

ISSN: 1390-1516

# CINCHONIA



18(1)

Marzo 2023

Herbario Alfredo Paredes (QAP)  
Universidad Central del Ecuador

# CINCHONIA

**Volumen 18**

**Número 1**

**Marzo 2023**

CINCHONIA, es la revista científica del Herbario Alfredo Paredes (QAP) de la Universidad Central del Ecuador. Su nombre es tomado del género *Cinchona* de la familia Rubiaceae que en nuestro país tiene 12 especies: *Cinchona barbacoensis*, *C. capuli*, *C. lancifolia*, *C. lucumifolia*, *C. macrocalyx*, *C. mutisii*, *C. officinalis*, *C. parabolica*, *C. pitayensis*, *C. pubescens*, *C. rugosa* y *C. villosa*, son conocidas como: Cascarilla roja, Capulí, Crespilla, Quina, Quinina, Cinchona, planta de la humanidad, árbol de la vida, estas plantas leñosas se distribuyen en la cordillera occidental y oriental de los andes ecuatorianos entre altitudes de 1500 - 3000 m. Una de las cascarillas fue descrita como *Cinchona officinalis* por Carlos Linné en 1749 en su obra GENERA PLANTARUM y debido al gran beneficio prestado a la humanidad como medicina para el tratamiento del paludismo y la malaria ha sido una de las más importantes. En 1936 fue nombrada a la especie *Cinchona pubescens* como “Planta Nacional del Ecuador”.

**DIRECCIÓN Y EDITOR:** Carlos E. Cerón-M.

**ASISTENCIA EDITORIAL:** Carmita I. Reyes-T., y Consuelo G. Montalvo-A.

**PORTADA:** *Cinchona pubescens* Vahl. (Rubiaceae), collage de las 17 portadas de la revista CINCHONIA, publicadas entre los años 2000 y 2022.

CINCHONIA, publica resultados de investigaciones realizadas en temáticas como: diversidad, composición florística, ecología de plantas y etnobotánica del Ecuador, realizadas por los miembros de la institución o investigadores relacionados con la misma.

CINCHONIA, es una publicación anual, se acepta canje por publicaciones similares. Cada ejemplar tiene un costo de 20 USD.

CINCHONIA, Herbario Alfredo Paredes (QAP), Universidad Central del Ecuador. Quito, Ecuador. Edificio Facultad de Filosofía, 6to. Piso, ala norte, Ciudadela Universitaria.

© CINCHONIA 2023

**Diseño, diagramación e impresión.**

ARCOIRIS, Producción Gráfica.

**ISSN: 1390-1516**

# **CINCHONIA**

**Herbario Alfredo Paredes (QAP)**

Universidad Central del Ecuador

**18(1)**

**Marzo 2023**

Quito - Ecuador  
2023



## Comité Editorial

### **Thomas B. Croat**

P. A. Schulze Curator of Botany  
Missouri Botanical Garden, St. Louis,  
MO. Estados Unidos de América.  
thomas.croat@mobot.org

### **Henrik Balslev R.**

Ecoinformatics & Biodiversity, Dept of  
Biology  
Aarhus University, Build. 1540, 8000  
Aarhus C. Denmark.  
henrik.balslev@bios.au.dk

### **Esteban Alvarez-Davila**

Ingeniero Forestal, MSc, PhD  
Red Colombiana de Monitoreo de los  
Bosques. Colombia.  
COLTREE - FCONVIDA – UNAD.  
esalvarez3000@gmail.com

### **Rodrigo Bernal**

Reserva Natural Guadualito  
Montenegro, Quindío, Colombia.  
rgbernal@gmail.com

### **Roy E. Gereau**

Assistant Curator and Tanzania Program  
Director  
Africa and Madagascar Department  
Missouri Botanical Garden. Estados  
Unidos de América  
4344 Shaw Blvd.  
St. Louis, MO 63110-2291. U.S.A.  
Roy.Gereau@mobot.org

### **Stella de la Torre**

Colegio de Ciencias Biológicas y  
Ambientales, COCIBA  
Universidad San Francisco de Quito  
T: (+593) 2 297-1700 ext. 1798,  
sdelatorre@usfq.edu.ec

### **Robbin Moran**

Nathaniel Lord Britton Curator of  
Botany  
The New York Botanical Garden.  
Estados Unidos de América  
rmoran@nybg.org

### **Fernando Nicolalde-Morejón**

Investigador Titular “C”  
Investigador Nacional Nivel I  
Instituto de Investigaciones Biológicas  
Universidad Veracruzana  
Xalapa, Ver., México  
enicolalde@uv.mx

### **Jesús Rodrigo Botina P.**

Mag. Ciencias-Biología  
Docente Universidad del Pacifico  
Buenaventura, Valle, Colombia.  
rodrigo.botina@gmail.com

### **Bruce Holst**

Botanist at Marie Selby Botanical  
Garden  
University of California, Davis. Estados  
Unidos de América  
bholst@selby.org

### **José Luis Fernández-Alonso**

Real Jardín Botánico de Madrid  
Universidad de Salamanca, España.  
jlfernandeza@rjb.csic.es

### **Segundo Leiva González**

Museo de Historia Natural,  
Universidad Privada Antenor Orrego  
Trujillo-Perú  
cleivag@upao.edu.pe

**Boris Stefan Villanueva Tamayo**

Investigador del Grupo de investigación  
en Biodiversidad y dinámica de  
ecosistemas tropicales GIBDET  
Universidad del Tolima. Colombia  
bsvillanuevat@ut.edu.co

**Xavier Cornejo**

Herbario GUAY  
Facultad de Ciencias Naturales  
Universidad de Guayaquil  
xcornejoguay@gmail.com

**Gerardo A. Aymard C.**

UNELLEZ-Guanare, Programa de  
Ciencias del Agro y el Mar, Herbario  
Universitario (PORT), Mesa de  
Cavacas, estado Portuguesa 3350,  
Venezuela; Compensation International  
Progress S.A. Ciprogress–Greenlife,  
Bogotá, D.C., Colombia.  
cuyuni24@hotmail.com

## P R E F A C I O

*“En memoria de algunos botánicos que conocí, quienes dejaron importantes enseñanzas”*, la vida es efímera, para unos, prolongada para otros, el tránsito en la misma, deja huellas tangibles, y creo es lo más importante; muchos habrán tenido mallas curriculares adecuadas, otros habrán sido guiados por excelentes docentes, otros habrán realizado su aprendizaje fuera de la Academia, seguramente con personas que compartieron ciencia sin esperar nada a cambio, pero en algún instante debieron haberse descubierto, cuando ya estuvieron atrapados por el apasionante encanto de las plantas, entre los que puedo mencionar:

**Dr. Misael Acosta Solís**, autodenominado Botánico, Naturalista y Conservacionista, para muchos el mejor botánico ecuatoriano, por un corto período fue parte del herbario más antiguo del Ecuador el Quito (Q), Universidad Central del Ecuador, colectó más de 23.000 especímenes botánicas, depositadas en el Herbario de Chicago (F), prolífero escritor de la flora ecuatoriana, coincidimos escribiendo, mientras yo empezaba, él hacía sus últimos artículos, en la revista Geográfica del Instituto Geográfico Militar del Ecuador, cinco números: 22(1985), 31, 32(1993), 33, 34(1994), a decir del editor de la revista, quería platicar conmigo, cita que no llegó a realizarse, debido a su inesperado fallecimiento (1994), por causa de un resbalón en la ducha de su domicilio.

**Dr. Cornelis Christiaan Berg**, botánico neerlandés, especialista en la familia Moraceae, principalmente en el género *Ficus*, cuando llegó al Ecuador en el año 2006, para la revisión de los herbarios de Quito, había consumido los días de su estancia en otros herbarios, y cuando visitó el QAP, debió permanecer hasta unas horas antes de su vuelo para retornar a su país de origen, exclamando *“Esto es herbario, como pude perder el tiempo revisando otros”*, en nuestro herbario encontró importantes especímenes, uno de ellos se publicó como especie nueva (*Ficus loxensis* C.C. Berg), además de merecer el honor de que otra especie llevara mi apellido (*Ficus ceronii* C.C. Berg), en adelante habríamos de tener una comunicación por mail, principalmente cuando se requería de su opinión taxonómica con especímenes de la Familia Moraceae, esto hasta su deceso en el año 2012.

**Dr. Javier Caballero Nieto**, etnobotánico mexicano, tuve la oportunidad de conocerlo y asistir a sus ilustradas y muy documentadas clases en un curso de Etnobotánica como parte de la realización del IX Congreso Latinoamericano de Botánica en Santo Domingo-República Dominicana (2006), cuando charlamos

referente a datos de mis transectos, decía “*tienes oro en bruto*”, fallece en el año 2020.

**Dr. Calaway Homer Dodson**, taxónomo estadounidense, especialista en Orchidaceae, a no dudar parte del inicio y desarrollo del herbario nacional (QCNE), su aporte se debió a los años que vivió en el Ecuador, además de las orquídeas realizó conservación e investigación en la Estación Científica río Palenque, varias publicaciones y flómulas (Palenque, Jauneche), en coautoría con su mejor aliado el Dr. A. Gentry. En mi caso lo conocí cuando recién empezaba en la colección de especímenes en la Estación Biológica Jatun Sacha, por las determinaciones de mis especímenes de Orchidaceae, fallece en el año 2020.

**Dr. Alwyn Hawart Gentry**, taxónomo estadounidense, curador senior del Missouri Botanical Garden (MO), colectó más de 80.000 especímenes, investigador y miembro de Conservación Internacional, participe de incontables expediciones científicas, entre ellas para el programa de investigaciones rápidas (RAP) y ocasionalmente junto al Dr. Robin Foster, mediante la metodología de transectos, de notable producción científica en varias familias, y más de Bignoniaceae, descubridor y descriptor de innumerables especies nuevas para la ciencia, seguramente el libro “*Guía de Plantas leñosas para Colombia-Ecuador-Perú*” es su mayor aporte, conocido en nuestro medio botánico, como “*la biblia del botánico*”. La oportunidad de compartir sus conocimiento y publicaciones tanto en MO, como en Ecuador, y en una de ellas durante el trabajo de campo en el Sumaco y Dureno (1988), fue para mí, “*como estar en el lugar y el momento adecuado*”, para mirar y compartir en el campo, su sapiencia biogeográfica, botánica, y el método, él no esperaba que alguien más haga su trabajo, al contrario enseñaba y no existía planta que sea imposible de identificar, gracias a la opción de mirar los caracteres morfológicos: exsudados, olor, sabor, forma, cortes transversales de tallos en enredaderas y lianas, y más inolvidable el empujón motivacional, ante mi inseguridad de principiante referente a los transectos, y sus frases expresadas, “*más de lo que sabes, nadie te va a enseñar, en adelante, debes continuar y enseñar*”; su muerte trágica e inesperada en la Cordillera Chongón y Coluche de la costa ecuatoriana (1993), con toda honestidad, fue un duro golpe a la Botánica, perdiendo una persona muy productiva, creativa y solidaria.

**Dr. Jaime Lucio Jaramillo Azanza**, destacado botánico ecuatoriano, junto a su colega MSc. Flavio Coello, colectaron para el Proyecto Flora of Ecuador, coordinado por la Universidad de Aarhus-Dinamarca en convenio con el herbario QCA de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sus aportes además de

las colecciones generales, fueron en la familia Elaeocarpaceae, y el Inventario de Reserva Florística Río Guajalito, junto a otro botánico (Vlastimil Zak). Con Jaime, nuestra mejor interrelación fue en las exposiciones anuales en el evento nacional “*Jornadas Ecuatorianas de Biología*”, y otra investigación compartida en la cuenca del río Nangaritza “*Expedición Internacional a la Cordillera del Cóndor*” (1991), murió inesperadamente debido a un paro cardíaco en el año 2010.

**Dr. Abundio Sagastegui Alva**, destacado botánico peruano, sus aportes fueron principalmente en la familia Asteraceae, perteneció al Herbario Trujillense HUT, publicó más de 100 aportes taxonómicos, autor de muchas especies nuevas para la ciencia, varios epítetos específicos en honor a su apellido (*sagastegii*, *sagasteguiana*, etc.); la primera vez junto al también desaparecido Dr. Isidoro Sánchez Vega, compartimos un seminario biológico en Bogotá (2000), organizado por la Fundación Humboldt, posteriormente interrelacionamos en los diversos Congresos Peruanos de Botánica, hasta su muerte debido a un atropellamiento vehicular en el año 2012.

**Dr. Julián Alfred Steyermark**, eminente botánico estadounidense, Record Guinness, por haber colectado 138.000 especímenes, autor de muchos libros y aportes taxonómicos, descripción de más de 1800 especies nuevas, probablemente su mayor aporte fue en Venezuela, pero también formo parte de la Expedición Cinchonera al Ecuador (1943). Durante mi primera visita al herbario MO de San Luis-Missouri (1988), tuve la oportunidad de conocerlo y escuchar su opinión sobre el Dr. Acosta Solís, quien envió toda su colección botánica desde el Ecuador al Herbario F de Chicago, con el afán de escribir Flora del Ecuador, según Steyermark, el Dr. Acosta Solís era bastante inquieto y con muchas expectativas botánicas, Julián murió en 1988.

**Dr. Francisco Villarroel Bastidas**, botánico tungurahuese-ecuatoriano, docente del Colegio Nacional Mejía, director del Centro de Biología y catedrático en la Universidad Central Ecuador, parte de mi inclinación por las plantas, empieza por la recepción de sus fundamentadas clases teóricas y prácticas de Botánica Sistemática y Fisiología Vegetal en la carrera de Biología y Química. Años más tarde como parte de su separación de la planta docente de nuestra Universidad, fui convocado para cubrir está vacante, se desconoce la fecha de su fallecimiento.

**Dr. Grady L. Webster**, taxónomo de Oklahoma-Estados Unidos, especialista en la familia Euphorbiaceae, tuvimos la oportunidad de compartir información botánica mediante sus visitas a nuestro país para la investigación y publicación “Flora de la

Reserva Maquipucuna, Ecuador”, también compartimos la autoría en la publicación de la especie nueva “*Croizatia cimalongia* C.E. Cerón & G.L. Webster”, murió en el año 2005.

Dr. Carlos Eduardo Cerón Martínez MSc.

**DIRECTOR AD-HONOREM DEL HERBARIO ALFREDO PAREDES  
(QAP)**

## CONTENIDO / CONTENTS

Prefacio	Pág.
<b>La flora del Qhapaq Ñan - Red Vial Prehispánica, Carchi – Ecuador</b> <b>The flora of the Qhapaq Ñan - Prehispanic Road Network,</b> <b>Carchi – Ecuador</b> <i>Carmita I. Reyes Tello y Carlos E. Cerón Martínez</i> .....	13
<b>Iconografía asociada a los magueyes (<i>Agave</i> L., Agavaceae)</b> <b>Iconography associated with <i>Agave</i> L. (Agavaceae)</b> <i>Diego Giraldo-Cañas</i> .....	46
<b>Una nueva especie de <i>Eragrostis</i> (Poaceae, Chloridoideae) de Bolivia</b> <b>A new species of <i>Eragrostis</i> (Poaceae, Chloridoideae) from Bolivia</b> <i>Diego Giraldo-Cañas</i> .....	84
<b>Acerca de la identidad de <i>Agave cordillerensis</i> (Agavaceae),</b> <b>la angiosperma con la inflorescencia más grande del mundo</b> <b>About the identity of <i>Agave cordillerensis</i> (Agavaceae),</b> <b>the angiosperm with the largest inflorescence in the world</b> <i>Diego Giraldo-Cañas</i> .....	99
<b>Plantas del Cementerio Municipal La Merced,</b> <b>Ambato, Tungurahua-Ecuador</b> <b>Plants of the Municipal Cemetery La Merced, Ambato,</b> <b>Tungurahua-Ecuador</b> <i>Carlos Eduardo Cerón Martínez</i> .....	129
<b>Primer registro de <i>Furcraea foetida</i> (Agavaceae) para la Argentina</b> <b>First report of <i>Furcraea foetida</i> (Agavaceae) for Argentina</b> <i>Diego Giraldo-Cañas</i> .....	169
<b>Una nueva especie de <i>Schwartzia</i> (Marcgraviaceae, Ericales) de Perú</b> <b>A new species of <i>Schwartzia</i> (Marcgraviaceae, Ericales) from Peru</b> <i>Diego Giraldo-Cañas</i> .....	184
<b><i>Euphorbia fraseri</i> Boiss., especie olvidada por más de siglo</b> <b>y medio en el Ecuador</b> <b><i>Euphorbia fraseri</i> Boiss., a species forgotten for more than a</b> <b>century and a half in Ecuador</b> <i>Carlos Eduardo Cerón Martínez</i> .....	195



**La flora del Qhapaq Ñan - Red Vial Prehispánica, Carchi – Ecuador**  
**The flora of the Qhapaq Ñan - Prehispanic Road Network, Carchi – Ecuador**

<sup>1,2</sup>**Carmita I. Reyes Tello**  
<https://orcid.org/0000-0003-0033-6543>

<sup>1</sup>**Carlos E. Cerón Martínez**  
<https://orcid.org/0000-0001-7054-3930>

Universidad Central del Ecuador  
<sup>1</sup>Herbario Alfredo Paredes (QAP)  
<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Químicas  
 cireyes@uce.edu.ec, cirt87@hotmail.com  
 ceceron@uce.edu.ec, carlosceron57@hotmail.com

**Recibido: 23 - 06 - 2022**  
**Aprobado: 10 - 11 - 2022**

**Resumen**

El área de estudio corresponde a seis restos del tramo del Qhapaq Ñan, conocida como Red Vial Prehispánica, ubicada en la provincia del Carchi: Quebrada Honda-Pueblo Viejo, Juan Montalvo – Río Santiaguillo, Julio Andrade – El Camal, Huaca, Mariscal Sucre – El Tambo y La Gruta de la Paz, alturas entre 1549 – 3000 m., formación vegetal Matorral seco montano y Matorral húmedo montano. El trabajo de campo se realizó en seis restos de los caminos prehispánicos donde se evaluó, aproximadamente, un metro a cada lado de los senderos en toda su extensión; se contabilizaron todas las especies y sus frecuencias sin importar los diámetros y las alturas en cada uno de ellos, algunas especies se identificaron in situ, otras fueron colectadas como muestras de herbario para su verificación en los herbarios de Quito,

a fin de analizar los datos se calculó los Índices: Diversidad de Simpson y Similitud de Sorensen. Se registró 11.908 individuos, correspondientes a 308 especies, el Índice de Diversidad en los cinco senderos se interpreta como una diversidad baja y un sendero como una diversidad cerca a la diversidad media, la composición florística de los senderos es diferente, las especies más frecuentes son: *Furcraea andina* (145 individuos), *Croton elegans* (474), *Brugmansia aurea* (145), *Euphorbia laurifolia* (367) y *Cortaderia nitida* (294), las familias más dominantes son: Asteraceae (36 especies), Fabaceae (20), Poaceae (18), Solanaceae (16) y Rosaceae (11), el Índice de Similitud para los seis senderos oscilan alrededor de 50% de parecido. Se registraron 21 especies endémicas que corresponden a las categorías Preocupación menor, Casi amenazada y Vulnerable.

**Palabras clave:** Carchi, flora, Qhapaq Ñan, Ecuador.

### Abstract

The study area corresponds to six remains of the Qhapaq Ñan section, known as the Pre-Hispanic Road Network, located in the Carchi province: Quebrada Honda-Pueblo Viejo, Juan Montalvo - Río Santiaguillo, Julio Andrade - El Camal, Huaca, Mariscal Sucre - El Tambo and La Gruta de la Paz, heights between 1549 - 3000 m., Plant formation dry montane scrub and humid montane scrub. The field work was carried out on six remains of the pre-Hispanic roads where approximately one meter was evaluated on each side of the trails in their entirety; All species and their frequencies were counted regardless of the diameters and heights in each of them, some species were identified in situ, others were collected as herbarium samples for verification in the herbaria of Quito, in order to analyze the data The indices were calculated: Simpson Diversity and Sorensen Similarity. 11,908 individuals were registered, corresponding to 308 species, the Diversity Index in the five trails is interpreted as a low diversity and a trail as a diversity close to medium diversity, the floristic composition of the trails is different, the most frequent species are : *Furcraea andina* (145 individuals), *Croton elegans* (474), *Brugmansia aurea* (145), *Euphorbia laurifolia* (367) and *Cortaderia nitida* (294), the most dominant families are: Asteraceae (36 species), Fabaceae (20), Poaceae (18), Solanaceae (16) and

Rosaceae (11), the Similarity Index for the six trails oscillate around 50% similarity. Twenty-one endemic species were registered, corresponding to the Least Concern, Near Threatened and Vulnerable categories.

**Keywords:** Carchi, flora, Qhapaq Ñan, Ecuador.

### Introducción

En el 2014 la UNESCO declara como Patrimonio Cultural de la Humanidad al Qhapaq Ñan. La declaratoria le otorgó la categoría de itinerario cultural al camino del Qhapaq Ñan; resaltando sus características arquitectónicas, de flora, fauna, tecnología y sobre todo por las manifestaciones culturales que sobresalen a lo largo de los seis países por los que recorre el camino como: Ecuador, Colombia, Perú, Bolivia, Chile y Argentina (Gutiérrez Cruz, 2017).

El camino representó un hilo conductor bien organizado por el territorio del Tahuantinsuyo. Fueron los Incas los que engrandecieron el camino en expansión, infraestructura, conservación de los caminos y cultos sagrados a las montañas, huacas, ríos, sol, luna, tierra, mar y todo lo que representará sagrado. Es justamente en estos espacios sagrados en el que se construye infraestructuras representativas de culto como el Qoricancha en el Cusco, Tomebamba en Ecuador, Tihuanaco en Bolivia y Santuario de Lullallaco en Argentina. Cada camino estuvo asociado de manera directa sitios arqueológicos de importancia (Gutiérrez Cruz, 2017).

Los caminos en la actualidad son usados por las poblaciones no solo como una ruta de tránsito sino que también les permite relacionarse económica, social y políticamente entre comunidades contiguas al camino. Existe un interés gubernamental de los seis países, por fomentar el uso de los caminos como forma de revalorar la identidad de los pueblos (Gutiérrez Cruz, 2017).

En Ecuador el Qhapaq-Ñan, se extiende desde Rumichaca en la provincia del Carchi al norte, hasta Amaluzza en la provincia de Loja al sur. Se encuentra a lo largo del callejón interandino y se presume una longitud total, de 1200 kilómetros donde habita una población de más de 200 mil habitantes en el área de influencia (Bray, 2004).

Los cronistas describen sobre el trazado del Qhapaq-Ñan, en los que llama el país Pasto, al norte del río Mira en la población de Tulcán centro de comunicaciones, salen dos rutas hacia Mira al oeste y tuza (actual San Gabriel) hacia el este. Otra ruta, salía desde Salinas de Tumbaco, al norte de la actual provincia de Imbabura, que pasaba por Mira hacia Tulcán y el río Rumichaca. Y desde Pimampiro, pasando por Tuza, camino al norte, ascendía pasando por la población actual de la Paz (Fresco, 2004).

La región andina del Ecuador es la más deforestada del país; sin embargo, mantiene una flora única y rica en especies que crece mayormente en lugares escarpados y poco accesibles. Se estima que entre los 900 m y 3.000 m

de altitud (10 % del territorio del país) crece cerca de la mitad de las especies de plantas ecuatorianas (Balslev, 1988). La vegetación actualmente se restringe a relictos de bosque dispersos e inconexos, como es el caso de los bosques secos de altura, localizados en valles secos interandinos como: el Chota, Hoya de Guayllabamba (Gentry, 1977; Balslev & Renner 1989).

La Provincia del Carchi, un territorio dedicado a la agricultura, que ha fraccionando la vegetación, dejado pequeñas áreas como el bosque de los Arrayanes (Cerón & Pozo 1994), cuenca del río Apaqui (Cerón et al., 2006) o el bosque de Guanderas (Palacios & Tipaz 1996) donde aún se puede encontrar una flora similar a la registrada en el Qhapaq-Ñan del Carchi.

Este estudio presenta una lista de especies vegetales registradas en el Qhapaq-Ñan - Red Vial Prehispánica del tramo de la provincia del Carchi, en el que se incluyen datos de diversidad, densidad, endemismo y fotografías de algunas de estas.

## **Materiales y Métodos**

### **Área de Estudio**

El área de estudio, corresponde a la provincia del Carchi en los restos de los caminos prehispánicos de: Quebrada Honda – Pueblo Viejo, Juan Montalvo – Río Santiaguillo, Julio Andrade – El Camal, Ciudad de Huaca, Mariscal Sucre – El Tambo y La Gruta de la Paz; estas localidades corresponden a las formaciones vegetales: Matorral

seco Montano y Matorral húmedo montano (Valencia et al., 1999); Bosque y arbustal semideciduo del norte de los valles y Arbustal siempreverde montano del norte de los andes (Galeas et al., 2013); ecológicamente corresponden a las zonas de vida: Bosque húmedo Montano Bajo (con un promedio de precipitación pluvial entre los 1.000 y 2.000 milímetros y una temperatura media anual entre 12 y 18 °C), Bosque seco Montano Bajo (con un promedio de precipitación pluvial entre los 500 y 1.000 milímetros y una temperatura media anual entre 12 y 18 °C) y Monte espinoso Pre Montano (con una temperatura promedio anual entre los 18 y 24 °C y una precipitación media anual entre los 250 y 500 milímetros)

(Cañadas - Cruz 1983). Otros detalles como: coordenadas, longitud, altura, se indican en el cuadro N° 1.

La mayor parte de la vegetación original de la red Vial Prehispánica ha sido destruida como consecuencia de las intensas actividades humanas, estas vías se encuentran rodeadas de pastizales, cultivos (patatas, duraznos, aguacates, maíz), plantaciones de eucaliptos, etc., esta actividad antrópica ha provocado que la riqueza florística desaparezca quedando únicamente refugiada en los tramos de las vías prehispánicas en formas de pequeñas hileras de vegetación nativa y endémica, así como también algunas especies introducidas utilizados como cercas vivas.



**Figura 1. Mapa de ubicación del Qhapaq Ñan – Carchi. Tomado de** [https://www.google.com/search?q=qhapaq+%C3%B1an+ecuador+mapa&rlz=1C1ASUM\\_enEC837EC8375Fw:1610573353401&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiRq\\_Sk7ZnuAhXJxlkKHfpDd8Q\\_AUoAXoECBMQAw&biw=1280&bih=560#imgrc=PKAJIMcUvbBOJM](https://www.google.com/search?q=qhapaq+%C3%B1an+ecuador+mapa&rlz=1C1ASUM_enEC837EC8375Fw:1610573353401&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiRq_Sk7ZnuAhXJxlkKHfpDd8Q_AUoAXoECBMQAw&biw=1280&bih=560#imgrc=PKAJIMcUvbBOJM)

**Cuadro N° 1. Datos Geográficos de los caminos Prehispánicos, provincia del Carchi.**

<b>Caminos</b>	<b>Coordenadas</b>	<b>Altura (msnm)</b>	<b>Longitud (m)</b>	<b>Zona de Vida</b>	<b>Formación Vegetal</b>
1. Quebrada Honda - Pueblo Viejo	17N 0826379 - 0060782 E (Inicio) 17N 0825720 - 0060701 E (Fin)	2456 2475	1.200	Bosque seco Montano Bajo, Monte espinoso Pre Montano	Matorral seco montano
2. Juan Montalvo - Río Santiaguillo	17N 0824313 - 0065317 E (Inicio) 17N 0822312 - 0065138 E (Fin)	2028 1549	2.600	Bosque seco Montano Bajo, Monte espinoso Pre Montano	Matorral seco montano
3. Julio Andrade - El Camal	18N 0198451 - 0073812 E (Inicio) 18N 0198864 - 0074013 E (Fin)	2997 2953	817	Bosque húmedo Montano Bajo	Matorral húmedo montano

4. Huaca	18N 0196774 - 0070460 E (Inicio) 18N 0196082 - 0070484 E (Fin)	2933 2809	1.400	Bosque húmedo Montano Bajo	Matorral húmedo montano
5. Mariscal Sucre - El Tambo	18N 0195741 - 0066059 E (Inicio) 18 N 0195204 - 0065329 E (Fin)	2987 3000	1.300	Bosque húmedo Montano Bajo	Matorral húmedo montano
6. Gruta de la Paz	18N 0182189 - 0056500 E (Inicio) 18N 0182200 - 0055921 E (Fin)	2711 2612	367	Bosque húmedo Montano Bajo	Matorral húmedo montano

## Métodos

En los seis restos de los caminos prehispánicos se evaluó botánicamente aproximadamente un metro a cada lado de los senderos en toda su extensión, se contabilizaron todas las especies sin importar sus diámetros o altura, algunas fueron fotografiadas e identificadas taxonómicamente *in situ* y otras fueron herborizadas, detalles de la metodología se puede ver en Cerón Martínez (2005, 2015).

Las colecciones botánicas, se secaron en la estufa eléctrica del Herbario QAP, posteriormente se montó en cartulina acorde a la metodología descrita en Balslev (1988) y Cerón Martínez (2005, 2015), seguidamente se realizó la identificación taxonómica en los herbarios QAP y Nacional QCNE, mediante la comparación de muestras ya determinadas por especialistas en los diferentes grupos taxonómicos y también utilizando bibliografía especializada, para la ubicación en las familias taxonómicas y la escritura de los nombres científicos, se consultaron en el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador y sus anexos (Jørgensen & León-Yáñez 1999, Ulloa & Neill

2005, Neill & Ulloa 2011). Las especies endémicas se revisaron con el libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador (León-Yáñez et al., 2011). Los datos florísticos se analizaron con el Índice de Similitud de Sorensen (SS), con las fórmulas se señalan en obras: (Hair 1980; Cerón Martínez 2005, 2015).

## Resultados y Discusión

### Densidad y Diversidad

En los tramos del Qhapaq Ñan de la provincia del Carchi se registraron 11.908 individuos, correspondientes a 308 especies. Filogenéticamente corresponden: 2 especies a Lycopodiophyta, 1 Equisetophyta, 21 Polypodiophyta, 1 Pinophytas, 283 Magnoliophyta (233 Magnoliopsidas, 50 Liliopsidas), 238 géneros, y 86 familias. De las familias registradas las más dominantes son: Asteraceae (20), Fabaceae (20), Poaceae (18), Solanaceae (16), Rosaceae (11), Lamiaceae y Malvaceae (10), Verbenaceae, Bromeliaceae (8) y Polypodiaceae (7), las demás familias tienen cifras inferiores de especies. Acorde al hábito son: 9 árboles, 106 arbustos, 9 epífitas, 155 hierbas, 3 lianas, 3 parásitas, 23

bejucos; por el estatus son: 227 nativas, 55 introducidas, 21 endémicas, y 5 cultivadas (Anexo 1. Lista de especies; Guía fotográfica de especies vegetales registradas en el Qhapaq Ñan – Red Vial Prehispánica - Carchi).

### Densidad, diversidad y especies más frecuentes del Qhapaq Ñan, provincia del Carchi

**Cuadro N°. 2.** Densidad y diversidad de los Caminos Prehispánicos, provincia del Carchi

Camino	N° Indiv.	N° Espe.	I.D.	Interpretación
1. Quebrada Honda Pueblo Viejo	2592	90	32.82	cerca de la diversidad media
2. Juan Montalvo Río Santiaguillo	3819	105	18.56	diversidad baja
3. Julio Andrade - El Camal	1199	68	17.81	diversidad baja
4. Huaca	1393	118	11.29	diversidad baja
5. Mariscal Sucre - El Tambo	1096	93	7.07	diversidad baja
6. Gruta de la Paz	1809	73	13.19	diversidad baja

**Leyenda:** N° Indiv. = número de individuos, N° Espe. = número de especies, I.D. = Índice de Diversidad

**Discusión:** El número de individuos de los muestreos oscila entre 3.819 (Juan Montalvo-río Santiaguillo) y 1.096 (Mariscal Sucre- El Tambo). Esta diferencia probablemente se debe a la diferente longitud, altitud y estado de conservación de cada camino.

El número de especies de los caminos oscila entre 118 (Huaca) y 73 especies (Gruta de la Paz). Al igual que como sucede con la densidad, el diferente número de especies de cada camino puede estar relacionado con la distancia y las formaciones vegetales, ya que en general las formaciones que tienen más humedad, poseen más especies que las secas. La investigación de la flora en la comunidad Chumillos como parte de la sección del camino Quitoloma y Janchi Pucará que se encuentran entre las

poblaciones del Quinche y Cayambe, registran 125 especies en Quitoloma y en Chumillo 99, estas corresponden a 7 endémicas (Asanza 2010).

Las cifras del Índice de Diversidad de Simpson, son cifras que al comparar con el número de especies de cada uno de los caminos en su mayoría se interpretan como una diversidad baja excepto la cifra de Quebrada Honda que tiene una interpretación de diversidad cerca a la media. La relativa no alta diversidad según el Índice de estos caminos está determinada por la presencia de especies frecuentes que reclutan muchos individuos de la misma especie, quitando de esta manera la posibilidad de mayor diversificación de las especies.

### Composición florística

Las diez especies más frecuentes en los 6 tramos del Qhapaq Ñan - provincia del Carchi son:

1. Quebrada Honda Pueblo Viejo: *Furcraea andina* (145), *Byttneria ovata* (142), *Mimosa quitensis* (140), *Croton elegans* (131), *Agave cordillerensis* (123), *Puya aequatorialis* (121), *Capsicum rhomboideum* (115), *Racinaea fraseri* (114), *Tillandsia lajensis* (105), *Lantana rugulosa* (88).

2. Juan Montalvo - Río Santiaguillo: *Croton elegans* (474), *Caesalpinia spinosa* (352), *Lantana scabiosiflora* fo. *albida* (343), *Tecoma stans* (257), *Dodonaea viscosa* (253), *Abutilon ibarrense*, *Vachellia macracantha* (176), *Furcraea andina* (169), *Lantana lopez-palacii* (118), *Opuntia soedestromiana* (104).

3. Julio Andrade-El Camal: *Brugmansia aurea* (145), *Rumex obtusifolius* (118), *Ambrosia arborescens* (111), *Brugmansia sanguinea* (85), *Urtica leptophylla* (71), *Euphorbia laurifolia* (64), *Pennisetum clandestinum* (59), *Baccharis latifolia* (48), *Rosa* fo. "blanca" (45), *Lepidium bipinnatifidum* (42).

4. Huaca: *Euphorbia laurifolia* (367), *Conyza bonariensis* (88), *Juncus effusus* (75), *Baccharis latifolia* (71), *Bocconia integrifolia* (59), *Otholobium mexicanum* (57), *Coriaria ruscifolia* (49), *Salvia tortuosa* (42), *Holcus lanatus* (34), *Trifolium repens* (28).

5. Mariscal Sucre - El Tambo: *Euphorbia laurifolia* (369), *Baccharis latifolia* (119), *Brugmansia sanguinea* (99), *Fuchsia dependens* (53), *Rubus adenotrichos* (39), *Phalaris aquatica* (30), *Holcus lanatus* (26), *Rumex obtusifolius* (23), *Chusquea scandens* (21), *Aegiphila bogotensis* var. *aequinocialis* (20).

6. Gruta de la Paz: *Cortaderia nitida* (294), *Agave cordillerensis* (226), *Arcytophyllum thymifolium* (223), *Baccharis latifolia* (150), *Dalea coerulea* (89), *Mimosa albida* (77), *M. quitensis* (65), *Pleurothallis pulchella* (65), *Duranta triacantha* (47), *Lantana lopez-palacii* (41).

**Discusión:** Las diez especies más frecuentes entre los seis muestreos, señalan un importante margen de diferencia y aunque pocas se repiten como es del caso de *Baccharis latifolia* en Mariscal Sucre, Julio Andrade, Huaca y Gruta de la Paz; también es el caso de *Euphorbia laurifolia* en Julio Andrade, Huaca y Mariscal Sucre; *Agave cordillerensis*, *Mimosa quitensis* en Quebrada Honda y Gruta de la Paz, *Brugmansia sanguinea*, *Rumex obtusifolius* en Julio Andrade y Mariscal Sucre, *Croton elegans*, *Furcraea andina* en Quebrada Honda y Juan Montalvo, *Holcus lanatus* en Huaca y Mariscal Sucre; *Lantana lopez-palacii* en Juan Montalvo y Gruta de la Paz. La diferencia en la dominancia de las especies en los diferentes muestreos, se explica por la variación altitudinal, formación vegetal y el diferente estado de conservación de estos senderos.

**Índice de Similitud de Sorensen**

Las cifras en porcentajes del Índice de Similitud de los seis muestreos

realizados en los tramos del Qhapaq Ñan de la provincia del Carchi se registran en el cuadro 3.

**Cuadro Nº. 3.** Índice de Similitud expresado en porcentaje de los caminos Prehispánicos, provincia del Carchi

<b>Caminos</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>1</b>	45	15	14	10	50
<b>2</b>		10	10	<b>08</b>	23
<b>3</b>			52	49	17
<b>4</b>				<b>57</b>	17
<b>5</b>					18

**Discusión:** Los apareamientos de las localidades para ver la similitud florística, nos indican en su mayoría cifras alrededor de la mitad o el 50 %, los extremos se encuentran entre las localidades 4-5 (Huaca-Mariscal Sucre) cuyo Índice de Similitud es igual al 57 %, posiblemente su mayor parecido se debe a la cercanía de las localidades, así como también a la similar formación vegetal y altitud que comparten. Lo contrario sucede con las localidades 2-5 (Juan Montalvo-Mariscal Sucre) cuyo Índice de Similitud es igual al 8 %, posiblemente las causas de esta gran diferencia son los factores distancia ya que son los dos extremos o localidades más alejadas del resto, Juan Montalvo inclusive es diferente debido a la altitud, porque desciende hasta los matorrales secos cerca de la cuenca del río Mira, considerando además que todas estas

localidades se encuentran bajo la acción antrópica, propiedades destinadas al pastoreo y a la agricultura, ninguno de estos senderos se encuentran dentro de un área protegida por el estado o un bosque protector particular, solamente han quedado en los borde de los senderos y algunas quebradas cercanas a la localidad como pequeños fragmentos o como límites improductivos.

**Especies Endémicas**

La mayoría de especies endémicas (68%) se encuentran en la región andina, la cual incluye los bosques andinos, páramos y la vegetación de los valles interandinos (León-Yáñez et al., 2011), esta riqueza florística también se refleja en el Qhapaq Ñan del Carchi donde se ha registrado un total de 21 especies endémicas, las mismas que se registran en el cuadro 4.

**Cuadro N°. 4. Especies Endémicas del Qhapaq Ñan – Red Vial Prehispánica, Carchi-Ecuador.**

Familia	E S P E C I E S	Há.	UICN	L o c a l i d a d e s					
				Q.H.	J.M.	J.A.	Hu.	M.S.	Paz
Arac	<i>Anthurium leonianum</i> Sodiuro	Hi	VU		x				
Aral	<i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem.	Ab	LC			x			
Aste	<i>Cronquistianthus</i> aff. <i>organoides</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.	Ar	VU	x					x
Aste	<i>Oligactis pichinchensis</i> (Hieron.) H. Rob. & Brettell	Ar	NT					x	
Brom	<i>Puya aequatorialis</i> André	Hi	LC	x	x				x
Brom	<i>Vriesea arpocalyx</i> (André) L.B. Sm.	Ep	NT	x					
Cact	<i>Cleistocactus sepium</i> (Kunth) F.A. C. Weber	Ar	VU	x					
Cact	<i>Opuntia soederstromiana</i> Britton & Rose	Ar	VU	x	x				
Comm	<i>Elasis hirsuta</i> (Kunth) D.R. Hunt	Hi	DD	x					
Euph	<i>Croton elegans</i> Kunth	Ar	VU	x	x				
Euph	<i>Euphorbia jamesonii</i> (Boiss.) G.L. Webster	Hi	VU	x					
Faba	<i>Coursetia dubia</i> (Kunth) DC.	Ar	NT	x					x
Faba	<i>Dalea humifusa</i> Benth.	Hi	NT	x					
Lami	<i>Clinopodium fasciculatum</i> (Benth.) Harley	Ar	LC	x	x				x
Lami	<i>Clinopodium tomentosum</i> (Kunth) Harley	Ar	VU	x					
Myrt	<i>Eugenia valvata</i> McVaugh	Ar	NT						x
Onag	<i>Fuchsia loxensis</i> Kunth	Ar	LC				x		
Orch	<i>Elleanthus sodiroi</i> Schltr.	Hi	NT	x					x
Poac	<i>Setaria cernua</i> Kunth	Hi	LC	x					
Poac	<i>Stipa milleana</i> Hitchc.	Hi	LC	x					
Sola	<i>Brugmansia aurea</i> Lagerh.	Ar	VU			x	x		

**Leyenda:** Código UICN: VU= Vulnerable, LC= Preocupación Menor, NT= Casi Amanazada, DD= Datos Insuficientes, Ar= Arbusto, Ab= Árbol, Hi= Hierba, Ep= Epífita, Q.H.= Quebrada Honda, J.M.= Juan Montalvo, J.A.= Juan Montalvo, Hu.= Huaca, M.S.= Mariscal Sucre, Paz= Gruta de la Paz, Há.= Hábito.

**Discusión:** Las 21 especies endémicas corresponden al 6.7 % del total de especies registradas, representadas por diferentes familias botánicas, por ejemplo Asteraceae, Bromeliaceae, Cactaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Lamiaceae y Poaceae. Según la UICN, 6 especies están en la categoría Preocupación menor (LC) y casi amenazada (NT), 8 en la categoría de Vulnerable (VU) y 1 con datos insuficientes (DD).

### Conclusiones y Recomendaciones

El tramo de la red vial prehispánica en la provincia del Carchi, se localiza en espacios rurales y urbanos alejados del Sistema de Áreas Protegidas del Ecuador, se recomienda la creación de estrategias tendientes a la conservación del patrimonio florístico y arqueológico.

El estudio registró 308 especies, el mayor número de especies lo aporta la familia Asteraceae y Poaceae, familias típicas de zonas perturbadas.

La mayoría de especies registradas son nativas, por lo que se recomienda establecer políticas municipales de conservación de la vegetación natural en los tramos existentes del Qhapaq Ñan.

El número de especies endémicas es significativo, pero es posible que este número aumente si se realizan estudios en diferentes épocas del año. Se recomienda a las autoridades crear estrategias de valoración, monitoreo, manejo y restauración ecológica en tramos de red vial prehispánica.

### Bibliografía Citada

Asanza, M. 2010. Flora: Chumillos alberga 125 especies de plantas. Pp. 2, columna 3. En: Suplemento Institucional, diario EL Comercio del 27 de enero. El Qhapaq-Ñan, camino prehispánico del El Quinche a Cayambe y el Pucará de Quitoloma, Quito.

Balslev, H. 1988. Distribution pattern of Ecuadorean plant species. *Taxon* 37: 567-577.

Balslev, H. & S.S. Renner. 1989. Diversity of East Ecuadorean Lowland Forest. Pp. 289-295. Botanical Institute. Aarhus University. Academic Press Limited. Denmark.

