



Análisis taxonómico del género *Stevia* (Asteraceae, Eupatorieae,) en Arequipa, Perú

Taxonomic analysis of the genus *Stevia* (Asteraceae, Eupatorieae) in Arequipa, Peru

Maricruz Bedoya-Cuno^{1,3}, Michael O. Dillon², Victor Quipuscoa-Silvestre¹

Resumen:

Antecedentes y Objetivos: Perú alberga 24 especies de *Stevia* (Eupatorieae, Asteraceae) distribuidas desde la costa (formaciones de lomas) hasta regiones montañosas a 3800 m s.n.m. Es considerado un género complejo debido a la variabilidad de sus caracteres morfológicos, que dificultan la delimitación de especies. El objetivo de este estudio fue hacer el análisis taxonómico y morfológico de las especies de *Stevia* presentes en Arequipa, Perú.

Métodos: Se realizaron colectas botánicas en Arequipa en 2020-2022. Para la identificación de especies y registros de ocurrencias se consultaron trabajos taxonómicos del género para Perú, ejemplares de herbarios y revisión de páginas web, como JSTOR Global Plants. Se elaboró un mapa de presencias con QGIS.

Resultados clave: En Arequipa se reportan cinco especies de *Stevia*: *S. cuzcoensis*, *S. hoppii*, *S. melissifolia*, *S. herrerae* y *S. weberbaueri*; estas dos últimas son nuevos registros para la región. Se designaron lectotipo e isolectotipos para *S. melissifolia*; además, se elaboraron una clave de identificación y descripciones para cada especie.

Conclusiones: Los caracteres taxonómicos más importantes para la delimitación morfológica de las especies del género *Stevia* en Arequipa incluyen el tipo y la distribución de los tricomas, las dimensiones de las hojas y la longitud de los pedúnculos de los capítulos. Este análisis no solo contribuye al conocimiento de la biodiversidad de la región, sino que también proporciona las bases para futuros estudios moleculares y filogenéticos.

Palabras clave: biodiversidad, lectotipo, lomas, Piqueriinae, vertientes occidentales.

Abstract:

Background and Aims: Peru houses 24 species of *Stevia* (Eupatorieae, Asteraceae) distributed from the coastal loma (hill) to mountainous regions at 3800 m a.s.l. It is considered a complex genus due to the variability of its morphological characters, which complicates species delimitation. The objective of this study was to conduct a taxonomic and morphological analysis of the *Stevia* species present in Arequipa, Peru.

Methods: Botanical collections were conducted in Arequipa from 2020 to 2022. For species identification and occurrence records, taxonomic studies of the genus in Peru were consulted, along with herbarium specimens and online resources such as JSTOR Global Plants. A presence map was generated using QGIS.

Key results: In Arequipa five species of *Stevia* are reported: *S. cuzcoensis*, *S. hoppii*, *S. melissifolia*, *S. herrerae* and *S. weberbaueri*, with the latter two being new records for the region. A lectotype and isolectotypes were designated for *S. melissifolia*; additionally, an identification key and descriptions for each species were prepared.

Conclusions: The most important taxonomic characters for the morphological delimitation of *Stevia* species in Arequipa include the type and distribution of trichomes, leaf dimensions, and peduncle length of the capitula. This analysis not only contributes to the knowledge of the region's biodiversity, but also provides a foundation for future molecular and phylogenetic studies.

Key words: biodiversity, coastal lomas, lectotype, Piqueriinae, western slopes.

¹Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Santa Catalina 117, 04001 Arequipa, Perú.

²Herbario Sur Peruano, Los Arcos 341, 04017 Arequipa, Perú.

³Autor para la correspondencia: mbedoyac@unsa.edu.pe

Recibido: 10 de junio de 2024.

Revisado: 2 de julio de 2024.

Aceptado por Rosario Redonda-Martínez: 14 de octubre de 2024.

Publicado Primero en línea: 18 de octubre de 2024.

Publicado: Acta Botanica Mexicana 131(2024).

Citar como: Bedoya-Cuno, M., Michael O. Dillon y V. Quipuscoa S. 2024. Análisis taxonómico del género *Stevia* (Asteraceae, Eupatorieae) en Arequipa, Perú. Acta Botanica Mexicana 131: e2368. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm131.2024.2368>



Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia Creative Commons 4.0 Atribución-No Comercial (CC BY-NC 4.0 Internacional).

e-ISSN: 2448-7589



Introducción

Stevia Cav. fue descrito por Antonio José Cavanilles en 1797, nombrado así para honrar a Don Pedro J. Esteve, médico español y profesor de botánica (King y Robinson, 1987; Muñoz et al., 2012). Es uno de los géneros más distintivos de Eupatorieae (subtribu Piqueriinae), y se caracteriza por tener hojas opuestas, capítulos discoides, involucros biseriados con cinco filarios y cinco flores. Estos dos últimos caracteres muestran una mayor similitud en tamaño y forma en comparación con otros grandes géneros de Asteraceae (Robinson, 1930; King y Robinson, 1987; Grossi et al., 2020), como *Senecio* L., *Mikania* Willd., *Baccharis* L. o *Ageratina* Spach (Sklenář et al., 2005). Además, aproximadamente un tercio de las especies de *Stevia* presentan heterocarpiía (Fig. 1). Este es un fenómeno en el que tres o cuatro de las cinco cipse-

las en un mismo capítulo forman vilano con aristas (adelfovarkos), mientras que la quinta cipsela o las restantes (idiocarpas) tienen una marcada reducción del vilano en forma de escamas y se desarrollan de manera más lenta, debido al desarrollo del carpopodio (Robinson, 1930; Nakajima, 1991; Gutiérrez et al., 2016; Villagómez et al., 2018; Rodríguez-Cravero, 2022).

Stevia comprende 230-237 especies (Watanabe et al., 2001; Muñoz et al., 2012; Quaresma et al., 2013; Gutiérrez et al., 2016; Rodríguez-Cravero et al., 2019). Se distribuyen ampliamente desde el suroeste de los Estados Unidos de América hasta el norte de la Patagonia Argentina, siendo un género muy diverso en México y con un alto endemismo en Paraguay (Robinson, 1930; King y Robinson, 1987; Soejima et al., 2001; Watanabe et al., 2001; Soejima et al., 2017).

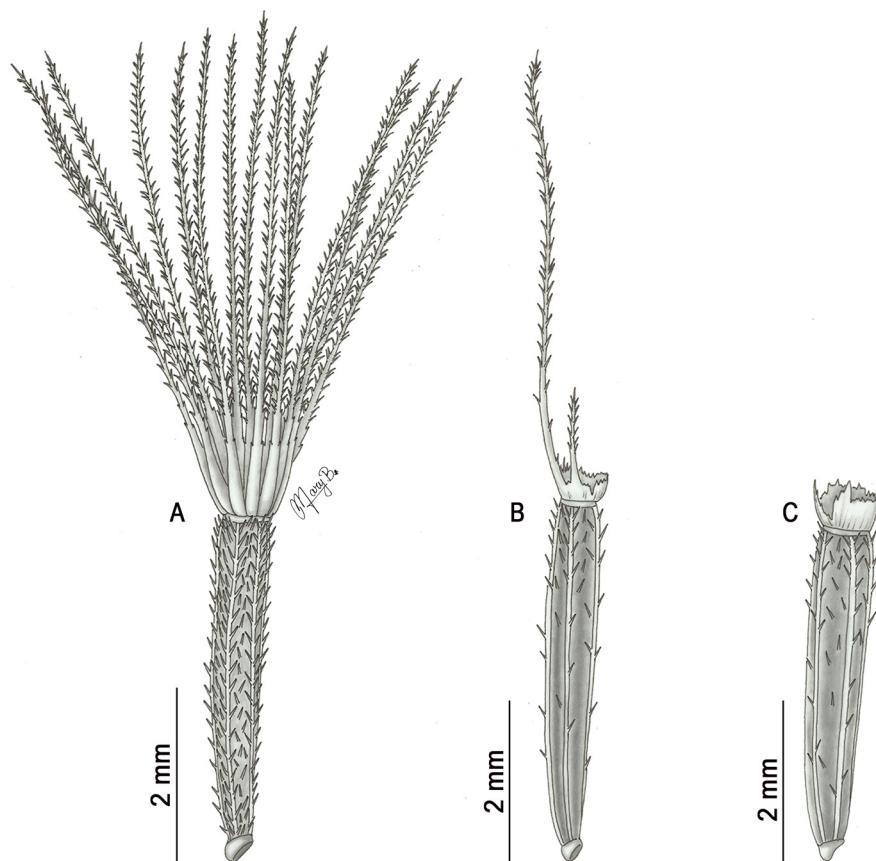


Figura 1: Heterocarpiía en las cipselas. A. adelfocarpo con vilano de aristas barbeladas; B. idiocarpo con vilano de aristas barbeladas y escamas erosas; C. idiocarpo con vilano de escamas erosas. Ilustración de Maricruz Bedoya Cuno.



En Perú se distribuyen 24 especies de *Stevia* (Robinson, 1932) en el norte, centro y sur del país, habitando desde la costa hasta las regiones montañosas entre 0 y 4000 m s.n.m (Brako y Zarucchi, 1993). Estas plantas muestran una amplia variedad de hábitos de crecimiento, desde hierbas anuales hasta perennes, subarbustos o arbustos. Se encuentran principalmente en pastizales, pendientes rocosas, matorrales, laderas montañosas, bosques abiertos y orillas de arroyos e incluso en formaciones de lomas (Brako y Zarucchi, 1993; Beltrán et al., 2006; Quipuscoa et al., 2022).

A pesar de su amplia distribución y diversidad de hábitats, el género *Stevia* ha sido pobremente estudiado en Perú. Robinson (1932) fue el único que realizó un tratamiento detallado de *Stevia* en el país, clasificando a las especies en tres grupos con base en la forma del vilano: 1) *Eustevia* Rob., con vilano simétrico ya sea exaristado (con escamas subiguales, cortas y connadas) o pauciaristado (con pocas aristas) con algunas o sin escamas y aristas del mismo tamaño que la corola, 2) *Breviaristatae* Rob., vilano asimétrico con escamas desiguales y 3) *Multiaristatae* DC., vilano simétrico y multiaristado, al menos en los adelfocarplos, y casi igual a la longitud de la corola. Estos grupos son fácilmente reconocibles y sirven como base para estudios posteriores; sin embargo, los límites de los caracteres taxonómicos específicos propuestos en la clave taxonómica de Robinson (1932) son confusos en las especies con escasa recolecta de especímenes, ya que no se refleja el amplio grado de variabilidad que estas presentan.

Para la región de Arequipa, Robinson (1932) únicamente mencionó la presencia de *Stevia hoppii* B.L. Rob. Posteriormente, Brako y Zarucchi (1993) refieren cinco especies de las cuales dos son de amplia distribución (*S. ovata* Willd. y *S. puberula* Hook.) y tres, confirmadas por Beltrán et al. (2006) y Quipuscoa et al. (2022), son endémicas de Perú que se encuentran principalmente en el centro y sur del país. Estas son: *S. cuzcoensis* Hieron. y *S. hoppii*, ambas hierbas o sufrútices distribuidas en las vertientes occidentales y aunque poseen poblaciones más extensas habitan principalmente en ambientes secos; y *S. melissifolia* (Lam.) Sch. Bip., una hierba perenne con poblaciones más pequeñas que es exclusiva de las formaciones de lomas.

Cabe señalar que desde 2019, Quipuscoa et al. (2019) advirtieron la susceptibilidad de las especies endémicas al cambio climático y amenazas antrópicas. Asimismo, se reconoce la necesidad de planificar y elaborar estrategias de conservación (Quipuscoa et al., 2019; 2022). Este estudio tiene como objetivo realizar un análisis taxonómico y morfológico del género *Stevia* en la región de Arequipa, Perú.

