

# OURATEA CHEPELII (OCHNACEAE), UNA NUEVA ESPECIE Y ASPECTOS FITOGEOGRÁFICOS DEL GÉNERO EN LA REGIÓN ANDINA DE VENEZUELA

SANTOS M. NIÑO,<sup>1,2</sup> LAURENCE J. DORR,<sup>3</sup> Y DANIELA S. CANELÓN<sup>1</sup>

**Resumen.** Se describe e ilustra *Ouratea chepelii*, a la presente conocida en los Andes venezolanos. Se discute su distribución geográfica y datos ecológicos para el género *Ouratea* en los Andes de Venezuela. *Ouratea chepelii* parece estar relacionada con *O. larae* por su distribución fitogeográfica ya que ambas están restringidas a los Andes venezolanos. La primera especie es morfológicamente similar a *O. caracasana*, que se conoce de la Cordillera de la Costa y se reporta de los Andes, donde aún no se ha confirmado su presencia. *Ouratea chepelii* se puede distinguir fácilmente por sus inflorescencias paniculadas laterales con racimos basales de 1–3.5 cm de largo, y su carpóforo (torus) rojo brillante, semejando una pirámide alargada e invertida, casi siempre 4–5 angulado con 1–2.5 cm de largo. Actualmente, la nueva especie se conoce sólo de la vertiente norte del Parque Nacional Guaramacal y su zona de amortiguamiento entre 1800 y 2000 msnm. Sólo tres especies de *Ouratea*, incluyendo *O. chepelii*, han sido encontradas o reportadas encima de 1000 msnm en los Andes venezolanos, dos de las tres claramente endémicas.

**Palabras claves:** Andes, bosque andino, Guaramacal, Ochnaceae, Venezuela

**Abstract.** *Ouratea chepelii* found only in the Venezuelan Andes is described and illustrated. Geographical distribution and ecological data are discussed for the genus *Ouratea* in the Andes of Venezuela. *Ouratea chepelii* seems to be related to *O. larae* due to its phyto-geographic distribution since both are restricted to the Venezuelan Andes. The first species is morphologically similar to *O. caracasana*, which is known from the Coastal Mountains of Venezuela, and is also reported from the Andes, where its presence has not yet been confirmed. *Ouratea chepelii* can be distinguished easily by its lateral paniculate inflorescences with basal racemes 1–3.5 cm long, and its bright red 1–2.5 cm long carpophore (torus) that is almost always 4–5 angled and resembles an inverted elongated triangular pyramid. At present, the new species is known only from the northern slope of Guaramacal National Park and the park's buffer zone at 1800–2000 m. Only three species of *Ouratea*, including *O. chepelii*, have been found or reported to occur above 1000 m in the Venezuelan Andes, two of the three clearly endemic.

**Keywords:** Andes, Andean forests, Guaramacal, Ochnaceae, Venezuela

La Flora de Guaramacal (Dorr et al., 2000; Dorr, 2014) es un proyecto del Museo Nacional de Historia Natural (Instituto Smithsonian) y la Universidad Experimental de los Llanos (UNELLEZ) en Venezuela, que se desarrolla en una porción de la Cordillera de los Andes conocida como el Ramal de Guaramacal. En esta región se vienen haciendo colecciones botánicas y estudiando su flora y vegetación desde hace más de 40 años (Ortega et al., 1987; Cuello, 1999; Cuello et al., 2010), pero aún continúan apareciendo nuevas especies para la ciencia. Dorr et al. (2000) enumeraron 33 taxones de plantas vasculares descritas a partir de material recolectado en el Parque Nacional Guaramacal. En esta compilación se pasó por alto una especie de orquídea (Königer, 1994). Desde 2000 entonces se han descrito 30 taxones adicionales (Romero y Carnevali, 2000: 1131; Taylor, 2002; Dorr y Stergios, 2003, 2009, 2014; Stergios y Dorr, 2003, 2004; Stančik, 2004; Hágsater, 2005; Niño et al., 2005; Almeda y Dorr, 2006; Strong, 2006, 2007; Cuello y Aymard, 2008; van der Werff, 2013; Cuello y Santamaría-Aguilar, 2015; Karremans et al., 2015; Stergios et al., 2015; Croat y Delanny, 2017; Niño y Dorr, 2018, 2019; Canelón et al., 2020, 2022).