Bray, T. 2004. Los efectos del imperialismo incaico en la frontera norte. Una investigación arqueológica en la sierra septentrional del Ecuador: Quito. Abya Ayala.

Cañadas - Cruz, L. 1983. El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador. MAG – PRONAREG y Banco Central del Ecuador, Quito.

Cerón-M., C.E. & E. Pozo. 1994. El Bosque Los Arrayanes San Gabriel, Carchi-Ecuador, importancia botánica. *Hombre y Ambiente (Quito)* 31: 137 – 168.

Cerón Martínez, C.E. 2005. Manual de Botánica, Sistemática, Etnobotánica y Métodos de estudio en el Ecuador. Herbario “Alfredo Paredes” QAP, Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador. Edit. Universitaria, Quito.

- Cerón, C.E., C.I. Reyes & N. Gallo – V. 2006. Remanentes de bosque alto andino en la Cuenca del río Apaqui, Carchi-Ecuador. *Cinchonia* (Quito) 7(1): 28-39.
- Cerón Martínez C.E. 2015. Bases para el estudio de la flora ecuatoriana. Edit. Universitaria, Quito.
- Fresco, Antonio. 2004. “INGAÑAN, La red vial del imperio inca en los Andes ecuatoriales”. Quito: Ed. Banco Central del Ecuador.
- Galeas, R., Guevara JE., Medina-Torres B., Chinchero MA. Y X. Herrera (Eds.). 2013. Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental. Ministerio del Ambiente del Ecuador. (MAE, Quito).
- Gentry, A. 1977. Endangered Plants Species and Habitats of Ecuador an Amazonia Peru. Pp. 136 – 149. En: G.T. Prance & T.S. Elías (Eds.). *Extinction in Forever*. The New York Botanical Garden, New York.
- Hair, J.D. 1980. Medida de la Diversidad Ecológica. Pp. 283-299. En: R. Rodríguez Torres (ed.) *Manual de Técnicas de Gestión de la Vida Silvestre*. WWF, Maryland.
- Jørgensen, P.M. & S. León-Yanez. 1999. Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador. *Ann. Missouri Botanical Garden* 75: 1-1191.
- León-Yáñez S.; R. Valencia; N. Pitman; L. Endara; C. Ulloa & H. Navarrete. 2011. Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador, 2ª edición. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Neill D.A. & C. Ulloa. 2011. Adiciones a la Flora del Ecuador. Segundo Suplemento, 2005-2010. RG. Grafistas, Quito.
- Palacios, W.A. & G. Tipaz. 1996. Un bosque remanente de altura en los andes del Norte de Ecuador “Reserva Guandera”: Composición, Estructura y Diversidad. *Geográfica* (Quito) 37: 39-60.
- Gutiérrez Cruz M.L. 2017. El Camino Inca del Qhapaq Ñan Importancia y Propuesta para su gestión. Tesis de Maestría en Biodiversidad, Paisaje y gestión Sostenible. Facultad de Ciencias. Universidad de Navarra, España.
- Ulloa C. & D.A. Neill. 2005. Cinco años de adiciones a la flora del Ecuador 1999-2004. Edt. UTPL, Loja-Ecuador.
- Valencia, R.; C.E. Cerón; W. Palacios & R. Sierra. 1999. Las formaciones naturales de la Sierra del Ecuador. Pp. 79-108. En: R. Sierra (ed.). *Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental*. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia, Quito.
- Mapa tomado de [https://www.google.com/search?q=qhapaq+%C3%B1an+ecuador+mapa&rlz=1C1ASUM\\_enEC837EC837&sxsrf=ALeKk-00gXeGCjnOD6MoflPa4g7cyQ-](https://www.google.com/search?q=qhapaq+%C3%B1an+ecuador+mapa&rlz=1C1ASUM_enEC837EC837&sxsrf=ALeKk-00gXeGCjnOD6MoflPa4g7cyQ-)

gY5Fw:1610573353401&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiRq\_Sk7ZnuAhXJxlkKH-flpDd8Q\_AUoAXoECBMQAw&biw=1280&bih=560#imgrc=PKAJIM-cUvbBOJM (recuperado 13 de enero 2023).

## Anexo 1.

### Especies vegetales del Qhapaq Ñan - Red Vial Prehispánica, Carchi-Ecuador.

División / Familia / Nombre Científico	N° Col.	Ha.	Or	Q.H.	J.M.	J.A.	Hu.	M.S.	Paz
<b>DIVISIÓN LYCOPODIOPHYTA</b>									
SELAGINELLACEAE									
<i>Selaginella novae-hollandiae</i> (Sw.) Spring	66242	Hi	N	X					
* <i>Selaginella sellowii</i> Hieron.	66301	Hi	N		X				
<b>DIVISIÓN EQUISETOPHYTA</b>									
EQUISETACEAE									
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	R.Obs.	Hi	N				X		
<b>DIVISIÓN PTERIDOPHYTA</b>									
ASPENIACEAE									
* <i>Asplenium aethiopicum</i> (Buem. F.) Bech.	66253	Ep	N	X					
BLECHNACEAE									
<i>Blechnum cordatum</i> (Desv.) Hieron.	66374	Ar	N					X	
<i>Blechnum occidentale</i> L.	R.Obs.	Hi	N		X				
CYSTOPTERIDACEAE									
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	66331	Hi	N			X			
DRYOPTERIDACEAE									
<i>Elaphoglossum cuspidatum</i> (Willd.) T. Moore	66362	Hi	N				X		
<i>Polystichum lehmannii</i> Hieron.	66354	Hi	N				X		
POLYPODIACEAE									
<i>Campyloneurum cochense</i> (Hieron.) Ching	66365, 66382	Ep	N				X	X	
<i>Niphidium albopunctatissimum</i> Lellinger	66409	Hi	N	X					X

<i>*Niphidium longifolium</i> (Cav.) C.V. Morton & Lellinger	66192, 66256, 66439	Ep	N	X						X
<i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Bory ex Willd.) Kaulf.	66438	Hi	N							X
<i>Polypodium murorum</i> Hook.	66434	Hi	N							X
<i>Polypodium</i> aff. <i>subandinum</i> Sodiro	66308	Hi	N		X					
<i>*Polypodium thyssanolepis</i> A. Braun ex Klotzsch	66216	Hi	N	X	X					
PTERIDACEAE										
<i>Adiantum concinnum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	R.Obs.	Hi	N		X					
<i>Astrolepis sinuata</i> (Lag. ex Sw.) D.M. Benham & Windham	66299	Hi	N		X					
<i>*Cheilanthes bonariensis</i> (Willd.) Proctor	66204A	Hi	N	X	X					
<i>*Cheilanthes myriophylla</i> Desv.	66207	Hi	N	X	X					X
<i>*Pellaea ovata</i> (Desv.) Weath.	66210, 66229	Hi	N	X	X					
<i>Pellaea ternifolia</i> (Cav.) Link	66231	Hi	N	X						X
<i>Pityrogramma trifoliata</i> (L.) R.M. Tryon	66280	Hi	N		X					
THELYPTERIDACEAE										
<i>Thelypteris rudis</i> (Kunze) Proctor	66387	Hi	N						X	
DIVISIÓN PINOPHYTA										
CUPRESSACEAE										
<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw. ex Gordon	R.Obs.	Ab	C				X	X		
DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA										
CLASE MAGNOLIOPSIDA										
ACTINIDIACEAE										
<i>*Saurauia bullosa</i> Wawra	66406	Ab	N				X	X		
AMARANTHACEAE										
<i>Alternanthera porrigens</i> (Jacq.) Kuntze	66398	Hi	N	X	X	X	X	X	X	X
<i>Amaranthus asplundii</i> Thell.	R.Obs.	Hi	N		X					
<i>Chenopodium album</i> L.	R.Obs.	Hi	I			X	X			
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	R.Obs.	Hi	I		X					
<i>Chenopodium murale</i> L.	66332	Hi	I			X				
<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	66218	Hi	N	X	X					X

ANNONACEAE									
<i>Annona cherimola</i> Mill.	R.Obs.	Ar	N		X				
APIACEAE									
<i>Conium maculatum</i> L.	R.Obs.	Hi	I			X			
APOCYNACEAE									
<i>Asclepias curassavica</i> L.	R.Obs.	Hi	N		X				
<i>Cynanchum microphyllum</i> Kunth	R.Obs.	Ve	N			X			
<i>Cynanchum</i> aff. <i>pichinchense</i> K. Schum.	66405	Ve	N					X	
* <i>Mandevilla</i> aff. <i>scutifolia</i> Woodson	66285	Ve	N		X				
ARALIACEAE									
<i>Hedera helix</i> L.	R.Obs.	Ve	I				X		
<i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem.	R.Obs.	Ab	E			X			
ASTERACEAE									
<i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC.	66351, 66372, 66426	Hi	N				X	X	X
<i>Ageratina tinifolia</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.	66384	Ar	N					X	
<i>Ambrosia arborescens</i> Mill.	R.Obs.	Ar	N	X	X	X	X	X	
<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	66377	Ar	N	X	X	X	X	X	X
<i>Baccharis teindalensis</i> Kunth	R.Obs.	Ar	N						X
<i>Barnadesia arborea</i> Kunth	R.Obs.	Ar	N			X			
<i>Bidens andicola</i> Kunth	R.Obs.	Hi	N				X	X	X
<i>Bidens pilosa</i> L.	R.Obs.	Hi	N	X		X	X		
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	R.Obs.	Hi	I		X	X	X	X	
* <i>Cronquistianthus origanoides</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.	66204, 66213	Ar	E	X					X
<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	66395	Hi	I					X	
<i>Dahlia pinnata</i> Cav.	R.Obs.	Hi	I					X	
<i>Gnaphalium elegans</i> Kunth	R.Obs.	Hi	N			X			
<i>Heliopsis oppositifolia</i> (L.) Druce	R.Obs.	Hi	N				X	X	
<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.) Less.	66329, 66352, 66383	Hi	N			X	X	X	
<i>Jungia coarctata</i> Hieron.	66370	Ve	N					X	
* <i>Lepidaploa canescens</i> (Kunth) H. Rob.	66291	Ar	N		X				
* <i>Matricaria</i> aff. <i>chamomilla</i> L. “aligulada”	66346	Hi	I				X	X	



<i>Brassica napus</i> L.	R.Obs.	Hi	C			X	X	X	
<i>Lepidium bipinnatifidum</i> Desv.	R.Obs.	Hi	N			X	X	X	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	R.Obs.	Hi	I				X	X	
CACTACEAE									
* <i>Cleistocactus sepium</i> (Kunth) F.A.C. Weber	66241	Ar	E	X					
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	R.Obs.	Ar	I		X				
<i>Opuntia pubescens</i> H.L. Wendl. ex Pfeiff.	66318	Hi	N		X				
* <i>Opuntia soederstromiana</i> Britton & Rose	66239	Ar	E	X	X				
CALCEOLARIACEAE									
<i>Calceolaria lamifolia</i> Kunth	66336	Hi	N			X	X		
CAMPANULACEAE									
<i>Siphocampylus giganteus</i> (Cav.) G. Don	66341	Hi	N				X		
CAPRIFOLIACEAE									
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	R.Obs.	Ar	C				X		
<i>Valeriana crassifolia</i> Kunth	66391	Ar	N					X	
* <i>Valeriana decussata</i> Ruiz & Pav.	66212	Ar	N	X					
CARICACEAE									
* <i>Vasconcellea pubescens</i> A. DC.	66321	Ab	N			X	X		
CARYOPHYLLACEAE									
<i>Arenaria lanuginosa</i> (Michx.) Rohrb.	66373	Hi	N					X	
<i>Drymaria ovata</i> Humb. & Bonpl. ex Schult.	66328	Hi	N			X	X		
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	66342	Hi	N				X		
CLUSIACEAE									
<i>Clusia</i> aff. <i>crenata</i> Cuatrec.	66275	Ar	N		X				
CONVOLVULACEAE									
<i>Cuscuta grandiflora</i> Kunth	66368	Pa	N					X	
CORDIACEAE									
<i>Varronia scaberrima</i> Andersson	66233, 66292	Ar	N	X	X				X

CORIARIACEAE										
<i>*Coriaria ruscifolia</i> L.	R.Obs.	Hi	N				X	X	X	X
CRASSULACEAE										
<i>Echeveria quitensis</i> (Kunth) Lindl.	66230, 66264, 66443	Hi	N	X	X					X
<i>Kalanchoe laxiflora</i> Baker	66205, 66257	Hi	I	X	X					
<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	66276	Hi	I		X					
CUCURBITACEAE										
<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché	R.Obs.	Ve	I				X	X	X	
<i>Cyclanthera cordifolia</i> Cogn.	66325	Ve	N				X	X	X	
ELAEOCARPACEAE										
<i>Vallea stipularis</i> L. f.	R.Obs.	Ar	N					X	X	
EUPHORBIACEAE										
<i>*Acalypha padifolia</i> Kunth	66254	Ar	N	X	X					
<i>*Croton elegans</i> Kunth	66195, 66295	Ar	E	X	X					
<i>*Euphorbia jamesonii</i> Boiss.	66235	Hi	E	X						
<i>Euphorbia laurifolia</i> Juss. ex Lam.	R.Obs.	Ar	N	X	X	X	X	X	X	
<i>Ricinus communis</i> L.	R.Obs.	Ar	I		X					
FABACEAE										
<i>Acacia melanoxyton</i> R. Br.	R.Obs.	Ab	I					X		
<i>*Caesalpinia spinosa</i> (Molina) Kuntze	66236	Ar	N	X	X					
<i>*Coursetia dubia</i> (Kunth) DC.	66224, 66419	Ar	E	X						X
<i>Dalea coerulea</i> (L. f.) Schinz & Thell.	R.Obs.	Ar	N	X	X			X		X
<i>Dalea humifusa</i> Benth.	R.Obs.	Hi	E	X						
<i>Desmodium axillare</i> (Sw.) DC.	R.Obs.	Hi	N		X					
<i>Desmodium molliculum</i> (Kunth) DC.	R.Obs.	Hi	N							X
<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	R.Obs.	Ab	N		X					
<i>Genista monspessulana</i> (L.) L.A.S. Johnson	R.Obs.	Ar	I					X		
<i>*Inga insignis</i> Kunth	66258	Ab	N	X						
<i>Medicago lupulina</i> L.	66442	Hi	I							X
<i>Mimosa albida</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	R.Obs.	Ar	N	X	X					X
<i>*Mimosa quitensis</i> Benth.	66238	Ar	N	X						X

<i>Otholobium mexicanum</i> (L. f.) J.W. Grimes	66356	Ar	N				X	X	
<i>Otholobium munyense</i> (J.F. Macbr.) J.W. Grimes	66385	Ar	N				X	X	
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	R.Obs.	Ve	N				X		
<i>Senna multiglandulosa</i> (Jacq.) H.S. Irwin & Barneby	R.Obs.	Ar	N	X		X	X		
<i>Trifolium repens</i> L.	R.Obs.	Hi	I			X	X	X	X
<i>Vachellia macracantha</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Seigler & Ebinger	R.Obs.	Ar	N		X				
<i>Vicia andicola</i> Kunth	R.Obs.	Ve	N				X		
GERANIACEAE									
<i>Pelargonium</i> × <i>hortorum</i> L.H. Bailey	R.Obs.	Hi	I				X		
HELIOTROPIACEAE									
<i>Heliotropium</i> aff. <i>angiospermum</i> Murray	66222, 66250	Hi	N	X					
<i>Tournefortia fuliginosa</i> Kunth	66348	Ar	N				X	X	
LAMIACEAE									
* <i>Aegiphila bogotensis</i> var. <i>aequinoctialis</i> Moldenke	66359, 66386 66402	Ar	N				X	X	
<i>Clinopodium fasciculatum</i> (Benth.) Govaerts	R.Obs.	Ar	E	X	X				X
<i>Clinopodium tomentosum</i> (Kunth) Govaerts	R.Obs.	Ar	E	X					
<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poit.	66302	Hi	N		X				
<i>Lepechinia betonicifolia</i> (Lam.) Epling	66206	Ar	N	X	X		X		
<i>Minthostachys mollis</i> Griseb.	R.Obs.	Hi	N			X	X	X	
<i>Salvia tiliifolia</i> Vahl	66305B	Hi	I		X				
<i>Salvia sagittata</i> Ruiz & Pav.	R.Obs.	Hi	N	X	X				X
<i>Salvia scutellarioides</i> Kunth	R.Obs.	Hi	N				X	X	
* <i>Salvia tortuosa</i> Kunth	66223, 66353	Ar	N	X	X		X		
LORANTHACEAE									
* <i>Psittacanthus acutifolius</i> (Ruiz & Pav.) G. Don	66260	Pa	N	X					
MALVACEAE									
* <i>Abutilon ibarrense</i> Kunth	66297	Ar	N		X				

<i>*Byttneria ovata</i> Lam.	66201	Ar	N	X	X				X
<i>*Byttneria parviflora</i> Benth.	66286	Ar	N		X				
<i>Fuertesimalva limensis</i> (L.) Fryxell	R.Obs.	Hi	N			X	X		
<i>Gaya gaudichaudiana</i> A. St.-Hil.	66304A	Hi	N		X				
<i>Lavatera arborea</i> L.	R.Obs.	Hi	I				X		
<i>*Pavonia sepium</i> A. St.-Hil.	66199, 66293	Ar	N	X	X				
<i>*Sida cordifolia</i> L.	66306	Hi	N		X				
<i>*Sida rhombifolia</i> L.	66303	Ar	N		X				
<i>*Waltheria ovata</i> Cav.	R.Obs.	Hi	N		x				
MELASTOMATACEAE									
<i>Brachyotum ledifolium</i> (Desr.) Triana	66388	Ar	N				X	X	
<i>*Chaetogastra mollis</i> (Bonpl.) DC.	66404	Ar	N				X	X	
<i>Miconia crocea</i> (Desr.) Naudin	66379	Ar	N					X	
MYRICACEAE									
<i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur	R.Obs.	Ar	N						X
MYRTACEAE									
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	R.Obs.	Ar	I				X	X	X
<i>*Eugenia valvata</i> McVaugh	66421	Ar	E						X
<i>Psidium guajava</i> L.	R.Obs.	Ar	N		X				
ONAGRACEAE									
<i>Fuchsia dependens</i> Hook.	66343	Ar	N				X	X	
<i>Fuchsia hybrida</i> hort. ex Siebert & Voss	R.Obs.	Ar	I				X		
<i>Fuchsia loxensis</i> Kunth	R.Obs.	Ar	E				X		
<i>Fuchsia magellanica</i> Lam.	66360	Ar	I				X		
<i>Oenothera epilobiifolia</i> Kunth	66344	Hi	N				X		
OROBANCHACEAE									
<i>Lamourouxia virgata</i> Kunth	66435	Hi	N	X	X				X
OXALIDACEAE									
<i>Oxalis corniculata</i> L.	66324	Hi	N			X	X		
<i>Oxalis latifolia</i> Kunth	66300	Hi	N		X				
<i>Oxalis lotoides</i> Kunth	R.Obs.	Hi	N				X	X	
<i>Oxalis spiralis</i> Ruiz & Pav. ex G. Don	66319	Hi	N			X	X		

PAPAVERACEAE									
<i>Bocconia integrifolia</i> Bonpl.	R.Obs.	Ab	N				X	X	
PASSIFLORACEAE									
<i>Passiflora alnifolia</i> Kunth	66208	Ve	N	X					
<i>Passiflora mixta</i> L. f.	66361, 66393	Ve	N				X	X	
<i>Passiflora mollissima</i> (Kunth) L.H. Bailey	66337	Ve	N			X			
PHYTOLACCACEAE									
<i>Phytolacca bogotensis</i> Kunth	66305, 66330	Hi	N		X	X	X	X	
PIPERACEAE									
<i>Peperomia fruticetorum</i> C. DC.	66228, 66323, 66440	Ep	N	X		X			X
<i>Peperomia galioides</i> Kunth	66245	Hi	N	X					
* <i>Peperomia inaequalifolia</i> Ruiz & Pav.	66219	Hi	N	X					
<i>Peperomia miqueliana</i> C. DC.	66247	Hi	N	X	X				X
<i>Piper barbatum</i> kunth	R.Obs.	Ar	N				X		
<i>Piper</i> L.	66310	Ar	N		X				
PLANTAGINACEAE									
<i>Plantago major</i> L.	R.Obs.	Hi	I				X	X	
<i>Veronica peregrina</i> L.	66345	Hi	N				X		
POLEMONIACEAE									
<i>Cobaea trianae</i> Hemsl.	66367	Ve	N				X		
POLYGALACEAE									
<i>Monnina hirta</i> (Bonpl.) B. Eriksen	66401	Ar	N					X	
<i>Monnina phillyreoides</i> (Bonpl.) B. Eriksen	66234, 66334, 66350	Ar	N	X		X	X	X	X
POLYGONACEAE									
<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	R.Obs.	Ar	N	X		X	X	X	
<i>Polygonum nepalense</i> Meisn.	66340	Hi	I			X	X	X	
<i>Rumex acetosella</i> L.	R.Obs.	Hi	I			X		X	
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	R.Obs.	Hi	I			X	X	X	

PORTULACACEAE									
<i>Portulaca oleracea</i> L.	R.Obs.	Hi	N		X				
PRIMULACEAE									
* <i>Geissanthus</i> aff. <i>argutus</i> (Kunth) Mez	66358	Ab	N				X		
* <i>Myrsine andina</i> (Mez) Pipoly	66287	Ar	N		X				
RANUNCULACEAE									
<i>Clematis haenkeana</i> C. Presl	R.Obs.	Li	N					X	
ROSACEAE									
* <i>Hesperomeles ferruginea</i> (Pers.) Benth.	66427	Ar	N						X
<i>Hesperomeles oblonga</i> Lindl.	R.Obs.	Ar	N				X		X
<i>Lachemilla fulvescens</i> (L.M. Perry) Rothm.	66366	Hi	N				X		
<i>Lachemilla orbiculata</i> (Ruiz & Pav.) Rydb.	R.Obs.	Hi	N				X	X	
<i>Prunus serotina</i> subsp. <i>capuli</i> (Cav.) McVaugh	R.Obs.	Ar	N			X	X	X	X
<i>Rosa</i> fo. "blanca"	66335, 66349, 66394	Ar	I			X	X	X	
<i>Rosa</i> fo. "roja"	66389	Ar	I			X		X	
* <i>Rubus adenotrichos</i> Schldtl.	66338	Ve	N			X	X	X	X
<i>Rubus glabratus</i> Kunth	66333	Ar	N			X	X		
<i>Rubus glaucus</i> Benth.	R.Obs.	Ar	N			X	X	X	
<i>Rubus niveus</i> Thunb.	66282	Ar	I		X	X			
RUBIACEAE									
<i>Arcytophyllum thymifolium</i> (Ruiz & Pav.) Standl.	66430	Ar	N	X	X				X
<i>Galium</i> aff. <i>corymbosum</i> Ruiz & Pav.	66432	Ve	N						X
<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.	R.Obs.	Ve	N				X		
* <i>Palicourea pasti</i> Wernham	66357	Ar	N				X		
RUTACEAE									
* <i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	66309	Ar	N		X				
SANTALACEAE									
* <i>Phoradendron nervosum</i> Oliv.	66196, 66249	Li	N	X					
* <i>Phoradendron trianae</i> Eichler	66429	Pa	N						X

SAPINDACEAE									
<i>*Allophylus mollis</i> (Kunth) Radlk.	66281	Ar	N		X				
<i>Cardiospermum corindum</i> L.	66307	Ve	N		X			X	
<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	66220, 66417	Ar	N	X	X				X
<i>*Lagunoa nitida</i> Ruiz & Pav.	66283	Ar	N		X				
SCROPHULARIACEAE									
<i>Alonsoa meridionalis</i> (L. f.) Kuntze	R.Obs.	Hi	N			X	X	X	
<i>Buddleja bullata</i> Kunth	R.Obs.	Ar	N		X				
SOLANACEAE									
<i>Brugmansia aurea</i> Lagerh.	R.Obs.	Ar	E			X	X		
<i>Brugmansia sanguinea</i> (Ruiz & Pav.) D. Don	66375	Ar	N			X	X	X	
<i>*Capsicum rhomboideum</i> (Dunal) Kuntze	66200	Hi	N	X	X				
<i>Cestrum peruvianum</i> Will. ex Roem. & Schult.	R.Obs.	Ar	N			X		X	
<i>Cestrum tomentosum</i> L. f.	R.Obs.	Ar	N	X				X	
<i>*Datura stramonium</i> L.	66279	Ar	N		X				
<i>Lycianthes lycioides</i> (L.) Hassl.	66227	Ar	N	X	X				
<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn.	R.Obs.	Hi	I		X				
<i>Nicotiana tabacum</i> L.	R.Obs.	Hi	I		X				
<i>Physalis peruviana</i> L.	R.Obs.	Hi	N				X		
<i>Solanum asperolanatum</i> Ruiz & Pav.	66278	Ar	N		X				
<i>Solanum barbulatum</i> Zahlbr.	66371	Ar	N			X		X	
<i>Solanum brevifolium</i> Dunal	66399	Ve	N					X	
<i>Solanum caripense</i> Dunal	66197, 66420	Hi	N	X					X
<i>Solanum nigrescens</i> M. Martens & Galeotti	66369	Hi	N			X	X	X	
<i>Solanum tuberosum</i> L.	R.Obs.	Hi	C			X	X		
TALINACEAE									
<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	66296	Hi	N		X				
TROPAEOLACEAE									
<i>Tropaeolum majus</i> L.	R.Obs.	Hi	I				X		
URTICACEAE									
<i>Boehmeria ulmifolia</i> Wedd.	66311	Hi	N		X				

<i>Phenax rugosus</i> (Poir.) Wedd.	66209	Ar	N	X				X	
<i>Pilea nutans</i> Wedd.	66378	Hi	N					X	X
<i>Pilea serpyllacea</i> (Kunth) Liebm.	R.Obs.	Hi	N	X	X				
<i>Pouzolzia</i> Gaudich.	66322, 66396	Ar	N			X	X	X	
<i>Urtica leptophylla</i> Kunth	R.Obs.	Hi	N			X		X	
<i>Urtica urens</i> L.	R.Obs.	Hi	I			X		X	
VERBENACEAE									
<i>Aloysia scorodonioides</i> (Kunth) Cham.	66211	Ar	N	X	X				
* <i>Citharexylum kunthianum</i> Moldenke	66288	Ar	N		X				
<i>Duranta triacantha</i> Juss.	R.Obs.	Ar	N	X					X
<i>Lantana camara</i> L.	R.Obs.	Ar	I		X				
* <i>Lantana lopez-palacii</i> Moldenke	66246, 66294, 66298, 66422	Ar	N	X	X				X
<i>Lantana rugulosa</i> Kunth	66252	Ar	N	X	X		X		
* <i>Lantana scabiosiflora</i> fo. <i>albida</i> Moldenke	66284	Ar	N		X				
<i>Verbena litoralis</i> Kunth	R.Obs.	Hi	N	X	X	X	X	X	X
VIBURNACEAE									
<i>Sambucus nigra</i> L.	R.Obs.	Ar	C					X	
* <i>Viburnum triphyllum</i> Benth.	66347, 66376, 66400	Ar	N				X	X	
VITACEAE									
* <i>Cissus obliqua</i> Ruiz & Pav.	66202	Li	N	X	X	X			
CLASE LILIOPSIDA									
ALSTROEMERIACEAE									
<i>Bomarea multiflora</i> (L. f.) Mirb.	R.Obs.	Ve	N			X	X	X	X
AMARYLLIDACEAE									
<i>Crinum moorei</i> Hook. f.	R.Obs.	Hi	I		X				
<i>Phaedranassa dubia</i> (Kunth) J.F. Macbr.	66194	Hi	N	X	X		X		
ARACEAE									
* <i>Anthurium leonianum</i> Sodiro	66312	Hi	E		X				

ASPARAGACEAE									
<i>*Agave cordillerensis</i> L.	66263	Hi	I	X					X
<i>Furcraea andina</i> Trel.	66203	Hi	N	X	x				X
<i>Yucca aloifolia</i> L.	R.Obs.	Hi	I				X		
BROMELIACEAE									
<i>*Pitcairnia pungens</i> Kunth	66255	Hi	N	X					
<i>*Puya aequatorialis</i> André	66414	Hi	E	X	X				X
<i>*Racinaea fraseri</i> (Baker) M.A. Spencer & L.B. Sm.	66261	Hi	N	X	X				X
<i>*Tillandsia incarnata</i> Kunth	66190, 66441	Ep	N	X					X
<i>*Tillandsia lajensis</i> André	66262, 66412	Ep	N	X	X				X
<i>*Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	66191	Ep	N	X	X				
<i>Tillandsia secunda</i> Kunth	R.Obs.	Hi	N		X				
<i>*Vriesea arpcalyx</i> (André) L.B. Sm.	66221	Ep	E	X					
CANNACEAE									
<i>Canna indica</i> L.	R.Obs.	Hi	N			X			
COMMELINACEAE									
<i>Callisia</i> aff. <i>gracilis</i> (Kunth) D.R. Hunt	66244, 66415	Hi	N	X					X
<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	66277	Hi	N		X				
<i>Commelina</i> aff. <i>quitensis</i> Benth.	66327	Hi	N			X	X	X	
<i>*Elasis hirsuta</i> (Kunth) D.R. Hunt	66225	Hi	E	X					
CYPERACEAE									
<i>Rhynchospora ruiziana</i> Boeckeler	66363	Hi	N				X		
DIOSCOREACEAE									
<i>Dioscorea piperifolia</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	66397	Ve	N					X	
IRIDACEAE									
<i>Crocsmia</i> x <i>crocsmiiflora</i> (Lemoine) N.E. Br.	R.Obs.	Hi	I				X	X	
JUNCACEAE									
<i>Juncus effusus</i> L.	66364	Hi	N				X		
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	R.Obs.	Hi	N						X

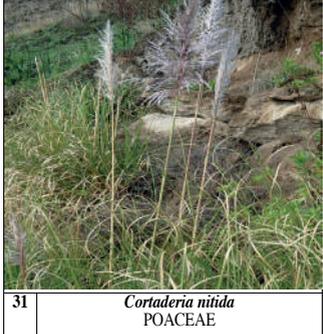
LILIACEAE									
<i>Phalangium latifolium</i> Kunth	R.Obs.	Hi	N		X				
ORCHIDACEAE									
* <i>Atensteynia virescens</i> Lindl.	66431	Hi	N						X
* <i>Elleanthus sodiroi</i> Schltr.	66193, 66413	Hi	E	X					X
* <i>Epidendrum jamiesonis</i> Rehb. f.	66240	Ep	N	X					X
* <i>Masdevallia coriacea</i> Lindl.	66436	Hi	N						X
<i>Pleurothallis pulchella</i> (Kunth) Lindl.	66217, 66437	Hi	N	X					X
POACEAE									
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	R.Obs.	Hi	I				X		
<i>Avena lanata</i> (L.) Koeler	R.Obs.	Hi	I			X	X	X	X
<i>Calamagrostis viridiflavescens</i> (Poir.) Steud.	66425	Hi	I						X
* <i>Cortaderia nitida</i> (Kunth) Pilg.	R.Obs.	Hi	N	X					X
<i>Dactylis glomerata</i> L.	R.Obs.	Hi	I			X			
<i>Eragrostis pastoensis</i> (Kunth) Trin.	66428	Hi	N						X
<i>Lolium perenne</i> L.	R.Obs.	Hi	I			X	X	X	
<i>Nassella mucronata</i> (Kunth) R.W. Pohl	R.Obs.	Hi	N						X
<i>Chusquea scandens</i> Kunth	66381	Ar	N					X	
<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	66380	Hi	N				X	X	
<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov.	R.Obs.	Hi	I	X		X	X	X	X
<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.	R.Obs.	Hi	N		X				
<i>Phalaris aquatica</i> L.	66326, 66355	Hi	I			X	X	X	
<i>Poa annua</i> L.	R.Obs.	Hi	I			X	X		
<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alston	66433	Hi	N						X
<i>Setaria cernua</i> Kunth	R.Obs.	Hi	E	X					
<i>Stipa ichu</i> (Ruiz & Pav.) Kunth	R.Obs.	Hi	N						X
* <i>Stipa milleana</i> Hitchc.	66226	Hi	E	x					
SMILACACEAE									
<i>Smilax domingensis</i> Willd.	66390	Ve	N					X	
<b>LEYENDA:</b> * = Foto en guía, <b>R.Obs.</b> = registro de observación, <b>Ha</b> = hábito, <b>Or</b> = origen, <b>N</b> = nativa, <b>E</b> = endémica, <b>I</b> = introducida, <b>C</b> = cultivada, <b>Q.H</b> = Quebrada Honda, <b>J.M.</b> = Juan Montalvo, <b>J.A.</b> = Julio Andrade, <b>Hu.</b> = Huaca, <b>M.S.</b> = Mariscal Sucre, <b>Paz</b> = Gruta de la Paz.									
<b>Ab</b> = árbol, <b>Ar</b> = Arbusto, <b>Ep</b> = Epífita, <b>Hi</b> = Hierba, <b>Li</b> = Liana, <b>Pa</b> = Parásita, <b>Ve</b> = Vena									

### Guía fotográfica de especies vegetales del Qhapaq Ñan – Red Vial Prehispánica, Carchi - Ecuador

© Fotos de Carlos E. Cerón & Carmita I. Reyes, Universidad Central del Ecuador, Herbario Alfredo Paredes (QAP), Quito.

		
1 Quebrada Honda – Pueblo Viejo Inicio del sendero	2 Quebrada Honda – Pueblo Viejo Parte media del sendero	3 Juan Montalvo – Río Santiaguillo Inicio del sendero
		
4 Juan Montalvo – Río Santiaguillo Parte media del sendero	5 Julio Andrade – El Camal Inicio del sendero	6 Julio Andrade – El Camal Parte media del sendero
		
7 Huaca Inicio del sendero	8 Huaca Final del sendero	9 Mariscal Sucre – El Tambo Inicio del sendero
		
10 Mariscal Sucre – El Tambo Final del sendero	11 La Paz Inicio del sendero	12 La Paz Final del sendero

		
13 <i>Abutilon ibarrene</i> MALVACEAE	14 <i>Acalypha padifolia</i> EUPHORBIACEAE	15 <i>Aegiphila bogotensis</i> var. <i>aequinoctialis</i> LAMIACEAE
		
16 <i>Agave cordillerensis</i> ASPARAGACEAE	17 <i>Allophytus mollis</i> SAPINDACEAE	18 <i>Anthurium leonianum</i> ARACEAE
		
19 <i>Asplenium aethiopicum</i> ASPLENIACEAE	20 <i>Berberis hallii</i> BERBERIDACEAE	21 <i>Byttneria ovata</i> MALVACEAE
		
22 <i>Byttneria parviflora</i> MALVACEAE	23 <i>Caesalpinia spinosa</i> FABACEAE	24 <i>Capsicum rhomboideum</i> SOLANACEAE

		
<p>25 <i>Chaetogastra mollis</i> MELASTOMATACEAE</p>	<p>26 <i>Cheilanthes bonariensis</i> PTERIDACEAE</p>	<p>27 <i>Cheilanthes myriophylla</i> PTERIDACEAE</p>
		
<p>28 <i>Cissus obliqua</i> VITACEAE</p>	<p>29 <i>Citharexylum kunthianum</i> VERBENACEAE</p>	<p>30 <i>Cleistocactus sepium</i> CACTACEAE</p>
		
<p>31 <i>Cortaderia nitida</i> POACEAE</p>	<p>32 <i>Coursetia dubia</i> FABACEAE</p>	<p>33 <i>Cronquistianthus origonoides</i> ASTERACEAE</p>
		
<p>34 <i>Croton elegans</i> EUPHORBIACEAE</p>	<p>35 <i>Datura stramonium</i> SOLANACEAE</p>	<p>36 <i>Elasis hirsuta</i> COMMELINACEAE</p>



37 *Elleanthus sodiroi*  
ORCHIDACEAE



38 *Epidendrum jamesonis*  
ORCHIDACEAE



39 *Eugenia valvata*  
MYRTACEAE



40 *Euphorbia jamesonii*  
EUPHORBIACEAE



41 *Geissanthus* aff. *argutus*  
PRIMULACEAE



42 *Hesperomeles ferruginea*  
ROSACEAE



43 *Inga insignis*  
FABACEAE



44 *Lantana lopez-palcii*  
VERBENACEAE



45 *Lantana scabiosiflora* fo. *albida*  
VERBENACEAE



46 *Lepidaploa canescens*  
ASTERACEAE



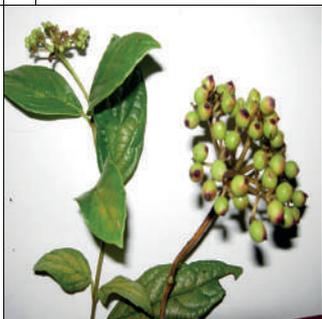
47 *Lagunoa nitida*  
SAPINDACEAE



48 *Mandevilla* aff. *scutifolia*  
APOCYNACEAE

		
<p>49 <i>Masdevallia coriacea</i> ORCHIDACEAE</p>	<p>50 <i>Matricaria</i> aff. <i>chamomilla</i> ASTERACEAE</p>	<p>51 <i>Micania</i> sp. ASTERACEAE</p>
		
<p>52 <i>Mimosa quitensis</i> FABACEAE</p>	<p>53 <i>Myrsine andina</i> PRIMULACEAE</p>	<p>54 <i>Niphidium longifolium</i> POLYPODIACEAE</p>
		
<p>55 <i>Onoseris hyssopifolia</i> ASTERACEAE</p>	<p>56 <i>Opuntia soederstromiana</i> CACTACEAE</p>	<p>57 <i>Palicourea pasti</i> RUBIACEAE</p>
		
<p>58 <i>Pappobolus imbaburensis</i> ASTERACEAE</p>	<p>59 <i>Pavonia sepium</i> MALVACEAE</p>	<p>60 <i>Pellaea ovata</i> PTERIDACEAE</p>

		
61 <i>Peperomia inaequalifolia</i> PIPERACEAE	62 <i>Phalangium latifolium</i> LILIACEAE	63 <i>Phoradendron nervosum</i> SANTALACEAE
		
64 <i>Pitcairnia pungens</i> BROMELIACEAE	65 <i>Polypodium thysanolepis</i> POLYPODIACEAE	66 <i>Psittacanthus acutifolius</i> LORANTHACEAE
		
67 <i>Puya aequatorialis</i> BROMELIACEAE	68 <i>Racinaea fraseri</i> BROMELIACEAE	69 <i>Rubus adenotrichos</i> ROSACEAE
		
70 <i>Salvia tortuosa</i> LAMIACEAE	71 <i>Saurauia bullosa</i> ACTINIDIACEAE	72 <i>Selaginella sellowii</i> SELAGINELLACEAE

		
<p>73 <i>Stipa milleana</i> POACEAE</p>	<p>74 <i>Tecoma stans</i> BIGNONIACEAE</p>	<p>75 <i>Tillandsia incarnata</i> BROMELIACEAE</p>
		
<p>76 <i>Tillandsia lajensis</i> BROMELIACEAE</p>	<p>77 <i>Tillandsia recurvata</i> BROMELIACEAE</p>	<p>78 <i>Valeriana decussata</i> CAPRIFOLIACEAE</p>
		
<p>79 <i>Varronia scaberrima</i> BORAGINACEAE</p>	<p>80 <i>Vasconcellea pubescens</i> CARICACEAE</p>	<p>81 <i>Viburnum triphyllum</i> VIBURNACEAE</p>
		
<p>82 <i>Vriesea arpacalyr</i> BROMELIACEAE</p>	<p>83 <i>Waltheria ovata</i> MALVACEAE</p>	<p>84 <i>Zanthoxylum fagara</i> RUTACEAE</p>

## Iconografía asociada a los magueyes (*Agave* L., Agavaceae)

### Iconography associated with *Agave* L. (Agavaceae)

Diego Giraldo-Cañas

<https://orcid.org/0000-0003-0212-7489>

Herbario Nacional Colombiano (COL), Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C., Colombia;  
dagiraldoc@unal.edu.co

**Recibido: 26 - 08 - 2022**

**Aprobado: 14 - 11 - 2022**

#### Resumen

La iconografía ha involucrado el estudio, la descripción, la clasificación y la interpretación de un ícono, así como la correlación de fuentes textuales con la evidencia del ícono. Los estudios sobre la iconografía vegetal de la América tropical se han enfocado, principalmente, en la identificación de láminas antiguas de variadas exploraciones naturalistas. Sin embargo, los estudios sobre la iconografía del género *Agave* apenas empieza a desarrollarse. Este estudio se enmarcó en el principio de los análisis iconográficos. Se reconocieron 18 especies y cuatro estilos morfológicos. Las especies más recurrentes en las iconografías analizadas fueron *A. americana* L. y *A. salmiana* Otto ex Salm-Dyck. Se espera que este artículo abra nuevas posibilidades de investigación, disfrute y entendimiento de las amplias fuentes de la iconografía vegetal, tanto antigua como reciente.

**Palabras clave:** *Agave*, Agavaceae, Asparagales, iconografía vegetal, maguey.

#### Abstract

Iconography had involved the study, description, classification, and interpretation of an icon by sourcing and correlating textual sources with the evidence of the icon. Studies on Tropical American iconography had remained focused on identifications of ancient drawings, specifically in relation to the plethora of naturalistic expeditions. However, the studies on *Agave* iconography remain without development. This study was based on premises of iconographic analyses. 18 species were recognized and four morphological styles were identified. *Agave americana* L. and *A. salmiana* Otto ex Salm-Dyck were the most common species in the analyzed iconography. My hope is that this paper will open up new possibilities of research, enjoyment, and understanding in the vast resources of the plant iconography, ancient and recent.

**Key words:** *Agave*, Agavaceae, Asparagales, plant iconography, maguey.

## Introducción

**Los estudios iconográficos.** La iconografía se define, según la Real Academia Española de la Lengua (2001), como la “*descripción de imágenes, retratos, cuadros, estatuas o monumentos, y especialmente de los antiguos*”; mientras que ícono se define como el “*signo que mantiene una relación de semejanza con el objeto representado*” [véase en Eisendrath (1961) la historia de estos dos conceptos], o meramente como una representación de algo (Revilla 2012), en tanto que signo es, según Argüello García & Botiva Contreras (2003), en principio para unos, un objeto construido, para otros, es un objeto observable, mientras que otros lo extienden a los sistemas de significación implícitos en toda práctica social (mitos, ritos, prácticas culturales, entre otros) (véase Mendonça De Carvalho *et al.* 2012). Cabe desatacar que la Real Academia de la Lengua Española acepta el uso de las palabras ícono e *icono*, esdrújula y grave, respectivamente y en este artículo se emplea la forma esdrújula, ya que ésta es la más usada. Ahora bien, Sonderegger (2004: 73) considera que la iconografía “*es toda obra plástica, artesanal o artística*”, mientras que ícono lo considera como “*toda aquella obra plástica*”. Por su parte, Alcina Franch (1982) considera a la iconografía como “*la rama de la historia del arte que se ocupa del asunto o significación de las obras de arte, en contraposición a su forma*”. Entre tanto, Proulx (2006), Schott (2009) y Dhar (2011) mencionan que la

iconografía, en el sentido convencional, ha involucrado el estudio, la descripción, la clasificación y la interpretación de un ícono, y la correlación de fuentes textuales con la evidencia del ícono. En suma y en palabras de Rueda González (2001), “*las artes y las ciencias se valen de imágenes*”.