Materiales y Métodos

Área de estudio

Arequipa es una región política administrativa ubicada al sur de Perú. Limita al norte con Ayacucho, Apurímac y Cusco, al noreste con Ica, al sureste con Moquegua, al este con Puno y al oeste con el Océano Pacífico (Herrera-Sosa et al., 2020). Se sitúa entre las coordenadas extremas 14°40'-17°20'S y 70°40'-74°58'W (Fig. 2). La región posee una variada diversidad geográfica, abarcando desde la cordillera de los Andes hasta elevaciones en la costa. Destacan la cadena volcánica, casquetes glaciares y los profundos cañones de Colca y Cotahuasi, que alcanzan más de 3000 m de profundidad (Jiménez et al., 2006). Estos elementos generan grandes contrastes entre la vegetación de las laderas montañosas y el fondo de los valles, así como en las formaciones de lomas, influenciadas por las nieblas invernales que ascienden debido a la corriente marítima peruana de aguas frías (Galán de Mera et al., 2009; 2012). Factores como la aridez, el relieve abrupto y el gradiente altitudinal determinan una gran diversidad ambiental y a la vez sustentan una elevada diversidad biológica en la región (Jiménez et al., 2006; Galán de Mera et al., 2009).

En Arequipa el clima es seco, semifrío a frío, con terreno semi-seco a lluvioso con dos temporadas climáticas distintas: verano e invierno (Herrera-Sosa et al., 2020). Durante el verano (diciembre a marzo) el clima es templado subhúmedo con temperatura máxima promedio de 21.3 °C, temperatura mínima promedio de 10.5 °C y radiación promedio de 5.130 Wh/m² (Herrera-Sosa et al., 2020). En invierno (abril a octubre) el clima es frío y semiseco, con temperatura máxima promedio de 21.6 °C, temperatura mínima promedio de 8.2 °C y radiación promedio de 4.994 Wh/m² (Herrera-Sosa et al., 2020). Durante esta temporada se forma un manto neblinoso



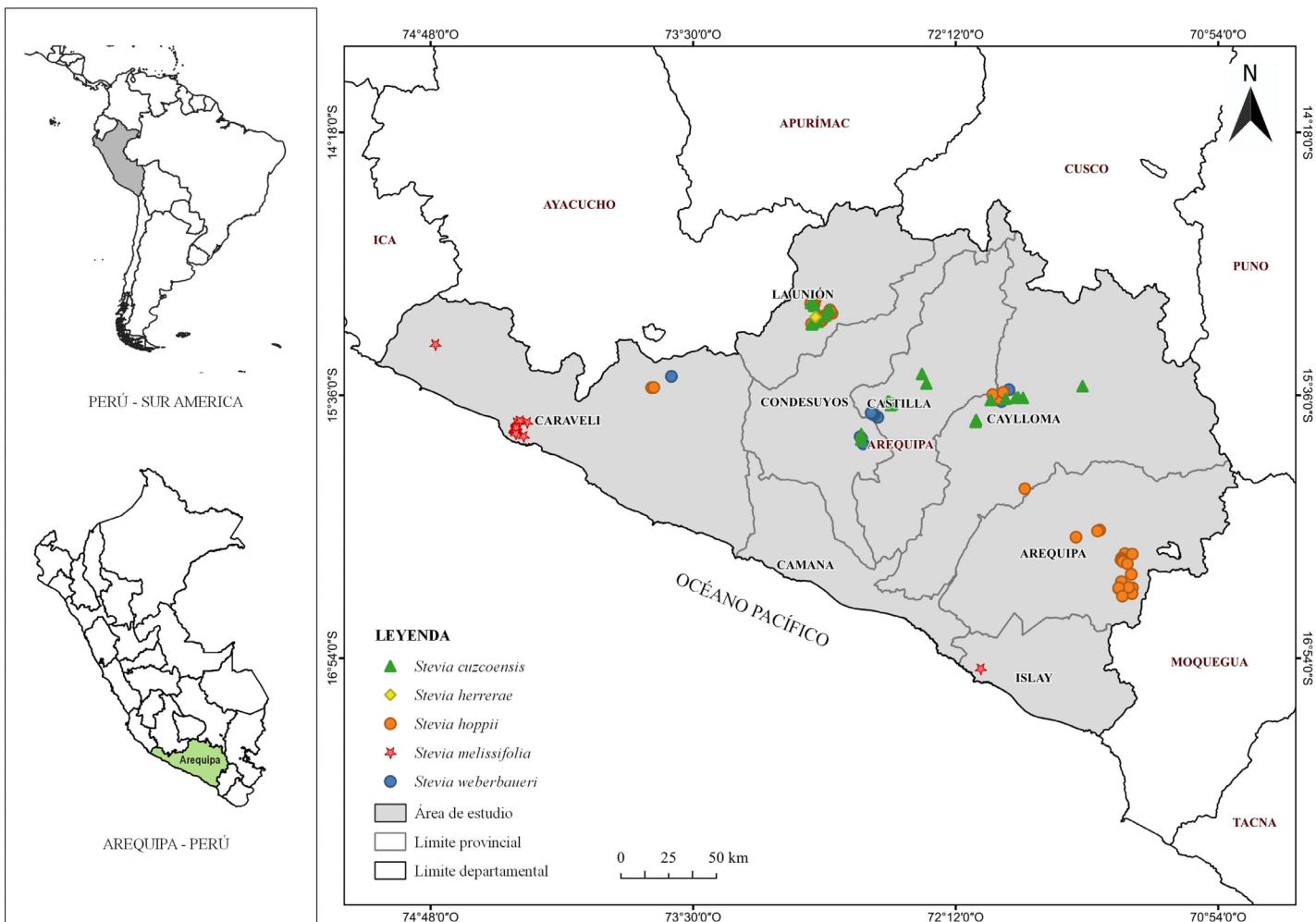


Figura 2: Área de estudio. Los registros de presencia de cada una de las especies del género *Stevia* Cav. en Arequipa: *S. cuzcoensis* Hieron., *S. herrerae* B.L. Rob., *S. hoppii* B.L. Rob., *S. melissifolia* (Lam.) Sch. Bip. y *S. weberbaueri* B.L. Rob. están indicados con símbolos y colores diferentes.

en el desierto costero (junio a septiembre), el cual se condensa y precipita lentamente, favoreciendo el desarrollo de las formaciones de lomas (Sotomayor y Jiménez, 2008).

Trabajo de campo y gabinete

Entre 2020-2022 se realizaron expediciones de campo a las siete provincias de la región Arequipa (Caravelí, Castilla, Caylloma, Arequipa, Condesuyos, Islay y La Unión), para la recolección de muestras botánicas de *Stevia*. Se tomaron datos morfológicos y de hábitat, así como datos geográficos mediante un GPS Garmin eTrex 10 (New Taipei, Taiwán). Las muestras fueron depositadas en el Herbario Sur Peruano (HSP, acrónimo según Thiers, 2024) del Instituto Científico Michael Owen Dillon.

Se revisaron las colecciones de los herbarios CUZ (Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco), HUSA (Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa), USM (Universidad Nacional Mayor de San Marcos) y HSP (Instituto Científico Michael Owen Dillon), además de las colecciones digitalizadas del Field Museum of Chicago (F), Real Jardín Botánico de Madrid (MA), Muséum National d'Histoire Naturelle (P) y Smithsonian Institution (US) (acrónimos citados según Thiers, 2024).

El análisis taxonómico y las descripciones de las especies se realizaron mediante comparación de material tipo con imágenes digitales disponibles en JSTOR Global Plants (JSTOR, 2023). Además, se realizó la revisión de protólogos, consulta de literatura especializada (Robinson, 1930, 1932;



Gutiérrez et al., 2016; Villagómez et al., 2018; Rodríguez-Cravero et al., 2019; Rodríguez-Cravero, 2022), así como el análisis detallado de especímenes de herbario y observaciones directas en campo.

Para la delimitación morfológica de las especies se utilizaron caracteres como tipo de tricomas (Fig. 3), su distribución en tallos, hojas, involucros y pedúnculos de los capítulos, dimensiones de las hojas y longitud de los pedúnculos de los capítulos. Estos datos permitieron elaborar una clave taxonómica, además de figuras e ilustraciones.

La distribución de las especies de *Stevia* se hizo mediante un mapa de presencias (Fig. 2), generado con el programa QGIS v. 3.22.9 (QGIS, 2023). Para ello, se emplearon datos con coordenadas geográficas o, en su defecto, con información de la localidad de procedencia, las cuales fueron georreferenciadas mediante Google Earth Pro v. 7.3.6.9796 (Google Earth, 2023).

Resultados

Taxonomía

Stevia Cav., Icon. 4(1): 32. 1797. TIPO: *Stevia salicifolia* Cav. (lectotipo designado por Pfeiffer, 1874: 1284).

≡ *Metastevia* Grashoff, Brittonia 27(1): 69. 1975.

≡ *Nothites* Cass., Dict. Sci. Nat. (2) 35: 163. 1825.

Hierbas anuales o perennes, sufrútices o arbustos; tallos teretes a ligeramente hexagonales, oscuramente estriados, glabros a diversamente pubescentes; hojas inferiores opuestas y superiores alternas, sésiles o amplexicaules, peciolos cortos (alados hacia la base de la lámina), cuneiformes; láminas lanceoladas, elípticas, romboidales, obovadas, ovadas a ampliamente ovadas, márgenes enteros, aserrados o dentados, rara vez profundamente lobuladas, superficies habitualmente pubérulas, a veces estipitado-glandulosas, generalmente punteado-glandulosas; inflorescencias corimbiformes densas o laxas; capítulos discoides sésiles o pedunculados; involucros cilíndricos, filarios 5, eximbricados, 2-seriados (2 externos y 3 internos),

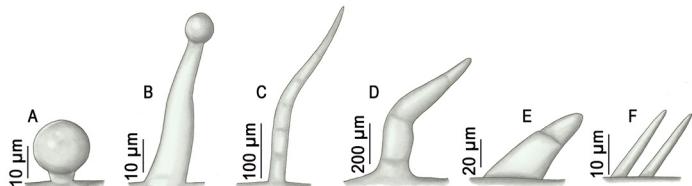


Figura 3: Tipos de tricomas y glándulas: A. glándula sésil; B. glándula estipitada; C-D. tricomas simples, presentes en los tallos, hojas, pedúnculos e involucros; E. tricoma presente en el margen de las hojas; F. tricomas geminados presentes en las cipselas. Ilustración de Maricruz Bedoya Cuno

iguales a subiguales, estrechamente oblongos o lanceolados, lineales a elípticos, agudos, herbáceos o subescariosos; flores 5, ocasionalmente 4 o 6, corolas tubulares o infundibuliformes, blancas o púrpuras, tubo corto, con tricomas simples o glandulares en la superficie externa, garganta cilíndrica (con tricomas erguidos en la superficie interna), lóbulos blancos, rosados a púrpuras, cortos extendiéndose en la madurez, tricomas simples en la superficie interna y glabros en la superficie externa; anteras con collar cilíndrico o ensanchado en la parte basal, apéndices apicales usualmente obovados, con margen distal crenulado; estilo glabro o papiloso; ramas estigmáticas densamente papilosas y largas; cipselas 5, heteromorfas, cilíndricas o prismáticas, negras en la madurez, 5 costilladas, con tricomas geminados, vilano de escamas, aristas rudimentarias o aristas de menor o igual longitud que la corola, a menudo 3-4 adelfocarpas con 1-20 aristas y 1-2 idiocarpas con reducción parcial o total del vilano.

Clave para identificar especies de *Stevia* en Arequipa

- 1a. Hojas inferiores y superiores sésiles o amplexicaules *S. melissifolia* (Lam.) Sch. Bip.
- 1b. Hojas inferiores con peciolos de 0.3-0.8 mm de longitud 2
- 2a. Filarios externos cubiertos por tricomas simples, intercalados con glándulas sésiles *S. cuzcoensis* Hieron.
- 2b. Filarios externos cubiertos por glándulas estipitadas, a veces intercaladas con algunos tricomas simples 3
- 3a. Tallos, hojas y pedúnculos de los capítulos de toda la planta cubiertas con glándulas estipitadas, a veces las hojas con tricomas simples ... *S. weberbaueri* B.L. Rob.