A pesar de la recolección intensiva, continuamos encontrando géneros y familias de plantas no incluidas en la lista más reciente de plantas vasculares encontradas en

Guaramacal (Dorr et al., 2000). Uno de nuestros nuevos descubrimientos es en Ochnaceae. La única especie descubierta pertenece claramente a *Ouratea* Aubl., pero este género es poco común en los Andes venezolanos y nuestras muestras no coinciden con ninguna especie descrita. *Ouratea* es un género de unas 200–300 especies neotropicales (Sastre, 2003, 2004b, 2008; Amaral y Bittrich, 2014; Schneider et al., 2021a, 2021b) con unas 72 en Venezuela (Sastre, 2008), cuyo endemismo se destaca por incluir al menos 65 especies en el macizo de la Guyana venezolana (Sastre, 2003). Se caracteriza por sus hojas pecioladas, raramente sésiles y cuya lámina posee venas secundarias subiguales, fuertemente curvadas a lo largo del margen o desiguales, algunas arqueadas y ascendentes, finas, paralelas y rectas; las inflorescencias pueden ser terminales, axilares o caulinares, en espigas o panículas; los pétalos son frecuentemente amarillos; el ovario es 5–10 carpelado (pseudo-apocárpico), cada carpelo 1-ovulado; el fruto en dos partes (carpóforo y carpelos) con el carpóforo (torus) generalmente carnoso y rojizo y los carpelos (mericarpos) negruzcos al madurar, cada uno con una semilla (Yamamoto, 1989; Sastre, 2003, 2004a).

Aunque la circunscripción de especies en *Ouratea* suele ser difícil ya que el género incluye muchos complejos confusos (Yamamoto, 1989; Yamamoto et al., 2008), algunas

Los autores agradecen a Alice R. Tangerini (US) por la elaboración de la ilustración, a Rose A. Gullede (US) por preparar las láminas fotográficas y al Sr. Ramón Caracas por su apoyo en campo.

<sup>1</sup> INBIO-UNELLEZ, Herbario PORT, Mesa de Cavacas, Guanare, estado Portuguesa, Venezuela; Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas, Venezuela

<sup>2</sup> Autor de correspondencia: santosmiguelnino@gmail.com

<sup>3</sup> Department of Botany, MRC-166, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, P.O. Box 37012, Washington DC 22013-7012, U.S.A.; dorr@si.edu

*Harvard Papers in Botany*, Vol. 28, No. 2, 2023, pp. 703–709.

© President and Fellows of Harvard College, 2023

ISSN: 1938-2944, DOI: 10.3100/hpib.v28iss2.2023.n6, Published online: 31 December 2023

especies endémicas tienen características diagnósticas que las hacen claramente sobresalientes. La especie andina del Ramal de Guaramacal en Venezuela es uno de esos casos. Sastre (1988, 1995) propuso una clasificación infragenérica que finalmente dio cuenta de seis secciones. Según su sistema, nuestra nueva especie está dentro de la sección *Ouratella* (Tiegh.) Sastre, definido por poseer flores con cinco sépalos bien diferenciados, flores con cinco carpelos, los frutos sin restos de la corola y la inflorescencia axilar (Sastre, 1988, 1995). Investigaciones moleculares de Schneider et al. (2021a, 2021b), sin embargo, ponen en duda la clasificación infragenérica de Sastre (1988, 1995) y aunque sus estudios encontraron seis linajes distintivos (subclados) dentro de un *Ouratea* monofilético, *O.* sect. *Ouratella* es polifilético (Schneider et al., 2021a, 2021b). Schneider et al. (2021b) señaló además que existe una fuerte discordia sobre la composición y las relaciones entre los principales clados de *Ouratea* utilizando datos de plastomas en lugar de datos nucleares (Schneider et al., 2021a), un conflicto que también es difícil de resolver desde una perspectiva morfológica. Ni los datos nucleares ni los del plastoma infieren las relaciones esperadas según la clasificación infragenérica actual de Sastre (1995). De todas formas, ninguna de las especies andinas venezolanas ha sido muestreada en estudios moleculares.

***Ouratea chepelli*** S.M. Niño, Dorr, & Canelón, *sp. nov.*

TYPE: VENEZUELA. Trujillo: Municipio Boconó, Zona de amortiguación del Parque Nacional Guaramacal, caserío Laguna de los Cedros, en relicto boscoso formando parte del estrato medio del bosque, Coord. UTM 19: 365,505E; 1,022,608N, 1916 msnm, 3 noviembre 2021, S. M. Niño & D. Canelón 6668 (Holotipo: PORT; Isotipos: IVIC, US [01184500]). Fig. 1, 3.

*Ouratea chepelli* can be distinguished by its lateral inflorescences (7–8 cm long); basal racemes (1–3.5 cm long) that are never sessile with 3–10(–12) flowers; and inverted, elongated pyramidal carpophore (torus) that is almost always 4–5 angled; versus *O. caracasana* that always has terminal inflorescences (3–5 cm long); sessile or subsessile basal racemes (0.3–0.5 cm long) with 1–3(–5) flowers; and globose, turbinate to ovoid, never angled carpophore (torus).