En los últimos años, el estudio y el análisis de la iconografía vegetal ha cobrado suma importancia en diferentes latitudes, con base en numerosas investigaciones (Giraldo-Cañas 2013). El estudio de la iconografía vegetal de la América tropical se ha centrado en diversas expresiones religiosas (Fernández Pérez 1989, 1990, Leal del Castillo 2001), mitológicas (Heyden 1983, Díaz 1999, Dufétel 2000, Pacheco 2006, Velasco Lozano & Nagao 2006, Frownfelter 2010), artísticas (Luna 1996, Hays-Gilpin & Hill 1999, Argüello García & Botiva Contreras 2003, León-Portilla 2006, Proulx 2006, Janick 2007, 2010, Madriñán 2014, Vergauwen & De Smet 2020), de usos de las plantas (Arboleda de Vega & Galat de León 1993, Rojas de Perdomo 1994, Bye & Linares 1999, Fresquet Febrer & López Terrada 1999, Lozoya 1999, Seidemann 2005, De Rosamel & Heinrichs 2006, Linares & Bye 2006, Fernández Honores & Rodríguez Rodríguez 2007, Cecchini 2008, Rättsch 2011, Schultes & Hofmann 2012) y no en los análisis de la iconografía vegetal y de su asignación taxonómica, salvo los trabajos de Villegas (1992), Rossi & Schuyler (1993), Antei (1997), Bye & Linares (1999), Díaz-Piedrahita (2000), León-Portilla (2006), Linares & Bye

(2006), Daunay *et al.* (2007a, 2007b, 2008), entre otros.

Así, se llevó a cabo esta investigación, con el fin de identificar diferentes iconografías y sus estilos, asignables a diferentes especies del género *Agave*. Este trabajo busca, además, sensibilizar a las personas sobre la gran importancia que tiene la iconografía vegetal en sus diferentes expresiones culturales, pues constituyen testimonios, tanto pasados como actuales, de la apropiación cultural de los diferentes recursos naturales por parte de diferentes grupos humanos. Es necesario resaltar que no se examinaron todas las iconografías, ya que son demasiadas, así que se eligió una cantidad que fuera representativa de diferentes épocas, estilos y latitudes.

**El género *Agave* L.** En el continente americano, muchas especies de la familia Agavaceae han sido incorporadas desde la antigüedad a satisfacer varias necesidades del hombre (de Acosta 1590, Pérez Mejía 1964, Gentry 1982, Ullrich 1992, García-Mendoza 1998, Fernández Honores & Rodríguez Rodríguez 2007, de la Torre *et al.* 2008, Radding 2012, Espinosa Barrera 2015, Villarreal Hernández 2017, Bonfil Batalla 2019, Thiede 2020); así, estas plantas han permitido el desarrollo y el florecimiento, junto con el maíz y otras especies, de diferentes culturas en la América tropical –principalmente en México–, ya que éstas han representado diversas fuentes de recursos (alimentos, bebidas, cercas vivas, combustibles, fibras, materiales para la construcción, medicinas, etc.) y entre éstas, las

especies del género *Agave* han jugado un papel muy destacado por la cantidad de usos y la frecuencia y la antigüedad de los mismos, los cuales persisten en la actualidad (véanse las citas en Giraldo-Cañas 2017). No en vano, varios de los primeros cronistas europeos en Latinoamérica se refirieron a algunas de sus especies como “árboles maravilla” (de Acosta 1590, Herrera *et al.* 1998, Bonfil Batalla 2019), además, se poseen registros de cerca de 9000 años en el uso y el consumo de los agaves (Gentry 1982, García-Mendoza 1998) y cerca de 6000 años de su cultivo (Thiede 2020). En este contexto, el hombre desde tiempos precolombinos, ha representado a varias de las especies de *Agave*, quizás como un tributo a estas bellas e imponentes plantas, proveedoras de tanta diversidad de recursos y bienestar.

*Agave* es un género americano, distribuido desde el sur de los Estados Unidos de América hasta Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y el Caribe (Gentry 1982, García-Mendoza 2007, 2011, Giraldo-Cañas 2020a), y con algunas especies naturalizadas en Argentina, Bolivia y Brasil (Giraldo-Cañas 2020a). De este género se conocen aproximadamente 265 especies (Thiede 2020), siendo México su centro de mayor riqueza y endemismo (García-Mendoza *et al.* 2019), mientras que en Sudamérica sólo se han documentado diez especies, de las cuales, siete son nativas y tres son naturalizadas (Giraldo-Cañas 2020b). *Agave* viene del griego *agavos* (admirable, noble), en alusión a la apariencia de la planta, especialmente cuando está florecida (García-Mendoza

1998, Mari Mut 2019) y es ampliamente conocido como maguey o metl (García-Mendoza 1998, Herrera *et al.* 1998, de Sahagún 2003). Cabe destacar que maguey y metl son nombres de origen taíno y náhuatl, respectivamente (Trabulse 1997, García-Mendoza 1998, Herrera *et al.* 1998, Hernández 2003).

En cuanto al simbolismo de los Agaves, debemos referirnos a *Mayáhuel* o *Mayahuel*, quien era la diosa azteca del maguey (García-Mendoza 1998: 4–5, Bonfil Batalla 2019: 59) y esta diosa, a su vez, simbolizaba la divinización de estas plantas, las cuales le reportaban enormes beneficios (Rojas de Perdomo 1994). Esta diosa vive en forma de espíritu en estas plantas (Rätsch 2011), vela por la conservación y la protección del maguey (Rojas de Perdomo 1994), además, simboliza la fecundidad del maguey (Benítez 2000). *Mayáhuel* fue muerta por *Tzitzimime* antes de transformarse en maguey (Olivier 2012). Según Rojas de Perdomo (1994: 39), el producto más refinado del maguey, lo constituye sin duda la película que utilizaron en el México antiguo como papel “amatl”, el cual era empleado para pintar los célebres códices. No obstante, según Herrera *et al.* (1998: 31), esto no es cierto, ya que el “amatl” corresponde a varias especies del género *Ficus* L. (Moraceae), conocidas en Colombia como “yanchamas” (obs. pers.).

### **Materiales y métodos**

Este trabajo se enmarcó en el principio de los análisis iconográficos (Alcina Franch 1982, Pang 1992, Sonderegger 2004, Mason *et al.* 2006, Proulx 2006,

Munsterberg 2009, Schott 2009, Dhar 2011, Giraldo-Cañas 2013, Campana Delgado 2015, 2019), el cual se refiere al método analítico descriptivo-morfológico, vinculado al aspecto antropológico e histórico-cultural de las obras plásticas (íconos) (Sonderegger 2004). Este método realiza una descripción morfológica, modal, estilística y técnica, o sea, una clasificación iconográfica con base en los postulados expuestos por Pang (1992), Sonderegger (2004), Proulx (2006), Schott (2009), Dhar (2011) y Giraldo-Cañas (2013). Se siguió a Sonderegger (2004) para la consideración y la clasificación de los estilos morfológicos de la iconografía asociada a los agaves, esto es, los estilos primarios se dividen en Figurativo (naturalista e idealista) y Abstracto (figurativo, geométrico y concreto) (Figuras 1–15). Véase en Alcina Franch (1982) y Schott (2009) la definición de estilo, y en Alcina Franch (1982) y Argüello García & Botiva Contreras (2003) la definición de los análisis estilísticos. Cabe destacar que el término *iconografía* corresponde en este artículo a la presentación y/o la representación de un ícono y no necesariamente, a una ilustración científica (véase Rossi & Schuyler 1993).

Es necesario destacar que en este artículo se habla de “*asignación taxonómica*” y no de “*determinación taxonómica*” y mucho menos de “*identificación taxonómica*”, toda vez que para un proceso de determinación de especies vegetales se requiere de ejemplares de herbario y/o ilustraciones científicas, que en algunos casos pueden estar acompañados de fotografías del material *in vivo*, mientras

que en el presente artículo se analizan fotografías de la iconografía vegetal (Giraldo-Cañas 2013). En el sentido de De La Sota (1982: 2), las unidades se clasifican, los ejemplares se determinan y dado que las categorías taxonómicas son por definición conceptos de clases de individuos, una planta o un animal concreto se “determina”, no se “identifica”; así, la identidad sólo funciona con respecto al individuo. Por lo tanto, las asignaciones taxonómicas dadas aquí corresponden a interpretaciones del autor con base en la evidencia de los íconos analizados y en ningún momento, se deben considerar “*determinaciones taxonómicas*”. Se consultaron muy diversas fuentes en diferentes países (libros, revistas, museos, herbarios, bibliotecas, edificios públicos, centros artesanales, tiendas, restaurantes, plazas, galerías de mercado, entre otras), en las cuales se detectaba algún tipo de iconografía vegetal asociada a los magueyes.

La asignación taxonómica de las especies consideradas en la iconografía analizada, se basó en los trabajos monográficos de Gentry (1982) y Thiede (2020). Del mismo modo, la asignación taxonómica también se basó en el análisis de varias fotografías de numerosas especies de *Agave in vivo*, tomadas en varios países por el autor de esta contribución. Adicionalmente, se realizaron varias confrontaciones de las asignaciones taxonómicas con ejemplares botánicos depositados en los herbarios BA, BAA, BAB, CAUP, CDMB, COAH, COL, FMB, HUA, HUQ, JBB, K, LP, LPB, MEDEL, MEXU, MO, MY, NY, PSO, Q, QAP,

QCA, QCNE, SI, UIS, UPTC, US, USM y UTMC [los acrónimos de los herbarios siguen a Thiers (2022)], e igualmente con confrontaciones de numerosos ejemplares tipo a partir de la página JSTOR (<http://plants.jstor.org>). Cabe destacar que en algunos casos, la parte vegetativa no corresponde con la parte reproductiva de las plantas empleadas en la iconografía, ya que se combinan, de manera idealizada, flores de un género diferente dispuestas en rosetas de un *Agave*. Por lo tanto, la asignación taxonómica puede corresponder, en primera instancia, a la parte reproductiva, y si las características de la parte vegetativa (rosetas, hojas) permiten un reconocimiento taxonómico, se procedía a tal fin. Ahora bien, la circunscripción y la delimitación taxonómicas del género *Agave*, están basadas en Thiede (2020). Infortunadamente, no se muestran muchas iconografías famosas de magueyes, ya que por cuestiones de derechos de autor, no fue posible incluirlas en este trabajo.

## Resultados y discusión

El maguey, en palabras de De Orellana (2000), ha sido motivo de múltiples manifestaciones artísticas. Su enigmática forma plástica ha inspirado a miles de creadores en todos los campos: la pintura, la escultura, la fotografía, el cine, y en este sentido, el maguey es una especie de agente de la historia, toda vez que ha estado presente como un testigo silencioso en todas las etapas históricas, principalmente en México (De Orellana 2000). Prueba de lo anterior, es la gran cantidad de iconografías asociadas a

estas maravillosas plantas, las cuales involucran arte, ciencia, historia, decoración, publicidad, simbolismo (Figuras 1–15), lo que se traduce en una gran apropiación cultural por parte de muchas etnias, no sólo en México sino también en otros países (obs. pers.). A continuación, se contemplarán varias de esas iconografías y sus diferentes fuentes. Por obvias razones, muchas de las iconografías de *Agave* se encuentran en trabajos taxonómicos, las cuales, se ajustan siempre al estilo figurativo-naturalista.

Cabe destacar que fue Pietro Martire d'Anghiera (1457–1526), quien mencionara, por primera vez, el nombre “maguey”, aunque no describió la planta (Trabulse 1997: 57) y dicha mención la hizo en su obra “*De Orbe Novo decades octo*”. Otra de las primeras menciones del maguey, tratado como “octli” – el cual alude a la bebida alcohólica “pulque”, bebida obtenida de varias especies de *Agave* (principalmente, de *A. salmiana* Otto ex Salm-Dyck)– se da en el “Código de la Cruz-Badiano” del año 1552 (Afanador Llach 2011), así como en de Sahagún (2003: 343). Del mismo modo, otra de las referencias antiguas al maguey, corresponde a la realizada por Pedro Arias de Benavides en 1567 en su libro “Secretos de cirugía” (citado por Fresquet Febrer & López Terrada 1999), en clara alusión a su uso medicinal. Por otra parte, en el famoso “Manuscrito de Drake”, escrito entre los años 1586 y 1600, también aparece en el folio 9 una de las menciones más antiguas de un maguey, el cual fue asignado a la especie *A. tequilana* F. A.

C. Weber (Janick 2012: 16). En su bella y monumental obra “Historia general de las cosas de la Nueva España” –escrita entre 1558 y 1577–, de Sahagún (2003: 343, 867, 915, 961, 967, 986, 987, 1008), menciona en diferentes apartados a los magueyes, al pulque, al octli, en alusión a sus diferentes usos y entre éstos, menciona a los magueyes medicinales “*teómetl*” y por la descripción de las pencas (hojas), éste correspondería a *A. americana* L., así como al “*tlacámetl*”, el cual correspondería a *A. salmiana* (Giraldo-Cañas, obs. pers.).

Ahora bien, en cuanto a su iconografía, quizás las más antiguas correspondan a las que aparecen en algunos códices, tanto prehispánicos como coloniales; por ejemplo, en el Códice de Santa María Calacohuayan, aparece un magueyal (Noguez 1999: 43), así como en el Códice Vaticano Mexicano (Rojas de Perdomo 1994: 45), en el Códice Borbón (Rätsch 2011: 41) y en el Códice Laud (García-Mendoza 1998: 5, Olivier 2012: 33), en donde aparece la diosa Mayáhuel sentada en una roseta de un *Agave*. Del mismo modo, en el Códice Borbónico aparece la diosa Mayáhuel (Gentry 1982: 9, García-Mendoza 1998: 6, Bonfil Batalla 2019: 60). Asimismo, En el Códice Magliabecchiano, se muestra un *Agave* que acompaña la ilustración de la deidad Mayáhuel (García-Mendoza 1998, Vera Castañeda 2019). Por su parte, en el Códice Florentino (De Orellana 2016: 73), aparece un fragmento de una hoja de maguey con larvas [gusanos de maguey, denominados, según de Sahagún (2003: 961), “*meocuili*”, mientras que los que

se crían en las raíces de los magueyes se denominan “*chichilocuili*” y otros “*metzonocuili*”]; así como seis rosetas de magueyes sin inflorescencias –cuatro armadas y dos inermes– (de Sahagún 2003: 915; figura 1 de Pardo 2007) y la actividad del cultivo del maguey (figura 1 de Pardo 2007; figura 1 de García-Mendoza 1998: 3) [ambas figuras también aparecen en Bonfil Batalla (2019: 58)]. En el Códice Nuttall (Bonfil Batalla 2019: 58), aparece una bella ilustración de estilo abstracto figurativo, asignable a una especie de *Agave* indeterminada.

En dichas iconografías de estos códices, es imposible asignar un nombre binomial taxonómico, toda vez que las representaciones de las plantas son estilizadas o muy rústicas (Giraldo-Cañas, obs. pers.). No obstante, en las representaciones de los códices Borbón, Florentino, Magliabecchiano, Nuttall, Laud y Santa María Calacohuayan, varias de las rosetas del *Agave* presentan hojas armadas, mientras que otras son inermes, como la roseta del Códice Vaticano Mexicano. En el Códice Gottofer aparece una bella ilustración, referida como *A. americana* (Espinosa de la Mora 2016: 63), aunque en mi parecer, dicha iconografía corresponde mejor a *A. salmiana*. En estas obras antiguas, aparecen varios agaves ilustrados, aunque éstos no constituyen el centro de las iconografías, sino más bien corresponden a elementos que acompañan diferentes escenas y aquí podemos destacar una más, aparecida en la rueda calendárica de los Aztecas (Códice Florentino, Florescano 2002),

la cual también aparece en la portada del libro “Bernardino de Sahagún, diez estudios acerca de su obra” (Hernández de León-Portilla 1990).

Entre 1577 y 1587 aparecieron varias pinturas realizadas por Jacopo Ligozzi para Francesco I de Medici, entre las cuales hay una bella pintura asignada a *A. americana* (Pavord 2005: 217), pero que aquí la asignó a *A. salmiana*, dada la morfología de sus hojas, sus espinas y sus dientes. Otra iconografía antigua digna de incluir es la que aparece en el libro “*Giro del Mondo*”, referida con el nombre de “maghei” (G. F. Gemelli-Careri 1699–1700, citado por Herrera *et al.* 1998) y la roseta ilustrada (figura 23 de Herrera *et al.* 1998: 59), probablemente corresponda a *A. salmiana* (Giraldo-Cañas, obs. pers.). Otra destacada iconografía se encuentra en el libro “Historia Natural de Nueva España” de Francisco Hernández (*ca.* 1577) y en los trabajos de Sessé & Mociño (finales del siglo XVIII) (citados por Linares & Bye 2006: 52), así como en el Códice de la Cruz-Badiano (Bonfil Batalla 2019: 89), la cual corresponde a *Agave amica* (Medikus) Thiede & Govaerts (sub *Polianthes tuberosa* L.).

En el siglo XVIII, hay una destacada, bella y abundante iconografía referida a los magueyes. Entre éstas merecen destacarse las de Valentini (1719, citado por Guillot Ortiz & van der Meer 2004), y estos autores la asignaron a *A. americana*. No obstante, con base en la densidad de la roseta, la forma y la naturaleza de las hojas, la forma de la inflorescencia (incluida la porción del

pedúnculo donde empieza a hacerse florífero), así como las dimensiones de las ramificaciones floríferas, lo atribuyo a *A. angustifolia* Haworth. Otra bella ilustración del siglo XVIII, corresponde al explorador francés Nicolas-Joseph Thiéry de Menonville, quien realizó exploraciones en México (segunda mitad del siglo XVIII), principalmente en Oaxaca y una de las especies ilustradas por él corresponde a un maguey (publicada en Trabulse 1997), la cual podría asignarse, ya bien sea a *A. americana* o a *A. salmiana*, aunque las dimensiones de la inflorescencia no corresponde con la realidad de ninguna de estas dos especies. En la fundación “Oak Spring Garden” (Upperville, Virginia, EE.UU.), más precisamente en una de las paredes de su biblioteca, se encuentra un cuadro con una exquisita representación de un *A. americana*, el cual fue pintado por James Hunter en 1798 (Giraldo-Cañas, obs. pers.) (Fig. 2).

En el siglo XIX se registraron numerosas especies vegetales mexicanas, como algunos agaves observados por el naturalista francés L. Née en el estado de Hidalgo y al respecto, Malvido & del Amo (1999: 49), proporcionan una imagen de un *Agave* sp. Entre tanto, a comienzos de dicho siglo, Fray Juan de Navarro, en su “Historia Natural o Jardín Americano” de 1801 (Heyden 2002: 23), también incluye a representantes del género *Agave*, asignables a *A. salmiana*, aunque esta iconografía es figurativa idealista. Una de las ilustraciones más bellas y precisas de *A. americana* fue realizada en 1806–1807,

por Henry Charles Andrews (citado por Espinosa de la Mora 2016: 63). En el siglo XX, aparecen muchas iconografías de gran formato y de estilo figurativo idealista, referidas a varias especies de *Agave*, entre las cuales merecen destacarse por su belleza y simbolismo, las consideradas en varios murales del artista mexicano Diego Rivera, como los murales del Palacio Nacional en la ciudad de México, denominados “El amate y el maguey” (año 1951) y “El cultivo del maíz y extracción de aguamiel” (año 1945), ambos murales de la serie “Epopéya del pueblo mexicano o Historia de México” (Bonfil Batalla 2019).

En Sudamérica, una de las primeras consideraciones iconográficas para un *Agave*, corresponde a una escena de la cultura Mochica, la cual es referida al sexo, la fertilidad y la procreación (Holmquist Pachas 2015: 298), en la que se aprecia una planta asignada aquí como *Agave cordillerensis* Lodé & Pino (Giraldo-Cañas, obs. pers.). Asimismo, otra iconografía corresponde a una pintura aparecida en los libros “La invención de la naturaleza: El Nuevo Mundo de Alexander von Humboldt” (Wulf 2017: 288) y “Grandes exploradores”, capítulo “Alexander von Humboldt” (Rose 2011: 236), en la cual se ve claramente una *Opuntia* sp. y un *A. cordillerensis* (Giraldo-Cañas, obs. pers.), al pie del Chimborazo en Ecuador. Por otra parte, en Ecuador apareció publicado un libro sobre botánica médica (Varea 1922), en cuya portada aparece una bella iconografía de un maguey, aquí asignada a *A.*

*americana*. En el contexto colombiano, quizás la consideración iconográfica más antigua de un *Agave*, se refiere a la que se muestra en la pintura de un paisaje, en la cual claramente se ve una roseta florífera correspondiente a *Agave cundinamarcensis* A. Berger (Giraldo-Cañas, obs. pers.), y esta pintura aparece publicada en el libro de Karsten sobre la flora colombiana (Antei 1997: 12); dicha pintura corresponde a J. A. Koch, denominada “*Passage du Quindío*” en “*Vues des cordillères*” y esta misma pintura fue usada originalmente por A. von Humboldt, ya que él pasó por el Quindío en 1801. La pintura en mención pertenece a la Colección Banco de la República (Bogotá D. C.).

Es curioso que en la primera Real Expedición Botánica del Nuevo Reyno de Granada, no haya ni una sola ilustración o lámina referidas a alguna especie de *Agave* (véase Villegas 1992), a pesar de que este género estaba y está ricamente expresado con varias especies conspicuas e incluso, dominantes en varios paisajes en algunas de las áreas herborizadas durante esta expedición. Dicho de otra manera, la Iconografía Mutisiana carece de representantes de *Agave* (Giraldo-Cañas, obs. pers.). En el caso del Perú, en el libro “*Etnobotánica del Perú prehispano*”, Fernández Honores & Rodríguez Rodríguez (2007: 72), muestran una imagen de un *Agave*, referido por estos autores como *A. americana*, pero dadas las morfologías de la roseta, el pedúnculo, la panícula y las ramificaciones florales, claramente la imagen corresponde a *A. cordillerensis* (Giraldo-Cañas, obs. pers.).

En iconografías recientes, en el trabajo sobre plantas medicinales del México prehispánico, Bye & Linares (1999: 6) muestran una fotografía de un *Agave* indeterminado, el cual es perfectamente asignable a *A. desmetiana* Jacobi (Giraldo-Cañas, obs. pers.). En la obra clásica “*Plantas útiles de Colombia*” (Pérez Arbeláez 1996: 165), aparecen dos escuetas ilustraciones de dos especies de *Agave*, las cuales, por falta de evidencia de éstas, no es posible asignarlas a ninguna especie en particular. En la misma obra, aparece una bella fotografía de un *Agave* cultivado (sin paginación, entre las páginas 400 y 401) y simplemente dice “*Planta arrositada (Agavaceae)*”, la cual es asignable, sin lugar a dudas, a *A. attenuata* Salm-Dyck (Giraldo-Cañas, obs. pers.). En el libro “*Desiertos, zonas áridas y semiáridas de Colombia*” (Escobar de Samper 1995), aparecen diferentes especies ilustradas, ninguna de las cuales tenía nombre específico, pues todas aparecieron sólo como *Agave* sp., y aquí se determinan como *A. boldinghiana* Trelease (págs. 104 y 108), *A. cocui* Trelease (págs. xiii, 134, 140), *A. cordillerensis* Lodé & Pino (pág. 66), *A. cundinamarcensis* A. Berger (pág. 155) y *A. sylvestriana* Giraldo-Cañas (págs. 66, 67 y 145). Asimismo, en el libro “*Altiplanos de Colombia*” (Rivera Ospina 2004), aparecen varias fotografías de dos especies de *Agave* sin su determinación taxonómica, e g., *A. cordillerensis* (página 26) y *A. sylvestriana* (páginas 79 y 106) (asignaciones taxonómicas aquí propuestas).

Cecchini (2008), en su bello libro sobre plantas medicinales, el cual está majestuosamente ilustrado con numerosas iconografías botánicas antiguas de la Biblioteca Central del Museo Nacional de Historia Natural de París, incluye en la página 28, una bella, aunque no muy fiel iconografía, asignable a *A. americana*. Por otra parte, Simblet (2010: 122), muestra una fotografía de una roseta como *Agave* sp., y aquí asigno dicha fotografía a la especie *A. attenuata*, la cual es ampliamente cultivada en diferentes países (Giraldo-Cañas, obs. pers.). En esta misma obra (Simblet 2010: 212), aparece un dibujo de un fragmento de una infrutescencia de *A. americana*, el cual corresponde al estilo figurativo-naturalista.

Es curioso encontrar algunas iconografías, en las cuales se mezclan especies de géneros diferentes en una misma planta idealizada. En este caso, quiero ilustrar esta situación con sólo dos ejemplos y se refiere a una pintura francesa del siglo XIX, incluida en el libro de Tongiorgi Tomasi & Willis (2009), en la cual se hace referencia a un *Aloe* L. y dicha pintura combina una roseta asignable a una especie de *Agave*, y ésta remata en una inflorescencia asignable, sin duda alguna, a una especie del género *Yucca* L., probablemente, *Y. baccata* Torrey (Giraldo-Cañas, obs. pers.). El segundo ejemplo, corresponde a la portada de libro “Sumario de la natural historia de las Indias”, de Fernández de Oviedo (reimpresión de 1996), en la cual se muestran dos rosetas asignables al género *Agave*, una de éstas es florífera,

pero la inflorescencia es asignable, sin lugar a duda, al género *Aloe*.

Otra situación para destacar, corresponde a la encontrada en Pardo (2007), acerca del *Agave* en las culturas prehispánicas, cuyo trabajo se refiere a una gran cantidad de usos, culturas, historia y simbolismo, pero lo curioso es que la asignación taxonómica que hace la autora para toda esa diversidad de aspectos tratados, sólo la refiere a una especie, *A. americana*, lo cual claramente es un error, toda vez que los magueyes y máxime los que involucran variados aspectos de uso y apropiación cultural, corresponden a muchas especies. La publicidad no se escapa de estos errores y es precisamente en un volumen especial sobre el maguey, aparecido en el número 51 de la revista “Artes de México” del año 2000, en donde muestra una fotografía de un *Aloe vera* (L.) Burm. f. como si fuera un maguey (publicidad referida a una marca de automóviles, consignada en las tres últimas páginas de dicha revista).

En esta misma revista “Artes de México” (número 51 de 2000), aparecen unas de las pocas iconografías de estilo abstracto geométrico, ya que la mayoría de las iconografías es asignable en primera medida al estilo figurativo naturalista, y en segunda instancia, al estilo figurativo idealista. Entre las correspondientes al estilo abstracto geométrico de dicha revista, se destacan por su belleza y simbolismo, las referidas a las de la portada y la contraportada (pintura “Apuntes del insomnio”) y a las de las páginas 4–5 (pintura “Llano en

llamas”), ambas obras de José Antonio Hernández Vargas. Este mismo pintor y en el mismo número de la revista (página 34), exhibe la pintura “Rumores de la tierra” y en ésta aparecen dos rosetas de *Agave*, pero son de estilo figurativo idealista. Dados los estilos de estas tres pinturas, no es posible asignarles un binomio taxonómico en particular. Ahora bien, en las páginas 44–45 de la misma revista, aparece un bello e interesante óleo en madera, denominado “Paisaje” de la artista Estela Hussong, en el cual se resalta un *Agave* en su centro-izquierdo y éste, por la forma y la densidad de la roseta, por la forma de sus hojas armadas, de la espina terminal, del escapo, por la forma, la disposición y la densidad de las brácteas, así como por la forma del extremo distal de la inflorescencia, es asignable a *A. shawii* Engelm (Giraldo-Cañas, obs. pers.). Otro bello ejemplo de una iconografía de estilo abstracto geométrico se encuentra con mucha más frecuencia en avisos publicitarios, como el de varias marcas de algunas bebidas y restaurantes (Fig. 1C).

En cuanto a la filatelia se refiere, hay escasos ejemplos en los que se contemple alguna especie de *Agave* y en este sentido, sólo hay ocho estampillas con alguna especie de este género. Como era de esperarse, la mayoría de casos se da en México con cuatro estampillas, publicadas entre los años 1977 y 2016, las cuales están referidas a sólo tres especies (e. g. *A. americana*, *A. atrovirens* Karwinsky ex Salm-Dyck y *Agave* sp.) y los restantes cuatro casos están contemplados en

estampillas oficiales de Barbados (*sub A. barbadensis* Trel., sinónimo de *A. karatto* Mill., año 1990), El Salvador (*Agave parvidentata* Trel., sin año, asignación taxonómica realizada en este trabajo), Estados Unidos de América (*A. deserti* Engelm, sin año) y Palestina (*A. americana* o *A. salmiana*, año 2003). En estampillas de Venezuela, hay una que se publicó en el año 1982, en la serie Flora y Fauna, referida a un maguey, pero la especie ilustrada corresponde a una del género *Furcraea* Vent. (obs. pers.).

La imagenería religiosa-católica no es ajena al uso y la incorporación de los magueyes y en ésta, son recurrentes las iconografías de diferente plástica. Así, por ejemplo, una de las más cotidianas es el acompañamiento de alguna roseta de *Agave* a una imagen de una virgen, tanto en pinturas, como en grabados y en tallas en madera (Fig. 4). En cuanto a grabados se refiere, uno de los más famosos es el que representa la “Aparición de la Virgen de Guadalupe en los Remedios” (ca. 1890–1895, obra del artista José Guadalupe Posada), y este grabado aparece en la página 38 del número 122 de la revista “Artes de México” (año 2016), un número especial dedicado a los alimentos que México le dio al mundo. Al respecto de esta virgen, la leyenda cuenta que su aparición se dio en una tela de maguey, y por tal motivo, esta planta goza de gran veneración (Prieto 1862, en su obra “Impresiones de viaje”, citado sin autor en el número 122, página 37 de la anterior revista).

En cuanto a decoración se refiere, hay variados ejemplos de pinturas que incluyen uno o varios representantes de *Agave*, como un mural en la plaza principal de Ráquira (Boyacá, Colombia; *A. sylvestriana*, de estilo figurativo naturalista) (Fig. 5), platos de cocina de una colección especial de la empresa Corona S. A. (Colombia; *Agave* sp., de estilo figurativo idealista) (Fig. 8), el de la decoración de vitrinas y escaparates de una tienda de Nueva York (EE.UU.; referidas a dos especies diferentes de *Agave*, ambas de estilo figurativo naturalista) (Fig. 11), o el de cuadros al óleo [cañón del Chicamocha, Santander, Colombia, *A. cocui* (Fig. 5); San Miguel de Allende, Guanajuato, México, *A. americana*; ambas de estilo figurativo naturalista (asignaciones taxonómicas aquí propuestas)]. En el campus de la Universidad Nacional de Trujillo (Trujillo, Perú), existe un gigantesco y bello mural de ca. 300 m de largo por 3 m de alto, en el cual se cuenta la historia del Perú de manera cuidadosamente cronológica y hay una escena en la que aparece un agave —aquí asignado a *A. cordillerensis*— junto al cactus “san pedro” [*Echinopsis pachanoi* (Britton & Rose) Friedrich & G. D. Rowley] (Fig. 12), dos plantas clave en varias culturas y etnias actuales y pasadas del Perú (Fernández Honores & Rodríguez Rodríguez 2007).

A pesar de que el género *Agave* es de origen americano, sus iconografías no son ajenas a otros continentes, ya que varias de sus especies han sido introducidas a otras latitudes, principalmente como plantas

ornamentales o para la producción de fibras duras (Giraldo-Cañas 2020b). En este sentido, podemos destacar tres países, Italia en Europa (Fig. 6), toda vez que este país constituyó en el siglo XIX, uno de los “centros clave” en el cultivo de agaves ornamentales (Ullrich 1993, citado por Thiede 2020), por otro lado, Kenia en África (Fig. 7), en donde los ingleses establecieron grandes cultivos de sisal (*A. sisalana* Perrine) en el siglo XIX, con el objeto de producir fibras duras (Martínez 1988), y finalmente, China como representante asiático (Fig. 8). En estos tres países, los agaves están muy involucrados y arraigados en sus gentes, principalmente como plantas de ornato (Italia), producción de fibras (Kenia) o decoración de objetos diversos (China), y este arraigo se ve en numerosas iconografías (Giraldo-Cañas, obs. pers.), y aquí se muestran unos pocos ejemplos, los cuales ilustran esta situación.

Los estilos hallados corresponden a cuatro tipos, el figurativo naturalista (el más común), el figurativo idealista, el abstracto geométrico (poco común y casi exclusivo a expresiones publicitarias) y el abstracto figurativo (el menos frecuente y casi referido a simbolismos). A las iconografías analizadas, se les asignaron reconocimientos binomiales correspondientes a 18 especies diferentes (*A. americana*, *A. amica*, *A. angustifolia*, *A. atrovirens*, *A. attenuata*, *A. boldinghiana*, *A. cocui*, *A. cordillerensis*, *A. cundinamarcensis*, *A. deserti*, *A. desmetiana*, *A. karatto*, *A. parvidentata*, *A. salmiana*, *A. shawii*, *A. sisalana*, *A. sylvestriana* y *A.*

*tequilana*), mientras que otras quedaron con la asignación únicamente referida al género *Agave*, toda vez que dichas iconografías correspondían, ya bien sea al estilo abstracto figurativo, abstracto geométrico, figurativo idealista o a figuras estilizadas e incluso, con mezcla de estructuras morfológicas de géneros diferentes.

### Conclusiones

Como se pudo constatar por la cantidad y la diversidad de iconografías – tanto antiguas como recientes–, el género *Agave* sigue siendo motivo de admiración en diferentes latitudes, no sólo en América, de donde es originario, sino en otros continentes. No obstante, es evidente que las plantas de este bello género tuvieron, en otras épocas, una expresión notable de simbolismo y de utilidad, aspectos que hoy en día apenas se reconocen y se limitan, principalmente, a la asociación *Agave*-mezcal-pulque-tequila, los cuales constituyen bebidas embriagantes producidas a nivel industrial, y como tal, ampliamente consumidas en muchos países.

En suma, las representaciones o las iconografías de las plantas en la pintura, la cerámica, la escultura, los códices, la publicidad, la decoración, los tatuajes, entre otras obras, proporcionan variada e importante información sobre las especies empleadas por los diferentes grupos humanos, entre las que se destacan varios representantes del género *Agave* y quizás, las dos especies más recurrentes en la iconografía sean *A. americana* y *A. salmiana*. En

este sentido, quizá la iconografía más famosa de todos los tiempos, por la gran cantidad de apariciones en diferentes obras antiguas y recientes, es una del libro “Historia Natural de Nueva España” de Francisco Hernández (ca. 1577), referida a *A. americana* (véanse la figura de Gentry 1982: 2, y la figura 2 de García-Mendoza 1998: 4). No obstante, esta iconografía corresponde al estilo figurativo-idealista, toda vez que las dimensiones de la inflorescencia y los tamaños de las flores no guardan ninguna proporción con la roseta, además, la arquitectura de la panícula y el número de ramificaciones de ésta, no corresponden con la realidad de dicha especie (Giraldo-Cañas, obs. pers.). En palabras de Campana Delgado (2019: 67), “Es cierto, que un buen número de expresiones figurativas naturalistas pudieran tener significado simbólico, pero sus caracteres de signos no surgen de esas imágenes, fácilmente identificables como reproducción natural de un objeto. Su verdadero sentido como lenguaje surge en su extraña disociación de elementos, combinaciones y reconstrucciones, aún de una imagen realista, porque pueden llegar a poner en evidencia la estructura no aparente, ligada a sus posibles significados”.

Es evidente, por la alta riqueza de especies de *Agave* y el alto uso de las mismas, que la mayor cantidad y diversidad de iconografías sean mexicanas, tanto antiguas como recientes, pero no son exclusivas de este país, pues como se mostró, se encuentran también en otras latitudes, no sólo americanas,

sino también en otros continentes. En conclusión, diferentes especies de *Agave* constituyen plantas con destacadas connotaciones simbólicas, mitológicas, religiosas y económicas.

### Agradecimientos

Esta contribución es derivada de los proyectos “Estudios taxonómicos y morfológicos en los géneros *Agave* y *Furcraea* (Asparagaceae) en Sudamérica” y “Análisis de la iconografía vegetal en varias culturas y épocas” (código 25087), de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Al Dr. Abisai García Mendoza (MEXU) por su grata ayuda. A los biólogos Cristian Pinzón (Xalapa, México), Andrés Fonseca-Cortés (Bahía, Brasil) y Daniel Mauricio Díaz Rueda (COL), por el obsequio de numerosos materiales bibliográficos, fotografías y acompañamiento en salidas de campo. A la Universidad Nacional de Colombia por todas las facilidades brindadas para llevar a cabo esta investigación. Al Dr. Guillermo Pino Infante (Jardín Botánico de Lima, Perú), por compartir valiosa bibliografía y por el regalo de varios individuos vivos de diferentes especies de *Agave* y *Furcraea*. Al comité editorial, así como a los evaluadores, por sus acertados comentarios.

### Bibliografía Citada

- Afanador Llach, M. J. 2011. Nombrar y representar: Escritura y naturaleza en el Códice de la Cruz-Badiano, 1552. *Fronteras de la Historia* 16: 13–41.
- Alcina Franch, J. 1982. *Arte y antropología*. Alianza Editorial, S. A., Madrid.
- Antei, G. 1997. *Flora Columbiae. Karsten*. Tomos I y II. Seguros Bolívar-OP Gráficas Ltda., Bogotá D. C.
- Arboleda de Vega, S. & N. Galat de León. 1993. *Especies. Historia, usos, cultivos y sus mejores recetas*. Editorial Voluntad S. A., Bogotá D. C.
- Argüello García, P. M. & A. Botiva Contreras. 2003. El arte rupestre en Colombia. *Revista La Tadeo* 68: 79–87.
- Benítez, F. 2000. El señor maguey. *Artes de México* 51: 8–16.
- Bonfil Batalla, G. 2019. Cultivos mesoamericanos. *Arqueología Mexicana* 84 (edición especial): 10–89.
- Bye, R. & E. Linares. 1999. Plantas medicinales del México prehispánico. *Arqueología Mexicana* 7: 4–13.
- Campana Delgado, C. 2015. *Iconografía del pensamiento andino*. Fondo Editorial de la Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.

- Campana Delgado, C. 2019. *El mar y las aguas en la iconografía andina*. Fondo Editorial de la Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.
- Cecchini, T. 2008. *Las plantas medicinales*. Editorial De Vecchi S. A., Barcelona.
- Daunay, M. C., E. Jullian, A. Whipkey & J. Janick. 2007a. Eggplant and capsicum peppers: Historical texts and images. *Progress in Research in Capsicum & Eggplant*: 13–21. Warsaw University Life Sciences Press, Varsovia.
- Daunay, M. C., H. Laterrot & J. Janick. 2007b. Iconography of the Solanaceae from antiquity to the XVIIIth century: A rich source of information on genetic diversity and uses. *Acta Horticulturae* 745: 59–88.
- Daunay, M. C., H. Laterrot & J. Janick. 2008. Iconography and history of Solanaceae: Antiquity to the 17th century. *Horticultural Reviews* 34: 1–111.
- de Acosta, J. 1590. *Historia natural y moral de las Indias* (reimpresión 2002). Colección “Crónicas de América”, edición de José Alcina Franch, Dastin, S. L., Madrid.
- De La Sota, E. R. 1982. *La taxonomía y la revolución en las ciencias biológicas*. Monografía nro. 3, serie de Biología, Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Washington D. C.
- de la Torre, L., H. Navarrete, P. Muriel M., M. J. Macía & H. Balslev (eds.). 2008. *Enciclopedia de las plantas útiles del Ecuador*. Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador & Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus. Quito y Aarhus.
- De Orellana, M. 2000. Una cultura vegetal. *Artes de México* 51: 7.
- De Orellana, M. 2016. Seeds of identity: From Mexico to the World. *Artes de México* 122: 66–76.
- De Rosamel, C. & V. Heinrichs. 2006. *El gran libro de las especias. Orígenes, historia, características, propiedades*. Editorial De Vecchi S. A. U., Barcelona.
- de Sahagún, B. 2003. *Historia general de las cosas de la Nueva España*. Serie Crónicas de América, Dastin, S. L., Madrid.
- Dhar, P. P. 2011. A history of Art History. The Indian context. En: P. P. Dhar (ed.), *Indian art history. Changing perspectives*: 1–32. D. K. Printworld (P) Ltd.-National Museum Institute, Nueva Delhi.
- Díaz, D. 1999. Xochipilli, príncipe de las flores. *Arqueología Mexicana* 7: 52–53.

