibus (non pilosis), 2–4 (non 5–10) paribus venarum secundariorum instructis, corolla infundibuliformi (non hypocrateriformi), lobis calycis triangularibus, inaequalibus (non ovatis, conformibus); differt ab *B. dasycephala* foliis crassis (non papyraceis), bracteis involucralibus 2 (non 4–7), calyce quadripartito (non bipartito), lobis calycis 1.5–3 (non 1.2–1.5) mm longis, corolla 6–7 (non 2–2.6) mm longa, grano pollinis 10–11 (non 8–9)-colporato.

Borreria siberiana E. L. Cabral & R. M. Salas, **sp. nov.** Tipo: Bolivia. Santa Cruz: Prov. Manuel M. Caballero, a 31 km de Comarapa de ida hacia Cochabamba, entrando al cruce El Empalme, cerca de la Comunidad Siberia, bosque Pinar Yungueño, 17°51'05"S, 64°41'04"W, 3000 m, 19 Abr 2003 (fl), M. Muñoz, R. Ledezma, D. Rocabado y E. Calzadilla 140 (holotipo: USZ; isotipos: LPB, MO n.v.). (Figs. 2, 3D–H, 4)

Sufrutice erecto de 15–20 cm alto. Tallos tetragonos, algo crasos, los entrenudos de 4–9 cm largo, con pelos adpresos antrorsos sobre las caras, los ángulos glabros. Hojas 15–50×10–30 mm, elípticas a elíptico-lanceoladas, la base atenuada, con pseudopetiole nulo o de 2–3 mm largo, glabrescente, discoloras, el haz verde opaco, el envés blanquecino, crasas cuando frescas, subcoriáceas a papiráceas cuando secas, con 2–4 pares de nervios laterales inconspicuos, los braquiblastos con 2–3 pares