- 3b. Tallos, hojas y pedúnculos de los capítulos de la parte media hacia las inflorescencias con glándulas estipitadas y desde la parte media hacia la base de la planta con tricomas simples 4
- 4a. Inflorescencias corimbiformes densas, sésiles a subsésiles *S. hoppii* B.L. Rob.
- 4b. Inflorescencias corimbiformes laxas, con pedúnculos de 4-8 mm de longitud *S. herrerae* B.L. Rob.

Stevia cuzcoensis Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 40: 363. 1908.

Figs. 4, 5A.

TIPO: PERÚ. Cusco, in campis graminosis herbaceis et fruticulosis in colle Sacsayhuamán, 3500-3600 m, 24.V.1905, A. Weberbauer 4851 (holotipo: B destruido, F-14747! foto).

Hierbas perennes o sufrúticas, 0.3-0.6(-1) m de alto; tallos erguidos, marrones en la madurez, cubiertos con tricomas simples y glándulas sésiles, entrenudos 2.5-8(-9) cm de largo; hojas inferiores opuestas (a veces tres en cada nudo), subconcoloras, con primordios foliares en los nudos, sésiles o con peciolos cortos, 0.3-0.6(-1) cm de largo, superiores alternas, sésiles; láminas 2.8-5.5(-6.5) × 1.2-2.2(-2.9) cm, lanceoladas a romboidales u ovadas, ápices agudos, base atenuada, margen aserrado o dentado, 6-10 dientes en cada lado, trinervadas desde la base, ambas superficies punteado-glandulosas, tricomas simples principalmente a lo largo de las nervaduras; capitulaciones corimbiformes densas; capítulos sésiles o subsésiles; involucros 7.5-8.5 mm de alto, 3 mm de ancho; filarios verdes, lanceolados a oblongo-lanceolados, los externos (6-)6.5-8(-9) × 1.2-1.8(-2) mm, con ápices agudos, caudados o cuspidados, superficie dorsal pubescente, tricomas simples intercalados con glándulas sésiles, los internos (6.5-)7-8.5 × 1.3-1.8(-2) mm, con ápices acuminados, agudos, cuspidados o raramente tridentados, dorsalmente pubescentes, tricomas simples y glándulas sésiles; flores con corolas tubulares 7-9(-10) mm de largo, 5-lobadas; tubo y garganta 6-8 mm de largo, púrpura (rara vez amarillenta), superficie externa con glándulas sésiles y escasos tricomas simples; lóbulos 1.5-3 × 0.8-1.3(-1.8) mm,

ovados u oblongos, blancos a veces púrpuras, tricomas simples en la superficie dorsal; anteras 2.8-3.3(-3.5) × 0.3-0.4 mm; estilos 4-5.5(-6) mm de largo; ramas estigmáticas 4.5-5.5(-6.5) mm de largo; cipselas heteromorfas, (4-)4.5-5.5(-6) mm de largo, prismáticas, costilladas, negras en la madurez; (3-)4 adelfocarplos, híspidos con numerosos tricomas geminados, vilano de (9-)11-16(-18) aristas iguales, 6-8(-8.5) mm de largo, amarillentas a púrpuras hacia el ápice; 1(-2) idiocarplos con escasos tricomas geminados, vilano coroniforme, 5-6(-7) escamas, 0.3-0.5(-0.8) mm de largo o a veces con 1-3(-7) aristas, (1.3-)2-6(-7) mm de largo.

Comentarios taxonómicos: *Stevia cuzcoensis* (Fig. 5A) se diferencia de las otras especies tratadas en este estudio principalmente por la presencia de tricomas simples, intercalados con glándulas sésiles conspicuas en los filarios del involucro y en el resto de los órganos de la planta. Robinson (1932) consideró que *S. cuzcoensis* estaba relacionada con *S. punensis* B.L. Rob., que también se distribuye en el sur de Perú. Esta última presenta hojas con la superficie abaxial blanquecina, 12 dientes a cada lado de los márgenes, filarios agudos a atenuados, corolas blancas y cipselas heteromórficas con vilano de 10-12 aristas en los adelfocarplos.

Algunos ejemplares recolectados en los distritos Cayma y Yura (provincia de Arequipa), previamente identificados como *S. cuzcoensis*, presentan caracteres similares a los de *S. hoppii*, por lo que no fueron considerados en la distribución de *S. cuzcoensis*.

Distribución: endémica de Perú, se encuentra en los departamentos de Arequipa y Cusco (Brako y Zarucchi, 1993; Beltrán et al., 2006; Quipuscoa et al., 2022). En Arequipa se distribuye en las provincias de Castilla, Caylloma y La Unión.

Hábitat: crece en matorrales, laderas rocosas y bordes de quebradas, en elevaciones de 2900-3800 m s.n.m.

Fenología: florece de abril a mayo y fructifica de mayo a junio.



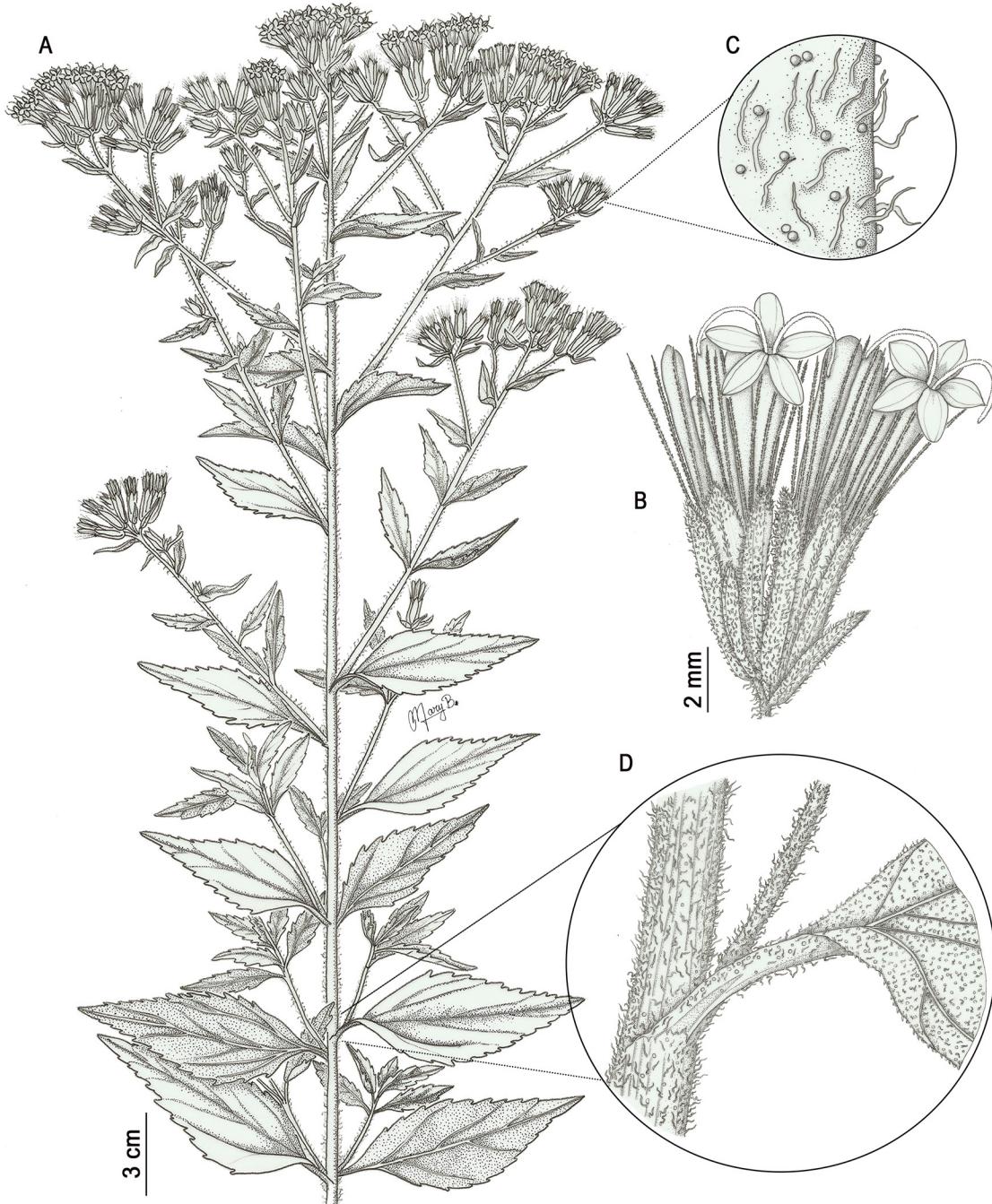


Figura 4: *Stevia cuzcoensis* Hieron. A. hábito; B. capítulo; C. detalle de la superficie dorsal de los filarios externos del involucro; D. detalle de la superficie de la parte inferior de la planta. Ilustración de Maricruz Bedoya Cuno basada en el ejemplar M. Bedoya C. et al. 115 (HSP).

Ejemplares examinados: PERÚ. Arequipa, provincia Castilla, distrito Andagua, saliendo de Andagua, 3643 m, 15°29'15.13"S, 72°22'0.879"O, 15.V.2021, M. Bedoya C. et al. 104 (HSP), 105 (HSP); alrededores del volcán Kallana Mauras, 3611 m, 15°31'13"S, 72°20'43.5"O, 19.III.2018, V.

Quipuscoa S. et al. 7338 (HSP); distrito Machaguay, bajando a Machaguay, 3586 m, 15°37'27.575"S, 72°45.547"O, 15.V.2021, M. Bedoya C. et al. 115 (HSP); arriba de Viraco, carretera a Machaguay, 3217 m, 15°38'52.5"S, 72°31'14"O, 18.III.2018, V. Quipuscoa S. et al. 7315 (HSP); entre Viraco



Figura 5: Especies de *Stevia* Cav. presentes en Arequipa. A. *Stevia cuzcoensis* Hieron., vista lateral de la inflorescencia, detalle de las flores e involucros; B. *Stevia melissifolia* (Lam.) Sch. Bip., vista superior de la inflorescencia acercamiento de la disposición de las hojas; C. *Stevia hoppii* B.L. Rob., detalle de las flores e involucros; D. *Stevia weberbaueri* B.L. Rob., acercamiento de flores e involucros. Fotografías tomadas por Maricruz Bedoya Cuno.

y Nevado Coropuna, 3311 m, 15°38'21.3"S, 72°30'42.54"O, 1.VI.2017, V. Quipuscoa S. et al. 5886 (HSP); distrito Vi-
raco, bajando hacia Viraco, 3628 m, 15°37'25.17"S,
72°32'8.731"O, 15.V.2021, M. Bedoya C. et al. 114 (HSP).