- Díaz-Piedrahita, S. 2000. *Matíz y los dos Mutis. Orígenes de la anatomía vegetal y de la sinanterología en América*. Colección Enrique Pérez-Arbeláez No. 14, Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Bogotá D. C.
- Dufétel, D. 2000. El maguey, el conejo y la luna. *Artes de México* 51: 18–27.
- Eisendrath, E. R. 1961. Portraits of Plants. A Limited Study of the “Icones”. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 48: 291–327.
- Escobar de Samper, M. (ed.). 1995. *Desiertos, zonas áridas y semiáridas de Colombia*. Banco de Occidente-Diego Samper Ediciones, Bogotá D. C.
- Espinosa Barrera, L. A. 2015. Generalidades e importancia de los agaves en México. Desde el Herbario CICY 7: 161–164.
- Espinosa de la Mora, D. M. 2016. De las maravillas americanas. *Artes de México* 122: 55–64.
- Fernández de Oviedo, G. 1996. *Sumario de la historia natural de las Indias*. Biblioteca Americana, serie Cronistas de Indias, Fondo de Cultura Económica, México D. F.
- Fernández Honores, A. M. & E. F. Rodríguez Rodríguez. 2007. *Etnobotánica del Perú prehispano*. Ediciones Herbarium Truxillense, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.
- Fernández Pérez, A. 1989. La botánica de la Sagrada Biblia. Primera Parte. *Revista Novedades Colombianas* 1: 43–54.
- Fernández Pérez, A. 1990. La botánica de la Sagrada Biblia. Segunda Parte. *Revista Novedades Colombianas* 2: 42–51.
- Florescano, E. 2002. Sahagún y el nacimiento de la crónica mestiza. *Relaciones* 23: 76–94.
- Fresquet Febrer, J. L. & M. L. López Terrada. 1999. Plantas mexicanas en Europa en el siglo xvi. *Arqueología Mexicana* 7: 38–43.
- Frownfelter, A. 2010. *Flower symbolism as female sexual metaphor*. Senior Honors Theses, Eastern Michigan University, Ypsilanti.
- García-Mendoza, A. 1998. *Con sabor a maguey. Guía de la colección nacional de Agaváceas y Nolináceas del jardín botánico del Instituto de Biología-UNAM*. Universidad Nacional Autónoma de México, México D. F.
- García-Mendoza, A. J. 2007. Los agaves de México. *Ciencias* 87: 14–23.
- García-Mendoza, A. J. 2011. Agavaceae. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán* 88: 1–95.
- García-Mendoza, A. J., I. S. Franco Martínez & D. Sandoval Gutiérrez. 2019. Cuatro especies nuevas de *Agave* (Asparagaceae,

- Agavoideae) del sur de México. *Acta Botánica Mexicana* 126: e1461.
- Gentry, S. H. 1982. *Agaves of Continental North America*. The University of Arizona Press, Tucson.
- Giraldo-Cañas, D. 2013. La iconografía vegetal en piedra del Taj Mahal (Agra, India) y su asignación taxonómica. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 37: 189–205.
- Giraldo-Cañas, D. 2017. Una nueva especie de *Agave* (Asparagaceae) de Colombia y una clave taxonómica para las especies sudamericanas. *Caldasia* 39: 33–49.
- Giraldo-Cañas, D. 2020a. Una especie nueva de *Agave* (Asparagaceae: Agavoideae) de Colombia. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 91: e913274.
- Giraldo-Cañas, D. 2020b. Primer registro de *Agave sisalana* (Agavaceae, Asparagales) para Colombia. *Darwiniana* (nueva serie) 8: en imprenta.
- Guillot Ortiz, D. & P. van der Meer. 2004. *Agave americana* var. *oaxacensis* y el icono de Valentini (1719). *Botanica Complutensis* 28: 101–103.
- Hays-Gilpin, K. & J. H. Hill. 1999. The Flower World in material culture: an iconographic complex in the Southwest and Mesoamerica. *Journal of Anthropological Research* 55: 1–37.
- Hernández, F. 2003. *Antigüedades de la Nueva España*. Colección “Crónicas de América”. Edición de Ascención Hernández de León-Portilla. Dastin, S. L., Madrid.
- Hernández de León-Portilla, A. (ed.). 1990. *Bernardino de Sahagún. Diez estudios acerca de su obra*. Fondo de Cultura Económica. México D. F.
- Herrera, T., M. M. Ortega, J. L. Godínez & A. Butanda. 1998. *Breve historia de la botánica en México*. Fondo de Cultura Económica, México D. F.
- Heyden, D. 1983. *Mitología y simbolismo de la flora en el México prehispánico*. Universidad Nacional Autónoma de México, México D. F.
- Heyden, D. 2002. Jardines botánicos prehispánicos. *Arqueología Mexicana* 10: 18–23.
- Holmquist Pachas, U. 2015. Museo Larco. Tesoros del antiguo Perú. Asociación Rafael Larco Hoyle, Cecosami Prerensa e Impresión Digital S. A. Lima.
- Janick, J. 2007. Art as a source of information on horticultural technology. *Acta Horticulturae* 759: 69–88.

- Janick, J. 2010. Plant iconography and art: Source of information on horticultural technology. *Bulletin UASVM Horticulture* 67: 11–23.
- Janick, J. 2012. Revelations from Histoire Naturelle des Indes known as The Drake Manuscript: Horticulture and History. *Chronica Horticulturae* 52: 14–22.
- LealdelCastillo, M. R. 2001. Importancia de la naturaleza y el arte en el proceso evangelizador. En: Anónimo (ed.), *Arte y naturaleza en la Colonia*: 97–185. Museo de Arte Colonial-Ministerio de Cultura-Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C.
- León-Portilla, M. 2006. Las flores en la poesía náhuatl. *Arqueología Mexicana* 13: 42–45.
- Linares, E. & R. Bye. 2006. Las plantas ornamentales en la obra de Francisco Hernández “El Preguntador del Rey”. *Arqueología Mexicana* 13: 48–57.
- Lozoya, X. 1999. Un paraíso de plantas medicinales. *Arqueología Mexicana* 7: 14–21.
- Luna, A. 1996. La flora representada en la iconografía pictórica. La pintura mural prehispánica en México (Boletín Informático) 5: 369–389.
- Madrinán, S. 2014. Flora de Macondo. *Boletín Cultural y Bibliográfico* 85: 66–99.
- Malvido, E. & S. del Amo. 1999. Médicos y farmacéuticos mexicanos en el siglo XIX. *Arqueología Mexicana* 7: 46–51.
- Mari Mut, J. A. 2019. *Etimología de los géneros de plantas de Linneo*. Ediciones Digitales, Aguadilla, Puerto Rico.
- Martínez, M. Á. 1988. *Contribuciones iberoamericanas al mundo. Botánica, medicina, agricultura*. Ediciones Anaya S. A., Madrid.
- Mason, R., T. Morphet & S. Prosalendis. 2006. *Reading scientific images. The iconography of evolution*. HSRC Press, Cape Town.
- Mendonça De Carvalho, L., F. M. Fernandes, M. F. Nunes & C. Mills. 2012. The queen and the flower power—the symbolic use of plants in the Court of St. James’s, United Kingdom. *Harvard Papers in Botany* 17: 317–322.
- Munsterberg, M. 2009. *Writing about art*. Create Space Independent Publishing Platform, Nueva York.
- Noguez, X. 1999. Los códices del grupo Techialoyan. *Arqueología Mexicana* 7: 38–43.
- Olivier, G. 2012. Los dioses ebrios del México antiguo. De la transgresión a la inmortalidad. *Arqueología Mexicana* 19: 26–33.
- Pacheco, M. A. 2006. Los antiguos dioses y las flores. *Arqueología Mexicana* 13: 46–47.

- Pang, H. 1992. *Pre-Columbian Art: Investigations and insights*. University of Oklahoma Press, Norman.
- Pardo, O. 2007. El agave (*Agave americana* L., Agavaceae) en las culturas prehispánicas: Una revisión bibliográfica. *Chloris Chilensis* 10: sin paginación.
- Pavord, A. 2005. *The naming of names. The search for order in the world of plants*. Bloomsbury Publishing, Nueva York.
- Pérez Arbeláez, E. 1996. *Plantas útiles de Colombia*. Fondo FEN Colombia, Bogotá D. C.
- Pérez Mejía, J. A. 1964. *El fique. Su taxonomía, cultivo y tecnología*. Compañía de Empaques-Editorial Colina, Medellín.
- Proulx, D. A. 2006. *A sourcebook of Nasca ceramic iconography. Reading a culture through its art*. University of Iowa Press, Iowa.
- Radding, C. 2012. The children of Mayahuel: Agaves, human cultures, and desert landscapes in Northern Mexico. *Environmental History* 17: 84–115.
- Rätsch, C. 2011. *Las plantas del amor. Los afrodisiacos en los mitos, la historia y el presente*. Fondo de Cultura Económica, México D. F.
- Real Academia Española de la Lengua. 2001. *Diccionario de la lengua española*. Vigésima segunda edición. Editorial Espasa Calpe S. A., Madrid.
- Revilla, F. 2012. *Diccionario de iconografía y simbología*. Ed. Cátedra, Madrid, 8ª. edición.
- Rivera Ospina, D. 2004. *Altiplanos de Colombia*. Banco de Occidente, Cali.
- Rojas de Perdomo, L. 1994. *Cocina prehispánica. Comentarios a la cocina de las altas culturas prehispánicas: Azteca, Inca y Muisca*. Editorial Voluntad S. A., Bogotá D. C.
- Rose, P. 2011. Alexander von Humboldt. En: R. H. Tenison (ed.), *Grandes exploradores*, pp. 232–239. Random House Mondadori S. A., Barcelona.
- Rossi, L. & A. E. Schuyler. 1993. The iconography of plants collected on the Lewis and Clark Expedition. *Great Plains Research (A Journal of Natural and Social Sciences)* 3: 39–60.
- Rueda González, A. 2001. Sensibilidad alegórica: naturaleza de la imagen e imagen de la naturaleza. En: Anónimo (ed.), *Arte y naturaleza en la Colonia*: 13–95. Museo de Arte Colonial-Ministerio de Cultura-Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C.
- Schott, A. 2009. A Comparison of iconography from Northwestern Costa Rica and Central Mexico. *Journal of Undergraduate Research* 12: 1–40.
- Schultes, R. E. y A. Hofmann. 2012. *Plantas de los dioses. Orígenes*

- del uso de los alucinógenos.* Fondo de Cultura Económica, México D. F., 5ª. reimpresión.
- Seidemann, J. 2005. *World spice plants. Economic usage, botany, taxonomy.* Springer-Verlag, Berlín.
- Simblet, S. 2010. *Botany for the artist.* DK Publishing, Nueva York.
- Sonderegger, C. 2004. *Manual de iconografía precolombina y su análisis morfológico. Cronología y estética. Mesoamérica, Centroamérica, Suramérica, 1300 a.C. – 1532 d.C.* Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Thiede, J. 2020. *Agave-Agavaceae*, en U. Eggl & R. Nyffeler (eds.), *Illustrated handbook of succulent plants. Monocotyledons*, pp. 21–311. Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature, Berlín.
- Thiers, B. [permanentemente actualizado]. 2022. *Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff.* New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <https://sweetgum.nybg.org/ih/>
- Tongiorgi Tomasi, L. & T. Willis. 2009. An Oak Spring Herbaria. Herbs and herbals from the fourteenth to the nineteenth centuries. Oak Spring Garden Library, Upperville, Virginia.
- Trabulse, E. 1997. *Historia de la ciencia en México.* Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Fondo de Cultura Económica, México D. F.
- Ullrich, B. 1992. *Furcraea* (Agavaceae) en Sudamérica. *Quepo* 6: 67–75.
- Varea, M. T. 1922. *Botánica médica nacional.* Ed. Vicente León, Latacunga, Ecuador.
- Velasco Lozano, A. M. L. & D. Nagao. 2006. Mitología y simbolismo de las flores. *Arqueología Mexicana* 13: 28–35.
- Vera Castañeda, J. 2019. Hierbas medicinales y semiosis colonial: Ilustraciones indígenas en dos manuscritos novohispanos sobre la naturaleza americana del siglo XVI. *Cuadernos de Etnohistoria* 27: 188–207.
- Vergauwen, D. & I. De Smet. 2020. Genomes on Canvas: Artist's Perspective on Evolution of Plant-Based Foods. *Trends in Plant Science* 25: 717–719.
- Villarreal Hernández, S. (coordinadora editorial). 2017. *Panorama del aprovechamiento de los agaves en México.* Conacyt, Ciatej, Agared. Guadalajara.
- Villegas, B. 1992. *Mutis y la Real Expedición Botánica del Nuevo Reyno de Granada.* Tomos I y II. Villegas Editores-Lunwerg Editores, Barcelona.
- Wulf, A. 2017. *La invención de la naturaleza: El Nuevo Mundo*

de Alexander von Humboldt. Editorial Penguin Random House Grupo Editorial, Bogotá D. C.

### Leyendas para las figuras

**Fig. 1.** Estilos hallados en la iconografía del género *Agave* L. **A.** Estilo figurativo naturalista (*Agave* cf. *salmiana* Otto ex Salm-Dyck) (tomado de Villarreal Hernández 2017); **B.** Estilo figurativo idealista (*Agave* sp.) (tomado de Villarreal Hernández 2017); **C.** Estilo abstracto geométrico (*Agave* sp.) (tomado de la publicidad de un restaurante de Fort Lauderdale, Florida, EE.UU., <https://otenaconcepts.com/project/el-agav-azul-mexican-taqueria/>).

**Fig. 2.** **A.** *Agave americana* L. Éste es uno de los cuadros de la biblioteca de la fundación “Oak Spring Garden” (Upperville, Virginia, EE.UU.), el cual fue pintado por James Hunter en 1798; **B.** *Agave salmiana* Otto ex Salm-Dyck (afiche de una exposición en la Casa de la Cultura de Querétaro, México, 2018) (en ambas imágenes aparece el estilo figurativo naturalista) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Fig. 3.** Diferentes especies de *Agave* empleadas en las etiquetas de diversas marcas de bebidas mexicanas (estilo figurativo idealista) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Fig. 4.** Diversos elementos decorativos en un restaurante del centro histórico de Querétaro (México, año 2018) (estilo figurativo idealista) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Fig. 5.** **A.** *Agave cocui* Trelease (pintura de un sector del cañón del Chicamocha, Santander, Colombia; artista: Óscar Martínez; tomado de <http://arteypintoresdesantander.blogspot.com/2014/09/el-canon-del-chicamocha-surge-magico-en.html>) (estilo figurativo naturalista) (fotografía: Daniel Mauricio Díaz Rueda); **B.** *Agave sylvestriana* Giraldo-Cañas (mural en la plaza principal de Ráquira, Boyacá, Colombia) (estilo figurativo idealista) (fotografía: D. Giraldo-Cañas); **C.** *Agave salmiana* Otto ex Salm-Dyck (estilo figurativo naturalista) (fotografía obtenida por el Dr. Pablo Picca de unas ilustraciones descartadas en el departamento de Biología de la Universidad de Buenos Aires); **D.** *Agave sylvestriana* Giraldo-Cañas (tatuaje del Dr. Cristian Pinzón, estilo figurativo naturalista) (fotografía: D. Giraldo-Cañas).

**Fig. 6.** **A.** *Agave salmiana* Otto ex Salm-Dyck en un cuadro decorativo de un hotel de Caltagirone (sur de Italia, año 2019) (estilo figurativo naturalista); **B.** *Agave americana* L. en la portada del libro de una

novela italiana (en una librería del centro de Roma, Italia, año 2019) (estilo figurativo naturalista); **C.** *Agave* cf. *angustifolia* Haworth en una portada del libro de una novela colombiana (en una librería del centro de Bogotá, Colombia, año 2020) (estilo figurativo naturalista) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Fig. 7.** **A, B** y **C.** *Agave sisalana* Perrine en billetes oficiales de Kenia (Museo Nacional de Nairobi, 2017) (estilo figurativo naturalista) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Fig. 8.** **A.** *Agave* cf. *salmiana* Otto ex Salm-Dyck en la portada de un cuaderno artesanal (Querétaro, México, año 2018) (estilo figurativo naturalista); **B.** *Agave* sp. en un plato de una marca comercial de Colombia (estilo figurativo idealista); **C** y **D.** *Agave* sp. en decoraciones de utensilios de cocina (Shanghai, China, año 2013) (estilo figurativo idealista) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Fig. 9.** **A.** *Agave* cf. *salmiana* Otto ex Salm-Dyck en un mural del Museo Regional de Querétaro (México, año 2018) (estilo figurativo naturalista) (fotografía: D. Giraldo-Cañas); **B.** *Agave* cf. *shawii* Engelmán en un mural de una pulquería (Veracruz, México, año 2019) (estilo figurativo naturalista) (fotografía: Cristian Orlando Pinzón); **C.** *Agave* sp. en un mural callejero del centro

de Querétaro (México, año 2018) (estilo figurativo idealista) (fotografía: D. Giraldo-Cañas).

**Fig. 10.** Diversas especies de *Agave* en afiches publicitarios de diferentes eventos. **A.** *Agave* sp. (Oaxaca, México) (estilo figurativo naturalista) (fotografía: D. Giraldo-Cañas); **B.** *Agave* sp. (Ciudad de México, México) (estilo figurativo idealista) (fotografía: Daniel Mauricio Díaz Rueda); **C.** *Agave cocui* Trelease (Caracas, Venezuela) (estilo figurativo naturalista) (fotografía: Daniel Mauricio Díaz Rueda); **D.** *Agave* spp. (estilo figurativo naturalista) (fotografía: Daniel Mauricio Díaz Rueda).

**Fig. 11.** **A** y **B.** Dos especies diferentes de *Agave* en la decoración de vitrinas y escaparates de una tienda del centro de Nueva York (EE.UU., año 2022) (ambas de estilo figurativo naturalista); **C.** *Agave* sp. en un mural de una verdulería cerca de la Plaza de Paloquemao (Bogotá, Colombia, año 2022) (estilo figurativo idealista); **D.** *Agave* sp. en la decoración de servilletas de papel de una marca comercial (Bogotá, Colombia, año 2022) (estilo figurativo idealista) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Fig. 12.** **A.** *Agave cordillerensis* Lodé & Pino junto al cactus “san pedro” [*Echinopsis pachanoi* (Britton & Rose) Friedrich & G. D. Rowley]; **B.** *Agave cordillerensis*

Lodé & Pino (A y B aparecen en un mural gigantesco del campus de la Universidad Nacional de Trujillo, ciudad de Trujillo, Perú) (estilo figurativo naturalista); C. *Agave* sp. (mural en un taller de cerámica del centro histórico de Puebla, México) (estilo figurativo naturalista) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Fig. 13.** A. Pequeñas rosetas de *Agave* sp. (reproducción de una figura del Códice Chapultepec, exhibida en el Museo de Antropología de Xalapa, Veracruz, México); B. Detalle de A (estilo figurativo idealista); C. Pequeñas rosetas de *Agave* sp. (reproducción de una figura del Códice Coacoatzintla, exhibida en el Museo de Antropología de Xalapa, Veracruz, México) (estilo figurativo idealista) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Fig. 14.** A. *Agave* sp. con tres capítulos de *Tagetes erecta* L. (Asteraceae) (afiche usado como decoración en una pared de una pulquería del centro histórico de Xalapa,

Veracruz, México) (estilo figurativo naturalista); B. *Agave* sp. (mural en un restaurante del puerto de la ciudad de Veracruz, Veracruz, México; pintor Bruno Ferreira, año 1998) (estilo figurativo naturalista); C. *Agave* sp. (decoración en una pared de una pulquería del centro histórico de Xalapa, Veracruz, México) (estilo abstracto figurativo) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Fig. 15.** A. *Agave* sp. (obra escultórica de artista anónimo, ubicada en el parque Los Tecajetes del centro histórico de Xalapa, Veracruz, México, la cual representa tres escapos inmaduros) (estilo abstracto geométrico); B. *Agave* sp. (grabado del colectivo artesanal de la Sierra Norte y Nororiental, Puebla, México) (estilo figurativo idealista); C. *Agave* cf. *salmiana* Otto ex Salm-Dyck (estampado en una bolsa de tela, Morelia, México) (estilo figurativo idealista) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

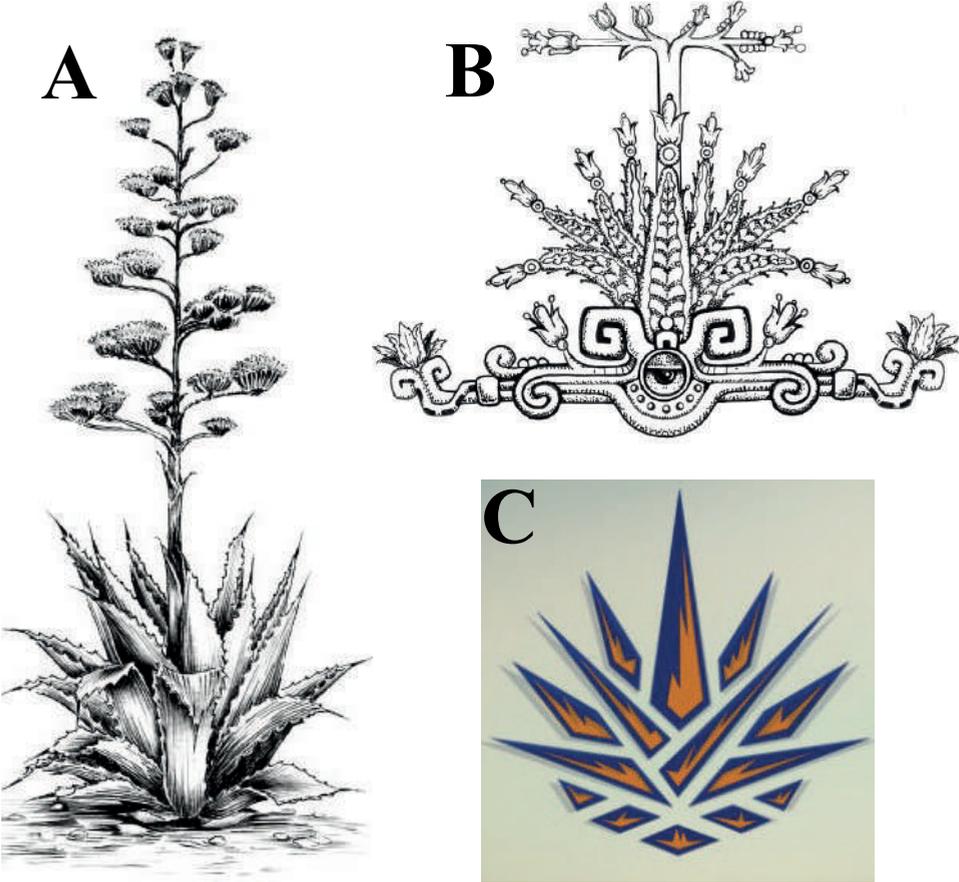


Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4

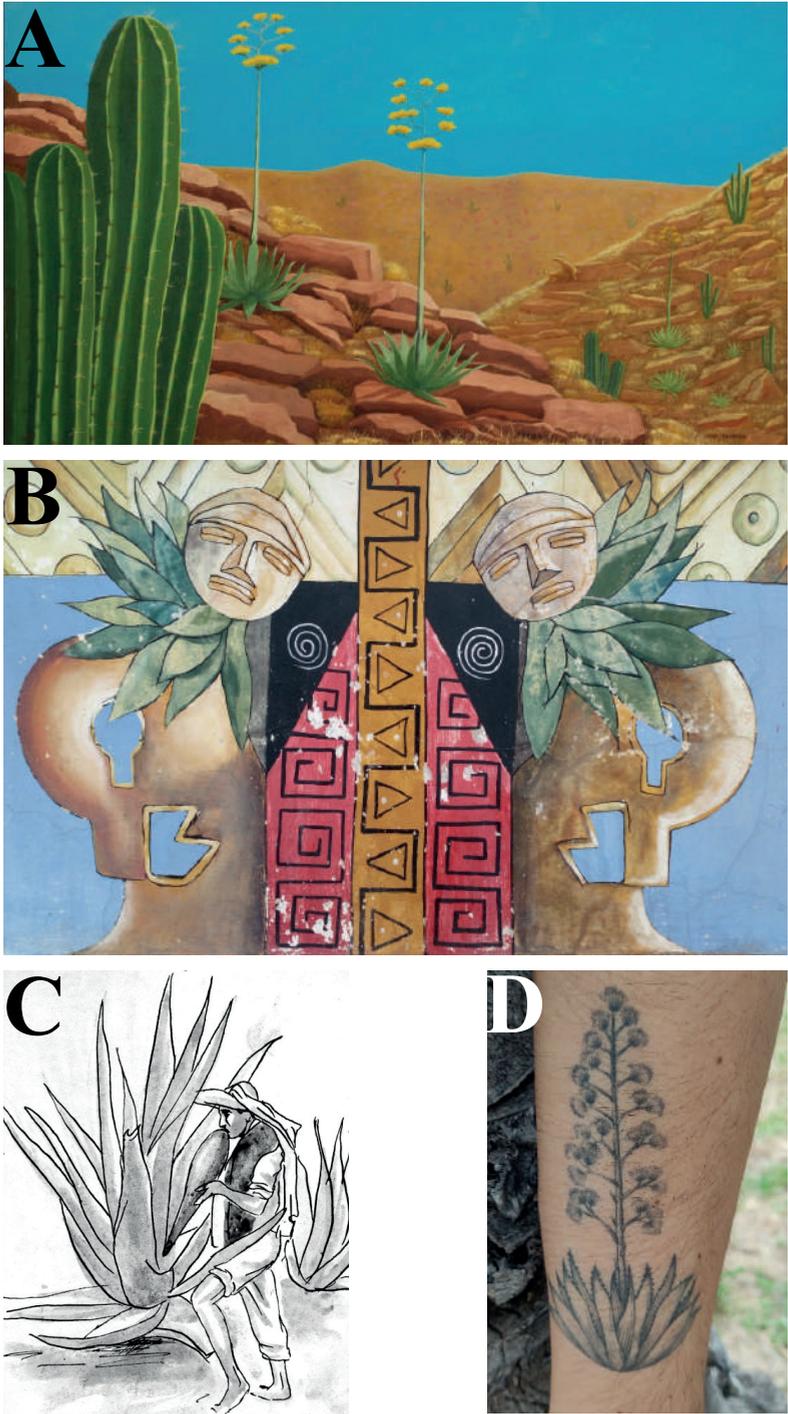


Figura 5



Figura 6

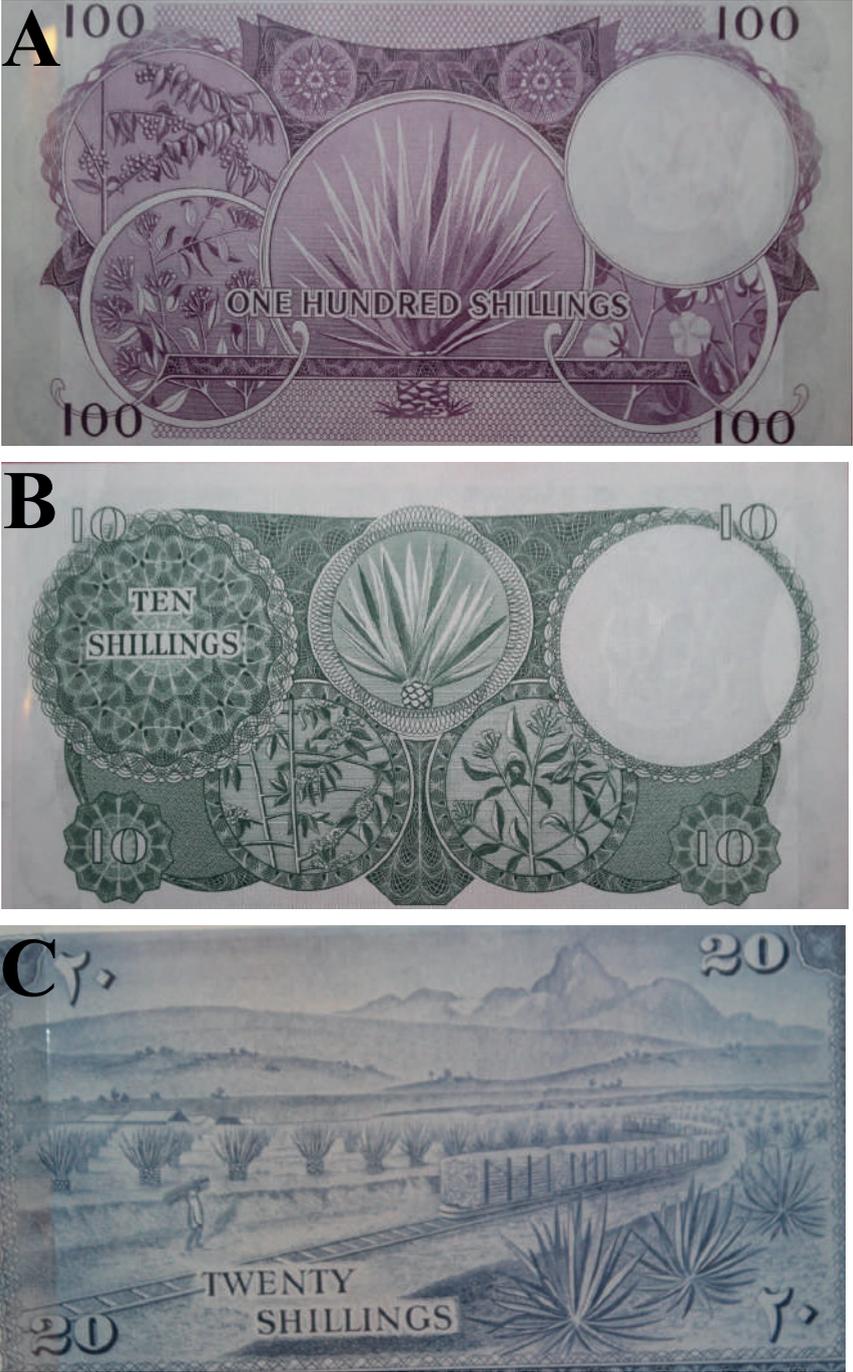


Figura 7

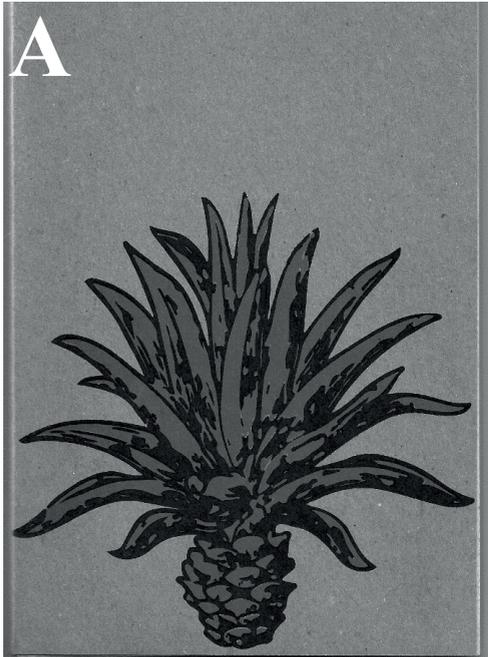


Figura 8



Figura 9



Figura 10

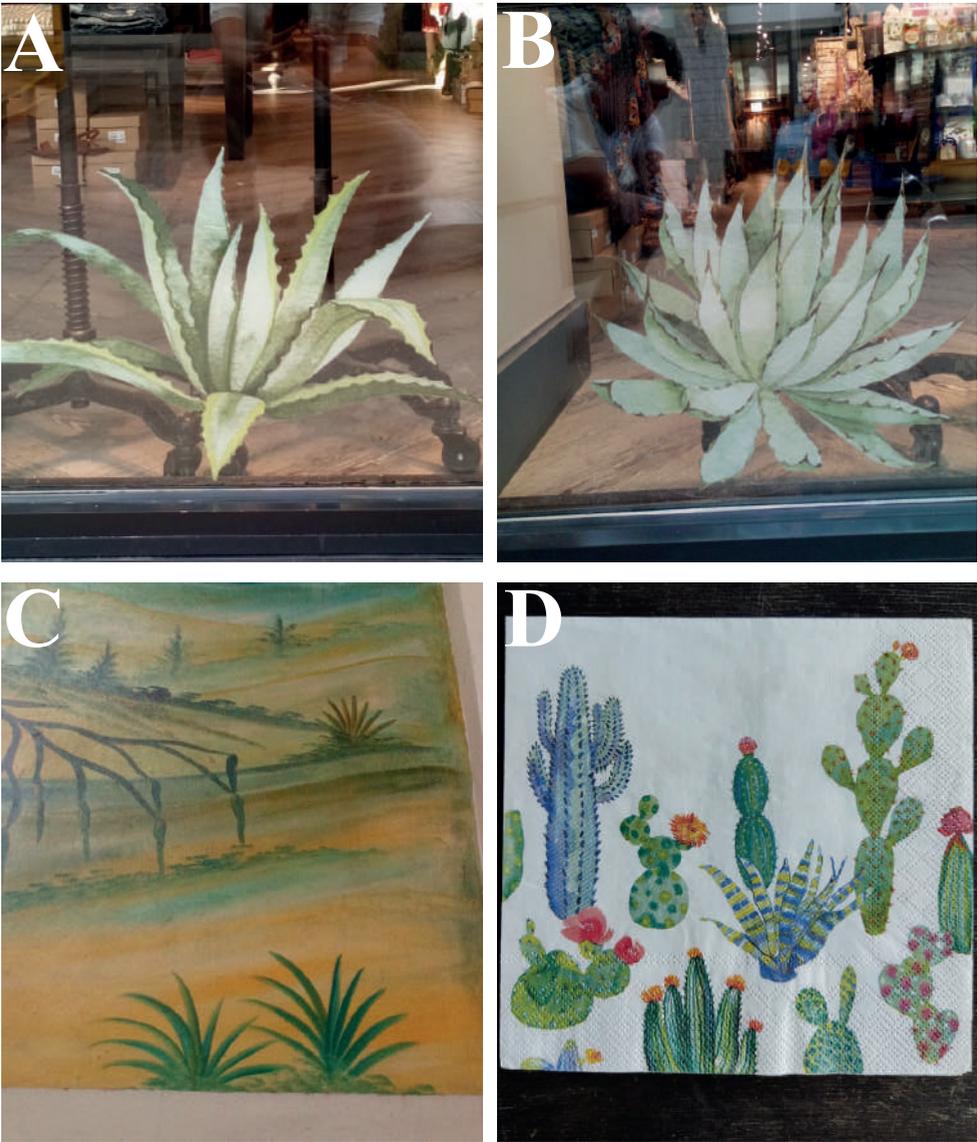


Figura 11

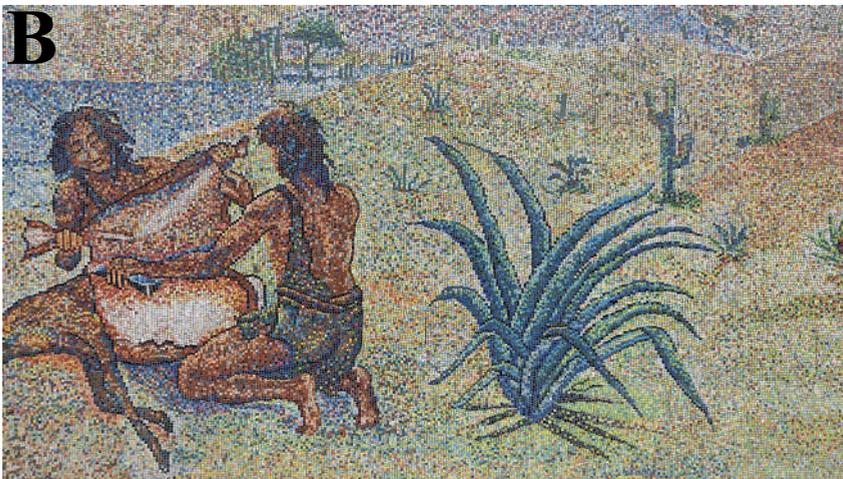


Figura 12



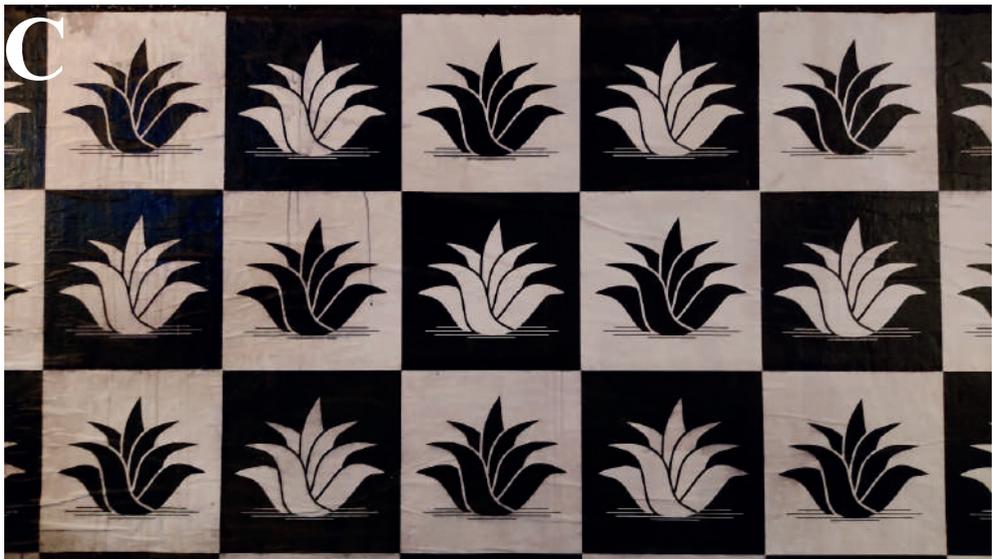
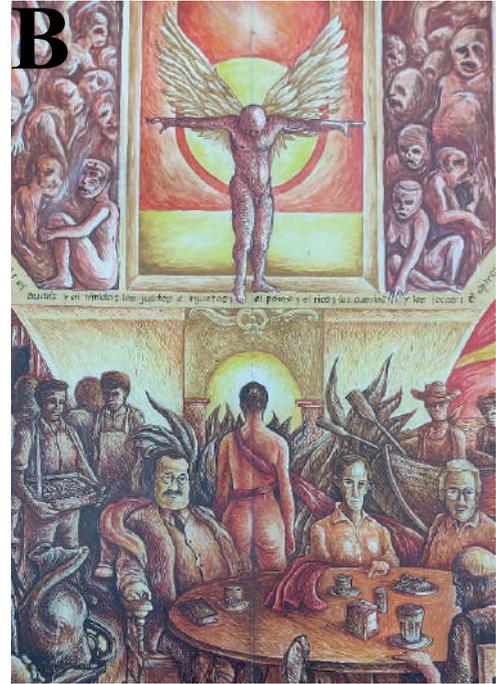


Figura 14

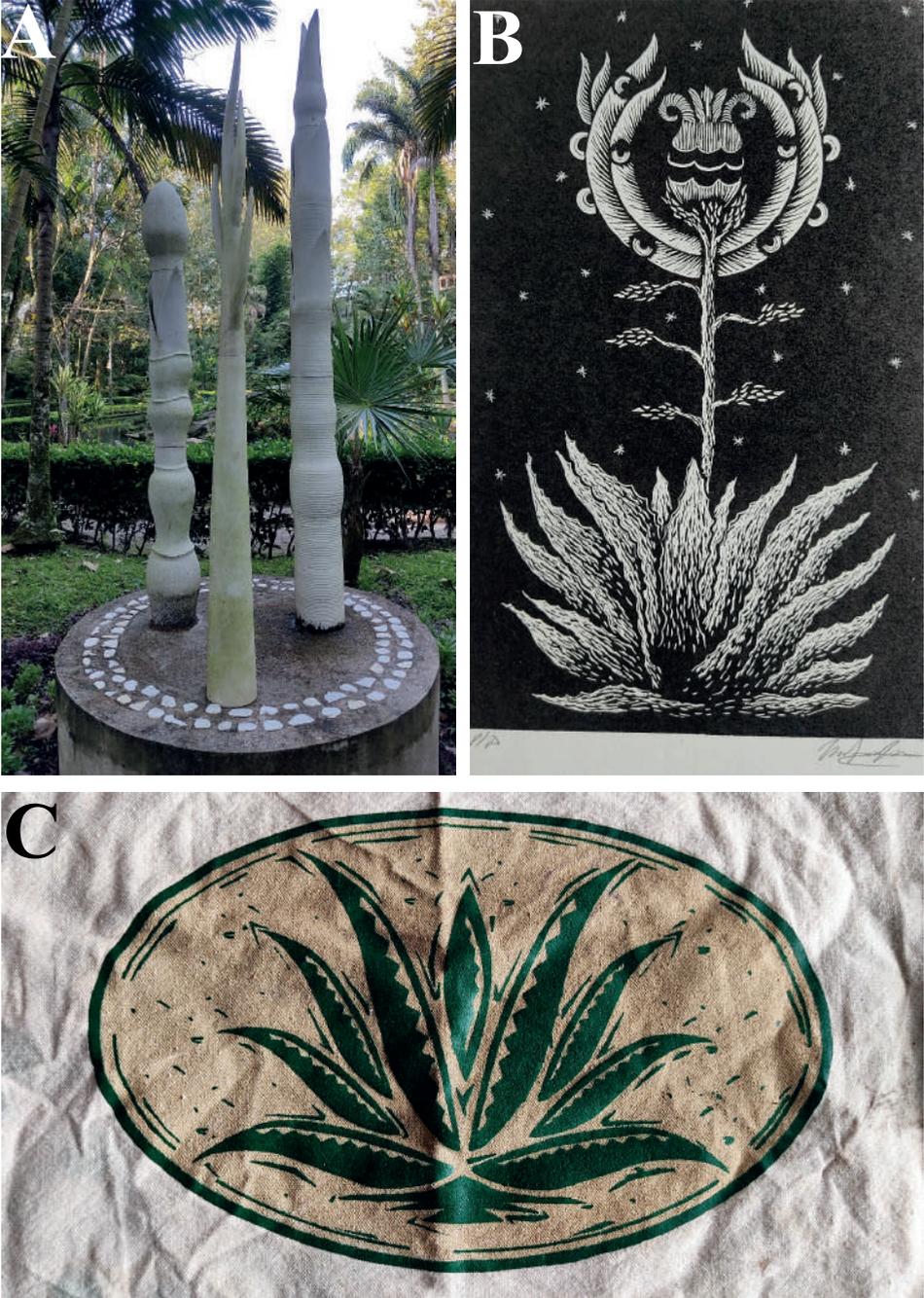


Figura 15

## Una nueva especie de *Eragrostis* (Poaceae, Chloridoideae) de Bolivia

### A new species of *Eragrostis* (Poaceae, Chloridoideae) from Bolivia

Diego Giraldo-Cañas

<https://orcid.org/0000-0003-0212-7489>

Herbario Nacional Colombiano (COL), Instituto de Ciencias Naturales,  
Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C., Colombia; dagiraldoc@unal.edu.co

**Recibido: 15 - 09 - 2022**

**Aprobado: 05 - 11 - 2022**

#### RESUMEN

Como resultado de recientes estudios en especies sudamericanas de *Eragrostis* Wolf, se describe una especie nueva. Esta especie es endémica de una pequeña área de la región de Chiquitanía (Bolivia). De acuerdo con los lineamientos de la UICN, la nueva especie se ubica en la categoría “En peligro” (EN). Así, el género *Eragrostis* queda representado en la flora de Bolivia por 34 especies, con dos especies endémicas. La nueva especie es fenotípicamente afín a *Eragrostis airoides* Nees, cuyas características para diferenciarlas se presentan.

**Palabras clave:** Flora boliviana, flora neotropical, gramíneas bolivianas, gramíneas de Chiquitanía, gramíneas neotropicales.

#### ABSTRACT

As a result of recent studies of South American species of *Eragrostis* Wolf, a new species is described. This species is endemic of a small area of the Chiquitanía Region (Bolivia). Based on IUCN criteria, the new species is

categorized as “Endangered” (EN). Thus, a total of 34 species of *Eragrostis* are currently known in Bolivia, with two endemic species. The new species is more similar to *Eragrostis airoides* Nees, and therefore, their features are given.