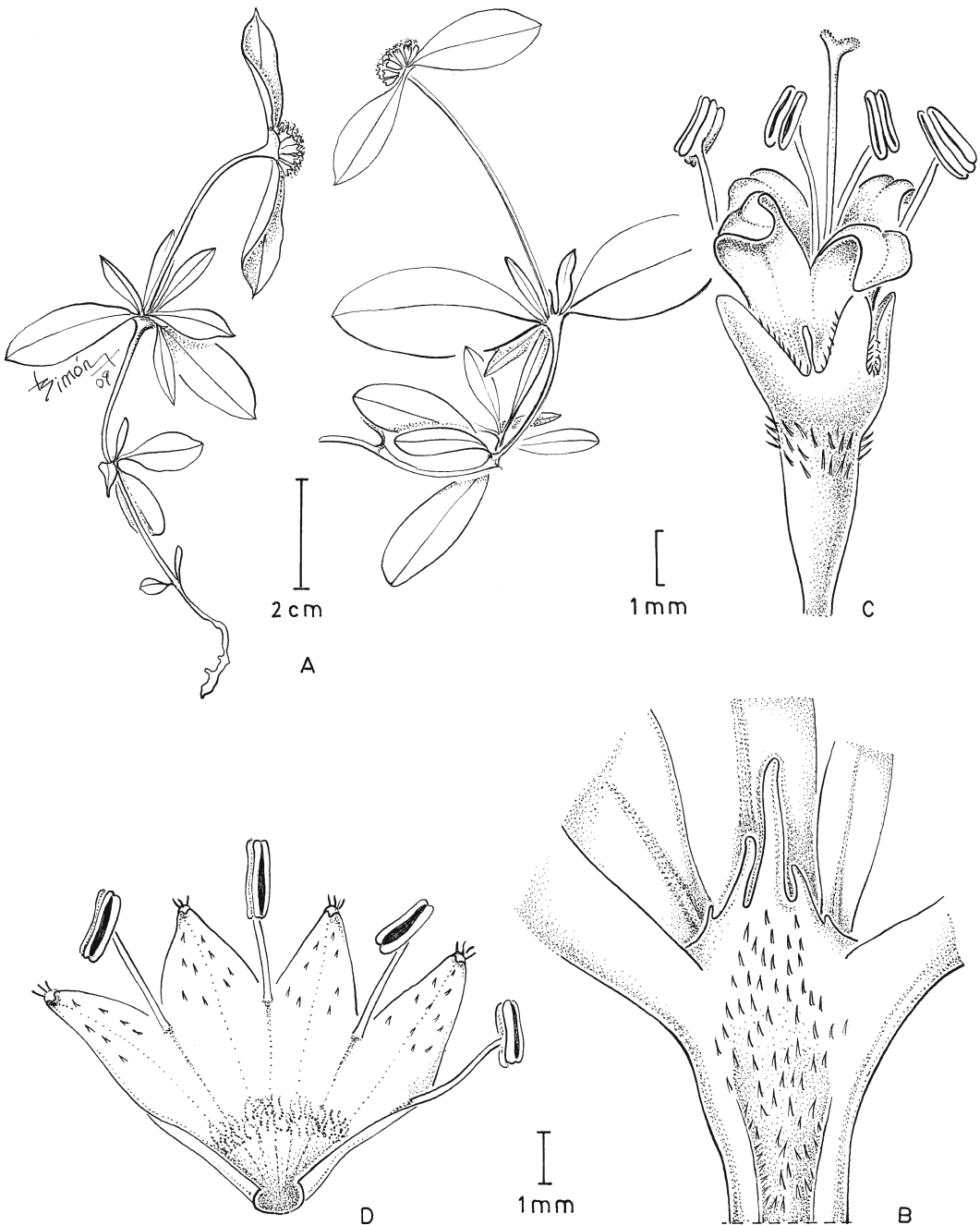


FIG. 2. *Borreria siberiana*. A. Planta. B. Vaina estipular. C. Flor. D. Corola desplegada. (Del holotipo.)

de hojas, de menor tamaño que las del nudo correspondiente. Vaina estipular pubérula, triangular, con 3–5 lacinias de 1.5–3 mm largo, algo crasas, rojizas, con ápices glandulares. Inflorescencias en glomérulos multifloros, con

2 brácteas involucrales foliáceas. Flores con hipanto piloso en el tercio superior. Cáliz 4-lobado, los lóbulos desiguales, 2 mayores de 2.5–3 mm largo, 2 menores de 1.5–2 mm largo, verdosos, lilas hasta rojizos, angostamente