Provincia Caylloma, distrito Cabanaconde, camino de Chivay
a Cabanaconde, 3683 m, 15°36'20.635"S, 71°52'0.575"O,
14.V.2021, M. Bedoya C. et al. 85 (HSP); llegando a Cabana-
conde, 3625 m, 15°36'36.885"S, 71°57'9.39"O, 14.V.2021,

M. Bedoya C. et al. 86 (HSP); camino a Huambo, 3538 m, 15°36'56.346"S, 72°1'38.04"O, 14.V.2021, *M. Bedoya C. et al.* 88 (HSP), 89 (HSP); cañón del Colca, entre los miradores de la Cruz del Cóndor, 3770 m, 15°36'43.91"S, 71°54'14.32"O, 20.IV.2008, *V. Quipuscoa S. et al.* 3749 (HSP); alrededores del Mirador del Cural, camino al Mirador del Cóndor, 3729 m, 15°36'34.62"S, 71°53'26.22"O, 30.V.2017, *V. Quipuscoa S. et al.* 5814 (HSP); distrito Huambo, bajando a Huambo, 3403 m, 15°42'53.699"S, 72°5'56.096"O, 15.V.2021, *M. Bedoya C. et al.* 96 (HSP), 97 (HSP); parte media de cerro Pajchilca, 3427 m, 15°43'50.5"S, 72°6'6.3"O, 24.III.2018, *V. Quipuscoa S. et al.* 7489 (HSP); distrito Tuti, cerca de Tuti, 3788 m, 15°33'13.68"S, 71°34'18.36"O, 27.V.2017, *V. Quipuscoa S. et al.* 5714 (HSP). Provincia La Unión, distrito Cotahuasi, bajando hacia Cotahuasi, 3538 m, 15°13'49.39"S, 72°53'2.91"O, 16.V.2021, *M. Bedoya C. et al.* 127b (HSP); distrito Toro, bajando hacia Toro, 3611 m, 15°14'21.797"S, 72°54'31.908"O, 17.V.2021, *M. Bedoya C. et al.* 132 (HSP); bajando hacia Toro, 3521 m, 15°14'22.897"S, 72°54'38.229"O, 17.V.2021, *M. Bedoya C. et al.* 134 (HSP); bajando hacia Toro, 3423 m, 15°14'24.518"S, 72°54'48.231"O, 17.V.2021, *M. Bedoya C. et al.* 138 (HSP); bajando hacia Toro, 3343 m, 15°14'29.201"S, 72°54'44.801"O, 17.V.2021, *M. Bedoya C. et al.* 142 (HSP), 144 (HSP); distrito Pampamarca, camino a Ccochapampa, 2911 m, 15°9'4.637"S, 72°54'4.021"O, 18.V.2021, *M. Bedoya C. et al.* 146 (HSP), 148 (HSP); camino a Ccochapampa, 3037 m, 15°8'45.559"S, 72°54'4.946"O, 18.V.2021, *M. Bedoya C. et al.* 150b (HSP); arriba de Inmaculada, 3510 m, 15°8'12.431"S, 72°55'1.834"O, 18.V.2021, *M. Bedoya C. et al.* 158 (HSP); distrito Tomepampa, camino a Achambi, 3314 m, 15°11'54.665"S, 72°50'48.192"O, 19.V.2021, *M. Bedoya C. et al.* 179b (HSP); subiendo a Achambi, 2991 m, 15°10'10.431"S, 72°49'27.83"O, 19.V.2021, *M. Bedoya C. et al.* 181 (HSP).

Stevia herrerae B.L. Rob., Contr. Gray Herb. 100: 5. 1932.

Fig. 6.

TIPO: PERÚ. Cusco, Valle de San Miguel, Machupicchu, 2400 m, 20.VII.1928, F. L. Herrera 1979 (holotipo: F-580282!, isotipo: GH-00012840! fragmento ex F).

Hierbas perennes, 0.5-0.8 m de alto; tallos erguidos, marrones a la madurez, con glándulas estipitadas desde la parte media hacia las inflorescencias y tricosas simples desde la parte media hacia la base de la planta, entrenudos 6.2-7.5 cm; hojas inferiores opuestas, subsésiles, con primordios foliares en los nudos, las superiores alternas, sésiles; láminas 2.5-3.5(-5) cm de largo, lanceoladas a romboide-ovadas, ápices agudos a acuminados, base atenuada, margen entero, trinervadas desde la base, ambas superficies punteado-glandulosas y escasos tricosas simples principalmente a lo largo de la nervadura central; capítulos corimbiformes laxas; capítulos pedunculados, 4-8 mm de largo; involucros 6.5-7 mm de alto, 2.2 mm de ancho; filarios verdes, lanceolados, los externos 6.8-7 × 0.6-0.9 mm, con ápices acuminados a apiculados, dorsalmente cubiertos con glándulas estipitadas (a veces con tricosas simples), los internos 6.5-7 × 1 mm, ápices acuminados a apiculados, con escasos tricosas simples en la superficie dorsal; flores con corolas tubulares, 7.5-8 mm de largo, 5-lobadas, tubo y garganta 6-6.2 mm de largo, púrpura, superficie externa del tubo con escasos tricosas simples; lóbulos oblongos u ovados, blancos, con tricosas simples en la superficie dorsal, ápices agudos, 1.5-1.8 × 0.5-0.8 mm; anteras 2.6-2.8 × 0.3 mm; estilos 3.5-4 mm de largo; ramas estigmáticas 4 mm de largo; cipselas heteromorfas 3.8-4 mm de largo, prismáticas, costilladas, negras en la madurez; 4 adelfocarpos, híspidos con tricosas geminados, principalmente en el ápice, vilano de (7-)12-14(-15) aristas iguales, 6 mm de largo, amarillentas a púrpuras hacia el ápice; 1 idiocarpo glabro, vilano coroniforme, 5-6 escamas, 0.5-0.7 mm de largo o a veces con 1 arista, 1.5-5.5 mm de largo.

Comentarios taxonómicos: *Stevia herrerae* se distingue de otras especies por presentar capítulos corimbiformes laxas, con pedúnculos de igual o mayor longitud que el involucro. Se caracteriza por tener láminas lanceoladas a rombo-ovadas, glabras o escasamente pubescentes, vilano con (7-)12-14(-15) aristas iguales en los adelfocarpos. **Robinson (1932)** colocó a *S. herrerae* cerca de *S. andina* B.L. Rob. Esta última se distribuye en el norte y centro de Perú, presenta hojas ampliamente ovadas a





Figura 6: *Stevia herrerae* B.L. Rob. A. hábito; B. detalle del involucro. F. Cáceres B. et al. 8353 (HUSA).

obtusas, densamente pilosas y vilano con 9-12 aristas en los adelfocarpos, carácter que podría confundirla con *S. herrerae*.

Hasta el momento, *S. herrerae* solo había sido reportada para el centro y norte del país, sin colectas para Arequipa y Moquegua (Brako y Zarucchi, 1993; Beltrán et al., 2006). Sin embargo, se localizaron, en las provincias

de La Unión (Arequipa) y Mariscal Nieto (Moquegua), dos ejemplares de herbario (HUSA) que corresponden con esta especie, por lo que se amplía su distribución hacia el sur de Perú.

Distribución: endémica de Perú, se encuentra en Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco (Brako

y Zarucchi, 1993; Beltrán et al., 2006) y Moquegua. En Arequipa se distribuye en la provincia La Unión.

Hábitat: crece en bordes de campos de cultivo; a una elevación de 2638 m s.n.m.

Fenología: el principal pico de floración ocurre de abril a mayo, extendiéndose esporádicamente hasta septiembre.

Ejemplar examinado: PERÚ. Arequipa, provincia La Unión, distrito Cotahuasi, localidad de Piro, 2638 m, 15°12'47"S, 72°53'39"O, 14.IX.2016, F. Cáceres B. et al. 8353 (HUSA).

Stevia hoppii B.L. Rob., Contr. Gray Herb. 100: 6. 1932. Fig. 7.

TIPO: PERÚ. Arequipa, on rocks, 2500 m, 8.VI.1925, W. Hopp 3 (holotipo: GH-00012841!).

Hierbas perennes o sufrúticas, 0.35-0.6(-0.8) m de alto, con numerosos tallos principales, ramosas desde la parte media hasta la inflorescencia; tallos erguidos a veces decumbentes, marrones en la madurez, a veces púrpuras, con glándulas estipitadas desde la parte media hacia las inflorescencias y tricomas simples desde la parte media hacia la base de la planta, entrenudos (1.5-)2.5-6.5(-9.3) cm de largo; hojas inferiores opuestas, peciolos cortos 0.3-0.8(1.1) cm de largo, con numerosos primordios foliares en los nudos, las superiores alternas, sésiles; láminas 2.5-5(-5.6) × 0.8-2(-2.3) cm, lanceoladas, elípticas, ovadas o romboidales, ápices agudos, base atenuada o largamente atenuada, margen aserrado o dentado, trinervadas desde la base, puberulentas en ambas superficies, punteado-glandulosas y tricomas simples principalmente a lo largo de las nervaduras; capítulos corimbiformes densas; capítulos sésiles o subsésiles; involucros 7-8(-10) mm de alto, 3-3.5 mm de ancho; filarios verdes a veces púrpuras, lineales, lanceolados a oblango-lineales, los externos 5.5-7.5(-9.5) × 1.1-1.5(-2) mm, ápices agudos, con glándulas estipitadas en la superficie dorsal a veces intercaladas con escasos tricomas simples y glándulas sésiles, los internos 6.5-8(-10) × 1-1.8(-2) mm,

ápices acuminados, agudos, apiculados, cuspidados o mucronulados, pubescentes en la superficie dorsal, con glándulas estipitadas en el ápice, a veces con tricomas simples y glándulas sésiles; flores con corolas tubulares, 7-9(-11) mm de largo, 5-lobadas, tubo y garganta 5.5-7.5 mm de largo, púrpura intenso (rara vez amarillenta), superficie externa del tubo con glándulas sésiles y escasos tricomas simples; lóbulos 1.5-2.5(-3) × 0.8-1.2(-1.5) mm, oblongos u ovados, ápices agudos u obtusos, blancos a veces rosados, tricomas simples en la superficie dorsal; anteras 2.8-3(-3.7) × 0.3-0.4 mm; estilos 4-5.5(-6) mm de largo; ramas estigmáticas 4-5.5(-6) mm de largo; cipselas heteromorfas, (3.5)-4-5.8(-6.5) mm de largo, prismáticas, costilladas, negras en la madurez; (3-)4 adelfocarpos, híspidos con numerosos tricomas geminados, vilano de (9-)11-15(-17) aristas iguales, 5.5-7.5(-9) mm de largo, amarillentas a púrpuras hacia el ápice; 1(-2) idiocarpos con escasos tricomas geminados, vilano coroniforme, (4-)5-6 escamas, (0.2-)0.5-0.7(-1) mm de largo o a veces con 1-4(-7) aristas, 2-5(-7) mm de largo.

Comentarios taxonómicos: Robinson (1932) destacó en el protólogo de *S. hoppii* y en la clave taxonómica, la forma tridentada de los filarios internos del involucro, con un mucrón en la parte media y el ápice ligeramente retraído, tal como se puede observar en el material tipo. Sin embargo, después de analizar muestras de las poblaciones recolectadas, tanto en la localidad tipo como en los alrededores de la provincia de Arequipa, se concluyó que esta característica no es diagnóstica debido a la variabilidad que presenta, incluso en un mismo individuo. Por lo tanto, se considera que *S. hoppii* (Fig. 5C) puede caracterizarse por la presencia de glándulas estipitadas distribuidas desde la parte media del tallo hacia las inflorescencias, a veces intercaladas con tricomas simples en los filarios externos de los involucros y la parte media del tallo hacia la base de la planta cubierta con tricomas simples, incluyendo las hojas. Esta distinción en la distribución de los tricomas permite diferenciarla de las otras especies de *Stevia* presentes en Arequipa.