*Árbol* ca. 4–10 m de alto, con ramas mediales glabras, estriadas y cilíndricas, las terminales estriadas casi siempre cuadrangulares o anguladas con stípula cónica de 5–7 mm de longitud, caducas. *Hojas* con peciolo glabro, de 3–5 × 1.5–2 mm, aplanado o semicilíndrico, acanalado; lámina elíptica a obovada, 6–12 × 2.5–4.7 cm, ápice y base obtusa, margen liso o crenulado desde la parte media hasta el ápice, glabra, verde claro por el envés, vena principal sobresaliendo cerca del peciolo hacia el ápice en ambas superficies, venas secundarias 8–16, arqueadas hacia el ápice de la hoja, sobresaliendo ligeramente o casi no visibles en la superficie superior, subparalelas de la parte media hacia el ápice, venas terciarias y venas secundarias en una red muy densa, colgante (Fig.3D), coriácea. *Inflorescencias* paniculadas, péndulas, glabras, siempre laterales en ramas terminales, 7–8 cm de longitud, racimos basales 1–3.5 cm de largo; *pedúnculo* de inflorescencia aplanado, 1–2.5 cm

de largo; *pedicelo floral* verde durante floración y rojo en fructificación, 8–13 mm largo; 3–12 *flores* en los racimos, solitarias o en grupos de 2–3 a lo largo del racimo; *sépalos* 5, verdosos en el exterior y amarillentos en su parte interna, subiguales, coriáceos, ligeramente fusionados en la base, 5–7 × 2.5–3 mm; *pétalos* 5, espatulados, iguales, ca. 8–11 × 4–6 mm, membranosos, amarillos, caedizos; *estambres* 10, iguales, 5–6 × 0.9–1 mm, sésiles, curvados ligeramente hacia adentro, amarillos o casi naranja; *carpelos* 5, ca. 2–2.5 mm de longitud, soldados y sobresalientes en el ápice de un ginóforo de ca. 0.5 mm de altura; *estilo* de ca. 3–3.5 mm de longitud, curvo y generalmente retorcido en el ápice. *Fruto* compuesto con carpóforo (torus) pirámidal triangular alargada invertida, casi siempre 4–5 angulado, 1–2.5 cm de largo, ápice 5–7 mm de ancho, base 1.5–2 mm de ancho, rojo brillante; carpelo elíptico, globoso, o ovalado, ca. 9–11 × 5–6 mm, verde brillante y negro al madurar (planta viva), colgante (Fig. 3D); *semilla* ovalada, 6–8 × 3–4 mm, muy dura.

**Etimología:** El epíteto “*chepelli*” corresponde al nombre familiar del Pastor José Canelón (1959–2021), quien dedicó su vida a la obra de Dios, y como menciona Salmos (1:3) “fue como árbol plantado junto a arroyos de agua, que da su fruto en su tiempo y su hoja nunca cae.”

**Distribución y hábitat:** Hasta el presente solo conocida del Ramal de Guaramacal, principalmente en la zona de amortiguación Parque Nacional Guaramacal, en el Municipio Boconó (Fig. 2). Es un arbolito siempreverde, poco frecuente y las poblaciones encontradas lo muestran asociado a bosques subandinos con un dosel que alcanza 15–25 m, dominados por *Croizatia brevipetiolata* (Secco) Dorr y *Wettinia praemorsa* (Willd.) Wess. Boer comprendidos entre 1700 y ca. 2300 msnm en el Ramal de Guaramacal (Cuello y Cleef, 2009). *Ouratea chepelli* se encuentra en la capa media del bosque nublado (5–10 m), y es muy llamativa tanto en flor como en fruto; el primero amarillo (Fig. 3C) y el segundo rojo (Fig. 3D–G). En ocasiones se encuentra en el borde del bosque, pero en general los elementos arbóreos de mayor porte encuentran en el interior del bosque donde pueden alcanzar hasta de 10 m de alto. La floración es muy corta (noviembre-diciembre) y ocurre durante la temporada de menos lluvias en la región, siendo muy notoria la fragancia agradable que atrae diversos insectos polinizadores, principalmente abejas y avispa, mientras que la fructificación se presenta iniciando la temporada de lluvias (marzo-mayo), y los dispersores son principalmente aves. Sin embargo, su floración no es constante y se ha notado que en periodos de tres o cuatro años las plantas permanecen estériles, por lo que será necesario investigar si se trata de sensibilidad a cambios climáticos (observ. en campo).