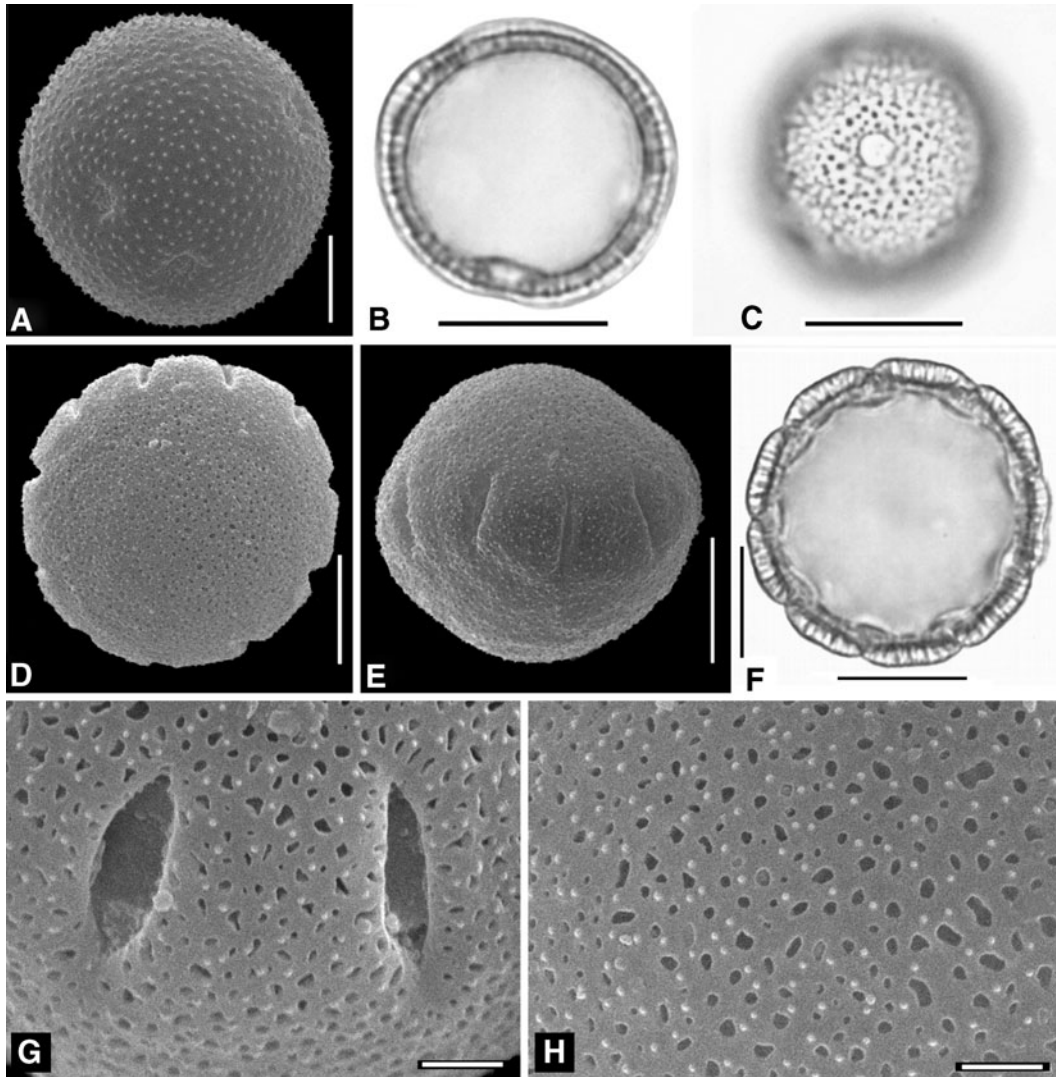


FIG. 3. Fotomicrografías de polen. A–C. *Borreria johnwoodii* (del holotipo). A. Vista del grano de polen. B. Grano de polen en corte óptico. C. Detalle de abertura. D–H. *B. siberiana* (del holotipo). D. Vista polar de grano de polen. E. Vista ecuatorial. F. Corte óptico de grano de polen. G. Detalle de mesocolpio. H. Detalle de apocolpio.

ovados, los ápices obtusos, los bordes ciliados; coléteres intercalares rojizos. Corola infundibuliforme, 6–7 mm largo, 4-lobada, los lóbulos internamente papilosos, blancos o rosados, el tubo corolino externamente glabro, internamente con anillo de pelos moniliformes en la mitad inferior. Estambres 4, exertos; filamentos 1.7–2 mm largo; anteras 1 mm largo; granos de polen pequeños ($P=24.23\ \mu\text{m}$, $E=26.15\ \mu\text{m}$), esferoidales, 10–11-colporados, loxocolpados, ECA cortos, de $7.1\text{--}7.3\ \mu\text{m}$ ($ECA/P=0.30\text{--}0.29$). ENA $3/4$ la longitud de ECA; exina

tectado-perforada, uniformemente espinulada (Fig. 3, D–H). Estilo exerto de 7–7.5 mm largo; estigma bifido papiloso; disco nectarífero 2-partido. Fruto maduro no visto.

Distribución y ecología.—Especie localmente abundante, se ha encontrado sólo en las provincias de M. M. Caballero en Santa Cruz y Carrasco en Cochabamba. Habita el bosque nublado yungueño, cerca de pinares de *Podocarpus*. Crece en laderas con abundante herbáceas y escasos arbustos, entre pastos y en lugares algo sombreados, con abundante

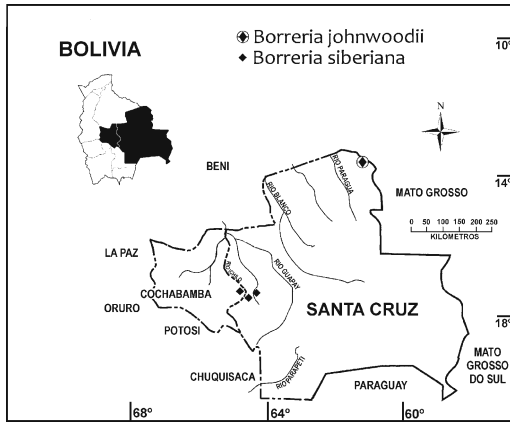


FIG. 4. Distribución geográfica de *Borreria johnwoodii* y *B. siberiana*.

ganado vacuno pastoreando, observaciones realizadas en la entrada del Parque Nacional Amboró, sitio donde fue colectado el holotipo.