Distribución: endémica de Perú, se encuentra en Arequipa (Brako y Zarucchi, 1993; Beltrán et al., 2006; Quipuscoa



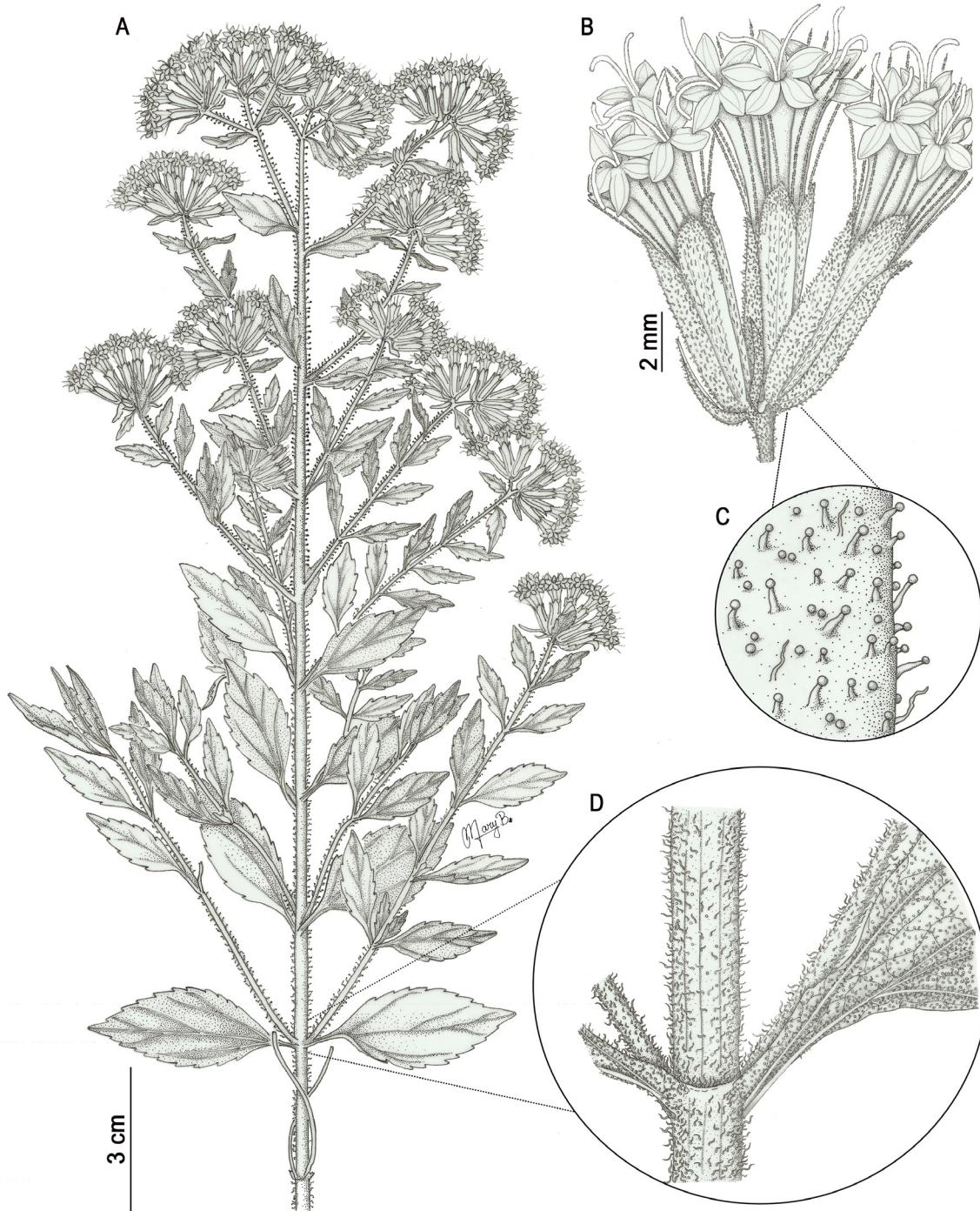


Figura 7: *Stevia hoppii* B.L. Rob. A. hábito; B. capítulo; C. detalle de la superficie dorsal de los filarios externos del involucro; D. detalle de la superficie de la parte inferior de la planta. Ilustración de Maricruz Bedoya Cuno basada en el ejemplar *M. Bedoya C. et al. 180* (HSP).

et al., 2022) y Moquegua. En Arequipa se distribuye en las provincias Arequipa, Caravelí, Caylloma y La Unión.

Hábitat: crece en matorrales y bordes de quebradas; en elevaciones de 2500-3800 m s.n.m.

Fenología: florece de abril a mayo y fructifica de mayo a junio.

Ejemplares examinados: PERÚ. Arequipa, provincia Arequipa, distrito Cayma, subiendo a Chachani, 3590



m, 16°15'34.681"S, 71°29'13.348"O, 20.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 188 (HSP); subiendo a Chachani, 3462 m, 16°15'50.646"S, 71°29'51.557"O, 20.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 190 (HSP); distrito Chiguata, cerca de Espíritu Santo, 3114 m, 16°24'20.5"S, 71°22'34.2"O, 10.V.2021, *M. Bedoya C.* y *J. Muñuico M.* 74 (HSP); cerca de la quebrada, 3124 m, 16°24'25.3"S, 71°22'25.8"O, 10.V.2021, *M. Bedoya C.* y *J. Muñuico M.* 78 (HSP); camino al pueblo de Cacayaco, 3116 m, 16°24'44.7"S, 71°22'25.5"O, 10.V.2021, *M. Bedoya C.* y *J. Muñuico M.* 81 (HSP); camino al pueblo de Cacayaco, 3122 m, 16°24'55.544"S, 71°22'19.259"O, 10.V.2021, *M. Bedoya C.* y *J. Muñuico M.* 82 (HSP); quebrada de Cacayaco, 3302 m, 16°25'33.49"S, 71°21'0.4"O, 10.V.2021, *M. Bedoya C.* y *J. Muñuico M.* 84 (HSP); Cachamarca, 3280 m, 16°22'56"S, 71°21'44"O, 22.VI.2017, *K. Apaza O.* 27 (HUSA); Espíritu Santo, 3080 m, 16°24'15.2"S, 71°22'43.32"O, 17.VI.2017, *C. Chambi* et al. 8 (HUSA); descendiendo por la carretera desde la cruz del Simbral, 3837 m, 16°23'4.62"S, 71°19'32.15"O, 14.VII.2012, *A. Pauca T.* et al. 291 (HSP); Chiguata, 3050 m, 16°24'50.52"S, 71°22'53.7"O, 4.VI.1949, *C. Vargas C.* 8211 (HSP); por carretera Arequipa - Ubinas, 2600 m, 16°23'13"S, 71°20'47"O, 17.IV.2006, *H. van der Werff* et al. 20776 (CUZ); distrito Pocsi, al lado de la carretera a Pocsi, 3105 m, 16°30'50.6"S, 71°22'46.4"O, 8.V.2021, *M. Bedoya C.* y *J. Muñuico M.* 59 (HSP); arriba del pueblo de Tuctumpaya, camino al bosque de *Polylepis*, 3432 m, 16°28'40.4"S, 71°19'50.6"O, 8.V.2021, *M. Bedoya C.* y *J. Muñuico M.* 63 (HSP), 64 (HSP), 66 (HSP); arriba del pueblo de Tuctumpaya, camino al bosque de *Polylepis*, 3420 m, 16°28'41.3"S, 71°19'51.2"O, 8.V.2021, *M. Bedoya C.* y *J. Muñuico M.* 70 (HSP); distrito Polobaya, alrededores de la represa de Usuña, 3266 m, 16°34'24.6"S, 71°19'38.4"O, 8.V.2021, *M. Bedoya C.* y *J. Muñuico M.* 71 (HSP); camino hacia Polobaya chico, 3002 m, 16°32'56.7"S, 71°23'35.4"O, 8.V.2021, *M. Bedoya C.* y *J. Muñuico M.* 73 (HSP); puente Poroto, llegando a Polobaya, 3176 m, 16°32'32.276"S, 71°20'38.753"O, 21.III.2022, *M. Bedoya C.* y *J. Muñuico M.* 198 (HSP), 200 (HSP); carretera Polobaya - Pocsi, 3213 m, 16°35'10.507"S, 71°22'29.157"O, 21.III.2022, *M. Bedoya C.* y *J. Muñuico M.* 205 (HSP); río Poroto a Puquina, 3250 m, 16°33'5.61"S, 71°19'30.07"O, 21.IV.1967, *C. Vargas C.* 19312 (CUZ); distrito Quequeña, puente Poroto, parte baja, 3015 m,

16°32'40.102"S, 71°23'34.003"O, 21.III.2022, *M. Bedoya C.* y *J. Muñuico M.* 202 (HSP). Provincia Caravelí, distrito Quiacha, entre Tierras Blancas y Sifuentes, carretera a Sondor, 2865 m, 15°33'42.8"S, 73°42'20.9"O, 2.V.2018, *V. Quipuscoa S.* et al. 7809 (HSP). Provincia Caylloma, distrito Cabanconde, 3220 m, 15°37'0.31"S, 71°58'57.67"O, 18.III.2006, *F. Cáceres* et al. 3368 (USM); abajo del cruce de la carretera Huambo - Tapay, 2852 m, 15°35'46"S, 72°1'1"O, 21.III.2018, *V. Quipuscoa S.* et al. 7403 (HSP); distrito Huanca, entre Yura y Huanca, bajando a Huanca, 3549 m, 16°3'40.68"S, 71°51'27.72"O, 19.V.2017, *V. Quipuscoa S.* et al. 5632 (HSP); distrito Tapay, alrededores de Malata, 2696 m, 15°35'6.4"S, 71°57'55.7"O, 21.III.2018, *V. Quipuscoa S.* et al. 7417 (HSP). Provincia La Unión, distrito Cotahuasi, bajando hacia Cotahuasi, 3538 m, 15°13'49.39"S, 72°53'2.91"O, 16.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 127a (HSP); salida de Cotahuasi, 3196 m, 15°13'24.202"S, 72°51'41.654"O, 17.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 128 (HSP); camino a Locrahuanca, 3260 m, 15°13'4.946"S, 72°51'47.744"O, 19.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 174 (HSP), 175 (HSP); camino a Locrahuanca, 3221 m, 15°12'14.722"S, 72°51'21.653"O, 19.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 176 (HSP); distrito Pampamarca, camino a Ccochapampa, 3037 m, 15°8'45.559"S, 72°54'4.946"O, 18.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 150a (HSP); cerca de Ccochapampa, 3193 m, 15°8'34.345"S, 72°54'5.391"O, 18.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 151 (HSP); pasando Ccochapampa, 3397 m, 15°8'5.413"S, 72°54'27.276"O, 18.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 152 (HSP), 153 (HSP); pasando Ccochapampa, 3470 m, 15°8'19.551"S, 72°54'54.598"O, 18.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 154 (HSP), 156 (HSP), 157 (HSP); arriba de Inmaculada, 3510 m, 15°8'12.431"S, 72°55'1.834"O, 18.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 160 (HSP); arriba de Inmaculada, 3696 m, 15°8'31.2"S, 72°55'2.521"O, 18.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 163 (HSP); alrededores del mirador de Uskune, 3370 m, 15°7'44.5"S, 72°53'45.9"O, 7.III.2018, *V. Quipuscoa S.* et al. 7063 (HSP); distrito Tomepampa, camino a Achambi, 3414 m, 15°11'54.665"S, 72°50'48.192"O, 19.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 177 (HSP), 179a (HSP); camino a Achambi, 3313 m, 15°11'50"S, 72°50'3.338"O, 19.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 180 (HSP); subiendo a Achambi, 3108 m, 15°10'17.54"S, 72°49'23.27"O, 19.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 182 (HSP); subiendo a Achambi, 3334 m, 15°10'35.525"S,



72°49'16.956"O, 19.V.2021, M. Bedoya C. et al. 183 (HSP); cerca de Achambi, 3511 m, 15°10'52.43"S, 72°49'6.701"O, 19.V.2021, M. Bedoya C. et al. 184 (HSP), 185 (HSP), 186 (HSP); cerca de Achambi, 3546 m, 15°10'44.828"S, 72°49'7.349"O, 19.V.2021, M. Bedoya C. et al. 187 (HSP); Locrepampa, 3629 m, 15°11'43"S, 72°48'44"O, 17.III.2013, D. Montesinos T. 4008 (HSP); distrito Toro, bajando hacia Toro, 3676 m, 15°14'29.093"S, 72°54'15.787"O, 17.V.2021, M. Bedoya C. et al. 131b (HSP); bajando hacia Toro, 3521 m, 15°14'22.897"S, 72°54'38.229"O, 17.V.2021, M. Bedoya C. et al. 136b (HSP); bajando hacia Toro, 3492 m, 15°14'21.863"S, 72°54'49.497"O, 17.V.2021, M. Bedoya C. et al. 137 (HSP).

***Stevia melissifolia* (Lam.) Sch. Bip.**, Linnaea 25: 291. 1852 (1853). Fig. 8.

≡ *Eupatorium melissifolium* Lam., Encycl. 2: 411. 1788. TIPO: PERÚ. Lima, Chiuchin, 1778-88, M. Dombey s.n. (lectotipo: P-00704406! aquí designado, isolectotipos: P-00666011!, P-00704404!, P-00704407!, P-00704405!, MA-00816611!, MA-00816609!).