**Observaciones y consideraciones fitogeográficas:** *Ouratea chepelli* se distingue de dos especies cercanas tanto morfológicamente como geográficamente, estas son *O. caracasana* (Planch.) Engl. y *O. lae* Sastre. Aunque *O. lae* es la más cercana desde el punto de vista fitogeográfico, pues se ha reportado en la región andina del estado Lara (El Tocuyo y Humocaró) a alturas similares, sin embargo, morfológicamente son algo distintas pues esta especie posee una inflorescencia racimosa y hojas sésiles o subsésiles (peciolo 1–2 mm de largo) mientras *O. chepelli*



FIGURA 1. *Ouratea chepelii* S.M. Niño et al., *sp. nov.* **A**, Hábito, mostrando rama con inflorescencias y hojas reflejas. **B**, Flor que muestra sépalos, anteras y punta de estilo (sin pétalos). **C**, Flor que muestra ginóforo y estilo (se eliminan dos sépalos y tres pétalos). **E**, Pétalo. **F**, Infrutescencia. **G**, Fruto maduro, que muestra un carpóforo (torus) con cuatro carpelos globosos (A–E, Niño y Canelón 6668; F, G, Niño y Canelón 6519).

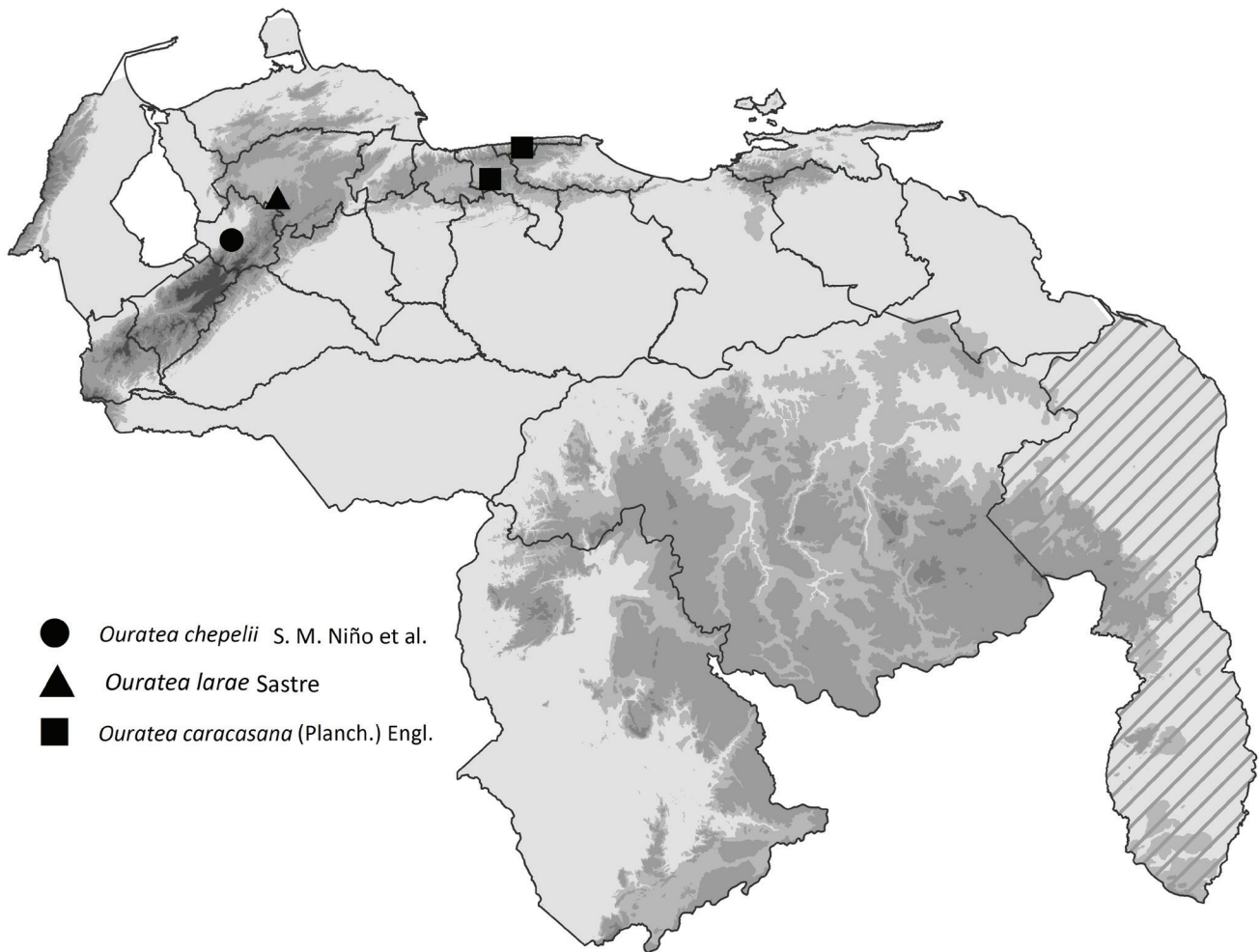


FIGURA 2. Distribución de *Ouratea chepelli* S.M. Niño et al. (●), *O. lae* Sastre (▲), y *O. caracasana* Engl. (■) en los Andes y la Cordillera de la Costa de Venezuela.