Fenología.—Se encuentra en flor desde febrero a abril. La etiqueta de *Mendoza* &

Acebo 908 menciona que en marzo la mayoría de las plantas estaban en estado vegetativo.

Etimología.—El epíteto específico se refiere a la “Comunidad Siberia”, nombre local dado a una región de Bosque Nublado Yungueño donde fueron coleccionados los tres especímenes conocidos de la especie.

Material adicional examinado: Bolivia. Cochabamba: Prov. Carrasco, ca. 30 km E of Epizana on road to Santa Cruz, ca. km 167, 2600 m, 2 Feb 1996, *J. R. I. Wood 10508* (K, LBP). Santa Cruz: Prov. Manuel M. Caballero, Comunidad Siberia, ca. 1–2 km arriba del pueblo de Siberia, sobre un caminito vecinal, entrando hacia el Parque Nacional Amboró, 17°49,36'S, 64°45,14'W, 3000 m, 26 Mar 2004, *M. Mendoza* & *S. Acebo 908* (LPB, USZ).

Borreria siberiana es semejante morfológicamente a *B. dasycephala* (Cham. & Schltdl.) Bacigalupo & E. L. Cabral y a *B. brownii* (Rusby) Standl., con las cuales comparte además el mismo hábitat. Las tres especies se diferencian a través de la siguiente clave:

1. Hierba erecta de 35–70 (raro plantas floridas de 10–15) cm alto; hojas de 50–120×(15–)25–35 mm., con pseudopetiole de 5–20 mm largo, láminas pilosas en ambas caras, con 5–10 pares de nervios secundarios visibles de ambas caras; corola hipocrateriforme de tubo estrecho; lóbulos del cáliz 4 ovados e iguales; granos de polen 6–7-colporados, los colpos largos, prolato-esferoidal a subprolato, tectados. . *B. brownii*
1. Sufrutice erecto o decumbente, de 10–25 cm alto; hojas de 15–50×10–30 mm, pseudopetiole nulo o de hasta 0.3 mm long; láminas glabras con escasos pelos en los bordes o sobre los nervios en el envés, con 2–4 pares de nervios inconspicuos o levemente visibles en el envés; corola infundibuliforme; lóbulos del cáliz 2 y triangulares e iguales ó 4 y estrechamente obovados y desiguales; granos de polen 8–12-colporados, los colpos cortos, esferoidales a oblato-esferoidales, tectado-perforados
2. Hojas papiráceas; glomérulos con 4–7 brácteas; corola 2–4-lobulada de 2–2.6 mm largo; cáliz 2-partido, los lóbulos de 1.2–1.5 mm largo, iguales; granos de polen 8–9-colporados. *B. dasycephala*
2. Hojas crasas, subcoriáceas a papiráceas cuando secas; glomérulos con 2 brácteas; corola 4-lobulada de 6–7 mm largo; cáliz 4-partido, con 2 lóbulos mayores de 2.5–3 mm largo y 2 menores de 1.5–2 mm long; granos de polen 10–11-colporados *B. siberiana*

La morfología de los granos de polen de *B. siberiana* responden al Tipo 3 (Pire, 1996) y dentro de éste al subtipo 3b por presentar 10–11 ectocolpos cortos y la endoabertura de 1/3 de su longitud.

Identidad de *Borreria nectarifera*

Borreria nectarifera Rusby fue considerada por Standley (1931) para la flora de

Bolivia como sinónimo de *Borreria capitata* (Ruiz & Pav.) DC. Autores posteriores siguieron en líneas generales el mismo concepto, algunos estrictamente (Foster, 1958; Govaerts et al., 2009, en ambos bajo *Sperma-coce capitata* Ruiz & Pav.) y otros prefirieron considerar a *B. nectarifera* como sinónimo de *B. capitata* fma. *ferruginea* (A. St.-Hil.) Steyermark. (Steyermark, 1972). Los isotipos analizados de *B. nectarifera* presentan hojas

elípticas, fruto con dehiscencia longitudinal, con mericarpos dehiscentes, estambres incluidos y estigmas subsésiles, semillas retículo-foveadas, características que corresponden a *Borreria eryngioides* Cham. & Schltdl. var. *affinis* (DC.) K. Schum. (*Borreria* secc. *Pseudodiodia* Hassl.). Mientras que *B. capitata* pertenece a *Borreria* secc. *Borreria* por presentar estambres y estigmas exsertos y dentro de esta a *Borreria* ser. *Laeves* Bacigalupo & E. L. Cabral, por sus semillas con surcos transversales evidentes (Bacigalupo & Cabral, 1996).