≡ *Mikania melissifolia* (Lam.) Willd., Sp. Pl. 3: 1747. 1803.

≡ *Nothites latifolia* Cass., Dict. Sci. Nat. ed. 2, 35: 163. 1825.

≡ *Nothites melissifolia* (Lam.) DC., Prodr. 5: 186. 1836.

Hierbas perennes, 0.2-0.7 m de alto; tallos erguidos, verdes, a veces púrpuras, con glándulas estipitadas (a veces con tricomas simples) desde la parte media hacia las inflorescencias y tricomas simples desde la parte media hacia la base de la planta, entrenudos 3.5-6 cm de largo; hojas opuestas, sésiles a amplexicaules, con primordios foliares en los nudos; láminas 2.5-7.3 × 1.7-5.8 cm, ampliamente ovadas a obovadas, ápices obtusos, base obtusa a redondeada, margen crenado o aserrado, trinervadas en la base, ambas superficies pubescentes, punteado-glandulosas y tricomas simples principalmente a lo largo de las nervaduras; capítulos corimbiformes densas; capítulos sésiles o subsésiles; involucros 6.8-7 mm de alto, 3 mm de

ancho; filarios verdes, lanceolados a oblongo-lanceolados, los externos 6-7.5 × 1-1.1 mm, ápices agudos, pubescentes en la superficie dorsal, con glándulas estipitadas, a veces con tricomas simples, los internos (6-)6.3-7.5 × 1-1.2 mm, ápices agudos o cuspidados, pubescentes en la superficie dorsal con glándulas estipitadas o tricomas simples; flores con corolas 6.5-8 mm de largo, tubulares, 5-lobadas; tubo y garganta 5-6 mm de largo, púrpura, superficie externa con escasas glándulas sésiles; lóbulos 1.5-2 × 0.7-1 mm, oblongos u ovados, ápices obtusos, blancos a rosados, tricomas simples en la superficie dorsal; anteras 2.5-2.8 × 0.3-0.4 mm; estilos 4-4.5 mm de largo; ramas estigmáticas de 4-5 mm de largo; cipselas heteromorfas, 3-4 mm de largo, oblongas, costilladas, negras en la madurez; 4 adelfocarpas, híspidos con numerosos tricomas geminados, vilano de (10-)11-14 aristas iguales, 5-6.5 mm de largo, amarillentas o violáceas hacia los ápices; 1 idiocarpo (raro 2 cuando presenta 6 flores), glabros o con escasos tricomas geminados, con vilano coroniforme, 5-6(-7) escamas, 0.5-1 mm de largo o a veces con 1-3 aristas, 2.5-5.2 mm de largo.

Comentarios taxonómicos: *Stevia melissifolia* (Fig. 5B) se distingue de las demás principalmente por sus hojas sésiles o amplexicaules con láminas ovadas a ampliamente ovadas. Talavera et al. (2017) reportaron la presencia de *S. ovata* en las lomas de Atiquipa (Arequipa); sin embargo, el análisis de la morfología de los materiales referidos a esta localidad y las muestras recolectadas corresponden a *S. melissifolia*.

La tipificación de *S. melissifolia* era poco clara. Su basónimo *Eupatorium melissifolium* Lam. fue descrito por Jean Baptiste Antoine Pierre de Monnet de Lamarck (Lamarck, 1788), quien no designó un holotipo y solo mencionó en el protólogo "Cette plante a été découverte au Pérou par Dombey (v.s.)"; es decir, esta planta fue recolectada en Perú por Dombey. En la actualidad existen cinco ejemplares depositados en el herbario P, considerados "isotipos". Lamarck utilizó estas muestras para describir la especie. Adicionalmente, existen dos ejemplares (MA-00816611 y MA-00816609) determinados por Dombey como *S. melissifolia*. Las etiquetas señalan a Chiuchin-Perú



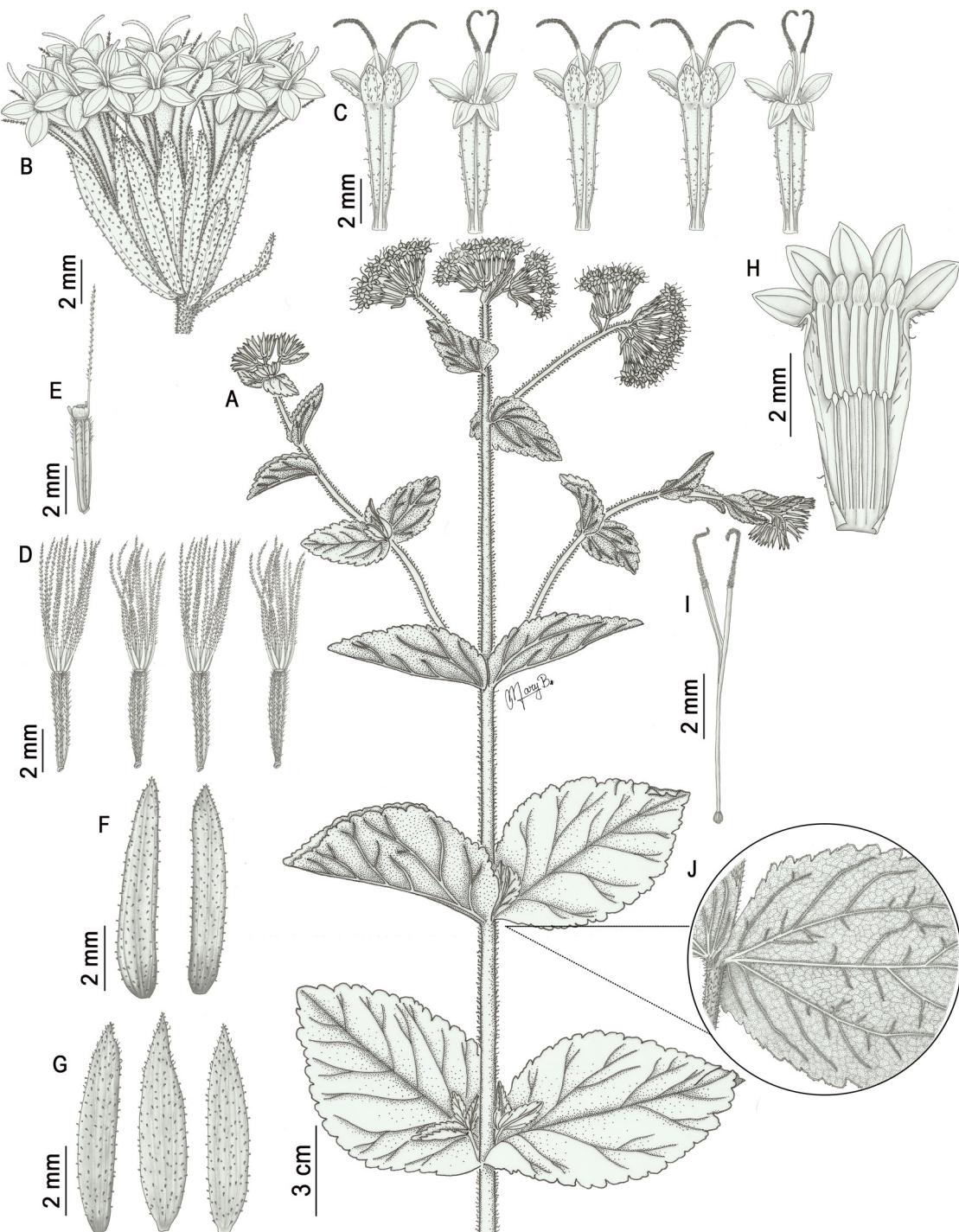


Figura 8: *Stevia melissifolia* (Lam.) Sch., Bip. A. hábito; B. capítulo; C. flores; D. adelfocarpos; E. idiocarpo; F. filarios externos; G. filarios internos; H. anteras; I. estigma y estilo; J. detalle de la hoja. Ilustración de Maricruz Bedoya Cuno basada en el ejemplar M. Bedoya C. y J. Muñuico M. 193 (HSP).

como localidad de colecta; estos ejemplares fueron recolectados durante la expedición a Perú-Chile (1778-1784) (Lang, 1985). A pesar de que no se menciona la localidad de procedencia de las muestras depositadas en P, se presume que también forman parte de esta expedición, ya

que Dombey fue el único que realizó recolectas en Perú en los años antes mencionados. Por lo tanto, se designa aquí como lectotipo al espécimen P-00704406 y como isolectotipos a los ejemplares, del mismo colector, depositados en los herbarios P y MA.



Distribución: endémica de Perú, se encuentra en Arequipa y Lima (Brako y Zarucchi, 1993; Beltrán et al., 2006; Quipuscoa et al., 2022). En Arequipa se distribuye en las provincias Caravelí e Islay.

Hábitat: crece exclusivamente en formaciones de lomas; en elevaciones de 200-1150 m s.n.m.

Fenología: florece de noviembre a diciembre y fructifica en diciembre.

Ejemplares examinados: PERÚ. Arequipa, provincia Caravelí, distrito Atiquipa, lomas de Atiquipa, 610 m, 15°46'51.5"S, 74°22'27.8"O, 11.XII.2020, *M. Bedoya C. y J. Muñuico M. 40* (HSP); lomas de Atiquipa, camino a la cumbre, 793 m, 15°46'41.5"S, 74°22'48.4"O, 11.XII.2020, *M. Bedoya C. y J. Muñuico M. 41* (HSP), 43 (HSP); lomas de Atiquipa, camino a la cumbre, 832 m, 15°46'41.4"S, 74°22'51.8"O, 11.XII.2020, *M. Bedoya C. y J. Muñuico M. 44* (HSP); lomas de Atiquipa, camino a los neblineros, 1005 m, 15°46'38.4"S, 74°22'59.7"O, 12.XII.2020, *M. Bedoya C. y J. Muñuico M. 45* (HSP); lomas de Atiquipa, camino a los neblineros, 1026 m, 15°46'31.2"S, 74°23'6.5"O, 12.XII.2020, *M. Bedoya C. y J. Muñuico M. 46* (HSP); lomas de Atiquipa, camino a los neblineros, 1010 m, 15°46'15.5"S, 74°23'2.8"O, 12.XII.2020, *M. Bedoya C. y J. Muñuico M. 47* (HSP); lomas de Atiquipa, camino a los neblineros, 978 m, 15°45'57.7"S, 74°22'54.4"O, 12.XII.2020, *M. Bedoya C. y J. Muñuico M. 48* (HSP); lomas de Atiquipa, camino a los neblineros, 944 m, 15°45'59.7"S, 74°22'47.3"O, 12.XII.2020, *M. Bedoya C. y J. Muñuico M. 49* (HSP); lomas de Atiquipa, camino a los neblineros, 811 m, 15°46'0.3"S, 74°22'46.8"O, 12.XII.2020, *M. Bedoya C. y J. Muñuico M. 50* (HSP); lomas de Atiquipa, abajo de las ruinas de Cahuamarca, 1074 m, 15°44'1.8"S, 74°19'20.3"O, 13.XII.2020, *M. Bedoya C. y J. Muñuico M. 51* (HSP); lomas de Atiquipa, abajo de las ruinas de Cahuamarca, 1059 m, 15°44'3.7"S, 74°22'19.4"O, 14.XII.2020, *M. Bedoya C. y J. Muñuico M. 54* (HSP); parte posterior del Área Natural Privada Lomas de Atiquipa, 1150 m, 15°43'43.136"S, 74°21'31.312"O, 5.XI.2021, *M. Bedoya C. y J. Muñuico M. 191* (HSP); parte posterior del Área Natural Privada Lomas de Atiquipa, 921

m, 15°43'35.454"S, 74°21'27.914"O, 5.XI.2021, *M. Bedoya C. y J. Muñuico M. 192* (HSP); cerca de la Tranquera, 907 m, 15°45'36.741"S, 74°22'33.006"O, 5.XI.2021, *M. Bedoya C. y J. Muñuico M. 193* (HSP); lomas de Atiquipa, 745 m, 15°47'22.581"S, 74°22'41.286"O, 6.XI.2021, *M. Bedoya C. y J. Muñuico M. 196* (HSP); lomas de Atiquipa (Taimara), 500 m, 15°48'10.23"S, 74°20'21.47"O, 27.XI.1958, *R. Ferreira 13490a* (USM); alrededores de los neblineros - Lloque, 977 m, 15°45'57.1"S, 74°22'53.5"O, 30.IV.2018, *V. Quipuscoa S. et al. 7664* (HSP); en la cumbre del Yoque, cerca de los atrapanieblas, 961 m, 15°46'1.76"S, 74°22'54.5"O, 11.V.2013, *A. Pauca T. 351* (HSP); distrito Bella Unión, lomas de Pongo, 900 m, 15°20'55.10"S, 74°46'34.98"O, 23.IX.1958, *R. Ferreira 13443* (USM). Provincia Islay, distrito Mollendo, lomas de Yuta, al este del peaje de Matarani, 822 m, 16°57'7.1"S, 72°4'33.5"O, 8.XII.2007, *D. Heredia H. y J. Huallpa C. 20* (HSP).