es paniculada y peciolada (pecíolo 3–5 mm de largo). De *O. lae* se tienen pocos datos ecológicos por sus escasas colecciones, la floración ocurre entre septiembre-octubre y los frutos entre noviembre-diciembre. Hasta ahora, esta especie solo se conoce de estos sitios que corresponden a montañas calizas de bosques premontanos de la cuenca del río Tocuyo (600–1200 msnm). A pesar de que los bosques han sido estudiados florísticamente por Alvarado Álvarez (2009, 2010) y Alvarado Álvarez y Mondragón-Izquierdo (2015) no se reporta en sus análisis, seguramente por la escasa distribución. Por ahora se considera una especie endémica “rara” del estado Lara, que se debe incluir en planes de conservación. Es notoria la cercanía morfológica de *O. lae* con *O. guildingii* (Planch.) Urb. sin embargo esta última se restringe al escudo guayanés (200–250 m) y ambas se alejan de *O. chepelli* principalmente por sus inflorescencias racimosas.

Por otra parte, aunque el basónimo de *Ouratea caracasana* fue descrita de la Cordillera de la Costa (Caracas), Sastre (2008) indicó su presencia en Mérida y Yaracuy. Sin embargo, en los herbarios examinados (COL, IVIC, PORT, US), no se encontraron evidencias certeras de su presencia en los andes. Se presentan muy pocas colecciones que muestran la planta con frutos, siendo las de Pittier (15234 y 15619) de los años 1946 y 1947 respectivamente, en el hoy Parque Nacional Henry Pittier (estado Aragua), donde se observa el fruto con un carpóforo (torus) obcónico o turbinado de 6–12 mm y el carpelo globoso de 2.5–4 mm, siendo esto una marcada diferencia morfológica con *O. chepelli*, además de la inflorescencia con racimos sésiles o subsésiles, pero siempre muy cortos (0.3–0.5 cm de largo) respecto a *O. chepelli*. En la Tabla 1 se presenta un cuadro sinóptico de las características morfológicas de cada especie y luego una clave para separar entre ellas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DE *OURATEA* ENCONTRADAS POR ENCIMA DE 1000 MSNM  
EN LOS ANDES Y LA CORDILLERA DE LA COSTA DE VENEZUELA

- 1a. Inflorescencias en espigas; láminas de hojas de 1.5–4.5 cm de largo ..... *O. lae* Sastre  
 1b. Inflorescencias en panículas; láminas de hojas de 5–12 cm de largo ..... 2  
 2a. Hojas crenuladas desde 1/3 de la base hasta el ápice; inflorescencias siempre terminales 3–5 cm de largo; racimos basales sésiles o subsésiles de 0.3–0.5 cm de largo con 1–3(–5) flores; carpóforo globoso, turbinado hasta ovoide, nunca angulado ..... *O. caracasana* (Planch.) Engl.  
 2b. Hojas crenuladas desde la parte 1/2 o más hasta el ápice; inflorescencias laterales 7–8 cm de largo; racimos basales nunca sésiles de 1–3.5 cm de largo con 3–10(–12) flores; carpóforo piramidal alargado invertido, casi siempre 4–5 angulado ..... *O. chepelli* S.M. Niño et al.



FIGURA 3. Algunos detalles de *Ouratea chepelli* S.M. Niño et al. en vivo. **A**, Detalle de la stípula en ramas terminales. **B**, Hoja y peciolo por envés. **C**, Inflorescencia con estambres que resaltan por su color naranja (Niño y Canelón 6668). **D**, Lámina de las hojas y la infrutescencia colgantes. **E**, Carpóforo (torus) (rojo brillante) desde arriba con carpelos globosos (verde brillante). **F**, Carpóforo (torus) desde el lado con estilo persistente y carpelos (en vida el carpóforo esta colgante). **G**, Carpóforo (torus) con un carpelo o adjunto y otro carpelo dividido para mostrar la semilla (Niño y Canelón 6519).