***Borreria eryngioides* Cham. & Schltdl. var. *affinis* (DC.) K. Schum., in Mart., Fl. Bras. 6 (6): 48. 1888. *Borreria affinis* DC., Prodr. 4: 546. 1830. Tipo: Brasil. "In Brasilia", Pohl s. n. (holotipo: G-DC).**

Borreria nectarifera Rusby, Mem. New York Bot. Gard. 7: 381. 1927. Tipo: Bolivia. Beni: near Lake Rogagua, 1000 m, Nov 1921 (fl, fr), H. H. Rusby 1659 (holotipo: NY; isotipos: K, US).

Primer registro para Bolivia: *Declieuxia cordigera*

Declieuxia Kunth es un género neotropical que consta de 27 especies (Kirkbride, 1976). De acuerdo a Robbrecht y Manen (2006) este género pertenece a la tribu Coussareae. Sus especies habitan desde Santa Catarina, Brasil, hasta Chiapas en México y Pinar del Río en Cuba, de las cuales solo una especie se hallaba registrada para Bolivia, *D. fruticosa* (Willd. ex Roem. & Schult.) Kuntze (Kirkbride, 1976).

***Declieuxia cordigera* Mart. ex Schult. & Schult. f., Mantissa Syst. Veg. 3: 112. 1827. Tipo: Brasil. Minas Gerais: Cachoeira do Campo, Apr 1839, Martius 1059 (lectotipo: BR [seleccionado por Kirkbride (1976)]; isolectotipo: LE n.v).**

Distribución.—*Declieuxia cordigera* fue coleccionada recientemente en dos provincias del departamento de Santa Cruz y esto constituye el primer registro para Bolivia; hasta el presente solo se conocía para Brasil, en los estados de Minas Gerais, Goiás, Distrito Federal, São Paulo y Paraná.

Material examinado: Bolivia. Santa Cruz. Prov. Velasco: Parque Nacional Noel Kempff Mercado, Campamento Las Gamas, 14°49'24"S, 60°23'10"W, 920 m, 6 Nov 1993, J. R. Guillén & T. R. Centurión 848 (LPB, MO, USZ), 26 Oct 1995, T. J. Killeen & T. Grimwood 7696 (LPB, MO, USZ). Prov. Chiquitos: Santiago de Chiquitos, 18°19'41"S, 59°34'18"W, 650 m, 15 Oct 1987, T. J. Killeen 2803 (MO, USZ), 26 Nov 1999, R. Guillén et al. 4793 (MO, USZ); en la cima entre El Arco y La Cueva al este de Santiago de Chiquitos, 18°20'S, 59°33'W, 750 m, 15 Abr 2004, J. R. I. Wood 20707 (K, LPB, USZ); Meseta de Motacú, 18°16'36"S, 59°40'51"W, 914 m, 26 Nov 2007, J. R. I. Wood & D. Villarroel 23959 (K, LPB, UB, USZ), 4 Nov 2007, J. R. I. Wood et al. 23757 (K, LPB, UB, USZ).

Agradecimientos

Este trabajo es parte de los resultados del Proyecto Cerrados del Oriente Boliviano, Darwin Initiative (16-004). Expresamos nuestra gratitud al Dr. John R. I. Wood por la lectura crítica del manuscrito y también agradecemos a los curadores de LPB y USZ. A Laura Simón por pasar a tinta las ilustraciones.