**Key words:** Bolivian flora, Bolivian grasses, grasses from Chiquitanía, Neotropical flora, Neotropical grasses.

#### INTRODUCCIÓN

*Eragrostis* Wolf pertenece a la tribu Eragrostideae de la subfamilia Chloridoideae; éste se distribuye en áreas tropicales, subtropicales y templadas cálidas de ambos hemisferios (Giraldo-Cañas *et al.*, 2012), y para el cual se conocen unas 444 especies (Barrett *et al.*, 2020), de éstas, 112 especies se encuentran en el Nuevo Mundo, incluida la aquí descrita (véanse Peterson *et al.*, 2001, 2007), aunque su evolución ha sido más activa en África (Clayton & Renvoize, 1986). Diversos análisis filogenéticos indican que *Eragrostis* es un género parafilético (Giraldo-Cañas *et al.*, 2012, Soreng *et al.*, 2015, Barrett

*et al.*, 2020). Este género se caracteriza por sus lígulas ciliadas, por tener espiguillas multifloras (muy raramente paucifloras), lateralmente comprimidas, por sus lemmas 3-nervadas y míticas, por sus páleas con quillas cilioladas, por sus lemmas y pálea que se desarticulan separadamente, por sus inflorescencias paniculadas, por su anatomía foliar Kranz ( $C_4$ ), por sus hojas con microtricomas bicelulares de los tipos “chloridoide” y “panicoide” (Giraldo-Cañas *et al.*, 2012, Barrett *et al.*, 2020) y con frecuencia se presentan nectarios extraflorales, tanto vegetativos (foliares o caulinares) como reproductivos (en ramas de las inflorescencias, pedicelos, glumas, lemmas o páleas) (Giraldo-Cañas *et al.*, 2012). Con el objetivo de contribuir al conocimiento y al esclarecimiento de las especies sudamericanas de este bello e interesante género, aquí presento la descripción de una nueva especie, endémica de Bolivia.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Los análisis morfológicos y la descripción de la especie aquí tratada, se llevaron a cabo mediante los métodos convencionales de la taxonomía y la sistemática biológicas (Lawrence, 1962, Fonnegra, 1989, Cerón Martínez, 2015). Se siguió el concepto morfológico de especie, con base en los postulados expuestos en McDade (1995), Wiens & Servedio (2000) y Sosef *et al.* (2021). Se revisó la literatura concerniente al género *Eragrostis*, haciendo énfasis en las descripciones, las ilustraciones y los protólogos de todos los binomios relacionados a este género, tanto nativos como cultivados, así como el análisis de

numerosos materiales tipo. Se siguió a Giraldo-Cañas *et al.* (2012) y Peterson & Giraldo-Cañas (2012) para la terminología morfológica concerniente al género *Eragrostis*. Los acrónimos de los herbarios están basados en Thiers (2022). Por último, la categoría de riesgo de extinción se estimó con base en los lineamientos de la UICN (2012), considerando, además, la extensión de presencia (EOO) y el área de ocupación (AOO) (UICN, 2012). Las áreas EOO y AOO se calcularon por medio de la plataforma GeoCAT (<http://geocat.kew.org/>), con cuadrículas de 2 km de lado.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

***Eragrostis woodii* Giraldo-Cañas, sp. nov.** TIPO: BOLIVIA: Santa Cruz. Provincia Chiquitos. 1 km al Oeste de El Portón, entrando medio kilómetro desde la carretera principal por un camino de movilidad al ferrocarril, zona de cerrado sobre suelo arenoso, al borde de camino, 494 m, 18°06'45''S-60°04'46''O, 3 de mayo de 2012, *J. R. I. Wood & D. Soto 27579* (holotipo: LPB; isotipo: USZ). **Figuras 1-4.**

**Diagnosis.** *Herba perennis rhizomate brevi crasso, innovationes rhizomatis elongatae graciles; culmos simplicibus, decumbentes vel adscendente ramosos; foliis vaginisque glabris, ligula brevissima, pilosa, foliis planis longo-linearibus, acutissima; inflorescentia terminalis; panícula exserta, ovata vel longo-ovata, patentibus, multiflora, ramis capillaribus alternis patentibus, flexuosis, rachi scabra, axillis barbatis; pedicellis praelongis scabris, flexuosus, fragilis; spiculis parvis, erectis, ovato-*

*lanceolatis compressis, 2-floris; glumis calycinis glabris vel pilosis, pertinax, mutisis, inaequalis, inferiore lanceolata, minor, superiore ovato-lanceolata, longior, inferiore et superiore uninervia; lemma ovata, trinervis; palea ovata, uninervis. Huic affine est Eragrostis airoides Nees, a quo differt rhizomatis praesentia, inflorescentiis pilosis, glumis persistentibus et lemmata nervis conspicuis.*

**Descripción.** Hierbas perennes, cespitosas, eglandulares, de hasta 1,5 m de alto, cortamente rizomatosas, rizomas vigorosos, horizontales, de hasta 10 cm de largo, innovaciones rizomatosas delgadas. *Cañas* erectas a decumbentes; catafilos escasos, diminutos, de hasta 1,7 × 0,7 cm, pajizos, membranáceos, sólo presentes en la porción proximal de las cañas; nudos castaño-claros, opacos, glabros, 0,05-0,20 cm de largo, siendo los proximales más largos que los distales; entrenudos 2,5-9,2 cm de largo, siendo los proximales más cortos que los distales, glabros, débilmente estriados longitudinalmente, opacos, proximalmente castaño claros, distalmente verde claros. *Hojas* con vainas abiertas, glabras, 5-8 cm de largo; región ligular cobriza, conspicua en la cara abaxial; *ligulas* cortamente membranáceas, ciliadas, los tricomas rectos, hialinos, traslúcidos, brillantes, escasos o numerosos, de longitud irregular y de hasta 2 mm de largo; *láminas* 8-20 × 0,2-0,7 cm, largamente lineares, planas, glabras (o con 1-5 tricomas en la cara abaxial, de hasta 3 mm de largo, hialinos, brillantes, muy próximos a la región ligular, originándose en bases

tuberculadas), eglandulares, largamente acuminadas, con su porción distal acicular, las láminas con numerosas y diminutas asperezas marginales (ca. 0,1 mm de largo), hialinas, brillantes, antrorsas, muy próximas entre sí. *Inflorescencias* terminales, exertas, casi todo el eje de la inflorescencia fértil, eglandulares; los nudos proximales de las panojas conspicuamente pilosos (tricomas verticilados originándose en bases tuberculadas y sobreelevadas, numerosos, rectos a levemente sinuosos, hialinos, ligeramente brillantes, 0,9-1,4 cm de largo) y presentan 4-5 ramificaciones verticiladas; *panojas* maduras de hasta 35 × 10 cm, densas, difusas, ovadas a largamente ovadas, blanquecino-verdosas, ramificaciones numerosas, capilares, alternas (muy raramente opuestas, caso en el cual se presenta en las ramificaciones medias y proximales), divergentes, eglandulares, de hasta tercer grado consecutivo de ramificación, todos los pulvínulos conspicuamente pilosos, los tricomas verticilados, numerosos, rectos a levemente sinuosos, hialinos, ligeramente brillantes, 0,5-1,2 cm de largo, tricomas originándose en bases tuberculadas y sobreelevadas, ramificaciones armadas con numerosas y diminutas asperezas antrorsas, hialinas, brillantes, próximas entre sí; *pedicelos* 0,4-4,3 cm de largo, capilares, divergentes, flexuosos, armados con numerosas y diminutas asperezas antrorsas, hialinas, ligeramente brillantes, próximas entre sí; extremo distal de los pedicelos junto a la inserción de las espiguillas ligeramente ancho, aplanado e inerme,

ca. 0,02 cm de largo. *Espiguillas* ovado-lanceoladas, erectas, diminutas, 1,6-1,8 × 0,5-0,8 mm, lateralmente comprimidas, con dos antecios, el primero fértil y el segundo atrofiado (sin androceo ni gineceo) y diminuto (ca. 0,25 mm de largo); *desarticulación* basípeta, sobre la raquilla por debajo del antecio fértil; *glumas* persistentes, glabras, mucho más cortas que las lemmas; antecio fértil desprendiéndose entero; *raquilla* 0,6-0,8 mm de largo, prolongándose en un antecio estéril atrofiado y diminuto; *glumas*, lemmas y páleas desiguales, no aristadas, eglandulares, hialinas, traslúcidas, pajizas, con matices purpúreos o sin los mismos, nervadas, nervios verde claros, conspicuos, inermes (o con escasas y diminutas asperezas antrorsas), nervios llegando al extremo distal de su respectiva bráctea, *glumas*, lemmas y páleas con escasas asperezas diminutas, hialinas, antrorsas; *gluma inferior* uninervia, muy raramente enervia, membranácea, glabra o raramente pilosa (los tricomas muy cortos y escasos), lanceolada, entera, 0,9-1,1 × ca. 0,4 mm, ocasionalmente de color castaño claro; *gluma superior* uninervia, membranácea, glabra o raramente pilosa (los tricomas muy cortos y escasos), ovado-lanceolada, entera, 1,4-1,7 × 0,6-0,7 mm; *lemma* 3-nervia, membranácea, glabra o raramente pilosa (los tricomas muy cortos, escasos y principalmente dispuestos hacia su porción distal), ovada, con su extremo distal eroso, 1,5-1,8 × 0,7-0,8 mm; *pálea* uninervia, ovada, 1,4-1,5 × ca. 0,4 mm, escariosa, corta, laxa e irregularmente pilosa, los tricomas marginales, hialinos,

brillantes, ca. 0,01 mm de largo; *estambres* 2, anteras 0,6-0,7 × ca. 0,2 mm, de color amarillo muy claro; *ovario* 0,2-0,3 × ca. 0,1 mm, glabro, cobrizo; *estilos* libres proximalmente, *estigmas* cobrizos; *lodículas* carnosas, hialino-blanquecinas, ca. 0,2 mm de largo. *Cariopsis* 0,8-0,9 × ca. 0,4 mm, ovoideas, reticuladas longitudinalmente, sin surco ventral, redondeadas en corte transversal, cobrizas, translúcidas, ligeramente brillantes; *embrión* 0,3-0,4 mm de largo, castaño oscuro; *hilo* 0,06-0,07 mm de largo, punctiforme, castaño oscuro a negruzco. Espiguillas cleistógamas presentes, irregularmente distribuidas en las panojas.

**Etimología.** Dedico esta especie al Dr. John Richard Ironside Wood, un destacado botánico inglés, quien ha contribuido significativamente al conocimiento de la flora neotropical, además, es el único recolector de todos los materiales conocidos de esta nueva especie.

**Distribución y hábitat.** Esta especie es endémica de la provincia de Chiquitos en el departamento de Santa Cruz (Bolivia) (Fig. 5) y presenta un área de distribución muy pequeña (EOO: 451,13km<sup>2</sup>, AOO: 16,00 km<sup>2</sup>), constituyendo matas aisladas y poco comunes, según se desprende de la información consignada en los ejemplares de herbario; *Eragrostis woodii* crece entre los 400 y los 500 m s.n.m., en suelos arenosos de matorrales y llanuras de la formación “Abayoy”. Esta formación es un ecosistema que hace parte de la ecorregión seca de la Chiquitanía,

y esta última a su vez, constituye un corredor entre las ecorregiones del Chaco y el Pantanal (Catari, 2021). Dicha ecorregión, conocida también como “campo cerrado” (Beck, 2014), está sujeta a frecuentes incendios y a la ampliación de la frontera agropecuaria, lo que la hace muy vulnerable y está siendo fuertemente modificada por otras actividades antrópicas (Killeen, 1990, 1991, Killeen *et al.*, 2007, Beck, 2014, Catari, 2021). La Chiquitanía es reconocida como una de las áreas con mayor riqueza de gramíneas de Bolivia (Killeen, 1990, Meneses *et al.*, 2014). Killeen (1990, 1991), Killeen *et al.* (2007) y Beck (2014), presentaron interesantes descripciones ecológicas y florísticas de la Chiquitanía, razón por la cual, aquí no se repite dicha información.

**Conservación.** Ubicada en la categoría “*En peligro*” [EN, A1de + B1ab (i, ii, iii, iv, v) + B2a] (EOO: 451,13 km<sup>2</sup>, AOO: 16,00 km<sup>2</sup>). El tamaño de las poblaciones de esta especie en sus hábitats es pequeño y a esta condición le agregamos la ampliación de la frontera agropecuaria, la proliferación de incendios forestales, el saqueo de madera y leña, el establecimiento de pastizales con gramíneas de origen africano, el desarrollo de infraestructuras civiles, entre otros aspectos (Killeen, 1990, 1991, Killeen *et al.*, 2007, Catari, 2021), hacen que dichas poblaciones se reduzcan aún más, lo que sumado a sus EOO y AOO tan pequeñas, permiten ubicar a *E. woodii* en la categoría “*En peligro*” (UICN, 2012: 16-23, capítulo “Criterios para las categorías

de En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable”).

**Observaciones.** En virtud de su hábito, sus tamaños, la forma de sus hojas y la forma de sus panojas y espiguillas, *Eragrostis woodii* es fenotípicamente afín a la especie sudamericana *Eragrostis airoides* Nees (Giraldo-Cañas *et al.*, 2012, Peterson & Giraldo-Cañas, 2012). No obstante, éstas se pueden diferenciar por numerosas características, las cuales se detallan en la Tabla 1.

Con la descripción de esta nueva especie, se eleva a 34 el número de especies de *Eragrostis* para Bolivia, de las cuales, dos son endémicas de este país, *E. terecaulis* Renvoize y *E. woodii* Giraldo-Cañas. En cuanto a *E. chiquitaniensis* Killeen se refiere, ésta no es endémica de Bolivia, pues también se ha encontrado en Paraguay (Peterson *et al.*, 2001). Cabe destacar que Renvoize (1998) y Jørgensen *et al.* (2014) citaron 35 especies de este género para Bolivia, pero los binomios *E. montufari* (Kunth) Steud. y *E. virescens* J. Presl, corresponden a sinónimos de *E. pastoensis* (Kunth) Trin. y *E. mexicana* (Hornem.) Link subsp. *virescens* (J. Presl) S. D. Koch & Sánchez Vega, respectivamente (Giraldo-Cañas *et al.*, 2012). Por otra parte, Renvoize (1998) y Jørgensen *et al.* (2014) citaron para Bolivia a *E. patula* (Kunth) Steud. y ubican en su sinonimia a *E. tenuifolia* (A. Rich.) Hochst. ex Steud. Al respecto, es necesario aclarar que el segundo binomio (*E. tenuifolia*) es actualmente aceptado y no tiene nada que ver con la especie *E. patula*, la cual presenta espiguillas oblongo-

ovadas, mientras que *E. tenuifolia* posee espiguillas lineares (Giraldo-Cañas *et al.*, 2012: 167). Así, todos los registros de *E. patula* considerados en catálogos, floras y monografías para los diferentes países sudamericanos, corresponden, sin excepción, a *E. tenuifolia* (Giraldo-Cañas *et al.*, 2012).

### **Material adicional examinado (paratipos)**

**BOLIVIA. Santa Cruz.** Provincia Chiquitos. Camino de Ipiás a La Ramada y Buenavista, llanura arenosa cubierta de matorrales de hasta 4 m de alto tipo abayoy, creciendo localmente en matorrales en suelo muy arenoso, 422 m, 18°00'27,7"S-60°07'05,5"O, 6 de abril de 2009, *J. R. I Wood & P. Pozo 26062* (LPB, USZ). 2 km al Este de Taperas, en el camino a Ipiás, zona de matorrales de 3 m de alto, vegetación de abayoy, denso, suelo arenoso, estacionalmente húmedo, unas plantas dispersas en abayoy o matorrales, no muy común, 416 m, 17°56'08"S-60°20'50"O, 7 de abril de 2009, *J. R. I Wood & P. Pozo 26073* (LPB, USZ). 15-20 km de San Juan en el camino a Taperas, llanura cubierta con abayoy, poblaciones dispersas, ca. 420 m, 17°46'02,3"S-60°10'10,6"O, 3 de mayo de 2010, *J. R. I Wood & P. Pozo 26701* (LPB, USZ).

### **AGRADECIMIENTOS**

Al Instituto de Ciencias Naturales, al Herbario Nacional Colombiano (COL) y a la Universidad Nacional de Colombia, por todas las facilidades brindadas para la preparación de este

trabajo. A Cristian Pinzón (Xalapa, México) por el obsequio de valiosa bibliografía. A Orlando Rivera Díaz (COL) por el cálculo de las áreas AOO y EOO y por la elaboración del mapa. A todo el personal científico, técnico y administrativo de LPB (La Paz, Bolivia), por permitir la visita y el estudio de sus colecciones botánicas. A Stephan Beck (LPB) por su grata colaboración durante mi estadía en LPB. Al Comité Editorial y a los evaluadores anónimos, por sus acertados comentarios. Esta contribución es derivada del proyecto "Estudios morfológicos, anatómicos y sistemáticos en gramíneas neotropicales", inscrito en la Unidad de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá D. C.

### **BIBLIOGRAFÍA CITADA**

- Barrett, R. L., P. M. Peterson & K. Romaschenko. 2020. A molecular phylogeny of *Eragrostis* (Poaceae: Chloridoideae: Eragrostideae): making lovegrass monophyletic in Australia. *Australian Systematic Botany* 33: 458-476. DOI: <https://doi.org/10.1071/SB19034>
- Beck, S. G. 2014. Las regiones y zonas de vegetación, en P. M. Jørgensen, M. H. Nee & S. G. Beck (eds.), Catálogo de las plantas vasculares de Bolivia. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 127 (1): 3-20.

- Catari, J. C. 2021. Qué es el Abayoy y por qué los incendios amenazan uno de los ecosistemas más ricos de Bolivia. <https://www.laregion.bo/que-es-el-abayoy-y-por-que-los-incendios-amenazan-uno-de-los-ecosistemas-mas-ricos-de-bolivia/>
- Cerón Martínez, C. E. 2015. *Bases para el estudio de la flora ecuatoriana*. Quito: Editorial Universitaria, Universidad Central del Ecuador.
- Clayton, W. D. & S. A. Renvoize. 1986. *Genera Graminum: Grasses of the World*. Londres: Kew Bulletin Additional Series XIII, Royal Botanic Gardens.
- Fonnegra, R. 1989. *Taxonomía de las plantas vasculares*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.
- Giraldo-Cañas, D., P. M. Peterson & I. Sánchez Vega. 2012. The genus *Eragrostis* (Poaceae: Chloridoideae) in northwestern South America (Colombia, Ecuador, and Peru): morphological and taxonomic studies. *Biblioteca José Jerónimo Triana* 24: 1-195. Bogotá D. C.: Universidad Nacional de Colombia.
- Jørgensen, P. M., M. H. Nee & S. G. Beck. 2014. Catálogo de las plantas vasculares de Bolivia. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 127 (2): 881-1741.
- Killeen, T. J. 1990. The grasses of Chiquitanía, Santa Cruz, Bolivia. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 77: 125-201. DOI: <https://doi.org/10.2307/2399632>
- Killeen, T. J. 1991. Range management and land-use practices in Chiquitanía, Santa Cruz, Bolivia. *Rangelands* 13: 59-63. <http://hdl.handle.net/10150/638785>
- Killeen, T. J., Z. Villegas, L. Soria, A. Guerra, V. Calderón, T. M. Siles & L. Correa. 2007 (inédito). Land-Use Change in Chiquitanía (Santa Cruz, Bolivia): indigenous lands, private property, and the failure of governance on the agricultural frontier. Dispuesto por los autores en [https://www.researchgate.net/publication/228642418\\_Land-Use\\_Change\\_in\\_Chiquitania\\_Santa\\_Cruz\\_Bolivia\\_indigenous\\_lands\\_private\\_property\\_and\\_the\\_failure\\_of\\_governance\\_on\\_the\\_agricultural\\_frontier](https://www.researchgate.net/publication/228642418_Land-Use_Change_in_Chiquitania_Santa_Cruz_Bolivia_indigenous_lands_private_property_and_the_failure_of_governance_on_the_agricultural_frontier)
- Lawrence, G. H. M. 1962. *An introduction to plant taxonomy*. Nueva York: The Macmillan Company.
- McDade, L. A. 1995. Species concepts and problems in practice: insight from botanical monographs. *Systematic Botany* 20: 606-622. DOI: <https://doi.org/10.2307/2419813>
- Meneses, R. I., D. M. Larrea-Alcázar, S. G. Beck & S. Espinoza.

2014. Modelando patrones geográficos de distribución de gramíneas (Poaceae) en Bolivia: Implicaciones para su conservación. *Ecología en Bolivia* 49: 3-19.
- Peterson, P. M., J. T. Columbus & S. J. Pennington. 2007. Classification and biogeography of New World grasses: Chloridoideae. *Aliso* 23: 580-594.
- Peterson, P. M. & D. Giraldo-Cañas. 2012. *Eragrostis* Wolf, en F. O. Zuloaga, Z. E. Rúgolo & A. M. Anton (eds.), Flora Argentina. Flora Vascular de la República Argentina, Volumen 3 - Tomo 1: 178-203, Monocotyledoneae-Poaceae: Aristidoideae a Pharoideae. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA – IMBIV CONICET – Instituto de Botánica Darwinion IBODA, Córdoba (Argentina).
- Peterson, P. M., R. J. Soreng, G. Davidse, T. S. Filgueiras, F. O. Zuloaga & E. J. Judziewicz. 2001. Catalogue of New World grasses (Poaceae): II. Subfamily Chloridoideae. *Contributions from the U.S. National Herbarium* 41: 1-255.
- Renvoize, S. A. 1998. *Gramíneas de Bolivia*. Kew: The Royal Botanic Gardens.
- Soreng, R. J., P. M. Peterson, K. Romaschenko, G. Davidse, F. O. Zuloaga, E. J. Judziewicz, T. S. Filgueiras, J. I. Davis & O. Morrone. 2015. A worldwide phylogenetic classification of the Poaceae (Gramineae). *Journal of Systematics and Evolution* 53: 117-137. DOI: <https://doi.org/10.1111/jse.12150>
- Sosef, M. S. M., J. Degreef, H. Engledow & P. Meerts. 2021. *Clasificación botánica y nomenclatura, una introducción*. Meise: Meise Botanic Garden. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3980300>
- Thiers, B. 2022. *Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. [permanentemente actualizado, consulta noviembre de 2022]. <https://sweetgum.nybg.org/ih/>
- UICN. 2012. *Categorías y criterios de la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN. Versión 3.1*. Gland, Suiza. Segunda edición.
- Wiens, J. J. & M. R. Servedio. 2000. Species delimitation in systematics: inferring diagnostic differences between species. *Proceedings Royal Society of London B* 267: 631-636. DOI: <https://doi.org/10.1098/rspb.2000.1049>

**Tabla 1.** Características principales de las especies sudamericanas *Eragrostis airoides* Nees y *Eragrostis woodii* Giraldo-Cañas.

<b>Característica</b>	<b><i>Eragrostis airoides</i> Nees</b> (fuente: Giraldo-Cañas <i>et al.</i> , 2012; Peterson & Giraldo-Cañas, 2012)	<b><i>Eragrostis woodii</i></b> <b>Giraldo-Cañas</b> (fuente: Este estudio)
Plantas rizomatosas	No	Sí
Panojas	Ovadas	Ovadas a largamente ovadas
Pulvínulos	Glabros	Conspicuamente pilosos
Ramificaciones de las panojas y los pedicelos	Inermes	Armadas con numerosas y diminutas asperezas antrorsas
Pedicelos	Capilares (no aplanados en su extremo distal)	Capilares (aplanados en su extremo distal)
Espiguillas	1,3-2,0 × 0,8-1,8 mm	1,6-1,8 × 0,5-0,8 mm
Desarticulación de las espiguillas	Acrópetas	Basípeta
Número de antecios por espiguilla	1-3	2
Glumas	Caducas	Persistentes
Gluma inferior	0,8-1,0 mm de largo	0,9-1,1 mm de largo
Gluma superior	1,1-1,4 mm de largo	1,4-1,7 mm de largo
Lemma	0,8-1,2 mm de largo, con su extremo distal entero; nervios inconspicuos	1,5-1,8 mm de largo, con su extremo distal eroso; nervios conspicuos
Pálea	Membranácea, 0,8-1,2 mm de largo	Escariosa, 1,4-1,5 mm de largo
Número de estambres	3	2
Anteras	0,3-0,5 mm de largo, de color purpúreo	0,6-0,7 mm de largo, de color amarillo muy claro
Raquilla	Prolongada más allá del o los antecios	Prolongada más allá del antecio fértil y rematando en un antecio estéril, atrofiado y diminuto
Cariopsis	0,4-0,5 mm de largo	0,8-0,9 mm de largo
Presencia de espiguillas cleistógamas	No	Sí

## Leyendas para las figuras

**Fig. 1.** Holotipo de *Eragrostis woodii* Giraldo-Cañas (fotografía: D. Giraldo-Cañas).

**Fig. 2.** *Eragrostis woodii* Giraldo-Cañas. **A** y **B.** Rizomas. **C.** Porción distal de una hoja madura. **D.** Disposición de las espiguillas en pedicelos capilares (todo del holotipo) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Fig. 3.** *Eragrostis woodii* Giraldo-Cañas. **A** y **B.** Panojas (*J. R. I. Wood*

& *P. Pozo 26073*, LPB) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Fig. 4.** **A.** *Eragrostis airoides* Nees (*T. Killeen 2321*, LPB). **B.** *Eragrostis woodii* Giraldo-Cañas (*J. R. I. Wood* & *P. Pozo 26073*, LPB), nótese las afinidades fenotípicas entre ambos ejemplares (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Fig. 5.** Distribución geográfica de *Eragrostis woodii* Giraldo-Cañas en la provincia de Chiquitos (departamento de Santa Cruz, Bolivia).



Figura 1

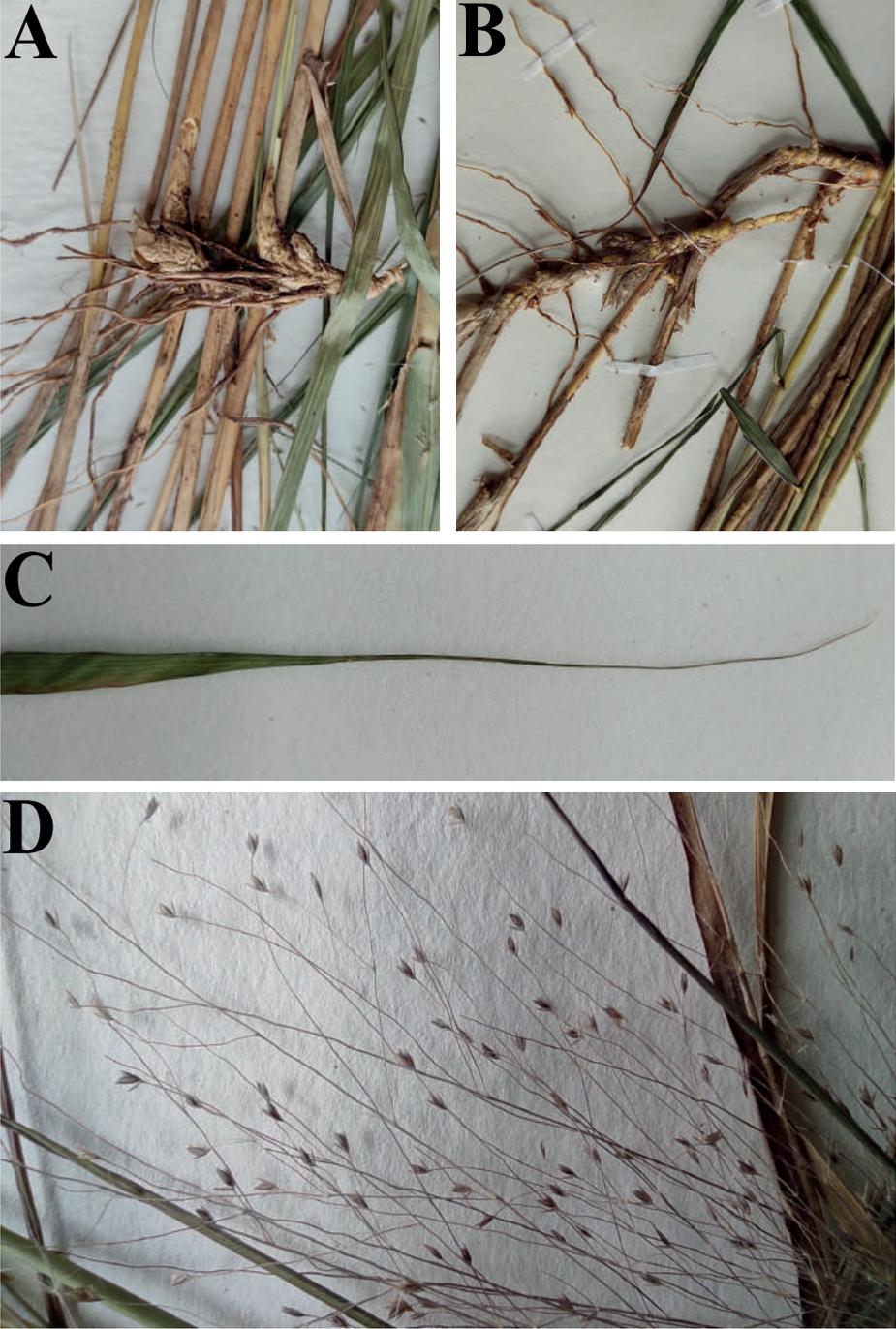
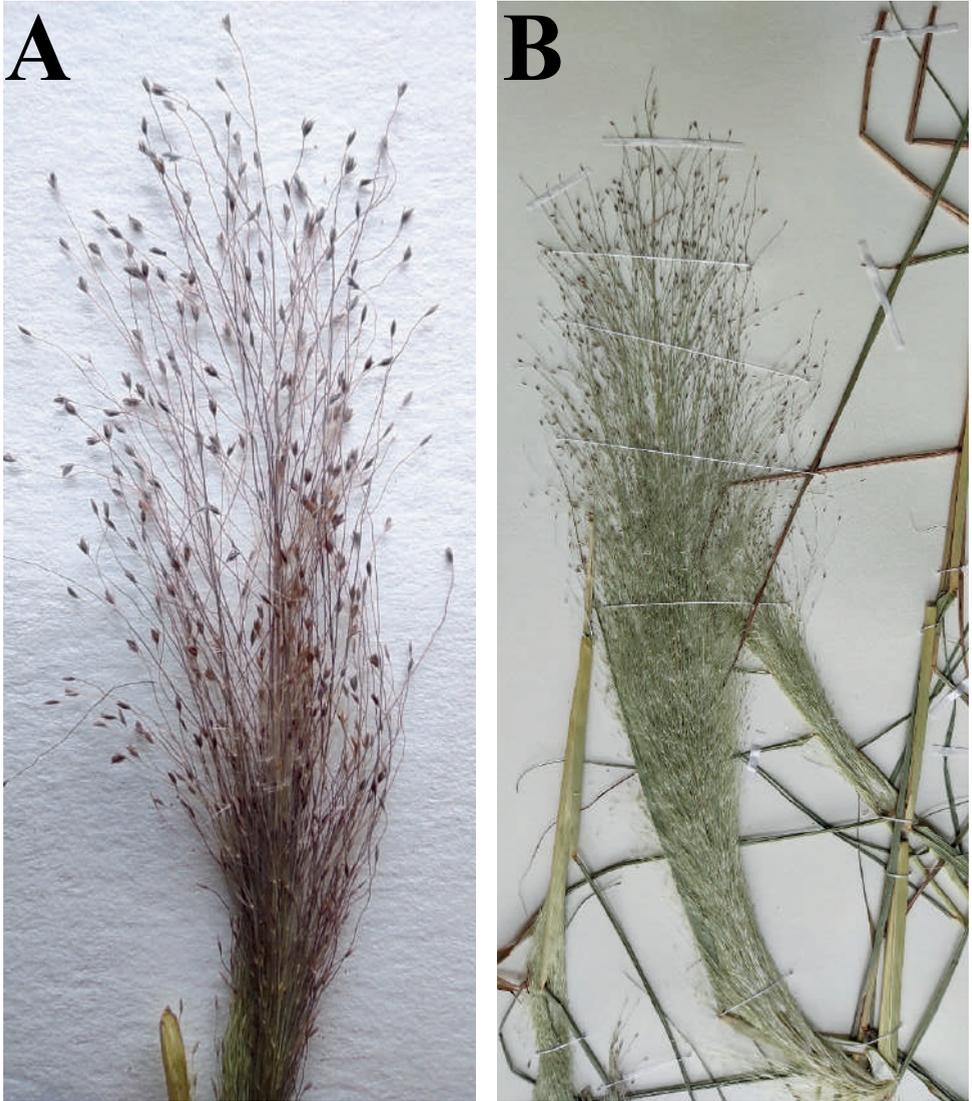


Figura 2



**Figura 3**



Figura 4

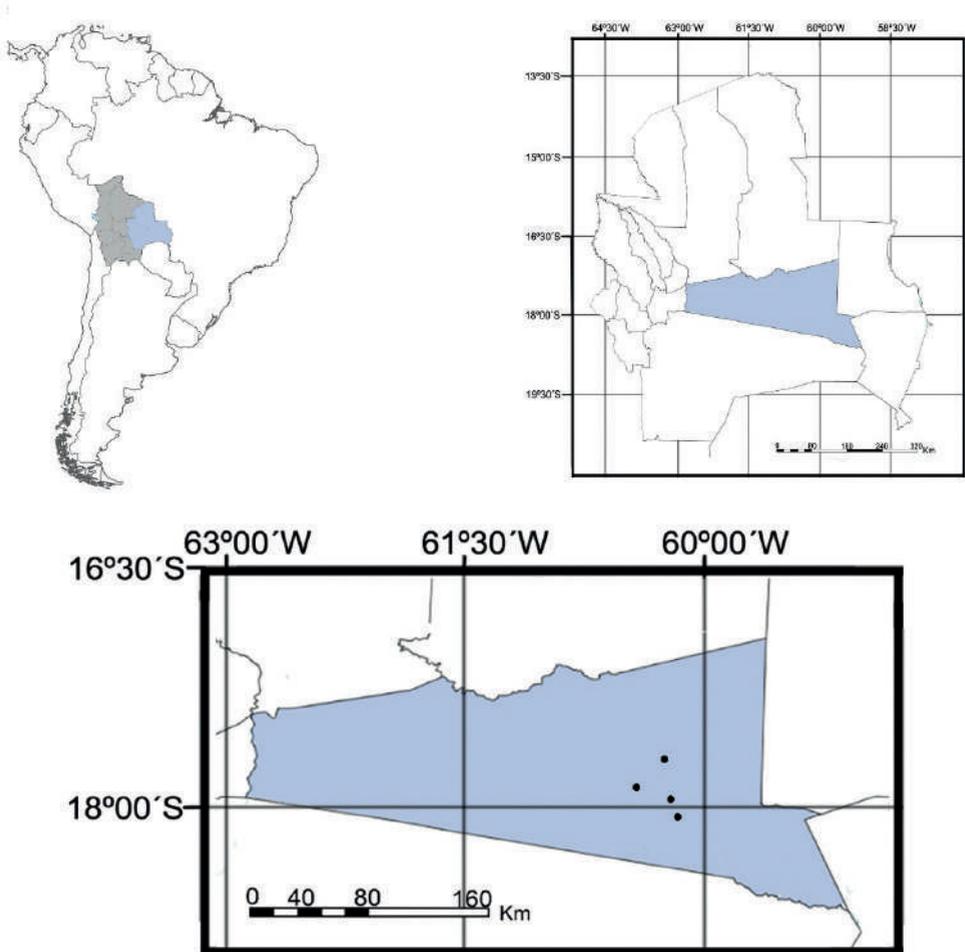


Figura 5

**Acerca de la identidad de *Agave cordillerensis* (Agavaceae), la angiosperma con la inflorescencia más grande del mundo**

**About the identity of *Agave cordillerensis* (Agavaceae), the angiosperm with the largest inflorescence in the world**

**Diego Giraldo-Cañas**

<https://orcid.org/0000-0003-0212-7489>

Herbario Nacional Colombiano “COL”, Instituto de Ciencias Naturales,  
Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C., Colombia.  
dagiraldoc@unal.edu.co

**Recibido: 18 - 09 - 2022**

**Aprobado: 15 - 12 - 2022**

**Resumen**

Se reconoce a *Agave cordillerensis* Lodé & Pino como una especie distinta, la cual había sido considerada recientemente como un sinónimo de *Agave americana* L. Se presentan las descripciones morfológicas para ambas especies, así como algunos análisis, nombres vernáculos, usos, distribución, claves y fotografías.

**Palabras clave:** *Agave*, Asparagales, flora andina, flora sudamericana, plantas neotropicales.

**Abstract**

*Agave cordillerensis* Lodé & Pino, a species previously included in the synonymy of *Agave americana* L., is reinstated as a distinct species. Morphological descriptions of *A. americana* and *A. cordillerensis*, as well as some additional analyses, vernacular names, uses, distribution, keys, and photographs are presented.

**Key words:** *Agave*, Asparagales, Andean Flora, South American Flora, Neotropical plants.

**Introducción**

*Agave* L. es un género americano cuyos representantes nativos se distribuyen desde el sur de los Estados Unidos de América hasta Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y el Caribe (Gentry, 1982, García-Mendoza, 2007, 2011, Giraldo-Cañas, 2020, 2022). Este género presenta aproximadamente 265 especies (Thiede, 2020a), siendo México el centro de mayor riqueza y endemismo (García-Mendoza *et al.*, 2019), particularmente en el valle de Tehuacán-Cuicatlán en la región limítrofe entre los estados de Oaxaca y Puebla (Thiede, 2020a). En Sudamérica sólo se han documentado diez especies, de las cuales, siete son nativas (seis de éstas endémicas) y tres naturalizadas (Giraldo-Cañas, 2020, 2022). En Bolivia y la Argentina sólo se hallan dos especies: *A. salmiana* Otto ex Salm-Dyck y *A. americana*

L., respectivamente, ambas cultivadas y naturalizadas (Giraldo-Cañas, 2020, 2022), así como en Brasil con una especie ampliamente cultivada (*A. sisalana* Perrine) y naturalizada en varios estados (Alagoas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte y São Paulo) (Giraldo-Cañas, 2020, 2022, Lopes & Dutilh, 2021). Este género se distribuye, principalmente, en zonas semiáridas, áridas y templadas, desde el nivel del mar hasta los 3900 m de altitud (Gentry, 1982, García-Mendoza, 2007, 2011, Giraldo-Cañas, 2017, 2020, 2022), y muchas de sus especies son cultivadas en varios continentes, en donde, además, pueden encontrarse naturalizadas (Gentry, 1982, García-Mendoza, 2011, Giraldo-Cañas, 2017, 2020, 2022).

Recientemente, Govaerts *et al.* (2017) y Thiede (2020a) consideraron, a la ligera y sin evidencias, a la especie sudamericana *Agave cordillerensis* Lodé & Pino como un sinónimo de *A. americana* L., una decisión que no tomó en consideración el estudio ni el análisis de los materiales tipo, ni otros ejemplares de herbario, ni poblaciones *in situ* en su propuesta, pero como se trata de autores europeos, sus propuestas son aceptadas sin el escrutinio ni la solidez de las evidencias. Dadas las diferencias entre ambas entidades, aquí se presentan sus características morfológicas, con el objetivo de restituir a *A. cordillerensis* como una especie distinta de *A. americana* y endémica de Sudamérica (Colombia, Ecuador y Perú). También, se espera contribuir con el conocimiento

y la delimitación de las especies sudamericanas de *Agave*, toda vez que éstas están pobremente documentadas y según Thiede (2020a), necesitan de una revisión.

### Materiales y métodos

Se siguió a Thiede (2020a) para la consideración y la circunscripción de la familia Agavaceae, en lugar de Asparagaceae. El análisis morfológico y las descripciones de las especies aquí tratadas, se llevaron a cabo mediante los métodos convencionales de la taxonomía y la sistemática biológicas (véase Cerón Martínez, 2015). Se consideró el concepto morfológico de especie, con base en los postulados expuestos en Giraldo-Cañas *et al.* (2012). Se revisó la literatura concerniente al género *Agave*, haciendo énfasis en las descripciones, las ilustraciones y los protólogos de todos los binomios de este género documentados en Sudamérica, tanto nativos como cultivados, así como el análisis de numerosos materiales tipo. Las categorías de conservación se estimaron con base en los lineamientos de la IUCN (2012). Las medidas de las diferentes estructuras vegetativas corresponden exclusivamente a plantas en floración o en fructificación. Los acrónimos de los herbarios citados están considerados de acuerdo con Thiers (2021).

### Resultados y discusión

***Agave cordillerensis* Lodé & Pino**,  
Int. Cact. Advent. 77: 13. 2008.  
**Tipo:** PERÚ. Lima: provincia  
Huarochiri, distrito Surco,

Surco, camino desde el pueblo hacia las cataratas de Palakala, en ladera rocosa 45° exposición norte, en bosque seco de *Schinus molle* y *Caesalpinia tinctoria*, con *Echinopsis peruviana*, *Haageocereus acanthus*, *Cleistocactus acanthurus*, *Arnatocereus matucanensis*, *Oxalis peduncularis*, *Portulaca* sp., *Jatropha macrantha* y *Echeveria chicleensis* var. *backebergii*, 2160 m, 11°53'36"S-76°26'23"O, 25 de octubre de 2007, *J. Lodé 2007-01* (holotipo: USM-216437!).