Tabla 1. Tabla comparativa de las especies de *Ouratea* encontradas por encima de los 1000 m en los Andes y la Cordillera de la Costa de Venezuela.

	<i>O. CHEPELII</i>	<i>O. CARACASANA</i>	<i>O. LARAE</i>
Hoja (lámina)	6–12 × 2.5–5 cm	5–10.5 × 2–4.5 cm	1.5–4.5 × 0.7–2.5 cm
Pecíolo	3–5 mm de largo	3–6 mm de largo	1–2 mm de largo
Stípula terminal	5–7 mm de largo	2–2.5 mm de largo	1–2.5 mm de largo
Inflorescencia (tipo)	Panícula lateral	Panícula terminal	Racimo
Inflorescencia (longitud)	7–8 cm de largo	3–7 cm de largo	1–5(–6) cm de largo
Racimos basales	Raquis secundario nunca sésil 1–3.5 cm de largo	Raquis secundario sésil o subsésil 0.3–0.5 cm de largo	—
Fruto (carpóforo)	Piramidal (4–5 angulado) alargada invertida; 1–2.5 cm de largo	Globoso, ovoide, obconico o turbinado, no angulado; 0.6–1.2 cm de largo	Subcónico; 0.5–0.6 cm de largo, no angulado
Fruto (carpelo)	Elíptico, globoso, o ovalado; ca. 9–11 × 5–6 mm	Globoso; 2.5–4 mm de largo	Elipsoide; 3 × 1.5 mm

**Especímenes adicionales examinados:** *Ouratea caracasana* (Planch.) Engl. VENEZUELA. Aragua: Fila Paraíso, Parque Nacional Henri Pittier, 1400–1450 msnm, 21 octubre 1995, A. Cardoso et al. 2377 (P [05466302]); Selvas de Guaitas, Parque Nacional, 800 msnm, August 1946 (fl), H. Pittier 15234 (US [03388341]); Quebrada de Guaitas, Parque Nacional, 900 msnm, September 1947 (fl), H. Pittier 15566 (US [03388356]); La Regresiva del Diablo, Parque Nacional, 30 October 1947 (fr), H. Pittier 15619 (US [03388385]). Distrito Capital: Caracas, January–April 1842 (fl), J. Linden 4 (Holotipo de *Gomphia caracasana* Planch.: K [000382214]; Isotipos: F [V0066129F], G [00341182], G [00341183], P [00582169]); Parque Nacional El Ávila, Cerro el Ávila, vertiente sur, carretera Caracas-Galipán, entre Boca de Tigre y puesto de guardaparques Clavelitos,

1800–1900 msnm, 10° 33'N, 66° 54'O, 11 febrero 2006 (fl), W. Meier 13099 (US [03388189], VEN).

*Ouratea chepelii* S.M. Niño et al. VENEZUELA. Trujillo: Municipio Boconó, Zona de amortiguación del Parque Nacional Guaramacal, relicto boscoso en el caserío Laguna de los Cedros, Coord. UTM 19: 365,396E; 1,022,598N, 1850 msnm, 20 marzo 2021 (fr), S. M. Niño & D. Canelón 6519 (IVIC, PORT).

*Ouratea larae* Sastre. VENEZUELA. Lara: Humocaro, 1100 msnm, 25 September 1922 (fl), A. Jahn 1195 (US [03388344]); Cerro de la Cantera, El Tocuyo, 1931 (fr), F. Tamayo 10 (US [03388345], VEN); Cerro de la Cantera, El Tocuyo, August 1937 (fl), F. Tamayo 260 (Holotipo: VEN [146939]; Isotipo: US [03389255]).