Stevia weberbaueri B.L. Rob., Contr. Gray Herb. 96: 16. 1931. Fig. 9.

TIPO: PERÚ. Moquegua, Carumas, 3200 m, 21.II.1925, A. Weberbauer 7293 (holotipo: F-552518!, isotipos: GH-00012915!, US-1702099!).

Hierbas perennes a sufrútices, 0.45-0.7(-0.8) m de alto; tallos decumbentes o erguidos, marrones en la madurez, a veces púrpuras, densamente glandulosos (glándulas estipitadas) en toda la superficie, entrenudos 2-7.8 cm de largo; hojas inferiores opuestas, peciolos cortos 0.4-0.6 cm de largo, con primordios foliares en los nudos, las superiores alternas, sésiles; láminas 3-5(-6) × 1.2-2.7(-3.8) cm, lanceoladas-elípticas, a veces ovadas a ampliamente ovadas (ancho ≤ a la mitad del largo), ápices agudos, base atenuada, margen dentado a dentado-aserrado, trinervadas desde la base, densamente estipitado-glandulosas y punteado-glandulosas en ambas superficies, a veces la nervadura con tricomas simples; capítulos sésiles o subsésiles; involucros 7.5-9(-10) mm de alto, 3-3.5 mm de ancho; filarios verdes o púrpuras, lanceolados a oblango-lanceolados, los externos 6.2-8.5(-9) × 1.5-2.1(-2.3) mm, ápices agudos a acuminados, con



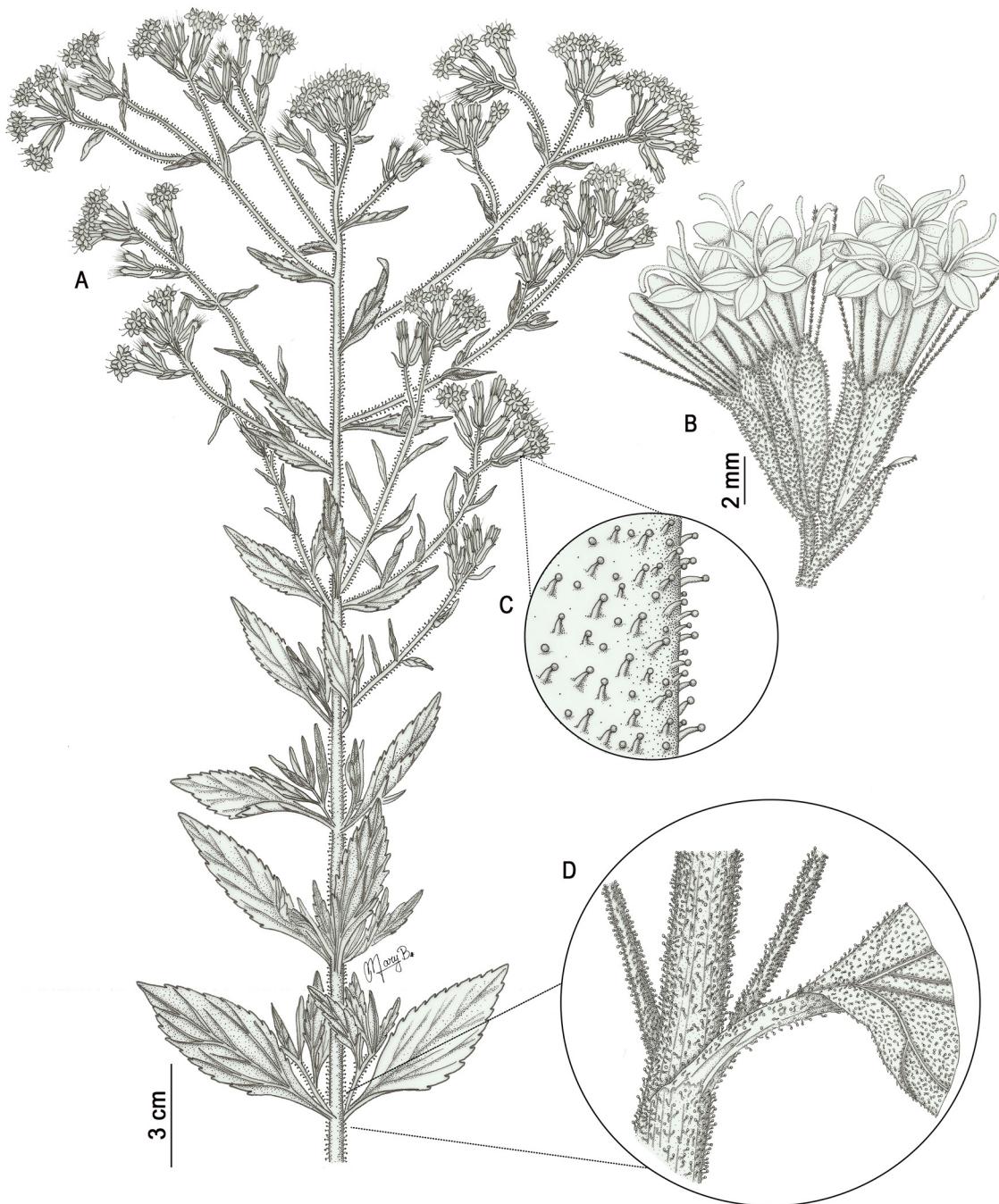


Figura 9: *Stevia weberbaueri* B.L. Rob. A. hábito; B. capítulo; C. detalle de la superficie dorsal de los filarios externos del involucro; D. detalle de la superficie de la parte inferior de la planta. Ilustración de Maricruz Bedoya Cuno basada en el ejemplar M. Bedoya C. et al. 122 (HSP).

glándulas estipitadas en la superficie dorsal, a veces con escasos tricomas simples y glándulas sésiles, los internos $6.5-9(-10) \times 1.1-2(-2.5)$ mm, ápices acuminados, agudos, apiculados, cuspídos u obtusos, con glándulas estipitadas en la superficie dorsal o tricomas simples hacia los

ápices y glándulas sésiles; flores con corolas $7.5-9.5(-11.1)$ mm de largo, tubulares, 5-lobadas; tubo y garganta $6.5-7.5(-8)$ mm de largo, púrpura a púrpura intenso, superficie externa del tubo con glándulas sésiles y escasos tricomas simples; lóbulos $(1.5)-2-3 \times 1-1.5(-1.7)$ mm, oblongos u



ovados, ápices agudos u obtusos, blancos, tricomas simples en la superficie dorsal; anteras 2.8-3.2(-3.5) × 0.3-0.4 mm; estilos (4.5-)5-6(-6.5) mm de largo; ramas estigmáticas 5-6(-6.5) mm de largo; cipselas heteromorfas, 4-5.5(-6) mm, prismáticas, costilladas, negras en la madurez; 4 adelfocarplos, híspidos con numerosos tricomas geminados, vilano con (9-)12-15(-17) aristas iguales, 7-8(-8.5) mm de largo, púrpuras hacia los ápices; 1 idiocarpo, con escasos tricomas geminados, vilano coroniforme con 5-6 escamas, (0.2-)0.5-1 mm de largo o a veces con 1-3(-8) aristas, 3-6(-8) mm de largo.

Comentarios taxonómicos: *Stevia weberbaueri* (Fig. 5D) se caracteriza principalmente por la presencia de glándulas estipitadas en toda la planta, a veces intercalados con algunos tricomas simples. En la clave de identificación para las especies peruanas, Robinson (1932) mencionó que las láminas de las hojas son lanceoladas, característica presente en las hojas superiores o jóvenes de la planta; sin embargo, las inferiores a veces se desarrollan y el ancho puede ser igual a la mitad del largo con dientes conspicuos, las cuales caen fácilmente en las muestras de herbario.

Hasta ahora, *S. weberbaueri* solo estaba reportada en algunas regiones del norte, centro y sur del país, sin registros previos en Arequipa (Brako y Zarucchi, 1993; Beltrán et al., 2006). Sin embargo, tras la revisión de muestras recolectadas y material de herbario procedentes de la región de Arequipa, que corresponden a *S. weberbaueri*, su distribución se amplía al sur de Perú.

Distribución: endémica de Perú, se encuentra en Arequipa, Amazonas, Apurímac, Cajamarca, Junín, Lima, Moquegua y Tacna (Brako y Zarucchi, 1993; Beltrán et al., 2006). En Arequipa se distribuye en las provincias Caravelí, Castilla, Caylloma, Condesuyos y La Unión.

Hábitat: crece en matorrales y laderas rocosas, en elevaciones de 3000-3700 m s.n.m.

Fenología: florece de abril a mayo y fructifica de mayo a junio.

Ejemplares examinados: PERÚ. Arequipa, provincia Caravelí, distrito Cahuacho, alrededores de Sondor, 3387 m, 15°30'2"S, 73°36'41.6"O, 2.V.2018, *V. Quipuscoa* S. et al. 7813 (HSP). Provincia Castilla, distrito Pampacolca, arriba de Pampacolca, 3076 m, 15°42'7.62"S, 72°35'8.344"O, 16.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 116 (HSP); arriba de San Antonio, 3233 m, 15°41'23.979"S, 72°36'15.026"O, 16.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 117 (HSP); arriba de San Antonio, 3203 m, 15°40'53.797"S, 72°36'31.559"O, 16.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 118 (HSP); arriba de San Antonio, 3488 m, 15°41'12.984"S, 72°36'50.068"O, 16.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 119 (HSP); arriba de San Antonio, 3623 m, 15°40'48.338"S, 72°37'7.542"O, 16.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 120 (HSP); arriba de San Antonio, 3597 m, 15°41'13.3"S, 72°37'3.5"O; 17.III.2018, *V. Quipuscoa* S. et al. 7256 (HSP). Provincia Caylloma, distrito Cabanaconde, saliendo de Cabanaconde, 3325 m, 15°37'27.825"S, 71°58'25.064"O, 14.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 87 (HSP); distrito Tapay, arriba de Tapay, 3181 m, 15°34'20.6"S, 71°56'11.7"O, 22.III.2018, *V. Quipuscoa* S. et al. 7443 (HSP). Provincia Condesuyos, distrito Chuquibamba, bajando hacia Chuquibamba, 3407 m, 15°48'16.761"S, 72°40'12.642"O, 16.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 122 (HSP), 123 (HSP). Provincia La Unión, distrito Pampamarca, arriba de Inmaculada, 3696 m, 15°8'31.2"S, 72°55'2.521"O, 18.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 161 (HSP); distrito Toro, bajando hacia Toro, 3676 m, 15°14'29.093"S, 72°54'15.787"O, 17.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 131a (HSP); bajando hacia Toro, 3521 m, 15°14'22.897"S, 72°54'38.229"O, 17.V.2021, *M. Bedoya C.* et al. 136a (HSP).