**Figuras 1–6.**

*Agave killipii* Trel. **PERÚ. Junín:** Tarma, along shaded stream bank, 3000–3200 m, 20–22 de abril de 1929, *E. P. Killip & A. C. Smith 21863* (NY!), *in sched.*

Roseta robusta, gregaria (constituyendo densas colonias), rizomatosa, de hasta 3,5 m de alto, 1,1–4,0 m de diámetro, con numerosos hijuelos originados a partir de rizomas, cortamente caulirrésula, tallo simple, ocasionalmente con hijuelos infrafoliares, sin hijuelos intrafoliares; rosetas individuales hapaxánticas; raíces fibrosas, delgadas, numerosas; follaje denso, hojas espiraladas, simples, armadas (margen dentado, los dientes café oscuros y opacos, ca. 0,5 cm long., distanciados entre sí 1,3–5,0 cm) y siempre con una espina terminal rígida (ésta acanalada proximalmente y café oscura a negruzca, 2,0–3,5 cm long.), sésiles, gruesas, coriáceas, rígidas, rectas a ligeramente curvas

hacia su porción distal, fibrosas, glabras, lanceoladas, cóncavas, engrosadas hacia la base, numerosas (33–65 hojas por roseta), ascendentes y dispuestas en ángulos de 45–60° con respecto al tallo, verde opacas, con matices grisáceos en ambas caras, (85–) 96–145 (–160) × (11–) 12–16 (–17) cm, venación inconspicua, las hojas con la porción proximal (muy cerca de su punto de inserción al tallo) blanquecina, brillante y abaxialmente lisa. Inflorescencia terminal, paniculada, de contorno largamente oval, laxa, bracteada, bracteolada, florífera, sin bulbilos, (6–) 7–14 (–16) m de alto (incluido el pedúnculo); pedúnculo 10–32 cm de diámetro en su porción proximal, recto a más comúnmente recurvado a inclinado, verde claro o amarillento, opaco, con matices blanquecino-grisáceos o rojizos y opacos, de corteza dura que desprende en largas tiras; pedúnculo y ramificaciones primarias con tejido interno central esponjoso, blanquecino y opaco; porción fértil del pedúnculo a partir de la mitad o el último cuarto de éste, así que en el resto de la porción inferior el pedúnculo es sólo bracteado; inflorescencia con (10–) 13–29 ramificaciones primarias fértiles (ramificaciones cimosas constituidas por unidades monocasiales, las cuales dan la apariencia de umbelas), espiraladas, de hasta 82 × 3,3 cm, ligeramente aplanadas; ramificaciones primarias y secundarias con algunos ejes rojizos, cobrizos o verdes a verde claros y opacos y con máculas escasas o numerosas, irregulares, cobrizas, granates o café oscuras, las máculas escasas o numerosas; las ramificaciones

secundarias de hasta  $20 \times 1,5$  cm; ramificaciones de hasta cuarto orden; raquis curvado hacia abajo pero helicoidal, el cual permite que las flores se encuentren erectas; brácteas de la mitad o de los primeros tres cuartos del pedúnculo sin ramificaciones floríferas ni bulbilíferas, ni siquiera en estado vestigial, todas las brácteas triangulares, café claro en su porción proximal, café oscuro en su porciones media y distal, todas tempranamente secas en toda la inflorescencia, adpresas a divergentes; brácteas proximales  $50-82 \times 4-5$  cm; brácteas medias  $20-42$  cm long.; brácteas distales  $1-15$  cm long.; desarrollo acrópeto de las flores en el pedúnculo. Flores (7,3-)  $7,6-8,6$  cm long., erectas, lisas, con destacada producción de néctar, pediceladas, pedicelos *ca.*  $1,5$  cm long., verde claros y opacos; ovario (2,6-)  $3,3-3,7$  (-3,8) cm long., ligeramente arqueado, suculento, verde brillante al igual que el cuello; tubo suculento; lóbulos (tépalos) de la flor erectos a ligeramente reflexos,  $3,8-4,2$  cm long., delgados, con su porción proximal verde clara y opaca, porciones media y distal opaca, amarilla a cobriza o rojiza; estilos largamente exertos, cuando maduros amarillos,  $5,0-7,0$  cm long., estigmas amarillos, *ca.*  $0,25$  cm diámetro; estambres maduros largamente exertos y amarillos, filamentos  $5,0-7,0$  cm long., insertos cerca de la mitad del tubo ( $1,1-1,3$  cm arriba de la base), anteras (2,0-)  $3,0-3,7$  cm long., versátiles, opacas, de dehiscencia longitudinal. Frutos numerosos, dispuestos densamente, persistentes, inmaduros verde oscuros y ligeramente brillantes;

frutos maduros  $5,9-8,0 \times 3,0-3,2$  cm, erectos a levemente inclinados, negruzcos y opacos; semillas inmaduras blanquecinas y opacas; semillas maduras planas, semicirculares, negras y brillantes,  $0,8-1,1 \times 0,7-0,8$  cm; perianto seco persistente en el fruto.  $2n$  = desconocido.

#### **Hábitat y distribución geográfica:**

*Agave cordillerensis* exhibe una distribución disyunta entre Colombia (sólo documentada en los departamentos de Boyacá y Cundinamarca) (Giraldo-Cañas, obs. pers.), Ecuador (provincias de Azuay, Bolívar, Cañar, Carchi, Chimborazo, Cotopaxi, Imbabura, Loja, Los Ríos, Pichincha y Tungurahua) (Lodé & Pino, 2008, de la Torre *et al.*, 2018, *sub A. americana*, Giraldo-Cañas, obs. pers.) y Perú (departamentos de Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, Lambayeque, Lima y Piura) (Lodé & Pino, 2008, Giraldo-Cañas, obs. pers.). En Colombia sólo ha sido registrada en algunas áreas contiguas de la Cordillera Oriental andina, en los departamentos de Boyacá (municipios de Chíquiza, Cucaita, Duitama, Nobsa, Ráquira, Sáchica, Samacá, San Pedro de Iguaque, Sogamoso, Sora, Tibasosa, Tunja y Villa de Leyva) y Cundinamarca (municipio de Susa). Esta especie es localmente frecuente y se le encuentra en áreas xerofíticas de montañas andinas, entre los 1500 y los 3800 m de altitud, siendo mucho más abundante y dominante en la xerofitia de varias áreas contiguas desde Quito (Pichincha) y hasta cerca de Cotacachi-Otavalo (Imbabura) (Ecuador) (obs. pers.).

**Conservación:** VU (Vulnerable).

**Nombres populares:** En Colombia se conoce como *agave*, *ágave*, *motua*, *penca*, *pita* (así se les denomina a las rosetas), *maguey* (así se les llama a sus grandes inflorescencias) (informantes: campesinos de Boyacá), en Ecuador se le conoce como *cabuya negra*, *cabuyo verde*, *cabuyo negro*, *chaguarquero*, *maguey*, *penca*, *penco*, *penco negro*, *yana chahuar* (Cerón, 1994, Cerón & Montesdeoca, 1994, Quintana, 2013, *sub A. americana*), *maguey* (*C. E. Cerón et al. 10807*, MO, QCNE), *penco* (*G. Firmin 705*, US), *chahuar*, *chawar*, *tsawar*, *cabuya*, *cabuya azul*, *cabuya negra*, *cabuyo*, *cabuyo negro*, *maguey cabuyo*, *mishki*, *tsawar mishki*, *yana chawar*, *yana tsawar*, (de la Torre *et al.*, 2018, *sub A. americana*), *chaguarquero* (nombre dado al pedúnculo, Giraldo-Cañas, obs. pers.), mientras que en el Perú se le conoce como *chuchao*, *paqpa* (Cerón, 1994), *killiw* (Lodé & Pino, 2008), *pencas* (así se le denomina a las hojas), *cabuya*, *maguey* (denominación dada a las rosetas) (Giraldo-Cañas, obs. pers.), *cabuya azul* (*R. Ferreyra 6908*, US), *maguey* (*F. Espinoza s. nro.*, USM), *maguey-chuchau* (Rojas de Perdomo, 1994, *sub A. americana*), *pacjpa* (*P. Núñez 7401*, MO, USM).

**Usos:** Ornamental en jardines externos, cercas vivas, postes para alambrados provisionales, construcción de ranchos, enramadas y corrales para animales (se usa el pedúnculo), entechados para corrales (se emplean las hojas), leña (se usa el pedúnculo), obtención de fibras para diversas artesanías (se emplean

las hojas), alimento (en algunas áreas campesinas de Boyacá, se consume la parte tierna del pedúnculo, cuando la inflorescencia apenas empieza a desarrollarse y su consumo es a manera de palmito cocido), uso mágico (en algunas áreas rurales de Boyacá se acostumbra tener plantas vivas en los alrededores y los jardines externos de casas y fincas, con el fin de obtener una “contra de los malos espíritus”) (Giraldo-Cañas, obs. pers.); manijas para cestas (se usan las ramificaciones de la inflorescencia, Lodé & Pino, 2008); elaboración de *chaguarmishque* o *chaguarmishqui* (una bebida fermentada obtenida a partir del aguamiel), blanqueamiento (se emplea la savia), encurtidos (se usan los frutos) (Quintana, 2013, *sub A. americana*), y en algunas áreas ecuatorianas (Huambaló, Tungurahua) a estos frutos, así preparados, se les denomina “alcaparros”; alimento para humanos y animales, elaboración de jabón y champú, biocombustibles, fertilizantes, abortiva, medicinal para tratar varios males, así como planta mágico-religiosa para curar enfermedades del alma (de la Torre *et al.*, 2018, *sub A. americana*). En el distrito de Chincho (Huancavelica, Perú), se emplea para la producción artesanal e industrial de licor de cabuya, para la producción de fibras (con la cual se fabrican sogas y diversas artesanías) y para la obtención de miel y chancaca (las cuales se usan para endulzar alimentos; la miel se obtiene del “corazón” de la planta) (Giraldo-Cañas, obs. pers.). En la provincia de Canta (Lima), las flores se usan para alimento a manera de ajiacos [*F. Espinoza s. nro.* (USM: 60675)]. En Huambaló (Tungurahua,

Ecuador), con la espina terminal de la hoja se raspa el corazón de la roseta, cuando se está obteniendo la miel para el chaguarmishque, y con este raspado se impide que dicho corazón cicatrice, pues dejaría de producir este líquido; así, con este raspado periódico se asegura que la planta siga produciendo miel durante uno a tres meses (Giraldo-Cañas, obs. pers.). En esta misma localidad ecuatoriana, las raíces se machacan para obtener un champú de buenas propiedades para el cuidado y la salud capilares (Giraldo-Cañas, obs. pers.). En Cotopaxi (Ecuador), las flores se usan como alimento humano (*C. E. Cerón et al. 10807*, MO, QCNE). En Bolívar (Ecuador), se emplea como medicinal y alimenticio (*C. E. Cerón 13573*, MO, QCNE). En Oña (provincia Azuay, Ecuador), se emplea para la producción de *trancahuayco*, un licor tradicional (*C. Cerón*, com. pers., septiembre de 2022). Cerón (1994) y Cerón & Montesdeoca (1994), destacaron numerosos usos para esta especie en el Ecuador (*sub A. americana*) y Fernández Honores & Rodríguez Rodríguez (2007), mencionaron variados usos en el Perú prehispánico (*sub A. americana*). En el caso del uso de las hojas para alimentar ganados (vacas, cerdos, cabras, chivos), éstas se pican en trozos pequeños, se les remueven la espina terminal y los dientes marginales (Giraldo-Cañas, obs. pers.). El aprovechamiento de una planta de esta especie en un cultivo, la cual es obtenida de hijuelos rizomatosos, puede tardar entre 14 y 25 años después de su siembra (Giraldo-Cañas, obs. pers.). Es por todo lo anterior que esta especie es una gran recurso para muchas

comunidades campesinas e indígenas de los Andes de Colombia, Ecuador y Perú.

**Observaciones:** En algunas ocasiones, las rosetas más vigorosas y centrales desarrollan numerosos hijuelos infrafoliares, y algunos de estos hijuelos –los más próximos a la roseta central– desarrollan una pequeña inflorescencia terminal de hasta 1,5 m de alto y pedúnculo bracteado sin ramificaciones, verde-oscuro, opaco y de 1,7 cm de diámetro en su porción proximal, el pedúnculo remata en 3–6 flores en su extremo distal, en las cuales los pedicelos son verde-claros, el ovario es verde-oscuro, mientras que los lóbulos de la flor son erectos a ligeramente reflexos, delgados, con su porción proximal verde clara y opaca, con sus porciones media y distal opaca y amarilla; por su parte, los estilos son largamente exertos, amarillos, los estigmas son amarillos y los estambres son largamente exertos y amarillos, con anteras amarillas y opacas, y los botones florales son verdes con su extremo distal rojizo.

En esta especie no se han observado inflorescencias con bulbilos, así que la propagación y la reproducción se daría únicamente por hijuelos rizomatosos e infrafoliares, así como por semillas. Las flores presentan una destacada producción de néctar durante varios días y éstas son frecuentadas por numerosos animales, tanto vertebrados [murciélagos (e.g. *Anoura*, *Choeroniscus*, *Glossophaga*, *Leptonycteris*, *Sturnira*), pájaros] como invertebrados (abejas, avispas,

mariposas, polillas). Al respecto, Ortiz-Crespo (1974), encontró en Ecuador que la principal fuente de néctar para el colibrí gigante (*Patagona gigas*, Trochilidae), es *A. cordillerensis* (sub *A. americana*). Las rosetas de *A. cordillerensis*, y particularmente las brácteas proximales del pedúnculo, constituyen refugio para numerosos invertebrados (arañas, caracoles, escorpiones, grillos, gusanos, larvas, tijeretas, entre otros). Por otra parte, merece destacarse que las hojas, principalmente en su porción proximal, presentan un olor similar al de las hojas de la especie *Aloe vera* (L.) Burm. f.

Las inflorescencias de *A. cordillerensis* pueden alcanzar hasta los 16 m de alto (obs. pers.), lo cual la convierte, junto con *Furcraea cabuya* Trelease (hasta los 15 m de alto) y *Furcraea longaeva* Karwinsky & Zuccarini (hasta los 13 m de alto) (Thiede, 2020b, Giraldo-Cañas, obs. pers.), en las angiospermas con las inflorescencias más altas del mundo. Según Dransfield *et al.* (2008), la inflorescencia más grande entre todas las plantas con semilla la presenta la palmera *Corypha umbraculifera* L., cuya inflorescencia puede tener 6–8 m de alto, lo cual queda reevaluado aquí con los datos anteriormente presentados para *Agave* y *Furcraea*.

### Material examinado

**COLOMBIA. Boyacá:** Municipio de Cucaita, carretera Tunja-Sáchica, cerca de dos km después de la entrada principal al casco urbano de Cucaita, sustratos pedregosos y arenosos, vegetación de origen antrópico en borde de carretera (*Agave cordillerensis*,

*Cenchrus clandestinus*, *Gnaphalium* sp., *Taraxacum officinale*, *Eucalyptus* sp. y *Acacia* sp.) y límites con cultivos de cereales (*Avena*, *Triticum*) y cebolla (*Allium*); 2650 m; temperatura promedio anual 17 °C; precipitación promedio 920 mm/año; 5°54'30"N–73°48'16"O, 11 abril 2017, D. Giraldo-Cañas *et al.* 6154 (COL). Municipio de Samacá, carretera Samacá-Villa de Leyva, inmediaciones de la hacienda Santo Domingo, ca. 1,5 km de la intersección con la carretera Tunja-Villa de Leyva, en el sitio El Desaguadero, sustratos pedregosos y arenosos, de pendientes moderadas a altas (20–40°), vegetación xerófila muy alterada, con dominancia de *Agave cordillerensis*, *Andropogon aequatoriensis*, *Baccharis* sp., *Chromolaena leivensis*, *Dalea cuatrecasasii*, *Dodonaea viscosa*, *Eragrostis* spp., *Lycianthes lycioides*, *Melilotus albus*, *Opuntia ficus-indica*, *Puya bicolor*, *Schinus areira*, entre otras; 2765 m; temperatura promedio anual 14 °C; precipitación promedio 889 mm/año; 5°53'82"N–73°50'06"O, 29 abril 2017, D. Giraldo-Cañas & F. J. Sabagh 6158 (COL). Municipio de Sáchica, carretera veredal entre Sáchica y Samacá, en inmediaciones del sector “Quebrada Arriba”, vereda El Tintal, sustratos pedregosos y arenosos, vegetación xerófila de arbustales poco densos; ca. 2450 m; temperatura promedio anual 16 °C; precipitación promedio 925 mm/año; 5°55'50"N–73°51'56"O, 22 julio 2017, D. Giraldo-Cañas & F. J. Sabagh 6160 (COL). Municipio de Sora, carretera Cucaita-Sora, ca. 2 km de El Desaguadero, sustratos rocosos a pedregoso-arenosos, de pendientes

moderadas a altas (30–40°), vegetación xerófila bien conservada, con dominancia de *Achyrocline* sp., *Agave cordillerensis*, *Agave cundinamarcensis*, *Andropogon aequatoriensis*, *Baccharis* sp., *Bidens andicola*, *Castilleja fissifolia*, *Cheilanthes myriophylla*, *Chromolaena leivensis*, *Dalea cuatrecasasii*, *Dodonaea viscosa*, *Echeveria bicolor*, *Epidendrum* spp., *Eragrostis* spp., *Evolvulus* sp., *Lantana boyacana*, *Lycianthes lycioides*, *Nassella* sp., *Opuntia ficus-indica*, *Opuntia schumannii*, *Pleopeltis* spp., *Puya bicolor*, *Sporobolus purpurascens*, *Stenandrium dulce*, *Tripogon spicatus*, entre otras; 2705 m; temperatura promedio anual 14 °C; precipitación promedio 799 mm/año; 5°55'60"N–73°49'05"O, 28–29 julio 2018, D. Giraldo-Cañas & S. D. Espinel Galván 6197 (COL). Municipio de Chíquiza, carretera veredal entre Chíquiza, en dirección hacia la carretera Cucaita-Sáchica, a unos siete km de su intersección, sustratos rocosos a pedregoso-arenosos, de pendientes moderadas a altas (30–40°), vegetación xerófila bien conservada, con dominancia de *Agave cordillerensis*, *Agave cundinamarcensis*, *Andropogon aequatoriensis*, *Baccharis* sp., *Bidens andicola*, *Castilleja fissifolia*, *Cheilanthes myriophylla*, *Chromolaena* spp., *Dalea cuatrecasasii*, *Dodonaea viscosa*, *Echeveria bicolor*, *Epidendrum* spp., *Eragrostis* spp., *Evolvulus* sp., *Ficus* sp., *Lantana boyacana*, *Lycianthes lycioides*, *Myrsine* sp., *Nassella* sp., *Opuntia ficus-indica*, *Picramnia sphaerocarpa*, *Puya bicolor*, *Schinus areira*, *Sporobolus* spp., *Caesalpinia*

*spinosa*, *Varronia bullulata*, *Viburnum tinoides*, entre otras; ca. 2300 m; temperatura promedio anual 15 °C; precipitación promedio 812 mm/año; ca. 5°35'57"N–73°28'45"O, 28–29 julio 2018, D. Giraldo-Cañas & S. D. Espinel Galván 6198 (COL). Municipio de Villa de Leyva, vereda Salto y Bandera, finca “*Gatan asucune zpuyquyz quypcuas bzascua*”, a 5,7 km al noroeste de la plaza principal de Villa de Leyva, a 1,5 km de la intersección de la carretera veredal en el Alto de Los Migueles, en dirección al valle del río Cane; pendientes medias y moderadas; sustratos rocosos, pedregosos y arenosos (raramente arcillosos) con capa orgánica delgada y sujetos a fuerte erosión; arbustales xerofíticos y bosques bajos, abiertos y secos (dosel irregular de 5–6 m de altura, cobertura baja a media), caracterizados por *Acaciella*, *Achyrocline*, *Agave*, *Baccharis*, *Bejaria*, *Calea*, *Chromolaena*, *Clibadium*, *Clidemia*, *Clusia*, *Crotalaria*, *Croton*, *Dodonaea*, *Duranta*, *Ficus*, *Furcraea*, *Lantana*, *Mauria*, *Myrcianthes*, *Myrsine*, *Opuntia*, *Phyllanthus*, *Picramnia*, *Psidium*, *Rubus*, *Schinus*, *Solanum*, *Tara*, *Tecoma*, *Tibouchina*, *Vachellia*, *Varronia*, *Viburnum*, *Xylosma*; bejucos de *Galactia*, *Passiflora* y varias Apocynaceae; hemiparásitas de *Dendrophthora* y *Phoradendron*; epifitismo escaso y pobre, 2250 m; precipitación promedio 942 mm/año; temperatura promedio anual 17°C; 5°40'16"N–73°32'51"O, 28–29 julio 2018, D. Giraldo-Cañas & S. D. Espinel Galván 6200 (COL); 13 febrero 2022, D. Giraldo-Cañas & S. D. Espinel Galván 6222 (COL). Municipio

de Tunja, carretera Tunja-Sáchica, a unos 8 km del centro de Tunja, en medio de pastizales de pastoreo con *Anthoxanthum odoratum* L., *Cenchrus clandestinus* (Hochst. ex Chiov.) Morrone y *Holcus lanatus* L., límites con un área de cultivo de cereales (trigo y avena), 2850 m, temperatura promedio anual 13°C, precipitación 917 mm/año, 5°54'67"N–73°37'95"O, 13 febrero 2022, *D. Giraldo-Cañas & S. D. Espinel Galván 6223* (COL). **Cundinamarca:** Municipio de Susa, alrededores de la carretera Ubaté-Fúquene-Susa, ca. 2 km antes del casco urbano de Susa, en áreas xéricas fuertemente alteradas para las actividades agrícolas, 2590 m, 18 julio 2021, *D. Giraldo-Cañas & S. D. Espinel-Galván 6219* (COL).

**ECUADOR.** **Azuay:** Valley of the Río Paute, between Paute and Cuenca, between ríos Azogues and Gualaceo, 2400–2700 m, 26 abril 1945, *W. H. Camp E-2344* (NY). **Bolívar:** Guaranda, parroquia Julio Moreno, Catahuan Grande, 3000 m, 01°35'15"S–79°01'51"O, 8 marzo 1991, *C. E. Cerón 13573* (MO, QCNE). **Carchi:** Parroquia Los Andes, San Gabriel to Juncal, 27.2 km, side road, 2092 m, 00°27'N–77°57'O, 25 enero 1995, *A. Ortiz et al. 340* (NY, QCNE). **Cotopaxi:** Cantón Saquisli, parroquia Pastocalle, 2800 m, 00°43'S–78°37'O, 7 julio 1990, *C. E. Cerón et al. 10807* (MO, QCNE). Cantón Latacunga, parroquia José Guango, barrio La Libertad-La Concepción, 3750 m, 00°49'S–78°35'50"O, 19 marzo 1993, *C. E. Cerón & G. Arteaga 21810* (Q, QAP). Cantón Pujilí, parroquia Chucchilan, 00°47'S–77°55'O, sin

fecha, *C. E. Cerón & L. Gualotuña 21817* (Q, QAP). Cantón Pujilí, parroquia Issilinví, 00°44'S–78°51'O, sin fecha, *C. E. Cerón & N. Ibarra 21841* (QAP, QCNE). **Loja:** Chuquiribamba, Carmelo, 1980 m, 03°53'21"S–79°19'34"O, 11 septiembre 1997, *V. Van den Eynden 1003* (QCNE). **Pichincha:** Estación de Chiri-Yacu, 2800 m, 14 febrero 1929, *G. Firmin 705* (US). Km 55 on road Quito-Otavalo, open meadow along the road, 2400 m, 0°01'N–78°10'O, 11 mayo 1991, *L. Tollsten 124* (MO, QCA, QCNE). Parroquia Malchinguí, cantón Pedro Moncayo, parque-bosque protector Jerusalem, vía Guayllabamba-Tabacundo, a 28–30 km al norte de la ciudad de Quito, sendero "La Casa de las Aves", ca. 2440 m, 24 abril 2022, *D. Giraldo-Cañas et al. 6228* (COL). Sin datos, *C. E. Cerón 51671* (QAP). Sin datos, *C. E. Cerón 85615* (QAP).

**PERÚ.** **Arequipa:** Provincia de Arequipa, southern Perú at Yura, ca. 2500 m, 9 agosto 1914, *J. N. Rose & J. M. Rose 18831* (US). **Cusco:** Yaurisque, Paruro, suroeste de Cusco, en el camino de Cusco a Paruro, 3300 m, 7–8 marzo 1987, *P. Núñez 7401* (MO, USM). **Huánuco:** Huancahuasi, between Ambo and Huánuco, 2100–2200 m, 15 febrero 1950, *R. Ferreyra 6908* (US). **Junín:** Tarma, along shaded stream bank, 3000–3200 m, 20–22 abril 1929, *E. P. Killip & A. C. Smith 21863* (NY). **Lima:** Provincia de Canta, localidad Canta, cerrado de chacras y peñas, sin altitud, 18 junio 1978, *F. Espinoza s. nro.* (USM: 60675).

*Agave americana* L., Sp. Pl. 1: 323. 1753. **Lectotipo:** Localidad desconocida (probablemente México), *Anonymous s. nro.* (LINN-443-1!, lectotipo designado por R. A. Howard, Fl. Lesser Antilles 3: 486. 1979).

**Figuras 7–11.**

Roseta robusta, gregaria en densas colonias, rizomatosa, de hasta 2,5 m de alto, (1,5–) 1,7–3,0 (–3,6) m de diámetro, con numerosos hijuelos rizomatosos y densamente dispuestos cerca de la roseta central, roseta central cortamente caulirrosula, tallo simple, ocasionalmente con hijuelos infrafoliares; rosetas individuales hapaxánticas; raíces fibrosas, delgadas, numerosas; follaje denso, hojas espiraladas, simples, armadas, margen dentado (los dientes 0,5–1,0 cm long, rectos, flexuosos o curvos, distanciados entre sí 1,0–6,0 cm, café oscuros y opacos) y siempre con una espina terminal [ésta cónica a subulada, acanalada, (2–) 3,0–5,0 (–6) cm long., rígida, estriada débilmente en su porción proximal, café oscura y opaca], sésiles, gruesas, coriáceas, rígidas, rectas a ligeramente curvas hacia su porción distal, fibrosas, glabras, lanceoladas o angostamente obovadas, cóncavas, engrosadas hacia la base, numerosas (35–60 hojas por roseta), ascendentes y dispuestas en ángulos de 50–55° con respecto al tallo, verde opacas, con matices glaucos o variegadas con listones longitudinales irregulares amarillo-opacos o blanquecinos en ambas caras (los cuales se van desvaneciendo hacia el extremo distal de la hoja), hojas (90–) 110–200

(–210) × (10–) 12–22 (–25) cm, venación inconspicua. Inflorescencia de la roseta central terminal, paniculada, de contorno oval, laxa, bracteada, bracteolada, sin bulbilos, (5–) 6–9 (–10) m de alto (incluido el pedúnculo); pedúnculo 9–14 cm de diámetro en su porción proximal, verde claro, opaco, con matices blanquecino-grisáceos, de corteza dura que desprende en largas tiras; porción fértil del pedúnculo a partir de la mitad o del último tercio de éste; inflorescencia con (14–) 17–30 (–35) ramificaciones primarias fértiles horizontales o ligeramente ascendentes (ramificaciones cimosas constituidas por unidades monocasiales, las cuales dan la apariencia de umbelas, muy densas), espiraladas, ligeramente aplanadas, raquis recto, con ejes verdes, opacos y con matices granates o totalmente granates; ramificaciones proximales de 45–60 × 2,8–3,0 cm, las medias de 45–52 × 2,5–2,8 cm, las distales de 42–48 × 2,2–2,5 cm; ramificaciones secundarias de color verde oscuro y opaco, con matices granates irregularmente distribuidos, 9–15 × 1,5–1,8 cm; ramificaciones terciarias verdes, ligeramente brillantes, 1–4 × 0,9–1,2 cm; ramificaciones de hasta cuarto orden; brácteas tempranamente secas en toda la inflorescencia, adpresas a divergentes, persistentes, con listones marginales granates; las brácteas basales 52–120 × 4–10 cm; las brácteas proximales lanceoladas a triangulares, armadas (los dientes marginales diminutos), plegadas proximalmente al pedúnculo, distalmente divergentes al mismo, color, olor, textura y ornamento como los exhibidos por

las hojas; brácteas medias deltoides, 17–36 (–48) × (3–) 5–9 cm, inermes, plegadas proximalmente al pedúnculo, distalmente divergentes al mismo, de color castaño oscuro y en ocasiones con dos delgados listones submarginales de color crema, opacas, quebradizas; brácteas distales deltoides, 7–12 × 4–7 cm, inermes, plegadas proximalmente al pedúnculo, distalmente divergentes al mismo, de color castaño oscuro, opacas, quebradizas; bractéolas 0,3–3,1 × 0,2–0,9 cm, deltoides, inermes, divergentes con respecto a sus respectivos ejes, de color castaño oscuro, opacas, aunque las más distales son de color castaño claro, quebradizas. Flores numerosas, dispuestas densamente, 7,0–11,0 cm long., con lóbulos, androceo y gineceo amarillos, conspicuamente pediceladas, pedicelos amarillentos o verdes con matices granates, *ca.* 1,0 × 0,3 cm; ovario cilíndrico a fusiforme, 3,0–4,5 cm long.; tubo (0,9–) 1,2–2,0 cm long., conspicuamente estriado, con forma de embudo; lóbulos (tépalos) desiguales, 2,0–3,8 × 0,7–0,9 cm, los externos ligeramente más largos que los internos (0,2–0,4 cm más largos), linear-lanceolados, involutos, apicalmente cuculados y papilosos; estilo robusto, 7,0–9,6 cm long., estigma capitado, 0,2–0,3 cm de diámetro; estambres maduros largamente exertos, filamentos 6,0–9,0 cm long., ligeramente aplanados, insertos cerca de la mitad del tubo (0,5–1,0 cm arriba de la base), anteras (2,5–) 2,7–3,5 (–3,6) cm long., versátiles, opacas, de dehiscencia longitudinal; flores con destacada producción de néctar. Frutos numerosos, dispuestos densamente, persistentes,

oblongos, cuando maduros de color verde intenso y ligeramente brillantes, algunos con matices granates, cuando secos café oscuros y opacos, 5,0–7,0 × 1,8–2,5 cm, cortamente apiculados; semillas planas, semicirculares, numerosas, inmaduras de color crema y opacas, maduras negras y brillantes, (0,6–) 0,7–0,9 × 0,4–0,6 cm; las semillas maduran diferencialmente en un mismo fruto e incluso en semillas contiguas puede haber unas maduras y otras inmaduras; perianto seco persistente en el fruto.  $2n = 60, 120, 180, 240$  (Hurrell *et al.*, 2009; Aedo, 2013).

#### **Hábitat y distribución geográfica:**

Esta especie es originaria de México y los Estados Unidos de América (Thiede, 2020a) y actualmente se encuentra ampliamente cultivada en áreas tropicales, subtropicales y templadas de ambos hemisferios, en donde además, se la puede hallar escapada de cultivo (Aedo, 2013, Giraldo-Cañas, obs. pers.). En Sudamérica es principalmente cultivada como ornamental, pero ya se han encontrado varias poblaciones naturalizadas en Colombia [una en las áreas secas de Villa de Leyva-Samacá-Tunja y zonas circundantes (Boyacá) y otra en el cañón seco del río Negro en Cundinamarca] y la Argentina [en Magdalena (Buenos Aires), así como en Capital Federal] (Giraldo-Cañas, obs. pers.) (quizás también se le encuentre naturalizada en otros países sudamericanos). *Agave americana* prefiere los bosques secos y las áreas xerofíticas de montaña, entre el nivel del mar y los 3500 m de altitud.

**Conservación:** LC (Preocupación menor).

**Nombres populares:** En Colombia se le conoce como *agave*, *ágave*, *maguey*, *motua*, *penca* (informantes: campesinos de la región andina de Colombia), en México se le denomina *penca*, *penco*, *penco de cabuya*, *penco negro*, *penco azul*, *maguey*, *sábila dulce* (de la Torre *et al.*, 2018), en la Argentina se le conoce como *acibara*, *agave*, *aloe americano*, *azabara*, *cabuyá*, *cardón*, *cimbara*, *cumaná*, *donarda*, *figarasa*, *maguey*, *maguey americano*, *pita*, *pitacón*, *pitiera*, *sábila* (Hurrell *et al.*, 2009), en Bolivia se conoce como *magué*, *siglo* [I. G. Vargas Caballero 931 (MO)], *maguey-chuchau* (Rojas de Perdomo, 1994), en Brasil se le denomina como *agave*, *pita azul*, *piteira azul*, *piteira brava*, *piteira de boi* (Hurrell *et al.*, 2009), en Ecuador como *cabuyo*, *maguey*, *penco de jardín* [K. Coyago *et al. s. nro.* (QAP)], mientras que en otros países se le denomina generalmente como *magay*, *maguey* o *pita* (nombres extraídos de los ejemplares de herbario).

**Usos:** Cercas vivas, construcción (el pedúnculo se emplea en la construcción de corrales para animales), mágico (se cultivan las plantas en los alrededores de casas y fincas para protegerlas de los malos espíritus), medicinal (para tratar irritación del colon; cicatrizante de heridas de la piel), ornamental (obs. pers.).

**Observaciones:** Raramente, algunos hijuelos basales –los más próximos a la roseta central– desarrollan una pequeña inflorescencia terminal de

hasta 1,25 m de alto y pedúnculo de 1,2 cm de diámetro, bracteado (brácteas proximales de hasta  $26 \times 3,5$  cm, verdes con listones marginales amarillos; brácteas de las porciones media y distal de hasta  $8 \times 5$  cm, con márgenes rojizas), verde oscuro, opaco y con listones longitudinales amarillo-claros y delgados, sin ramificarse o con hasta cinco ramificaciones primarias distales, sus brácteas con unidades florales de 3–6 flores en su extremo distal y cuyos pedicelos son verde-claros, ovario verde-oscuro con matices granates, botones florales rojizos, lóbulos de la flor erectos a ligeramente reflexos, delgados, con su porción proximal verde clara y opaca, porciones media y distal opaca, amarillo-verdosas; estilos largamente exertos, amarillos, estigmas amarillos; estambres largamente exertos y amarillos. Las flores en anthesis son frecuentadas por numerosas abejas y varias especies de colibríes (obs. pers.). Las rosetas de *A. americana*, y particularmente las brácteas proximales del pedúnculo, constituyen refugio para numerosos invertebrados (arañas, caracoles, escorpiones, grillos, gusanos, larvas, tijeretas, entre otros). Por otra parte, merece destacarse que las hojas, principalmente en su porción proximal, presentan un olor similar al de las hojas de la especie *Aloe vera* (L.) Burm. f. Las principales características de las dos especies aquí tratadas, se presentan en la Tabla 1.

### Material examinado

**ARGENTINA. Buenos Aires:** Isla Martín García, islote Timoteo Domínguez,

frente a Punta Cañón, ca. 30 m, 15 enero 2000, *J. Hurrell & L. Jankowski 4229* (LP). Magdalena, campo en las afueras de Magdalena, adventicia, ca. 50 m, 14 febrero 2009, *J. Hurrell et al. 6879* (LP, ejemplar no visto, citado por *Hurrell et al.*, 2009). **Capital Federal:** Ciudad de Buenos Aires, Reserva Costanera Sur, cerca de terreno quemado, adventicia, ca. 30 m, 9 abril 2009, *J. Hurrell et al. 6858* (LP, ejemplar no visto, citado por *Hurrell et al.*, 2009).

**BOLIVIA. La Paz:** Provincia de Murillo, hacienda Huajchilla, 18 km SE of La Florida (La Paz), along the Río La Paz, semiarid thorn scrub with *Prosopis*, *Ephedra* and *Caesalpinia*, 3100 m, 16°38'S–68°02'O, 4 junio 1985, *J. C. Solomon 13850* (MO). **Santa Cruz:** Provincia de Vallegrande, Huasacañada, 5 km al sur de la ciudad de Vallegrande, 2050 m, 18°31,5'S–64°05,8'O, 10 febrero 1991, *I. G. Vargas Caballero 931* (MO, NY).

**BRASIL. Bahía:** Alcobaca, comunidade do Ribeirão, quintal, 17°22'49"S–39°20'17"W, 10 octubre 2016, *M. Machado 875* (CBPM).

**COLOMBIA. Bogotá D. C.:** Bogotá, barrio Nicolás de Federman, avenida Pablo VI, calle 53 con carrera 37, cultivada como ornamental en jardín externo; 2600 m, 8 marzo 2022, *D. Giraldo-Cañas & S. D. Espinel-Galván 6224* (COL). **Boyacá:** Municipio de Tibasosa, carretera Duitama-Sogamoso, a un kilómetro del centro de Tibasosa, en borde de carretera, en medio de matrices de pastizales de *Anthoxanthum odoratum*, *Cenchrus clandestinus*,

*Dactylis glomerata* y *Holcus lanatus*; 2538 m; temperatura promedio anual 16 °C; 5°44'46"N–73°01'04"W, 22 septiembre 2017, *D. Giraldo-Cañas & J. S. Camacho Bastidas 6164* (COL). Municipio de Samacá, carretera Samacá-Villa de Leyva, unos dos kilómetros antes de El Desaguadero, ambientes de xerofitía, ca. 2600 m, 29 julio 2018, *D. Giraldo-Cañas & S. D. Espinel-Galván 6199* (COL). Municipio de Tunja, en pastizales-matorrales xerofíticos en áreas semirurales, cerca de la nueva terminal de buses, ca. 2815 m, 3 mayo 2022, *D. Giraldo-Cañas & S. D. Espinel-Galván 6227, 6234* (COL). **Cundinamarca:** Municipio de Villa Pinzón, carretera Bogotá-Tunja, en los predios externos del colegio La Normal, en medio de una matriz de *Cenchrus clandestinus*; 2715 m; temperatura promedio anual 13 °C; precipitación promedio 810 mm/año; 5°22'48"N–73°59'12"W, 29 abril 2017, *D. Giraldo-Cañas & F. J. Sabagh 6155* (COL). Municipio de Cáqueza, cañón del río Negro, carretera que conduce del casco urbano de Cáqueza hacia la autopista a Villavicencio, a unos tres km de la plaza principal, bosques secos dominados por *Albizia carbonaria*, *Cassia* sp., *Leucaena* sp., *Senna* sp., *Tecoma stans*, *Clusia* cf. *alata*, *Eucalyptus globulus*, *Psidium guineense*, *Solanum* sp., *Furcraea* cf. *cabuya*, *Furcraea foetida* y *Agave cundinamarcensis*; pendientes pronunciadas (ca. 40°); suelos pedregosos-arenosos, fuertemente erosionados; ca. 1550 m, ca. 4°23'30"N–73°54'40"W, 7 agosto 2018, *D. Giraldo-Cañas et al. 6201* (COL).

**ECUADOR. Cotopaxi:** Carretera Panamericana, a la entrada del parque nacional Cotopaxi, 3400 m, 00°44'S–78°36'O, 5 junio 1982, *H. Balslev 2717* (QCA). **Imbabura:** Cantón Ibarra, parroquia San Antonio de Ibarra, parque Francisco Calderón, 2010 m, 00°20'08"N–78°10'09"O, 5 junio 2011, *K. Coyago et al. s. nro.* (QAP). **Pichincha:** Quito Metropolitano, campus de la Universidad Central del Ecuador, 2750 m, 00°11'57"S–78°30'09"O, 15 febrero 2003, *C. E. Cerón & C. Reyes 47798* (QAP).

**MÉXICO. Chiapas:** Municipio de San Cristóbal Las Casas, creekbank in San Cristóbal Las Casas, 2164 m, 26 marzo 1966, *R. M. Laughlin 504* (F). **Ciudad de México:** Delegación de Coyoacán, jardín botánico de la UNAM, 2200 m, 1 agosto 1996, *A. García Mendoza 6254* (ASU, MEXU). **Nuevo León:** 20–22 miles E of Galeana, along road to Linares, ca. 1000 m, 1 julio 1963, *H. S. Gentry 20156* (US). Sierra Madre Oriental, San Francisco Cañón, about 15 miles SW of Pueblo Galeana, 75–8000 ft., 12 mayo 1934, *C. H. Mueller & M. T. Mueller 311* (F). **Tamaulipas:** Sierra de San Carlos, cerro Parreña, vicinity of San José, ca. 900 m, 13 julio 1930, *H. H. Barlett 10314* (F). **Veracruz:** Límites con Puebla, carretera Puebla-Orizaba, 2500 m, 21 diciembre 1970, *A. Lot 1216* (F).

**PERÚ. Loreto:** Iquitos, sandy area 12.5 km SW of Iquitos on road to Lago Quito-cocha, 18 julio 1972, *T. B. Croat 18210* (MO, NY).

**Clave para reconocer las especies *Agave americana* L. y *Agave cordillerensis* Lodé & Pino**

1. Inflorescencias de contorno oval y con raquis recto; inflorescencias de hasta 10 m de alto; pedicelos ca. 1,0 cm long.; ovario 3,0–4,5 cm long.; estilo 7,0–9,6 cm long.; filamentos insertados a 0,5–1,0 cm arriba de la base del tubo; frutos 5,0–7,0 × 1,8–2,5 cm; semillas 0,6–0,9 cm long. .... *Agave americana* L.

1'. Inflorescencias de contorno largamente oval y con raquis curvado hacia abajo de manera helicoidal; inflorescencias de hasta 16 m de alto; pedicelos ca. 1,5 cm long.; ovario 2,6–3,8 cm long.; estilo 5,0–7,0 cm long.; filamentos insertados a 1,1–1,3 cm arriba de la base del tubo; frutos 5,9–8,0 × 3,0–3,2 cm; semillas 0,8–1,1 cm long. .... *Agave cordillerensis* Lodé & Pino

**Agradecimientos**

A la Universidad Nacional de Colombia por todas las facilidades otorgadas para llevar a cabo las diferentes investigaciones botánicas. A Carlos Eduardo Cerón (QAP), Carmita Reyes (QAP), Consuelo Montalvo (Q), Marcia Peñafiel (QCNE) y Diana Fernández (QCNE), por toda su grata colaboración durante la visita a sus herbarios en Ecuador. A Paulina Rosero Gordon (Universidad Central del Ecuador), por su valiosa ayuda y grata compañía durante mi permanencia en Ecuador. A los curadores y al personal científico y administrativo de los herbarios visitados por su valiosa ayuda. A D.

M. Díaz Rueda, A. Fonseca-Cortés, C. O. Pinzón, P. Picca y P. Marchioni por el obsequio de diversa bibliografía, fotografías y materiales vivos de varias especies de *Agave* y *Furcraea*. A J. C. Camacho Bastidas, S. D. Espinel Galván, C. O. Pinzón y F. J. Sabagh, por su grata compañía y ayuda durante las exploraciones botánicas a lo largo y ancho de Colombia. Al Comité Editorial y evaluadores anónimos por sus valiosos comentarios.