Literatura Citada

- Bacigalupo, N. M. 1972. Observaciones sobre algunas especies de los géneros *Spermacoce* L. y *Spermacoceodes* O. K. (*Rubiaceae*). Darwiniana 17: 341–357.
- & E. L. Cabral. 2007. *Borreria*. In: M. G. L. Wanderley, G. J. Shepherd, T. S. Melhem & A. M. Giulietti (eds.), Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo 5: 276–285.
- & —. 1996. Infrageneric classification of *Borreria* (Rubiaceae-Spermacoceae) on the basis of American species. Pp. 322–327. In: E. Robbrecht et al. (eds.), 2nd International Rubiaceae Conference Proceedings (Opera Botanica Belgica, 7).
- , — & A. A. Cabaña-Fader. 2010. *Spermacoce spiralis*, a new name for *Diodia assurgens* (Rubiaceae). Plant Ecology and Evolution 143(1): 100–104.
- Cabral, E. L., A. A. Cabaña-Fader & N. M. Bacigalupo. 2010. A new species of *Spermacoce* s.str. (Spermacoceae-Rubiaceae) from Eastern Brazil. Plant Ecology and Evolution 143(2), in press.
- Delprete, P. G. 2007. New combinations and new synonymies in the genus *Spermacoce* (Rubiaceae) for the Flora of Goiás and Tocantins (Brazil) and the flora of the Guianas. Journal of the Botanical Research Institute of Texas 1: 1023–1030.
- . 2009. Rubiaceae. In: C. Feuillet, Checklist of the plants of the Guianas Shield – 1. Update to the Angiosperms. Journal of the Botanical Research Institute of Texas 3: 809–813.

- & **R. Cortés-B.** 2006 [2007]. A synopsis of the Rubiaceae of the states of Mato Grosso and Mato Grosso do Sul, Brazil, with a key to genera, and a preliminary species list. *Revista de Biología Neotropical* 3: 13–96.
- Dessein, S.** 2003. Systematic studies in the Spermacoceae (Rubiaceae). Doctoral Thesis. Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Belgium.
- Erdtman, C.** 1966. Pollen morphology and plant taxonomy-Angiosperms (An introduction to palynology), revised edition. Hafner Publishing Co., New York & London.
- Foster, R. C.** 1958. A catalogue of the ferns and flowering plants of Bolivia. Contributions of the Gray Herbarium 184: 1–223.
- Govaerts, R.** 1996. World checklist of seed plants, Vol. 2, part 1. Continental Publishing, Antwerp, Belgium.
- , **M. Ruhsam, L. Andersson, E. Robbrecht, D. Bridson, A. Davis, I. Schanzer & B. Sonké.** 2009. [*Spermacoce capitata*] World Checklist of Rubiaceae. The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <http://www.kew.org/wcsp/rubiaceae>. Accessed 13 April 2009.
- Jørgensen, P. M., C. Ulloa & C. Maldonado.** 2007. Riqueza de plantas vasculares. Pp. 37–50. In: Moraes R. M., B. Øllgaard, L. P. Kvist, F. Borchsenius & H. Balslev (eds.) *Botánica Económica de los Andes Centrales*. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz.
- Kirkbride, J. H.** 1976. A revision of the genus *Declieuxia* (Rubiaceae). *Memoirs of the New York Botanical Garden* 28: 1–87.
- Pire, S. M.** 1996. Palynological study of American species of *Borreria* (Spermacoceae-Rubiaceae). Pp. 413–423. In: E. Robbrecht et al. (eds.), 2nd International Rubiaceae Conference Proceedings (Opera Botanica Belgica 7).
- Punt, W., P. P. Hoen, S. Blackmore, S. Nilsson & A. Le Thomas.** 2007. Glossary of pollen and spore terminology. *Review of Palaeobotany and Palynology* 143(1–2): 1–81.
- Robbrecht, E. & J. F. Manen.** 2006. The major evolutionary lineages of the coffee family (Rubiaceae, angiosperms). Combined analysis (nDNA and cpDNA) to infer the position of *Coptosapelta* and *Luculia*, and supertree construction based on *rbcL*, *rps16*, *trnL-trnF* and *atpB-rbcL* data. A new classification in two subfamilies, Cinchonoideae and Rubioideae. *Systematics and Geography of Plants* 76: 85–145.
- Standley, P. C.** 1931. [*Borreria capitata*] The Rubiaceae of Bolivia. Publications of the Field Columbian Museum. Botanical series 7: 332–334.
- Steyermark, J. A.** 1972. *Borreria capitata*. In: B. Maguire and Collaborators, *Botany of the Guayana Highland— Part IX*. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 23: 819–826.