Discusión

En Arequipa se registraron cinco especies de *Stevia*: *S. cuzcoensis*, *S. herrerae*, *S. hoppii*, *S. melissifolia* y *S. weberbaueri*. Esa cifra coincide con lo reportado por Brako y Zarucchi (1993), incluyendo a *S. puberula* y *S. ovata* cuya presencia no ha sido confirmada en el presente estudio. A pesar del material de herbario que indica la existencia de *S. ovata* en las lomas de Arequipa, los caracteres morfológicos del ejemplar corresponden con los de *S. melissifolia*.



Se confirma lo mencionado por Beltrán et al. (2006) y Quipuscoa et al. (2022) que reportan tres especies endémicas para Arequipa: *S. cuzcoensis*, *S. melissifolia* y *S. hoppii*, siendo esta última considerada exclusiva de la región. Durante la revisión y análisis de ejemplares herborizados se encontraron e identificaron varias colectas de *S. hoppii* presentes en Moquegua, lo que sugiere que esta especie extiende su distribución hacia el sur de Perú. En Arequipa, solo *S. melissifolia* se encuentra en formaciones de lomas y las demás especies habitan principalmente en las vertientes occidentales (Robinson, 1930; Quipuscoa et al., 2016, 2022; Talavera et al., 2017).

La delimitación de los principales caracteres diagnósticos para las especies de *Stevia* presentes en Arequipa resultó ser compleja. Esto se debe a la variación de alguno de ellos en las poblaciones de cada taxón, principalmente las dimensiones de las hojas, tipos de los tricomas, formas de filarios y tipo de vilano en las cipselas, que fueron usados previamente para diferenciar especies y variedades (Soejima et al., 2001; Quaresma et al., 2013; Gutiérrez et al., 2016; Villagómez et al., 2018; Rodríguez-Cravero, 2022). A pesar de que Rodríguez-Cravero et al. (2019) consideraron la ramificación del tallo y la longitud de los entrenudos útiles para la identificación de las especies uruguayas, estas características no tuvieron relevancia taxonómica en las especies de Arequipa.

Dado que un solo carácter no es suficiente para diferenciar especies, es inevitable recurrir a combinaciones (Rodríguez-Cravero, 2022). Por consiguiente, la delimitación morfológica se estableció con base en el estudio de Robinson (1932), cuya clave taxonómica está basada principalmente en características de material herborizado, lo que dificultó su aplicación para la identificación de material en el campo. Por esta razón, se desarrolló una clave de identificación para las especies presentes en Arequipa, destacando la distribución de los caracteres más importantes, como el tipo de tricomas en los involucros, pedúnculos de los capítulos y tallos, al igual que la longitud de las hojas y de los pedúnculos.

Conclusiones

En Arequipa, hay cinco especies de *Stevia*. Se descarta la presencia de *S. puberula* y *S. ovata*. El tipo y distribución

de los tricomas, dimensiones de las hojas y longitud de los pedúnculos de los capítulos fueron utilizados para desarrollar la clave de identificación taxonómica. La delimitación morfológica de las especies contribuye al conocimiento de la biodiversidad y será la base para futuros estudios moleculares y filogenéticos.

Contribución de autores

MBC llevó a cabo el trabajo de campo, revisión y análisis de datos. MOD proporcionó literatura y contribuyó en la corrección del manuscrito final. MBC y VQS participaron en la redacción, corrección y aprobación de la versión final.

Financiamiento

Este estudio fue financiado por la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA) a través del contrato TP IB-33-2020-UNSA.

Agradecimientos

A la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA) por su apoyo en la gestión de trámites y procesos administrativos. A las autoridades del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas-SERNANP y Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR, por el otorgamiento de los permisos legales de recolecta mediante la Resolución Directoral N° 38-2021-SERNANP-DGANP y la Resolución de Dirección General N° D000122-2020-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, respectivamente. A los curadores y encargados de los herbarios CUZ, HSP, HUSA y USM, por el acceso a la revisión de los ejemplares botánicos. Al Instituto Científico Michael Owen Dillon (IMOD) e investigadores, por el apoyo logístico y científico. A Esther García y Alberto Herrero, representantes del herbario MA, por facilitar información e imágenes de *S. melissifolia*. A Jhon W. Muñico, Joe H. Roca, Cristian A. Tejada y Martín Flores, por su apoyo en los trabajos de campo.

Literatura citada

- Beltrán, H., A. Granda, B. León, A. Sagástegui, I. Sánchez y M. Zapata. 2006. Asteráceas endémicas del Perú. Revista Peruana de Biología 13(2): 64-164.



- Brako, L. y J. L. Zarucchi. 1993. Catálogo de las angiospermas y gimnospermas del Perú. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 45: 178-179.
- Galán de Mera, A., E. Linares, J. Campos de la Cruz y J. A. Vicente. 2009. Nuevas observaciones sobre la vegetación del sur del Perú del Desierto Pacífico al Altiplano. Acta Botanica Malacitana 34: 107-144.
- Galán de Mera, A., J. A. Vicente, E. Linares, J. Campos de la Cruz, C. Trujillo y F. Villasante. 2012. Patrones de distribución de las comunidades de cactáceas en las vertientes occidentales de los Andes Peruanos. Caldasia 34(2): 257-275.
- Google Earth. 2023. Google Earth Pro v. 7.3.6.9796. https://www.google.com/intl/es_ALL/earth/about/versions/ (consultado noviembre de 2023).
- Grossi, M. A., J. N. Viera, A. Plos, J. F. Rodríguez-Cravero, N. B. Forte, D. G. Gutiérrez y G. Sancho. 2020. Providing tools for the reassessment of Eupatorieae (Asteraceae): comparative and statistical analysis of reproductive characters in South American taxa. Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics 46: 1-24. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ppees.2020.125566>
- Gutiérrez, D. G., M. Muñoz-Schick, M. A. Grossi, J. F. Rodríguez-Cravero, V. Morales y A. Moreira-Muñoz. 2016. The genus *Stevia* (Eupatorieae, Asteraceae) in Chile: a taxonomical and morphological analysis. Phytotaxa 282(1): 1. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.282.1.1>
- Herrera-Sosa, L. C., E. E. Villena-Montalvo y K. R. Rodríguez-Neira. 2020. Evaluación del desempeño térmico del sillar (ignimbrita) de Arequipa, Perú. Revista de Arquitectura, Bogotá 22(1): 152-163. DOI: <http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2020.2261>
- Jiménez, P. C., J. F. Villasante, B. C. Talavera y L. N. Villegas. 2006. Ecosistemas de Arequipa. Oferta Ambiental y Desarrollo Sostenible. Zonas Áridas 7(1): 118-132. DOI: <https://doi.org/10.21704/za.v7i1.721>
- JSTOR. 2023. JSTOR Global Plants. <https://plants.jstor.org/collection/TYPSPE> (consultado agosto de 2023).
- King, R. M. y H. Robinson. 1987. The genera of the Eupatorieae (Asteraceae). Monographs in Systematic Botany 22: 170-175.
- Lamarck, J. B. 1788. Encyclopédie Méthodique Botanique. Panckoucke. Paris, Francia. 774 pp.
- Lang, C. 1985. Joseph Dombey et l'expédition de Ruiz et Pavon: étude des itinéraires (1778-1784). Bulletin de La Société Botanique de France. Lettres Botaniques 132(3): 259-274. DOI: <https://doi.org/10.1080/01811797.1985.10824672>
- Muñoz, M., A. Moreira y S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. Gayana. Botánica 69(2): 309-359. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Nakajima, J. N. 1991. Taxonomia fenética das séries paleaceoaristatae e pauciaristatae de *Stevia* Cav. (Asteraceae, Eupatorieae). Tesis de maestría. Instituto de Biociências de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista. São Paulo, Brasil. 202 pp.
- Pfeiffer, L. K. G. 1874. Nomenclator Botanicus. Sumptibus Theodori Fischeri. Kassel, Alemania 2: 1284.
- QGIS. 2023. QGIS Geographic Information System version 3.22.9 QGIS Association. <http://www.qgis.org> (consultado noviembre de 2023).
- Quaresma, A. S., J. N. Nakajima y N. Roque. 2013. *Stevia grazielae* (Asteraceae: Eupatorieae: Ageratinae): a new species from the Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brazil. Kew Bulletin 68(4): 647-650. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12225-013-9483-8>
- Quipuscoa, V., C. Tejada, C. Fernández, K. Durand, A. Pauca y M. O. Dillon. 2016. Diversidad de plantas vasculares de las Lomas de Yuta, provincia de Islay, Arequipa Perú, 2016. Arnaldoa 23 (2): 517-546.
- Quipuscoa, V., M. O. Dillon, I. Treviño, M. Balvin, A. Mejía, D. Ramos, K. Durand y D. Montesinos. 2019. Impacto de los cambios climáticos y uso de suelo, en la distribución de las especies de géneros endémicos de Asteraceae de Arequipa. Arnaldoa 26(1): 71-96. DOI: <https://dx.doi.org/10.22497/arnaldoa.261.26105>
- Quipuscoa, V., M. Balvin, I. Treviño, F. Sinca, M. Bedoya, G. Rosado y S. Huamaní. 2022. Plantas vasculares endémicas de Arequipa-Perú. Primera edición. Editorial UNSA. Arequipa, Perú. Pp. 131-132.
- Robinson, B. L. 1930. Observations on the genus *Stevia*. Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University 90: 36-58.



- Robinson, B. L. 1932. The Stevias of Peru. Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University. Pp. 20-36.
- Rodríguez-Cravero, J. F. 2022. El género *Stevia* Cav. (Asteraceae, Eupatorieae): sistemática y análisis filogenético molecular con énfasis en las especies del sur de América del Sur. Tesis de doctorado. Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina. 242 pp. DOI: <https://doi.org/10.35537/10915/139429>
- Rodríguez-Cravero, J. F., D. G. Gutiérrez, L. Katinas, M. A. Grossi, J. M. Bonifacino y E. Marchesi. 2019. A revision and morphological analysis of the Uruguayan species of *Stevia* (Compositae, Eupatorieae). *Rodriguésia* 70: e01532018. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-7860201970078>
- Sklenář, P., J. L. Lutelyn, C. Ulloa, P. M. Jørgensen y M. O. Dillon. 2005. Flora Genérica de los Páramos: Guía ilustrada de las Plantas Vasculares. The New York Botanical Garden. New York, USA. 92: 1-479.
- Soejima, A., T. Yahara y K. Watanabe. 2001. Thirteen new species and two new combinations of *Stevia* (Asteraceae: Eupatorieae) from Mexico. *Brittonia* 53(3): 377-395. DOI: <https://doi.org/10.1007/bf02809793>
- Soejima A., A. S. Tanabe, I. Takayama, T. Kawahara, K. Watanabe, M. Nakazawa, M. Mishima y T. Yahara. 2017. Phylogeny and biogeography of the genus *Stevia* (Asteraceae: Eupatorieae): an example of diversification in the Asteraceae in the new world. *Journal of Plant Research* 130: 953-972. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10265-017-0955-z>
- Sotomayor, D. A. y P. Jiménez. 2008. Condiciones Meteorológicas y Dinámica Vegetal del Ecosistema Costero Lomas de Atiquipa (Caravelí-Arequipa) en el Sur del Perú. *Ecología Aplicada* 7(1-2): 1-8. DOI: <https://doi.org/10.21704/reav7i1-2.353>
- Talavera, C., A. Pauca, C. Fernández, F. Villasante, L. Villegas y A. Delgado. 2017. Flora de Lomas de Atiquipa. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Arequipa, Perú. Pp. 43.
- Thiers, B. 2024. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/> (consultado marzo de 2024).
- Villagómez, E., O. Hinojosa y J. L. Villaseñor. 2018. El género *Stevia* (Eupatorieae, Asteraceae) en el estado de Morelos, México. *Acta Botanica Mexicana* 125: 7-36. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm125.2018.1315>
- Watanabe, K., T. Yahara, A. Soejima y M. Ito. 2001. Mexican species of the genus *Stevia* (Eupatorieae, Asteraceae): Chromosome numbers and geographical distribution. *Plant Species Biology* 16(1): 49-68. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1442-1984.2001.00050.x>