### Bibliografía citada

- Aedo, C. 2013. *Agave* L. En: S. Talavera, C. Andrés, M. Arista, M. P. Fernández Piedra, E. Rico, M. B. Crespo, A. Quintanar, A. Herrero & C. Aedo (eds.), Flora ibérica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, Vol. XX: Liliaceae-Agavaceae: 493–498.
- Cerón Martínez, C. E. 1994. Etnobotánica del cabuyo en la provincia del Cotopaxi. En: C. E. Cerón Martínez y colaboradores (eds.), *Etnobotánica y diversidad en el Ecuador*: 5–40. Serie Hombre y Ambiente Nro. 31, Ediciones Abya-Yala, Cayambe.
- Cerón Martínez, C. E. 2015. *Bases para el estudio de la flora ecuatoriana*. Editorial Universitaria, Universidad Central del Ecuador, Quito.
- Cerón Martínez, C. E. & M. C. Montesdeoca. 1994. Diversidad, composición y uso florístico en la hoya Guayllabamba-Chota, provincia Pichincha e Imbabura, Ecuador. En: C. E. Cerón Martínez y colaboradores (eds.), *Etnobotánica y diversidad en el Ecuador*: 85–135. Serie Hombre y Ambiente Nro. 31, Ediciones Abya-Yala, Cayambe.
- de la Torre, L., I. Cummins & E. Logan-Hines. 2018. *Agave americana* and *Furcraea andina*: key species to Andean cultures in Ecuador. *Botanical Sciences* 96: 246–266.
- Dransfield, J., N. W. Uhl, C. B. Asmussen, W. J. Baker, M. M. Harley & C. E. Lewis. 2008. *Genera Palmarum. The evolution and classification of palms*. Kew Publishing, Royal Botanic Gardens, Kew.
- Fernández Honores, A. M. & E. F. Rodríguez Rodríguez. 2007. *Etnobotánica del Perú prehispano*. Ediciones Herbarium Truxillense, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.
- García-Mendoza, A. J. 2007. Los agaves de México. *Ciencias* 87: 14–23.
- García-Mendoza, A. J. 2011. Agavaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán 88: 1–95.
- García-Mendoza, A. J., I. S. Franco Martínez & D. Sandoval Gutiérrez. 2019. Cuatro especies nuevas de *Agave* (Asparagaceae, Agavoideae) del sur de México. *Acta Botánica Mexicana* 126: 1–18.
- Gentry, S. H. 1982. *Agaves of Continental North America*. The

- University of Arizona Press, Tucson. 670 pp.
- Giraldo-Cañas, D. 2017. Una nueva especie de *Agave* (Asparagaceae) de Colombia y una clave taxonómica para las especies sudamericanas. *Caldasia* 39: 33–49.
- Giraldo-Cañas, D. 2020. Primer registro de *Agave sisalana* (Agavaceae, Asparagales) para Colombia. *Darwiniana*, nueva serie 8: 490–498.
- Giraldo-Cañas, D. 2022. Redescubrimiento, redescipción y neotipificación de *Agave cundinamaricensis* y *Agave wallisii* (Agavaceae) para la flora de Colombia. *Darwiniana*, nueva serie 10(1): 241-250.
- Giraldo-Cañas, D., P. M. Peterson & I. Sánchez Vega. 2012. The genus *Eragrostis* (Poaceae: Chloridoideae) in northwestern South America (Colombia, Ecuador, and Peru): Morphological and taxonomic studies. *Biblioteca José Jerónimo Triana* 24: 1–195. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C.
- Govaerts, R., B. J. M. Zonneveld & S. A. Zona. 2017. World checklist of Asparagaceae. Royal Botanic Gardens, Kew. <http://apps.kew.org/wcsp/> (consultado: 26 de enero de 2017).
- Hurrell, J. A., G. Delucchi, M. N. Correa, M. I. Sánchez, G. Roitman, F. Buet Costantino, E. A. Ulibarri, E. R. Guaglianone & N. M. Tur. 2009. *Flora Rioplatense. Sistemática, ecología y etnobotánica de las plantas vasculares rioplatenses. Parte 3. Monocotiledóneas. Volumen 4. Asparagales, Dioscoreales, Liliales*. Editorial Lola, Buenos Aires.
- Lodé, J. & G. Pino. 2008. *Agave cordillerensis* J. Lodé & G. Pino. Una nueva especie de América del Sur. *Int. Cact. Advent.* 77: 6–17.
- Lopes, R. C. & J. H. A. Dutilh *Agave*, en *Flora do Brasil 2020 em construção*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB127086>. Consultado: 16 de febrero de 2022).
- Ortiz-Crespo, F. I. 1974. The giant hummingbird *Patagona gigas* in Ecuador. *Ibis* 116: 347–359.
- Quintana, C. 2013. *Plantas silvestres de los valles secos cercanos a Quito. Guía ilustrada*. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Rojas de Perdomo, L. 1994. *Cocina prehispánica. Comentarios a la cocina de las altas culturas prehispánicas: Azteca, Inca y Muisca*. Editorial Voluntad S. A., Bogotá D. C.

- Thiede, J. 2020a. *Agave*-Agavaceae. En: U. Eggli & R. Nyffeler (eds.), *Illustrated handbook of succulent plants. Monocotyledons*: 21–321. Springer-Verlag, Berlín. Segunda edición.
- Thiede, J. 2020b. *Furcraea*-Agavaceae. En: U. Eggli & R. Nyffeler (eds.), *Illustrated handbook of succulent plants. Monocotyledons*: 323–347. Springer-Verlag, Berlín. Segunda edición.
- Thiers, B. 2022. *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponible en: <https://sweetgum.nybg.org/ih/>
- UICN. 2012. *Categorías y criterios de la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN. Versión 3.1*. Gland, Suiza. Segunda edición.

**Tabla 1.** Características principales de las especies *Agave americana* L. y *Agave cordillerensis* Lodé & Pino (Agavaceae).

<b>Característica</b>	<b><i>Agave americana</i> L.</b>	<b><i>Agave cordillerensis</i> Lodé &amp; Pino</b>
Dientes marginales de las hojas	0,5–1,0 cm long.	Ca. 0,5 cm long.
Espina terminal de las hojas	2,0–6,0 cm long.	2,0–3,5 cm long.
Altura de la inflorescencia	De hasta 10 m	De hasta 16 m
Contorno de la inflorescencia	Oval	Largamente oval
Pedúnculo	Recto, 9–14 cm de diámetro	Recto a más comúnmente recurvado a inclinado, 10–32 cm de diámetro
Número de ramificaciones primarias	14–35	10–29
Raquis	Recto	Curvado hacia abajo de manera helicoidal
Flores	7,0–11,0 cm long.	7,3–8,6 cm long.
Pedicelos	Ca. 1,0 cm long.	Ca. 1,5 cm long.
Ovario	3,0–4,5 cm long.	2,6–3,8 cm long.
Lóbulos	2,0–3,8 cm long.	3,8–4,2 cm long.
Estilo	7,0–9,6 cm long.	5,0–7,0 cm long.
Filamentos	6,0–9,0 cm long.	5,0–7,0 cm long.
Anteras	2,5–3,6 cm long.	2,0–3,2 cm long.
Frutos	5,0–7,0 × 1,8–2,5 cm	5,9–8,0 × 3,0–3,2 cm
Semillas	0,6–0,9 cm long.	0,8–1,1 cm long.
Distribución geográfica natural	México y el sur de los EE.UU.	Sudamérica (Colombia, Ecuador y Perú)

### Leyendas para las Figuras

**Figura 1.** *Agave cordillerensis* Lodé & Pino. **A.** Hábitat y hábito (*D. Giraldo-Cañas 6160*); **B.** Inflorescencia de hasta 12 m de alto (*D. Giraldo-Cañas 6228*); **C** y **D.** Inflorescencias de hasta 16 m de alto (*D. Giraldo-Cañas 6198*) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Figura 2.** *Agave cordillerensis* Lodé & Pino. **A.** Hojas proximales; **B** y **C.** Dientes marginales de la porción basal de una hoja proximal; **D.** Espina terminal de una hoja proximal; **E** y **F.** Dientes marginales de la porción media de una hoja proximal (todas las fotografías de *D. Giraldo-Cañas 6154*) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Figura 3.** *Agave cordillerensis* Lodé & Pino. **A** y **B.** Brácteas de la porción proximal de la inflorescencia; **C.** Brácteas de la porción media de la inflorescencia; **D.** Porción media de la inflorescencia (nótese que el raquis está curvado hacia abajo de manera helicoidal) (todas las fotografías de *D. Giraldo-Cañas 6228*) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Figura 4.** *Agave cordillerensis* Lodé & Pino. **A.** Botones florales; **B.** Botones florales y algunas flores en antesis; **C.** Botones florales y algunas flores en antesis (nótese que el raquis está curvado hacia abajo de manera helicoidal); **D.** Flores en antesis (todas las fotografías de *D. Giraldo-Cañas 6200*) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Figura 5.** *Agave cordillerensis* Lodé & Pino. **A–D.** Detalles de flores maduras (todas las fotografías de *D. Giraldo-*

*Cañas 6200*) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Figura 6.** *Agave cordillerensis* Lodé & Pino. **A–C.** Frutos (todas las fotografías de *D. Giraldo-Cañas 6154*) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Figura 7.** *Agave americana* L. **A.** Hijuelos caulinares infrafoliares; **B–D.** Dientes marginales de hojas proximales (todas las fotografías de *D. Giraldo-Cañas 6155*) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Figura 8.** *Agave americana* L. **A.** Hábitat y hábito; **B.** Inflorescencia; **C** y **D.** Brácteas de la porción proximal de la inflorescencia (todas las fotografías de *D. Giraldo-Cañas 6227*) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Figura 9.** *Agave americana* L. **A** y **B.** Brácteas de la porción media de la inflorescencia; **C.** Formación temprana de una inflorescencia; **D.** Infrutescencia (todas las fotografías de *D. Giraldo-Cañas 6227*) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Figura 10.** *Agave americana* L. **A–C.** Detalles de ramificaciones primarias fértiles con flores en antesis (todas las fotografías de *D. Giraldo-Cañas 6227*) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

**Figura 11.** *Agave americana* L. **A.** Detalle de una ramificación primaria fructífera; **B.** Frutos; **C.** Cortes transversales de un fruto y semillas (todas las fotografías de *D. Giraldo-Cañas 6234*) (la moneda usada como escala mide 2 cm de diámetro) (fotografías: D. Giraldo-Cañas)

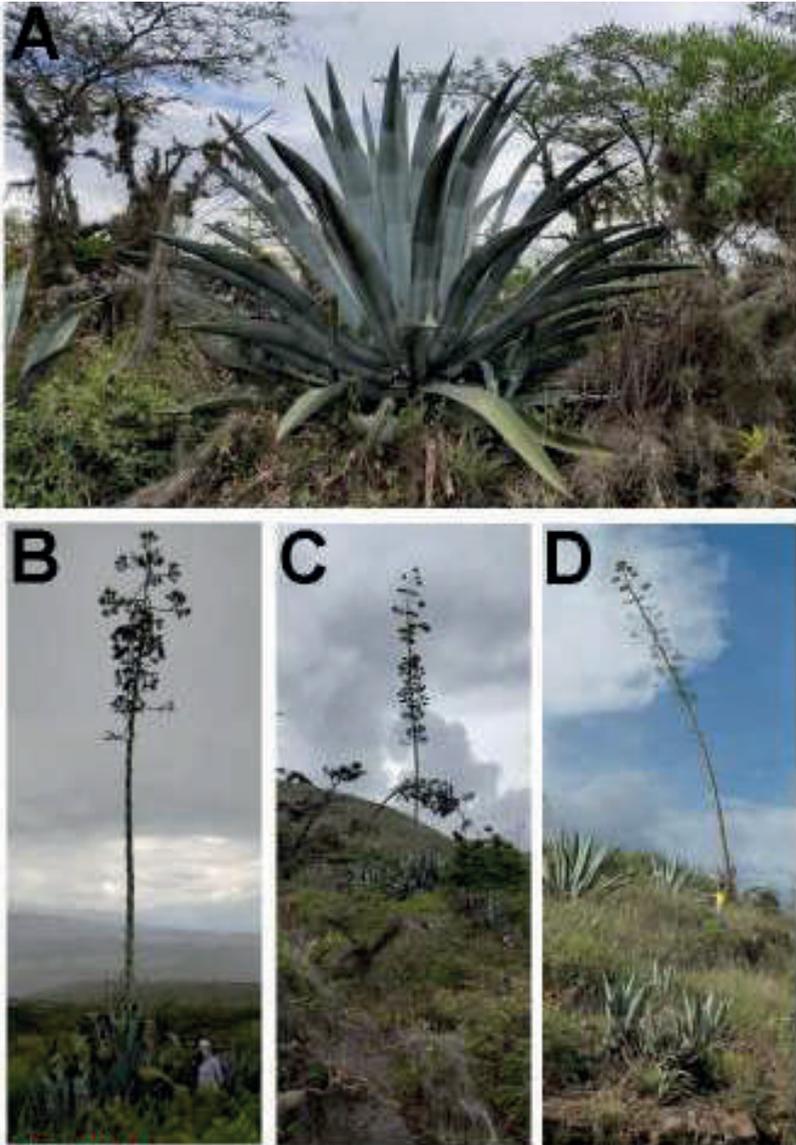


Figura 1

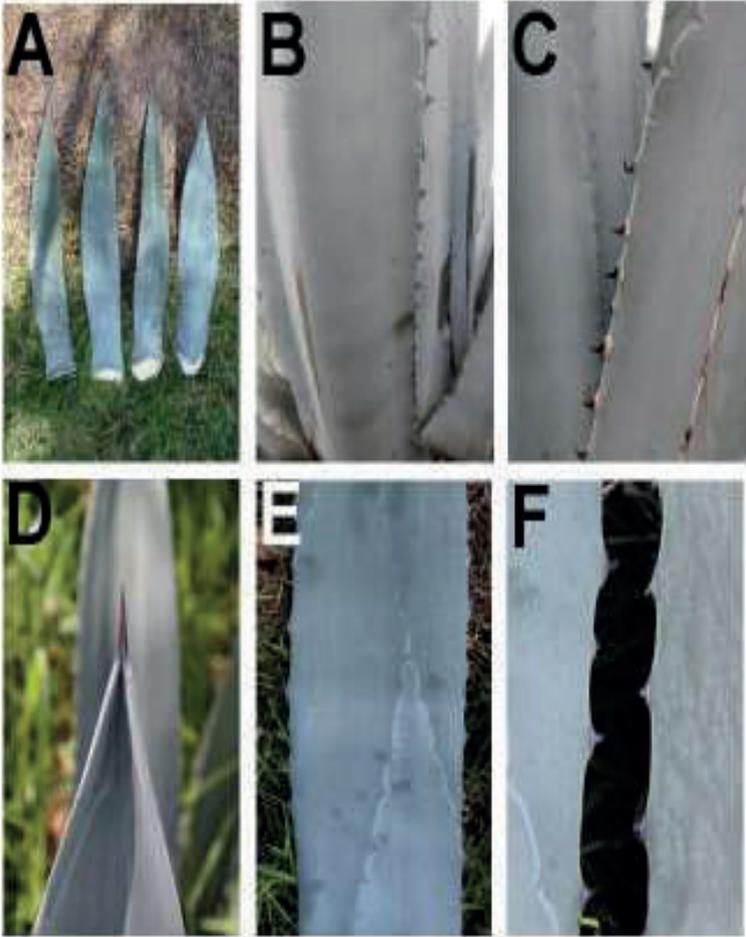


Figura 2

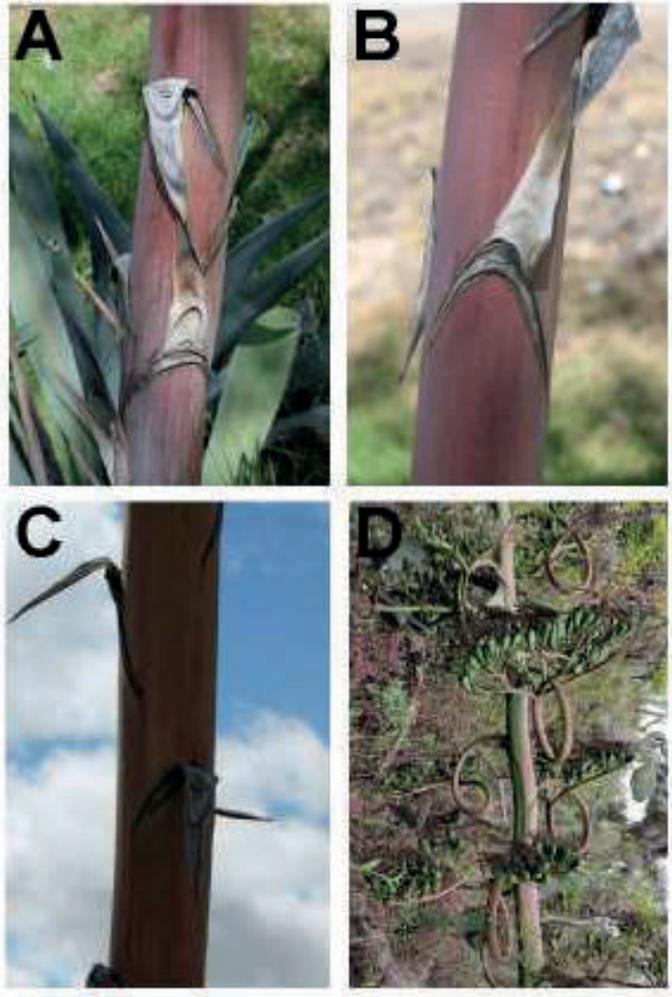


Figura 3



Figura 4

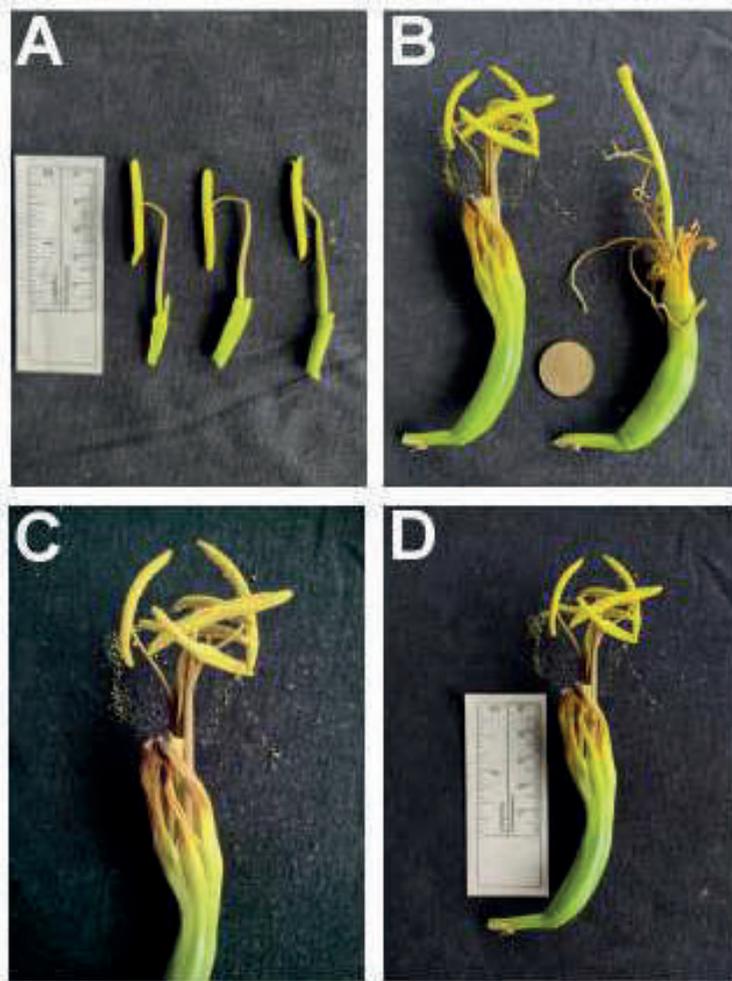


Figura 5

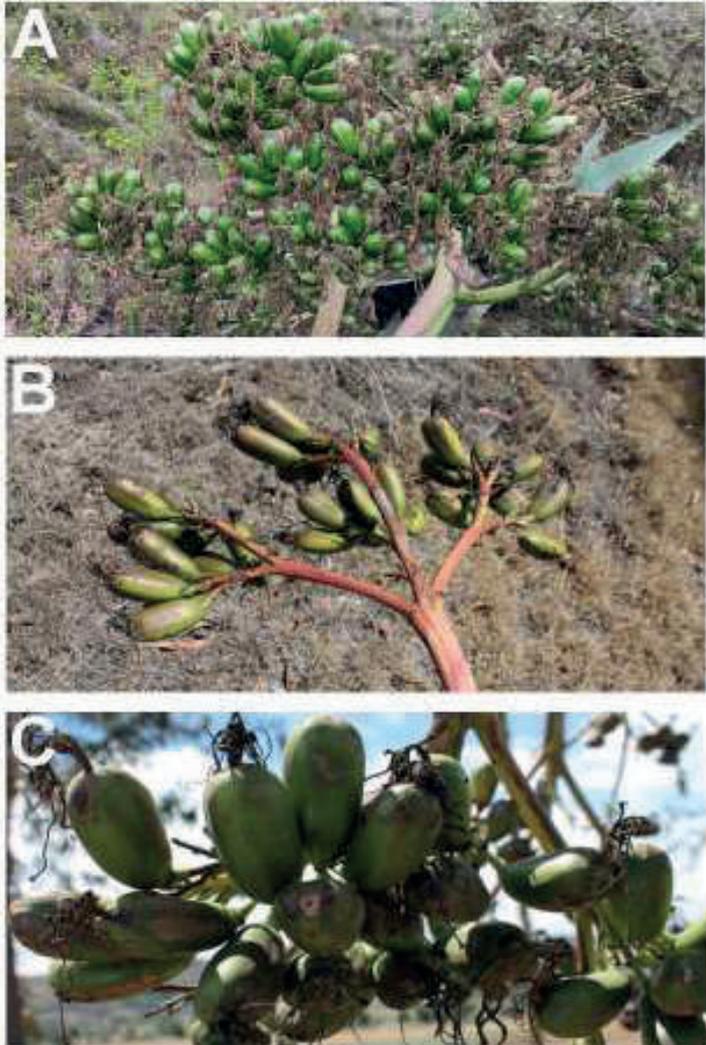


Figura 6



Figura 7

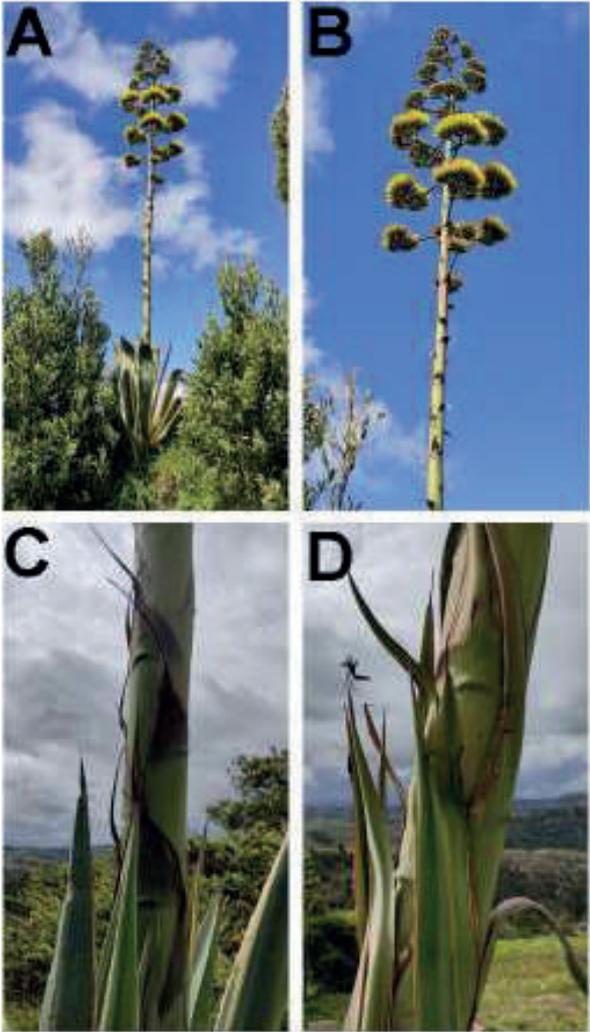


Figura 8

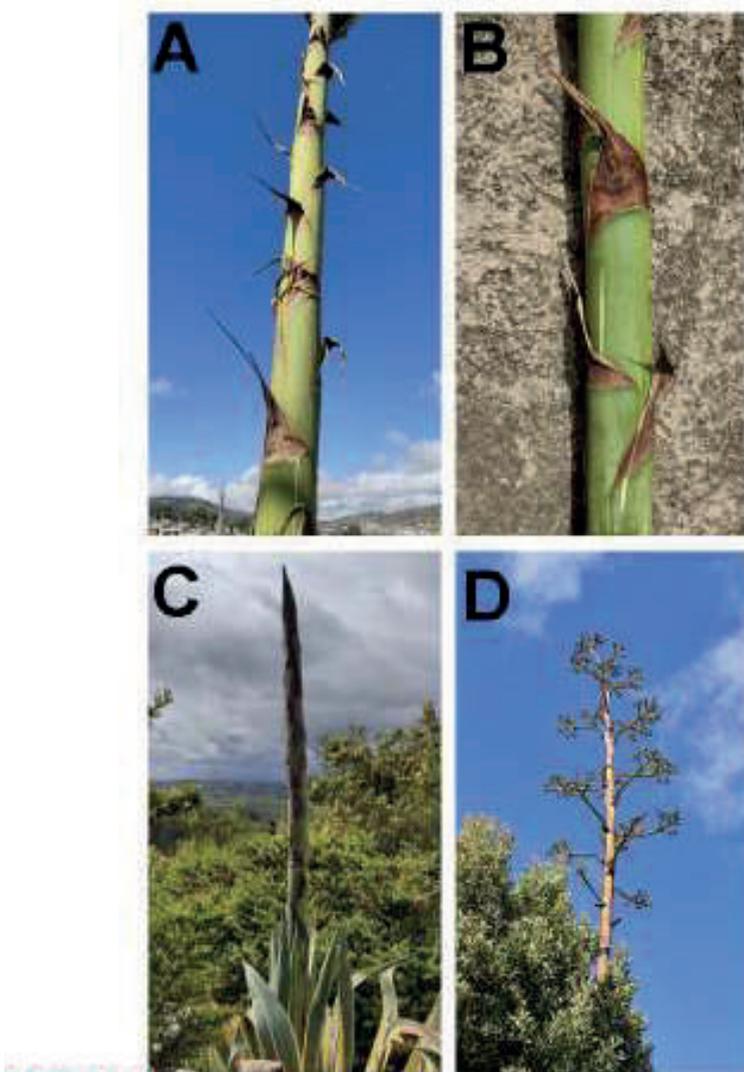


Figura 9

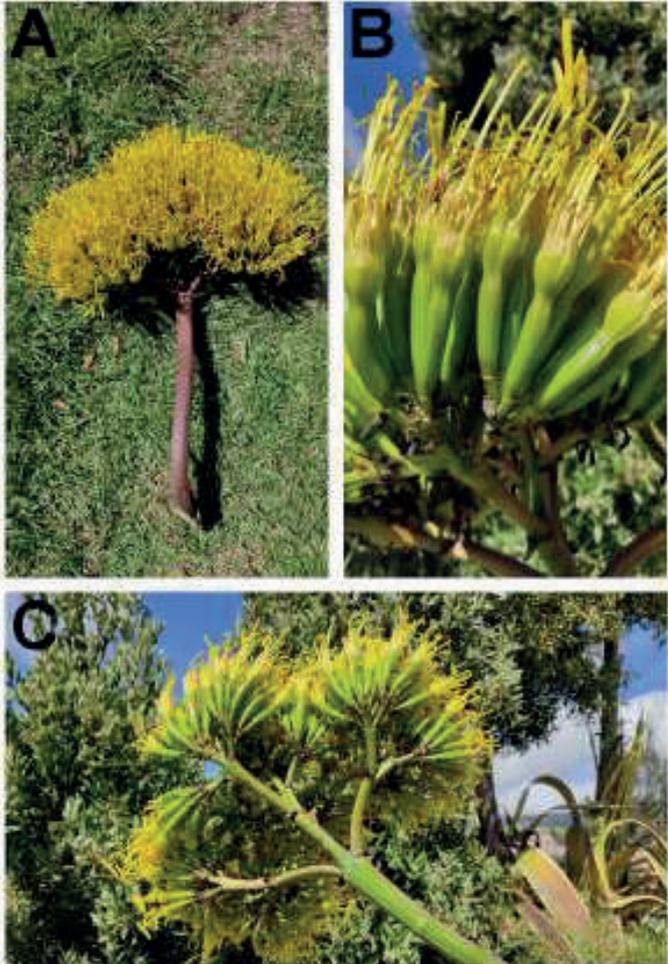


Figura 10

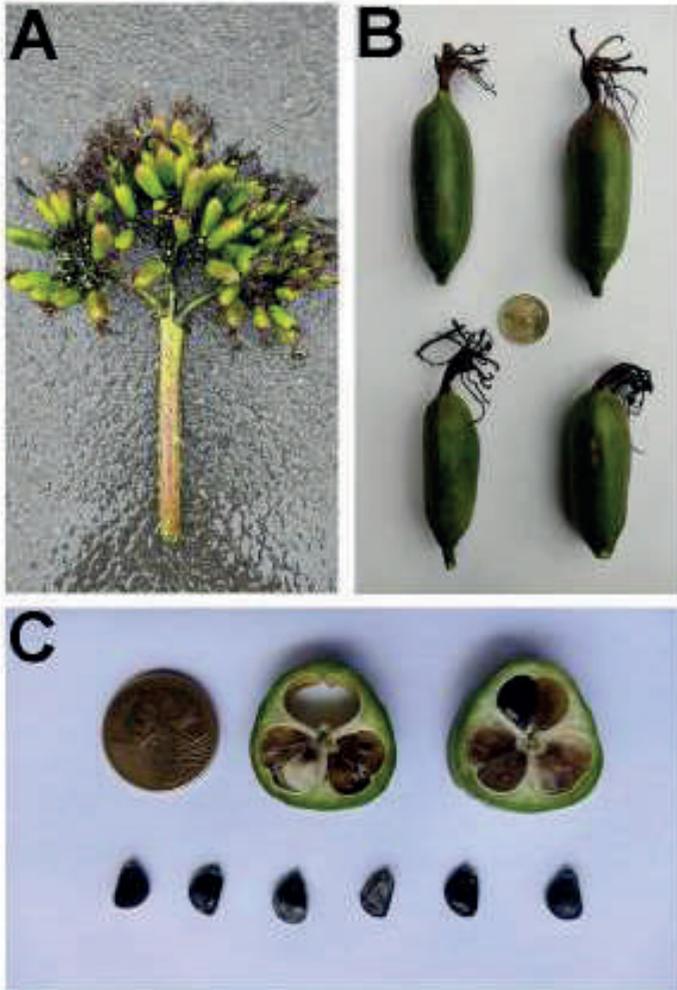


Figura 11

**Plantas del Cementerio Municipal La Merced,  
Ambato, Tungurahua-Ecuador**

**Plants of the Municipal Cemetery La Merced, Ambato,  
Tungurahua-Ecuador**

**Carlos Eduardo Cerón Martínez**

<https://orcid.org/0000-0001-7054-3930>

Universidad Central del Ecuador

<sup>1</sup>Herbario Alfredo Paredes (QAP)

[ceceron@uce.edu.ec](mailto:ceceron@uce.edu.ec), [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

**Recibido:** 20 - 10 - 2022

**Aprobado:** 18 - 12 - 2022

**Resumen**

El Cementerio Municipal más antiguo de la ciudad de Ambato, se localiza en el barrio La Merced, con una extensión aproximada de 2 Ha., ostenta la categoría de patrimonial, incluye en su interior: construcciones de nichos en hileras y sepulcros a nivel y bajo la tierra, donde reposan los restos de importantes personajes de la historia ambateña. En el año 2014 y 2022, mediante fotografías y unas pocas herborizaciones se realizó el inventario de las plantas presentes en el campo santo. Los resultados indican que el cementerio esta ornamentado por una importante flora dinámica (187 especies), de las que en su mayoría son introducidas (150), nativas (35) y endémicas (2), cultivadas y ruderales; entre el año 2014 y 2022, hubo una disminución de la mitad de las plantas y en similar número el reemplazo de las mismas.

**Palabras clave:** plantas, ornamentales, centro del país, ruderales.

**Abstract**

The oldest Municipal Cemetery in the city of Ambato is located in the neighborhood of La Merced, with an approximate extension of 2 hectares, it has the category of patrimonial, it includes in its interior: constructions of niches in rows and sepulchers at level and under the ground, where the remains of important characters of Ambato's history rest. In 2014 and 2022, by means of photographs and a few herborizations, an inventory of the plants present in the cemetery was made. The results indicate that the cemetery is ornamented by an important dynamic flora (187 species), most of which are introduced (150), native (35) and endemic (2), cultivated and ruderal; between 2014 and 2022, there was a decrease of half of the plants and in similar number their replacement.

**Key words:** plants, ornamentals, center of the country, ruderals.

## Introducción

Salinas-Chávez y Díaz-Fernández (2017), dicen: en cada ciudad existe algún cementerio digno de visitar, ya sea por sus ilustres huéspedes, sus valores históricos o por la belleza de su arquitectura o mejor aún por todas esas razones combinadas. A esto añadiría “el cementerio es la vida entre los muertos”, porque además de lo dicho arriba, hay plantas y animales.

Desde tiempos remotos existe la tradición de rodear de plantas los camposantos, las tumbas y las sepulturas de los seres queridos, celtas, egipcios, romanos y griegos lo hicieron. Cada una de las especies vegetales adornadas en los campos santos, tienen un significado especial (Barallat y Falguera, 1885). Cada vez más hay un creciente interés en conocer y desentrañar las variadas características de los cementerios a nivel mundial y en América Latina (Gutiérrez Viñuales, 2006), Carta Internacional de Morelia (2006).

Los cementerios, a nivel mundial, además de sus atractivos turísticos, tendencia arquitectónica, cartografía urbana, contradicciones sociales, cultura del lugar, conocimiento de lo desconocido, espacios físicos en disputa, historia, leyendas místicas, poesía, religiosidad, simbolismo, tradiciones, generan recursos económicos a través de las variadas actividades de Necroturismo y en nuestros países de habla hispana el desarrollo de estas propuestas cada vez se ponen de manifiesto: Trujillo-Perú (Bocchio Pérez y Lino Zanoni, 2017), La Habana-Cuba (Salinas-Chávez

y Díaz-Fernández, 2017), México (Navarrete Torres 2022), España (Gómez Hernández 2018) (González Vela, 2016), Argentina-Colombia (Medina Cano 2014), Ecuador (Mena Vásconez 2009, Paredes Salinas 2020, Zaldumbide Rueda 2017).

Con más de 100 años de existencia, el cementerio de La Merced, es patrimonial y alberga los restos de ilustres personajes de la historia ambateña, como: Juan Benigno Vela Hervas (Periodista), Pedro Fermín Cevallos (Historiador y Político), Blanca Martínez de Tinajero (Novelista), Luis A. Martínez (Científico e Historiador), Gustavo Egúez Villacrés (Juglar), Celiano Monge (Catedrático e Historiador) El Telégrafo (2013), (Paredes Salinas 2020), entre otros.

Desde el año 2009, al escuchar una exposición en el Congreso de Botánica Pasto-Colombia (Frausin-B 2009), se ha venido registrando fotografías de la parte física y plantas en los Cementerios del Ecuador, suman más de 300 cementerios investigados, también hemos contribuido en otros países, como: Argentina, Bolivia, Colombia, México, Perú, entre resúmenes de ponencias y publicaciones: Cerón Martínez (2011, 2018a, 2018b, 2020, 2022a, 2022b), Cerón-M (2015), Cerón-M y Montalvo-A (2018), Cerón-M et al., (2022a, 2022b), Cerón Martínez y Cerón Ocampo (2022), Cerón Martínez y Reyes Tello (2022), Cerón-Martínez et al., (2022).

Nuestra propuesta va más allá de lo estático, en el cementerio además de los restos humanos, existe vida animal

y vegetal, la misma que armoniza con lo anterior, y en el caso del cementerio de la Merced de la ciudad de Ambato, mostramos las plantas que se registraron en el año 2014 y en el 2022, incluyen: nombres comunes, científicos, hábito, estatus e imágenes de las mismas.

### Área de Estudio

El Cementerio Municipal de la Merced, en la categoría de Patrimonial, se localiza en el Barrio del mismo nombre, cantón Ambato, provincia del Tungurahua, coordenadas 00°03.31'S - 78°20.44'W, altitud 2130 m, formación vegetal: matorral seco montano (Valencia et al., 1999, Cerón Martínez 2015), ecosistema: boque y arbustal semideciduo del norte de los valles (Galeas et al., 2013), zona de vida: monte espinoso premontano (Cañadas Cruz 1983). La extensión aproximada del Cementerio es de 2 Ha., en su interior incluye una construcción de bóvedas de bajo y mediano tamaño, también en el subsuelo, adornado de una gran diversidad de plantas ornamentales entre ellas la más común: cucarda (*Hibiscus rosa-sinensis* L.), además de las anuales ruderales. La condición de patrimonial, seguramente aparte de ser uno de los más antiguos panteones de la capital provincial, es la residencia de los restos de los más importantes personajes que le dieron el valor científico, cultural e histórico de la ciudad llamada “cuna de los tres Juanes”, o “tierra de las flores y las frutas” Ambato (Acosta Solís 1962, <https://tungurahuatourismo.com/es-ec/tungurahua/ambato/historias/historia-ambato-ackymy3nj>).

### Métodos

Durante los meses de diciembre del año 2014 y septiembre del 2022, se visitó el Cementerio Municipal de la Merced-Ambato, mediante el recorrido de todos los espacios físicos del mismo y con la utilización de una cámara digital se registró las imágenes de la estructura arquitectónica y todas las plantas presentes, de algunas especies se realizaron herborizaciones, las mismas que montadas e identificadas taxonómicamente reposan en el herbario QAP, según el número de Catálogo de: Cerón Martínez C.E. 74935-74954, Cerón Martínez C.E. y Cerón Ocampo J.E. 91077-91091. Para las identificaciones taxonómicas y la escritura de los nombres científicos y comunes, se utilizaron las muestras montadas y curadas de los Herbarios QAP y QCNE de Quito, imágenes de plantas disponibles en las páginas web del Internet, página TROPICOS del Missouri Botánica Garden, página JSTOR Global Plants, libro plantas de jardín A-Z (Brickell & Zuk, 1996), especialistas botánicos que gentilmente revisaron las fotos digitales: Diego Giraldo-Cañas (COL) (Poaceae), José Francisco Morales (CEER, MO) (Apocynaceae), Carlos Rodrigues (IRD) (Araliaceae), Francisco Tobar (QCNE) (Orchidaceae), Ihsan Al-Shehbaz (MO) (Brassicaceae), Robbin Morán (NY) (Polypodiophyta).

### Resultados y Discusión

En el inventario florístico, se registraron 187 especies, 160 en el 2014 y 81 en el 2022, 153 géneros, y 59 familias;

3 divisiones: 2 Polypodiophyta, 2 Pinophyta y 183 Magnoliophytas (145 Magnoliopsidas, 38 Liliopsidas); acorde al estatus, 150 introducidas, 35 nativas y 2 endémicas, según el hábito: 115 hierbas, 33 árboles, 31 arbustos, 4 enredaderas, 3 epifitas y 1 hemiepífita; entre el estudio del 2014 y 2022 se comparte 55 especies. A nivel de familia, Asteraceae es la más frecuente con 26 especies, seguido de Crassulaceae (10), Asparagaceae (8), Amaryllidaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Poaceae, Solanaceae (7), Rosaceae (6), Aizoaceae, Brassicaceae, Cactaceae, Caryophyllaceae, Malvaceae (5), Amaranthaceae, Asphodelaceae, Oleaceae (4), y el resto de familias desde 3 hasta 1 especie (Anexo 1, Guía 1). Al menos en cuanto al número de especies, estatus, y la frecuencia de la familia Asteraceae es similar a los datos registrados en otros cementerios patrimoniales del Ecuador (Guayaquil, Cuenca, Quito y Tulcán) (Cerón Martínez, 2018a, 2022a), (Cerón-M et al., 2022a), (Cerón Martínez y Reyes Tello, 2022).

Se registraron dos especies endémicas, de importancia ornamental y con restringida distribución provincial: *Croton coriaceus* Kunth “Naranja”, categoría IUCN Vulnerable (Cerón et al., 2011), y *Phaedranassa viridiflora* Baker “Sacha cebolla” categoría IUCN En Peligro (Oleas 2011), la primera aún se mantiene en el campo santo, mientras que la segunda, se registró en el 2014, pero en el 2022 ya no se encontró (Anexo 1, Guía 1).

Entre las especies nativas, se destacan por sus flores tubulares y vistosas de color amarillo y lila: *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth “cholán”, *Delostoma integrifolium* D. Don “yalomán”, por sus frutos la alimenticia *Annona cherimola* Mill. “chirimoya”, la de espinas grandes *Vachellia macracantha* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Seigler & Ebinger “algarrobo”, también espinosa con flores color naranja y vainas verde-rojo, rica en taninos y topónimo de la ciudad de Guaranda *Caesalpinia spinosa* (Molina) Kuntze “guarango”, no menos importante es el *Schinus molle* L. “molle” (Anexo 1, Guía 1), árbol representativo de los matorrales secos como el tramo entre las ciudades de Salcedo-Ambato, conocido también como pimienta blanca y muy apreciado para la fabricación de un vino ancestral por los Incas (Estrella, 1988), sin embargo esta última especie, mantenía en el 2014 un individuo que por el tamaño de su tronco debió haber sido considerado como patrimonial, en el 2022 el árbol ya no está. Más de la Etnobotánica en plantas nativas se encuentra en (de la Torre et al., eds., 2008).

Entre las especies introducidas, el árbol sembrado en la cabecera de la tumba del ilustre científico, político y pintor Luis A. Martínez (Jaramillo Serrano, 2022), debido a la forma del tallo en la base, fisuras longitudinales y la corteza basal destruida, seguramente es tan vieja como los mismos restos del ilustre ambateño, ya más de 100 años, se trata de *Morus celtidifolia* Kunth “Moral” (Anexo 1, Guía 1), citado para el

Ecuador, solamente para las provincias de Loja y Pichincha (Berg 1999); la especie en México, dice ser útil, para: carbón, leña, muebles rústicos, mangos de herramientas agrícolas, el tallo triturado y puesto en agua hervida se obtiene un colorante amarillo para teñir algodón y lana, las hojas para forraje, frutos comestibles y para preparar jaleas y mermeladas, ornamental, alimento de la fauna silvestre. <https://pdfslide.net/documents/morus-celtidifolia.html> (Consultado, 24-diciembre-2022). *Hibiscus rosa-sinensis* L., árbol comúnmente llamado “cucarda”, probablemente es la especie más frecuente y notoria por su abundante floración rosa (Anexo 1, Guía 1), muy visitada por los colibríes, en el 2014, se visualizó a dos de ellos: el colibrí “zumbador” *Chaetocercus mulsant* Bourcier, 1842 y el colibrí “rutilante” *Colibri coruscans* Gould, 1846. *Olea europaea* L. “Olivo”, árbol con pocos ejemplares en el campo santo, pequeño, de copa ancha, hojas blancuzcas, muy elegante; cultivado hace más de 2.000 años en las diferentes ciudades del mundo, entre ellas Jerusalén, de carácter bíblico, se usa el aceite para ungir sacerdotes, reyes y poetas, la planta más visible en el Jardín de Getsemaní donde oraba Jesucristo (Toral Peñaranda C., 2022). *Phoenix canariensis* Chaubaud “Palma canaria”, endémica de las islas Canarias, probablemente es una de las más cultivadas en el mundo, en los Andes y el Ecuador (Cerón Martínez y Reyes Tello, 2021) no es la excepción, también se encuentra adornado los parques de la ciudad de Ambato, al igual la Quinta de

Juan León Mera en Atocha (Caicedo Cepeda 2014). *Sequoia sempervirens* (D. Don) Endl. “Secoya roja”, árbol norteamericano, seguramente uno de los más gigantes en la actualidad, llega a medir hasta más de 100 m de alto, por más de 7 m de diámetro, además de longevo, es imponente y maderable (O’Hara et al., 2018).

### Conclusiones y Recomendaciones

- El Cementerio La Merced, en la ciudad de Ambato, categorizado como Patrimonial, alberga en su Arquitectura los restos óseos de importantes personajes de su historia. Se recomienda incluir el componente florístico en las futuras actividades relacionadas con el turismo necrológico.
- La flora del Cementerio La Merced, incluye tanto plantas cultivadas como ruderales, en su mayoría corresponden a introducidas. Se recomienda un enriquecimiento del ornato florístico con plantas nativas y endémicas, así como las especies vegetales que tienen un significado ancestral a nivel local e internacional.
- Las cifras de diversidad vegetal, en el 2022 disminuyó drásticamente en más de la mitad en relación al 2014. Se recomienda categorizar las especies vegetales, visualizar mediante redes sociales, e incluir enredaderas y plantas leñosas con flores tubulares para mantener la visita de las diferentes especies de colibríes adaptadas a la flora urbana.