## LITERATURA CITADA

- ALMEDA, F. Y L. J. DORR. 2006. *Miconia amilcariana* (Melastomataceae: Miconieae), a new species from the Venezuelan Andes with notes on the distribution and origin of dioecy in the Melastomataceae. Proc. California Acad. Sci., ser. 4, 57(19): 549–555.
- ALVARADO ÁLVAREZ, H. R. 2009. *Flora y Vegetación Ribereña de la Cuenca del río Tocuyo, estados Lara y Falcón, Venezuela*. Tesis Doctoral, Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales, Universidad de Alicante, Alicante, España.
- . 2010. Caracterización estructural y florística de un bosque ribereño de la Cuenca del río Tocuyo (Tocuyo Occidental), Estado Lara, Venezuela. *Ernstia* 20(1):1–20.
- . Y A. A. MONDRAGÓN-IZQUIERDO. 2015. Riqueza florística de angiospermas del estado Lara depositadas en el Herbario “José Antonio Casadiego” (UCOB), Venezuela. *Biota Colombiana* 16(1):11–19.
- AMARAL, M. C. E. Y V. BITTRICH. 2014. Ochnaceae. Páginas 253–268 en K. KUBITZKI, ED., *The Families and Genera of Vascular Plants*. Vol. 11. Springer, Berlin.
- CANELÓN, D., S. M. NIÑO, L. J. DORR, Y M. CARABALLO. 2020. Two new species of *Dendrophthora* (Viscaceae) from the Venezuelan Andes. *PhytoKeys* 140: 1–10.
- , ———, ———, Y ———. 2022. *Dendrophthora kuijiana* (Santalaceae: Viscaceae), una nueva especie y adiciones para el género en Venezuela. *Brittonia* 75(1): 69–78.
- CROAT, T. B. Y X. DELANNY. 2017. A revision of *Xanthosoma* (Araceae). Part 4: New species from Venezuela and other Caribbean countries *Aroideana* 40(2): 649–690.
- CUELLO A., N. L., EDITOR. 1999. *Parque Nacional Guaramacal*. UNELLEZ – Fundación Polar, Caracas.
- . Y G. A. AYMARD C. 2008. *Ilex guaramacalensis* (Aquifoliaceae), a new species from the Ramal de Guaramacal in the Venezuelan Andes. *Novon* 18(3): 319–324.

- . Y A. M. CLEEF. 2009. The forest vegetation of Ramal de Guaramacal in the Venezuelan Andes. *Phytocoenologia* 39: 109–156.
- , ———, Y G. AYMARD. 2010. Phytoecography of the vascular páramo flora of Ramal de Guaramacal (Andes, Venezuela) and its ties to other páramo floras. *Anales Jard. Bot. Madrid* 67(2): 177–193.
- . Y D. SANTAMARÍA-AGUILAR. 2015. A new species of *Freziera* (Pentaphragaceae) from the Venezuelan Andes. *Harvard Pap. Bot.* 20(2): 147–150.
- DORR, L. J. 2014. Flora of Guaramacal (Venezuela): Monocotyledons. *Smithsonian Contr. Bot.* 100: i–xiv, 1–289.
- . Y B. STERGIOS. 2003. A new species of *Dioscorea* (Dioscoreaceae) from the Andes of Venezuela. *Sida* 21(3): 1007–1013.
- . Y ———. 2009. A new species of *Schefflera* (Araliaceae) from the Venezuelan Andes. *J. Bot. Res. Inst. Texas* 3(2): 605–608.
- . Y ———. 2014. Four new species of Andean *Pilea* (Urticaceae), with additional notes on the genus in Venezuela. *PhytoKeys* 42: 67–76.
- , ———, A. R. SMITH, Y N. L. CUELLO A. 2000 [2001]. Catalogue of the vascular plants of Guaramacal National Park, Portuguesa and Trujillo states, Venezuela. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 40: 1–155.
- HÁGSATER, E. 2005. *Epidendrum guaramacalense* Hágsater. *Icon. Orchid.* 7: t. 740.
- KARREMANS, A. P., F. PUPULIN, Y B. GRAVENDEEL. 2015. *Specklinia dunstervillei*, a new species long confused with *Specklinia endotrachys* (Orchidaceae: Pleurothallidinae). *PLoS ONE* 10(7): e0131971.
- KÖNIGER, W. 1994. New species of the genera *Cyrtochilum*, *Masdevallia*, *Odontoglossum*, *Oncidium* and *Sigmatostalix*. *Arcula* 2: 28–57.
- NIÑO, S. M. Y L. J. DORR. 2018. Dos nuevas especies de *Piper* (Piperaceae) de los Andes de Venezuela. *Harvard Pap. Bot.* 23(1): 9–14.
- . Y ———. 2019. Una nueva especie de *Hedyosmum* (Chloranthaceae) para los Andes de Venezuela. *Harvard Pap. Bot.* 24(2): 269–273.
- , ———, Y F. W. STAUFFER. 2005. Una nueva especie de *Aiphanes* (Arecaceae) de la Cordillera de Mérida, Venezuela. *Sida* 21(3): 1599–1606.
- ORTEGA, F., G. AYMARD, Y B. STERGIOS. 1987. Aproximación al conocimiento de la flora de las montañas de Guaramacal, Estado Trujillo, Venezuela. *BioLlania* 5:1–60.
- ROMERO, G. A. Y G. CARNEVALI FERNÁNDEZ-CONCHA. 2000. *Orchids of Venezuela: An Illustrated Field Guide*, 2nd ed. Vol. 3. Armitano Editores, Caracas.
- SASTRE, C. 1988. Studies on the Flora of the Guianas 34. Synopsis generis *Ouratea* Aublet (Ochnaceae). *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat.*, sér. B, *Adansonia* 10(1): 47–67.
- . 1995. Novelty in the neotropical genus *Ouratea* Aublet (Ochnaceae). *Novon* 5(2): 193–200.
- . 2001. New *Ouratea* species (Ochnaceae) from Venezuela and adjacent countries. *Novon* 11(1): 105–118.
- . 2003. Ochnaceae. Páginas 124–161 en P. E. BERRY, K. YATSKIEVYCH, Y B. K. HOLST, EDs., *Flora of the Venezuelan Guayana*. Vol. 7. Missouri Botanical Garden, St. Louis.
- . 2004a. Ochnaceae. Páginas 274–275 en N. P. SMITH, S. A. MORI, A. HENDERSON, D. W. STEVENSON, Y S. V. HEALD, EDs., *Flowering Plants of the Neotropics*. New York Botanical Garden and Princeton University Press, Princeton, N.J.
- . 2004b. Une nouvelle espèce d'*Ouratea* (Ochnaceae) du Venezuela. *Adansonia*, sér. 3, 26(1): 129–131.
- . 2008. Ochnaceae. Páginas 530–534 en O. HOKCHE, P. E. BERRY, Y O. HUBER, EDs., *Nuevo Catálogo de la Flora Vascular de Venezuela*. Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. T. Lasser, Caracas, Venezuela.
- . Y B. OFFROY. 2016. Révision nomenclaturale des binômes du genre néotropical *Ouratea* Aublet (Ochnaceae) décrits par van Tieghem. *Adansonia*, sér. 3, 38(1): 55–98.
- SCHNEIDER, J. V., T. JUNG CURT, D. CARDOSO, A. M. AMORIM, M. TÖPEL, T. ANDERMANN, O. PONCY, T. BERBERICH, Y G. ZIZKA. 2021a. Phylogenomics of the tropical plant family Ochnaceae using targeted enrichment of nuclear genes and 250+ taxa. *Taxon* 70(1): 48–71.
- , J. PAULE, T. JUNG CURT, D. CARDOSO, A. M. AMORIM, T. BERBERICH, Y G. ZIZKA. 2021b. Resolving recalcitrant clades in the pantropical Ochnaceae: Insights from comparative phylogenomics of plastome and nuclear genomic data derived from targeted sequencing. *Front. Pl. Sci.* 12: 638650.
- STANČIK, D. 2004. *Festuca dinirica* and *F. guaramacalana* (Poaceae, Loliinae), two new species from the Venezuelan Andes. *Novon* 14(3): 341–344.
- STERGIOS, B., R. CARACAS, L. J. DORR, Y S. M. NIÑO. 2015 [2017]. A new species of *Puya* (Bromeliaceae) from the Venezuelan Andes. *Acta Bot. Venez.* 28(2): 159–168.
- STERGIOS, B. Y L. J. DORR. 2003 [2004]. Two new species of *Bomarea* (Alstroemeriaceae) from the Venezuelan Andes. *Acta Bot. Venez.* 26(1): 31–40.
- . Y ———. 2004 [2005]. A new species of *Anthurium* sect. *Calomystrium* (Araceae) from the Venezuelan Andes. *Acta Bot. Venez.* 27(2): 95–100.
- STRONG, M. T. 2006. *Rhynchospora guaramacalensis*, una nueva especie de *Rhynchospora* sección *Paniculatae* (Cyperaceae) de Venezuela. *Acta Bot. Venez.* 29(2): 207–210.
- . 2007. *Scleria tropicalis* (Cyperaceae), a new species from northern Andean South America. *Harvard Pap. Bot.* 11(2): 199–201.
- TAYLOR, C. M. 2002. Rubiacearum Americanarum magna hama pars X. New species and a new subspecies of *Faramea* (Coussareae) from Central and South America. *Novon* 12(4): 563–570.
- WERFF, H. VAN DER. 2013. Studies in Andean *Ocotea* (Lauraceae) II. Species with hermaphrodite flowers and densely pubescent lower leaf surfaces, occurring above 1000 meters in altitude. *Novon* 22(3): 336–370.
- YAMAMOTO, K. R. 1989. *Morfología, Anatomía e Sistemática do Gênero Ouratea Aubl. (Ochnaceae): Levantamento preliminar das características de importância taxonômica e avaliação das classificações vigentes*. M.Sc. thesis, Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- , R. G. CHACON, G. PROENCA, C. CAVALCANTI, Y T. B. GRACIANO-RIBEIRO. 2008. A distinctive new species of *Ouratea* (Ochnaceae) from the Jalapão Region, Tocantins, Brazil. *Novon* 18(3): 397–404.