### Bibliografía Citada

- Acosta Solís M (1962) Flores y plantas ornamentales de la tierra ambateña, instituto Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Quito.
- Barallat C. y Falguera (1885) Principios de botánica funeraria. Tipo-litografía de Celestino Verdagner, Barcelona-España.
- Berg C.C. (1999) Moraceae. Pp. 604-611. En Jorgensen P.M. & S. León-Yáñez (eds.). Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, Missouri-U.S.A.
- Bocchio Pérez D.P. y C.F. Lino Zanoni. (2017). Turismo funerario: caso cementerio de Miraflores, parte antigua, Trujillo – Perú. Tesis en Licenciatura en Administración y Servicios Turísticos, Facultad de Negocios, Universidad Privada del Norte, Trujillo-Perú.
- Brickell C. & J.D. Zuk (1997) A-Z, Encyclopedia of Garden Plants. The American Horticultural Society, Dorling Kindersley and New York, U.S.A.
- Caicedo Cepeda G (2014) Diseño de una guía interpretativa de especies útiles de flora del Jardín Botánico la Liria, Ambato, Tungurahua. Tesis de Licenciatura en Turismo Ecológico, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Central del Ecuador, Quito.
- Cañadas Cruz L (1983) El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador. MAG-PRONAREG-Banco Central del Ecuador, Quito.
- Carta Internacional de Morelia (2006) Apuntes 18(1-2): 154-157.
- Cerón Martínez CE (2011) Flora Funeraria del Cementerio Municipal de Pillaro, Tungurahua, Ecuador. Memorias de XXXV Jornadas Nacionales de Biología y I Congreso Ecuatoriano de Mastozoología. Sociedad Ecuatoriana de Biología, Núcleo de Pichincha y Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito. Págs. 72-73.
- Cerón C., R. Riina y J. Santiana. Euphorbiaceae. Pp. 317-325. En: León-Yáñez S., R. Valencia, N. Pitman, L. Endara, C. Ulloa Ulloa y H. Navarrete (eds.) (2011) Libro Rojo de las plantas endémicas del Ecuador. 2da. Edición. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Cerón Martínez C.E. (2015) Bases para el estudio de la flora ecuatoriana. Edit. Universitaria, Quito.
- Cerón-M C-E. (2015). La flora en los cementerios patrimoniales del Ecuador. Memorias del III Congreso Boliviano de Botánica, Ediciones IASA, Sucre-Bolivia.
- Cerón Martínez C. (2018a) Las plantas en los cementerios de Andahuaylas, Ayacucho, Cusco y Lima, Perú. En Libro de Resúmenes del XVI Congreso Nacional de Botánica, Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho-Perú. Pág. 93

- Cerón Martínez C.E. (2018b) Plantas del Cementerio Patrimonial Guayaquil. Guía 977. Fieldguides.fieldmuseum.org, Chicago-U.S.A.
- Cerón-M C.E. y C.G. Montalvo-A (2018) Plantas de los cementerios de Santa Elena, Ecuador. Resumen de las XLII Jornadas Nacionales de Biología, Sociedad Ecuatoriana de Biología-Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE), Santa Elena-Ecuador.
- Cerón Martínez C.E. (2020). Las plantas de los cementerios de Boyacá, Colombia. Memorias del X Congreso Colombiano de Botánica, Universidad de la Amazonia-Asociación Colombiana de Botánica, Florencia, Caquetá (Colombia). Pág. 305.
- Cerón Martínez C.E. (2022a). Flora del Cementerio Patrimonial de Cuenca, Azuay-Ecuador. *Cinchonia* 17(1): 11-18.
- Cerón-M C.E., C.I. Reyes-T y J.E. Cerón-O (2022a). Plantas del Cementerio Patrimonial San Diego, Quito DM. *Cinchonia* 17(1): 19-29.
- Cerón Martínez C.E. y C.I. Reyes Tello (2022). Plantas del Cementerio Patrimonial de Tulcán, *Cinchonia* 17(1): 29-35.
- Cerón-M C.E., C.G. Montalvo-A, C.I. Reyes-T y M. Prada de la C. (2022b). Plantas de los Cementerios Ayacucho y el Carmen Alto, Perú. *Cinchonia* 17(1): 36-42.
- Cerón Martínez C.E. y J.E. Cerón Ocampo (2022). Plantas del Cementerio Cajamarca, Perú. *Cinchonia* 17(1): 43-48.
- Cerón-Martínez C.E., F.E. Nicolalde-Morejón y L. Martínez-Domínguez. (2022). Plantas del Panteón más antiguo, Pueblo Mágico “Real de Asientos”, Aguascalientes-México. *Cinchonia* 17(1): 49-53.
- Cerón Martínez C.E. (2022b) Las Euphorbiaceae en los Cementerios de la Costa Ecuatoriana. En Libro de Resúmenes del XI Congreso Colombiano de Botánica, Universidad de los Llanos, Villavicencio-Colombia.
- De la Torre L. H. Navarrete, P. Muriel, M.J. Nacia y H. Balslev (eds.) (2008) Enciclopedia de las Plantas útiles del Ecuador. Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus, Quito y Aarhus.
- Estrella E. (1988) El Pan de América, Etnohistoria de los alimentos aborígenes en el Ecuador. Ediciones Abya-Yala, Quito.
- Frausin-B G., E. Trujillo-T, M.A. Correa-Múnera y W. Trujillo-Calderón (2009) Botánica Funeraria en el Cementerio Central de Florencia (Caquetá-Colombia). Libro de Resúmenes V Congreso Colombiano de Botánica, Universidad de Nariño, San Juan de Pasto-Colombia, Pág. 156.
- Galeas R, Guevara JE, Medina-Torres B, Chinchero MA y Herrera X (eds.) (2013) Sistema de Clasificación de

- Ecosistemas del Ecuador Continental, Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE), Quito.
- Gómez Hernández F. (2018). La vuelta al mundo en 80 cementerios. Ediciones Luciérnaga, Barcelona-España.
- González Vela V. (2016). El turismo de cementerios o necroturismo. Trabajo de Fin de Grado, Escuela de Turismo, Universidad de Zaragoza, España.
- Gutiérrez Viñuales, 2006). El patrimonio funerario en Latinoamérica, una valoración desde la Historia del Arte contemporáneo. Apuntes 18(1-2): 70-89.
- Jaramillo Serrano M. (2022) El paisaje olvidado, la pintura de Luis A. Martínez. Mundo Diners 484: 54-59, Imprenta Mariscal, Quito.
- Medina Cano F. (2014) La ciudad de los muertos. Revista Comunicación. 30: 109 -130, Medellín-Colombia, ISSN 0120-1166 / ISSN (en línea): 2390-0075.
- Mena Vásconez, P., H. Arreaza, T. Calle, L.D. Llambí, G. López, M.s. Ruggiero y A. Vásquez (eds.). 2009. Entre Nieblas. Mitos, Leyendas e Historias del Páramo. Proyecto Páramo Andino y Editorial Abya – Yala, Quito.
- Navarrete Torres M. del C. (2022) El patrimonio funerario en México. Turismo cultural con potencial de desarrollo. Journal of Tourism and Heritage Research. 5 (1): 1-14.
- O'Hara L., L. Lathrop P., C.R. Keyes y L. Narayan (2018), Actividades de restauración en bosques jóvenes de *Sequoia sempervirens*: Implicaciones para la restauración de otros tipos de bosques. Silvicultura en bosques nativos 2: 233-244. Imprenta América, Valdivia-Chile.
- Oleas N. Amaryllidaceae. Pp. 87-90. En: León-Yáñez S., R. Valencia, N. Pitman, L. Endara, C. Ulloa Ulloa y H. Navarrete (eds.) (2011) Libro Rojo de las plantas endémicas del Ecuador. 2da. Edición. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Paredes Salinas J. del R. (2020) El Necroturismo en la oferta turística de la provincia de Tungurahua. Tesis de Licenciatura en Turismo y Hotelería, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Universidad Técnica de Ambato, Ambato-Ecuador.
- Salinas-Chávez E. y J. Diaz-Fernández (2017) Turismo en los Cementerios, el caso de la Necrópolis de Colón, La Habana, Cuba. Revista Geográfica de América Central, Número Especial ISSN 1011-484X, 243–263.
- Toral Peñaranda C., Dialnet-EIOLivo YEI Aceite En La Biblia-2065345.pdf. (Consultado 24-diciembre-2022).
- Valencia R., C. Cerón, W. Palacios y R. Sierra (1999) Las formaciones vegetales de la Sierra del Ecuador, en: R. Sierra (ed.). Propuesta Preliminar de un sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia, Quito.

Zaldumbide Rueda, L. (2017). La disputa por la memoria y la tierra en el cementerio de La Magdalena de Quito. *Rev. Colomb. Soc.*, 40(1), 213-229. doi: 10.15446/rsc.v40n1.61959.

Páginas Web:

El Telégrafo. (22-10-2013). <https://www.eltelgrafo.com.ec/noticias/regional/1/elcementerio-de-ambato-presenta-nueva-imagen> (Consultado, 10-12-2022).

<https://tungurahuatourismo.com/es-ec/tungurahua/ambato/historias/historia-ambato-ackymy3nj> (Consultado, 11-12-2022).

<https://plants.jstor.org/login?redirectUri=%2Fprofile> (Consultado, varias fechas del 2022).

<http://www.tropicos.org>. Missouri Botanical Garden (Consultado, varias fechas del 2022).

## Anexo 1

Lista de las especies del Cementerio La Merced, Ambato

N°	División, Familia, Especie	Nombre Común	Hábito	Estatus	2014	2022	No. Colección
<b>POLYPODIOPHYTA</b>							
<b>BLECHNACEAE</b>							
1	<i>Blechnum appendiculatum</i> Willd.	Helecho	Hi	Na		X	Foto
<b>PTERIDACEAE</b>							
2	<i>Pityrogramma ebenea</i> (L.) Proctor	Helecho	Hi	Na		X	91080
<b>PINOPHYTA</b>							
<b>CUPRESSACEAE</b>							
3	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco	Tuya china	Ab	In	X		74949
4	<i>Sequoia sempervirens</i> (D. Don) Endl.	Secoya	Ab	In	X	X	74939
<b>MAGNOLIOPHYTA-MAGNOLIOPSIDA</b>							
<b>AIZOACEAE</b>							
5	<i>Aptenia cordifolia</i> (L. f.) Schwantes	Rocío	Hi	In	X		Foto

6	<i>Drosanthemum floribundum</i> Schwantes	Rocío rosa	Hi	In		X	Foto
7	<i>Lampranthus aurantiacus</i> Schwantes	Rayo de sol	Hi	In	X		Foto
8	<i>Lampranthus roseus</i> Schwantes	Messen rojo	Hi	In	X		Foto
<b>AMARANTHACEAE</b>							
9	<i>Alternanthera caracasana</i> Kunth	Alfombrilla	Hi	Na	X		Foto
10	<i>Chenopodium album</i> L.	Sacha quinoa	Hi	In	X		Foto
11	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Paico	Hi	Na	X		Foto
12	<i>Guilleminea densa</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Moq.	Alfombrilla	Hi	Na	X		Foto
13	<i>Iresine herbstii</i> Hook.	Hoja sangre	Hi	In	X		Foto
<b>ANACARDIACEAE</b>							
14	<i>Schinus molle</i> L.	Molle	Ab	In	X		Foto
<b>ANNONACEAE</b>							
15	<i>Annona cherimola</i> Mill.	Chirimoya	Ab	Na	X	X	91077
<b>APOCYNACEAE</b>							
16	<i>Cynanchum</i> aff. <i>formosum</i> N.B. Br.	Lechango	Hi	Na		X	91088
17	<i>Vinca major</i> L.	Hierba doncella	Ve	In	X		Foto
<b>ARALIAEAE</b>							
18	<i>Brassaia actinophylla</i> Endl.	Pulpo australiano	Ab	In	X	X	Foto
19	<i>Hedera helix</i> L.	Hiedra	Ve	In	X		Foto
20	<i>Heptapleurum arboricola</i> Hayata	Paraguas	Ar	In	X		Foto
<b>ASTERACEAE</b>							
21	<i>Achillea millefolium</i> L.	Perejil bravío	Hi	In	X		Foto
22	<i>Argyranthemum frutescens</i> (L.) Sch. Bip.	Magarza	Hi	In	X	X	Foto
23	<i>Aster amellus</i> L.	Estrellada	Hi	In	X		Foto
24	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chilca	Ar	Na	X		Foto

25	<i>Bracteantha bracteata</i> (Vent.) Anderb. & Haegi	Inmortal	Hi	In	X		Foto
26	<i>Bellis perennis</i> L.	Margarita	Hi	In		X	Foto
27	<i>Bidens pilosa</i> L.	Pacunga	Hi	Na		X	Foto
28	<i>Calendula officinalis</i> L.	Calendula	Hi	In	X	X	Foto
29	<i>Chrysanthemum indicum</i> L.	Crisantemo	Hi	In	X		Foto
30	<i>Cineraria maritima</i> (L.) L.	Cineraria gris	Hi	In	X		74954
31	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Zamarraga	Hi	In	X		Foto
32	<i>Cotula australis</i> (Sieber ex Spreng.) Hook. f.	Cotula	Hi	In	X		Foto
33	<i>Dahlia variabilis</i> (Willd.) Desf.	Dalia	Hi	In	X		Foto
34	<i>Dimorphotheca ecklonis</i> DC.	Calendula del cabo	Hi	In	X	X	Foto
35	<i>Erigeron karvinskianus</i> DC.	Margarita cimarrona	Hi	In	X	X	Foto
36	<i>Gaillardia aristata</i> Pursh	Gallardía	Hi	In	X		Foto
37	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	Hierba de cuy	Hi	In	X		Foto
38	<i>Gazania rigens</i> (L.) Gaertn.	Dormilona	Hi	In	X	X	Foto
39	<i>Leucanthemum</i> × <i>superbum</i> (Bergmans ex J.W. Ingram) D.H. Kent	Margaritón	Hi	In	X		Foto
40	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Manzanilla	Hi	In	X		Foto
41	<i>Pseudognaphalium luteoalbum</i> (L.) Hilliard & B.L. Burt	Algodonoso	Hi	In	X	X	74940
42	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Yuyito	Hi	In	X		Foto
43	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Canayuyo	Hi	In	X	X	Foto
44	<i>Tagetes patula</i> L.	Clavel de panteón	Hi	In	X		Foto
45	<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	Diente de león	Hi	In	X		Foto
46	<i>Verbesina sodiroi</i> Hieron.	Verbesina	Ar	Na	X		Foto

<b>BALSAMINACEAE</b>							
47	<i>Impatiens balsamina</i> L.	Balsamina	Hi	In	X		Foto
<b>BASELLACEAE</b>							
48	<i>Anredera marginata</i> (Kunth) Sperling	Juyanguilla	Hi	Na	X		74951
<b>BIGNONIACEAE</b>							
49	<i>Delostoma integrifolium</i> D. Don	Yalomán	Ab	Na	X	X	Foto
50	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Gualanday	Ab	Na	X	X	Foto
51	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Cholán	Ab	Na		X	91086
<b>BRASSICACEAE</b>							
52	<i>Diplotaxis muralis</i> (L.) DC.	Jaramago	Hi	In	X		Foto
53	<i>Lepidium bipinnatifidum</i> Desv.	Chichicara	Hi	In	X	X	Foto
54	<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	Aliso de mar	Hi	In	X	X	Foto
55	<i>Matthiola incana</i> (L.) W.T. Aiton	Alelí morado	Ar	In	X		Foto
56	<i>Sisymbrium irio</i> L.	Matacandil	Hi	In	X	X	74945, 91083
<b>CACTACEAE</b>							
57	<i>Cereus hexagonus</i> (L.) J.S. Mill.	Cirio	Ab	Na		X	Foto
58	<i>Echinopsis multiplex</i> (Pfeiff.) Zucc.	Cacto globoso	Hi	In	X		Foto
59	<i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton & Rose) Friedrich & G.D. Rowley	San Pedro	Ab	Na	X	X	Foto
60	<i>Opuntia microdasys</i> (Lehm.) Pfeiff.	Nopal cegador	Ar	In	X		Foto
61	<i>Opuntia tuna</i> (L.) Mill.	Chumbera	Ar	In	X		Foto
<b>CAMPANULACEAE</b>							
62	<i>Lobelia erinus</i> L.	Lobelia	Hi	In	X		Foto
<b>CARYOPHYLLACEAE</b>							
63	<i>Dianthus barbatus</i> L.	Clavelina	Hi	In	X		Foto
64	<i>Dianthus caryophyllus</i> L.	Clavel	Hi	In	X		Foto

65	<i>Dianthus plumarius</i> L.	Clavel coronado	Hi	In	X		Foto
66	<i>Gypsophila elegans</i> M. Bieb.	Velo de novia	Hi	In	X		Foto
67	<i>Silene armeria</i> L.	Mosquetera	Hi	In	X		Foto
<b>CONVOLVULACEAE</b>							
68	<i>Dichondra microcalyx</i> (Hallier f.) Fabris	Oreja de ratón	Hi	Na		X	Foto
69	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	Campanilla	Ve	In	X		Foto
<b>CRASSULACEAE</b>							
70	<i>Aeonium arboreum</i> var. <i>atropurpureum</i>	Rosa púrpura	Hi	In	X		Foto
71	<i>Cotyledon orbiculata</i> var. <i>oblonga</i> (Haw.) DC.	Oreja de puerco	Hi	In	X		Foto
72	<i>Crassula capitella</i> DC.	Crasula de fuego	Hi	In		X	Foto
73	<i>Crassula lycopodioides</i> Lam.	Cordón San José	Hi	In	X	X	Foto
74	<i>Echeveria elegans</i> Rose	Rosa alabastro	Hi	In	X		Foto
75	<i>Kalanchoe blossfeldiana</i> Poelln.	Escarlata	Hi	In	X		Foto
76	<i>Kalanchoe crenata</i> (Andrews) Haw.	Jade	Hi	In	X	X	Foto
77	<i>Kalanchoe mortagei</i> Raym.-Hamet & H. Perrier	Víbora	Hi	In	X		Foto
78	<i>Sedum confusum</i> Hemsl.	Confusum	Hi	In	X		Foto
79	<i>Sedum rubrotinctum</i> R. T. Clausen	Platanillo rosado	Hi	In	X		Foto
<b>EUPHORBIACEAE</b>							
80	<i>Croton coriaceus</i> Kunth	Naranja	Ab	En (VU)	X	X	74937, 91079
81	<i>Euphorbia cotinifolia</i> L.	Barrabas	Ab	In	X	X	Foto
82	<i>Euphorbia graminea</i> Jacq.	Lecheroncilla	Hi	In	X		Foto
83	<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	Leche kiwa	Hi	In	X		Foto
84	<i>Euphorbia nutans</i> Lag.	Leche kiwa	Hi	Na	X		74947
85	<i>Euphorbia peplus</i> L.	Lecherillo	Hi	In	X	X	Foto

86	<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch	Estrella Panamá	Hi	In	X	X	Foto
<b>FABACEAE</b>							
87	<i>Acacia baileyana</i> var. <i>purpurea</i>	Acacia de baile	Ab	In	X	X	Foto
88	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	Guarango	Ab	Na	X	X	Foto
89	<i>Medicago lupulina</i> L.	Alfalfilla	Hi	In		X	Foto
90	<i>Medicago sativa</i> L.	Alfalfa	Hi	In	X		74950
91	<i>Paraserianthes lophantha</i> (Willd.) I.C. Nielsen	Albicia plumosa	Ab	In	X		Foto
92	<i>Trifolium repens</i> L.	Trebol blanco	Hi	In	X	X	Foto
93	<i>Vachellia macracantha</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Seigler & Ebinger	Faique	Ab	Na		X	Foto
<b>GERANIACEAE</b>							
94	<i>Pelargonium × domesticum</i> L.H. Bailey	Geranio lila	Ar	In	X	X	Foto
95	<i>Pelargonium × hortorum</i> L.H. Bailey	Geranio rojo	Hi	In	X		Foto
96	<i>Pelargonium peltatum</i> (L.) L'Hér.	Geranio peltado	Hi	In	X		Foto
<b>LAMIACEAE</b>							
97	<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R. Br.	Castillo	Ar	In	X		Foto
98	<i>Salvia leucantha</i> Cav.	Salvia cruz	Ar	In	X		Foto
<b>LORANTHACEAE</b>							
99	<i>Psittacanthus acutifolius</i> (Ruiz & Pav.) G. Don	Corpus	Hp	Na	X		Foto
<b>LYTHRACEAE</b>							
100	<i>Cuphea hyssopifolia</i> Kunth	Romerito	Hi	In	X		Foto
101	<i>Cuphea ignea</i> A. DC.	Fosforito	Hi	In	X		Foto
<b>MALVACEAE</b>							
102	<i>Alcea rosea</i> L.	Malva real	Hi	In	X		Foto
103	<i>Fuertesimalva limensis</i> (L.) Fryxell	Cuchimalva	Hi	Na	X	X	Foto
104	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Cucarda	Ab	In	X	X	Foto

105	<i>Lavatera arborea</i> L.	Malva blanca	Ar	In	X		Foto
106	<i>Lavatera assurgentiflora</i> Kellogg	Malva lila	Ar	In	X		Foto
<b>MORACEAE</b>							
107	<i>Ficus benjamina</i> L.	Higo java	Ab	In	X	X	Foto
108	<i>Morus alba</i> L.	Morera	Ab	In	X		Foto
109	<i>Morus celtidifolia</i> Kunth	Morera	Ab	In	X	X	91091
<b>MYRTACEAE</b>							
110	<i>Callistemon viminalis</i> (Sol. ex Gaertn.) G. Don	Cepillo de botella	Ab	In	X	X	91084
111	<i>Syzygium paniculatum</i> Banks ex Gaertn.	Cereza magenta	Ab	In		X	Foto
<b>NYCTAGINACEAE</b>							
112	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Buganvilla	Ar	In	X	X	Foto
<b>OLEACEAE</b>							
113	<i>Chionanthus pubescens</i> Kunth	Arupo	Ab	Na	X	X	Foto
114	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	Aligustre japones	Ar	In	X		Foto
115	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Aligustre	Ar	In		X	91082
116	<i>Olea europaea</i> L.	Olivo	Ab	In	X	X	74936, 91089
<b>OXALIDACEAE</b>							
117	<i>Oxalis articulata</i> Savigny	Vinagrillo rosado	Hi	In	X		Foto
118	<i>Oxalis corniculata</i> L.	Aleluya	Hi	In	X		Foto
199	<i>Oxalis triangularis</i> A. St.-Hil.	Trébol púrpura	Hi	In	X		Foto
<b>PAPAVERACEAE</b>							
120	<i>Fumaria agraria</i> Lag.	Flumaria	Hi	In		X	91085
<b>PLANTAGINACEAE</b>							
121	<i>Antirrhinum majus</i> L.	Perritos	Hi	In	X	X	Foto
122	<i>Hebe speciosa</i> (R. Cunn. ex A. Cunn.) Andersen	Verónica	Ar	In	X		Foto
123	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Llanten	Hi	In	X		Foto

<b>PLUMBAGINACEAE</b>							
124	<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill.	Capitana	Hi	In	X		74953
<b>PORTULACACEAE</b>							
125	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolaga	Hi	Na	X	X	Foto
<b>ROSACEAE</b>							
126	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Níspero	Ab	In	X	X	Foto
127	<i>Prunus serotina</i> subsp. <i>capuli</i> (Cav.) McVaugh	Capulí	Ab	In	X	X	91090
128	<i>Rosa alba</i> L.	Rosa blanca	Ar	In	X	X	Foto
129	<i>Rosa hybrida</i> var. <i>nana</i>	Rosal enano	Ar	In	X	X	Foto
130	<i>Rosa wichuraiana</i> Crep.	Rosa rosado	Ar	In	X		Foto
131	<i>Rubus niveus</i> Thunb.	Mora blanca	Ar	In		X	Foto
<b>RUTACEAE</b>							
132	<i>Ruta graveolens</i> L.	Ruda	Ar	In		X	Foto
<b>SALICACEAE</b>							
133	<i>Populus alba</i> L.	Alamo blanco	Ab	In	X	X	Foto
134	<i>Salix humboldtiana</i> Willd.	Sauce llorón	Ab	Na	X		Foto
<b>SCROPHULARIACEAE</b>							
135	<i>Verbascum phlomoides</i> L.	Gordolobo	Hi	In	X		Foto
<b>SOLANACEAE</b>							
136	<i>Datura stramonium</i> L.	Chamico	Ar	Na	X		Foto
137	<i>Nicotiana glauca</i> Graham	Tabaquillo	Ar	In	X	X	Foto
138	<i>Physalis peruviana</i> L.	Uvilla	Ar	Na	X	X	Foto
139	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Tomate riñón	Hi	Na		X	Foto
140	<i>Solanum nigrescens</i> M. Martens & Galeotti	Hierba mora	Hi	Na	X		Foto
141	<i>Solanum radicans</i> L. f.	Tomatillo basurero	Hi	Na	X		Foto
142	<i>Streptosolen jamesonii</i> (Benth.) Miers	Lluvia de estrellas	Ar	Na	X		Foto

<b>TROPAEOLACEAE</b>							
143	<i>Tropaeolum majus</i> L.	Mastuerzo	Ve	In		X	Foto
<b>ULMACEAE</b>							
144	<i>Ulmus</i> aff. <i>americana</i> L.	Olmo americano	Ab	In		X	91078
<b>URTICACEAE</b>							
145	<i>Urtica urens</i> L.	Ortiga negra	Hi	In	X		Foto
<b>VERBENACEAE</b>							
146	<i>Duranta erecta</i> L.	Garbancillo	Ar	In	X		Foto
147	<i>Lantana camara</i> L.	Supirosa	Ar	In	X	X	Foto
<b>VIBURNACEAE</b>							
148	<i>Sambucus nigra</i> L.	Tilo	Ab	In	X	X	Foto
<b>VIOLACEAE</b>							
149	<i>Viola odorata</i> L.	Violeta	Hi	In	X		Foto
<b>MAGNOLIOPHYTA-LILIOPSIDA</b>							
<b>ALSTROEMERIACEAE</b>							
150	<i>Alstroemeria aurea</i> Graham	Amancay	Hi	In		X	Foto
<b>AMARYLLIDACEAE</b>							
151	<i>Agapanthus praecox</i> Willd.	Azucena africana	Hi	In	X	X	Foto
152	<i>Allium canadense</i> L.	Ajo campestre	Hi	In	X		74938
153	<i>Crinum</i> × <i>powellii</i> hort. ex Baker	Crino	Hi	In	X		74948
154	<i>Hippeastrum vittatum</i> (L'Hér.) Herb.	Azucena listada	Hi	In	X		Foto
155	<i>Hippeastrum</i> × <i>johnsonii</i>	Amarilis	Hi	In	X		Foto
156	<i>Phaedranassa viridiflora</i> Baker	Sacha cebolla	Hi	EN	X		74952
157	<i>Zephyranthes candida</i> (Lindl.) Herb.	Azucenita	Hi	In	X		Foto
<b>ARACEAE</b>							
158	<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng.	Cartucho	Hi	In	X		Foto
<b>ARECACEAE</b>							
159	<i>Phoenix canariensis</i> Wildpret	Palma canaria	Ab	In	X		Foto

160	<i>Washingtonia robusta</i> H. Wendl.	Palma abanico	Ab	In	X	X	Foto
<b>ASPARAGACEAE</b>							
161	<i>Agave attenuata</i> Salm-Dyck	Cabuyo cisne	Hi	In	X		Foto
162	<i>Asparagus officinalis</i> L.	Espárrago	Hi	In	X	X	91087
163	<i>Chlorophytum comosum</i> (Thunb.) Jacques	Mala madre	Hi	In	X		Foto
164	<i>Cordyline australis</i> Hook. f.	Árbol repollo	Ar	In	X	X	Foto
165	<i>Dracaena fragrans</i> (L.) Ker Gawl.	Tronco brasileño	Ar	In	X		Foto
166	<i>Dracaena reflexa</i> Lam.	Dracena	Ar	In	X		Foto
167	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	Lengua de suegra	Ar	In	X		Foto
168	<i>Yucca aloifolia</i> L.	Bayoneta	Ab	In	X		Foto
<b>ASPHODELACEAE</b>							
169	<i>Aloe maculata</i> All.	Sábila punteada	Hi	In		X	Foto
170	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Sábila	Hi	In	X		Foto
171	<i>Hemerocallis lilioasphodelus</i> L.	Azucena amarilla	Hi	In	X	X	Foto
172	<i>Kniphofia praecox</i> Baker	Antorcha	Hi	In	X		Foto
<b>BROMELIACEAE</b>							
173	<i>Tillandsia icarnata</i> Kunth	Guaycundo	Ep	Na		X	Foto
174	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	Guaycundo	Ep	Na	X	X	Foto
<b>CANNACEAE</b>							
175	<i>Canna indica</i> L.	Achira	Hi	In	X	X	Foto
<b>COMMELINACEAE</b>							
176	<i>Tradescantia pallida</i> (Rose) D.R. Hunt	Purpurina	Hi	In	X		Foto
<b>IRIDACEAE</b>							
177	<i>Crocsmia</i> × <i>crocsmiiflora</i> (Lemoine) N.E. Br.	Lirio de agua	Hi	In	X		Foto
178	<i>Gladiolus</i> × <i>hybridus</i> C. Morren	Gladiolo	Hi	In	X		Foto

<b>ORCHIDACEAE</b>							
179	<i>Stanhopea wardii</i> Lodd. ex Lindley	Torito	Ep	In		X	Foto
<b>POACEAE</b>							
180	<i>Cynodon nlemfuensis</i> Vanderyst.	Tumbabobos	Hi	In	X		74935
181	<i>Eragrostis nigricans</i> (Kunth) Steud.	Yana kiwa	Hi	Na	X	X	74946
182	<i>Lolium perenne</i> L.	Reigraz	Hi	In			Foto
183	<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov.	Kikuyo	Hi	In	X	X	Foto
184	<i>Poa annua</i> L.	Piojito	Hi	In	X	X	Foto
185	<i>Stipa ichu</i> (Ruiz & Pav.) Kunth	Paja blanca	Hi	Na		X	91081
186	<i>Zea mays</i> L.	Maíz	Hi	Na	X		Foto
<b>XANTHORRHOEACEAE</b>							
187	<i>Phormium tenax</i> J.R. Forst. & G. Forst.	Lino zelandés	Ar	In		X	Foto

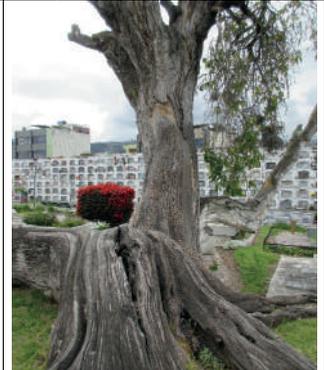
## Guía 1

## Plantas del Cementerio Patrimonial La Merced, Ambato-Ecuador

1

Carlos E. Cerón Martínez, Herbario Alfredo Paredes (QAP) - Quito, [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

© Fotos de C. E. Cerón Martínez

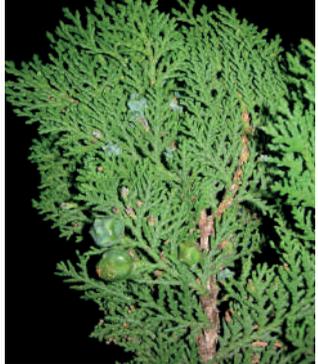
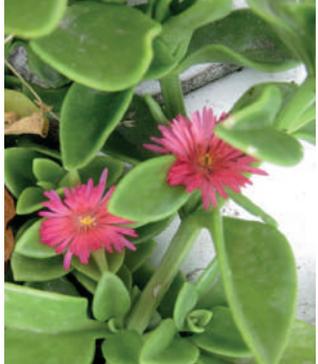
			
1	Cementerio Patrimonial La Merced-Ambato	3	Cementerio Patrimonial La Merced-Ambato
			
4	Cementerio Patrimonial La Merced-Ambato	6	Tumba de José Luis Urquiza Chango Héroe del Alto Cenepe
			
7	Tumba de Luis A. Martínez, en su cabecera árbol de "morera"	9	Tumba de Juan Benigno Vela Hervas
	8		

## Plantas del Cementerio Patrimonial La Merced, Ambato-Ecuador

Carlos E. Cerón Martínez, Herbario Alfredo Paredes (QAP) - Quito, [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

# 2

© Fotos de C. E. Cerón Martínez

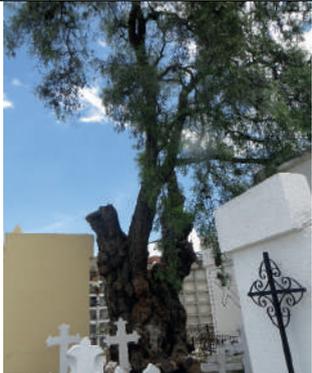
		
<p>10 Tumba de Pedro Fermín Cevallos</p>	<p>11 "Cucarda" <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L., especie más común del cementerio</p>	<p>12 <i>Blechnum appendiculatum</i> Willd. "Helecho"</p>
		
<p>13 <i>Pityrogramma ebenea</i> (L.) Proctor "Helecho"</p>	<p>14 <i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco "Tuya china"</p>	<p>15 <i>Sequoia sempervirens</i> (D. Don) Endl. "Secoya"</p>
		
<p>16 <i>Aptenia cordifolia</i> (L. f.) Schwantes "Rocío"</p>	<p>17 <i>Drosanthemum floribundum</i> Schwantes "Rocío rosa"</p>	<p>18 <i>Lampranthus aurantiacus</i> Schwantes "Rayo de sol"</p>

## Plantas del Cementerio Patrimonial La Merced, Ambato-Ecuador

Carlos E. Cerón Martínez, Herbario Alfredo Paredes (QAP) - Quito, [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

# 3

© Fotos de C. E. Cerón Martínez

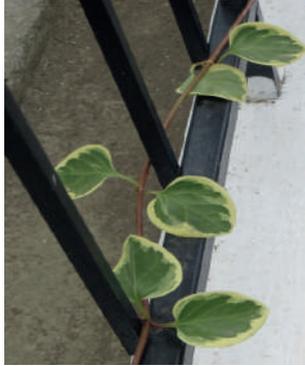
					
19	<p><i>Lampranthus roseus</i> Schwantes "Messen rojo"</p>	20	<p><i>Alternanthera caracasana</i> Kunth "Alfombrilla"</p>	21	<p><i>Chenopodium album</i> L. "Sacha quinoa"</p>
					
22	<p><i>Chenopodium ambrosioides</i> L. "Paico"</p>	23	<p><i>Guilleminea densa</i> (Willd. ex Roem. &amp; Schult.) Moq. "Alfombrilla"</p>	24	<p><i>Iresine herbstii</i> Hook. "Hoja sangre"</p>
					
25	<p><i>Schinus molle</i> L. "Molle"</p>	26	<p><i>Annona cherimola</i> Mill. "Chirimoya"</p>	27	<p><i>Cynanchum</i> aff. <i>formosum</i> N.B. Br. "Lechango"</p>

## Plantas del Cementerio Patrimonial La Merced, Ambato-Ecuador

Carlos E. Cerón Martínez, Herbario Alfredo Paredes (QAP) - Quito, [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

# 4

© Fotos de C. E. Cerón Martínez

		
<p>28</p> <p><i>Vinca major</i> L. "Hierba doncella"</p>	<p>29</p> <p><i>Brassia actinophylla</i> Endl. "Pulpo australiano"</p>	<p>30</p> <p><i>Heder helix</i> L. "Hiedra"</p>
		
<p>31</p> <p><i>Heptapleurum arboricola</i> Hayata "Paraguas"</p>	<p>32</p> <p><i>Achillea millefolium</i> L. "Perejil bravío"</p>	<p>33</p> <p><i>Argyanthemum frutescens</i> (L.) Sch. Bip. "Magarza"</p>
		
<p>34</p> <p><i>Aster amellus</i> L. "Estrellada"</p>	<p>35</p> <p><i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz &amp; Pav.) Pers. "Chilca"</p>	<p>36</p> <p><i>Bracteantha bracteata</i> (Vent.) Anderb. &amp; Haegi "Inmortal"</p>

## Plantas del Cementerio Patrimonial La Merced, Ambato-Ecuador

Carlos E. Cerón Martínez, Herbario Alfredo Paredes (QAP) - Quito, [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

# 5

© Fotos de C. E. Cerón Martínez

37	<i>Bellis perennis</i> L. "Margarita"	38	<i>Bidens pilosa</i> L. "Pacunga"	39	<i>Calendula officinalis</i> L. "Calendula"
40	<i>Chrysanthemum indicum</i> L. "Crisantemo"	41	<i>Cineraria maritima</i> (L.) L. "Cineraria gris"	42	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist "Zamarraga"
43	<i>Cotula australis</i> (Sieber ex Spreng.) Hook. f. "Cotula"	44	<i>Dahlia variabilis</i> (Willd.) Desf. "Dalia"	45	<i>Dimorphotheca ecklonis</i> DC. "Caléndula del cabo"

## Plantas del Cementerio Patrimonial La Merced, Ambato-Ecuador

Carlos E. Cerón Martínez, Herbario Alfredo Paredes (QAP) - Quito, [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

# 6

© Fotos de C. E. Cerón Martínez

46 <i>Erigeron karvinskianus</i> DC. "Margarita cimarrona"	47 <i>Gaillardia aristata</i> Pursh "Gallardia"	48 <i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav. "Hierba de cuy"
49 <i>Gazania rigens</i> (L.) Gaertn. "Dormilona"	50 <i>Leucanthemum x superbum</i> (Bergmans ex J.W. Ingram) D.H. Kent "Margaritón"	51 <i>Matricaria chamomilla</i> L. "Manzanilla"
52 <i>Pseudognaphalium luteoalbum</i> (L.) Hilliard & B.L. Burt "Algodonoso"	53 <i>Senecio vulgaris</i> L. "Yuyito"	54 <i>Sonchus oleraceus</i> L. "Canayuyo"

## Plantas del Cementerio Patrimonial La Merced, Ambato-Ecuador

Carlos E. Cerón Martínez, Herbario Alfredo Paredes (QAP) - Quito, [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

7

© Fotos de C. E. Cerón Martínez

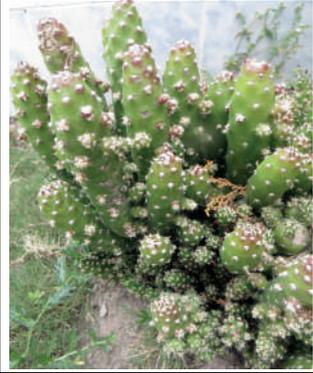
					
55	<i>Tagetes patula</i> L. "Clavel de panteón"	56	<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg. "Diente de león"	57	<i>Verbesina sodiroi</i> Hieron. "Verbesina"
					
58	<i>Impatiens balsamina</i> L. "Balsamina"	59	<i>Anredera marginata</i> (Kunth) Sperl. "Juyanguilla"	60	<i>Delostoma integrifolium</i> D. Don "Yalomán"
					
61	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don "Gualanday"	62	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth "Cholán"	63	<i>Diplotaxis muralis</i> (L.) DC. "Garamago"

## Plantas del Cementerio Patrimonial La Merced, Ambato-Ecuador

Carlos E. Cerón Martínez, Herbario Alfredo Paredes (QAP) - Quito, [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

# 8

© Fotos de C. E. Cerón Martínez

		
<p>64 <i>Lepidium bipinnatifidum</i> Desv. "Chichicara"</p>	<p>65 <i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv. "Aliso de mar"</p>	<p>66 <i>Matthiola incana</i> (L.) W.T. Aiton "Alelf morado"</p>
		
<p>67 <i>Sisymbrium irio</i> L. "Matacandil"</p>	<p>68 <i>Cereus hexagonus</i> (L.) J.S. Mill. "Cirio"</p>	<p>69 <i>Echinopsis multiplex</i> (Pfeiff.) Zucc. "Cacto globoso"</p>
		
<p>70 <i>Echinopsis pachanoi</i> (Britton &amp; Rose) Friedrich &amp; G.D. Rowley "San Pedro"</p>	<p>71 <i>Opuntia microdasys</i> (Lehm.) Pfeiff. "Nopal cegador"</p>	<p>72 <i>Opuntia tuna</i> (L.) Mill. "Chumbera"</p>

## Plantas del Cementerio Patrimonial La Merced, Ambato-Ecuador

Carlos E. Cerón Martínez, Herbario Alfredo Paredes (QAP) - Quito, [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

9

© Fotos de C. E. Cerón Martínez

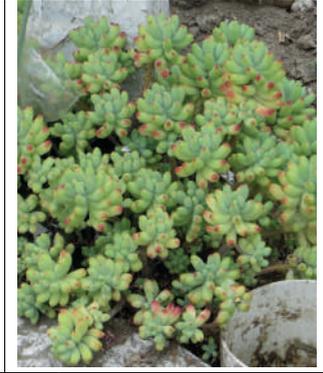
					
73	<i>Lobelia erinus</i> L. "Lobelia"	74	<i>Dianthus barbatus</i> L. "Clavelina"	75	<i>Dianthus caryophyllus</i> L. "Clavel"
					
76	<i>Dianthus plumarius</i> L. "Clavel Coronado"	77	<i>Gypsophila elegans</i> M. Bieb. "Velo de novia"	78	<i>Silene armeria</i> L. "Mosquetera"
					
79	<i>Dichondra microcalyx</i> (Hallier f.) Fabris "Oreja de ratón"	80	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth "Campanilla"	81	<i>Aeonium arboreum</i> var. <i>atropurpureum</i> "Rosa púrpura"

## Plantas del Cementerio Patrimonial La Merced, Ambato-Ecuador

Carlos E. Cerón Martínez, Herbario Alfredo Paredes (QAP) - Quito, [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

# 10

© Fotos de C. E. Cerón Martínez

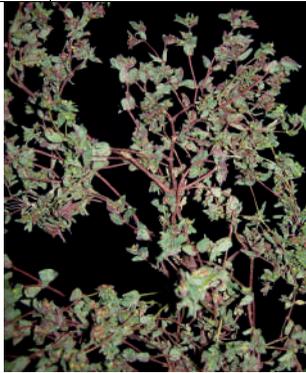
		
82 <i>Cotyledon orbiculata</i> var. <i>oblonga</i> (Haw.) DC. "Oreja de Puerco"	83 <i>Crassula capitella</i> DC. "Crasula de fuego"	84 <i>Crassula lycopodioides</i> Lam. "Cordón San José"
		
85 <i>Echeveria elegans</i> Rose "Rosa alabastro"	86 <i>Kalanchoe blossfeldiana</i> Poelln. "Escarlata"	87 <i>Kalanchoe crenata</i> (Andrews) Haw. "Jade"
		
88 <i>Kalanchoe mortagei</i> Raym.-Hamet & H. Perrier "Víbora"	89 <i>Sedum confusum</i> Hemsl. "Confusum"	90 <i>Sedum rubrotinctum</i> R.T. Clausen "PLatanillo rosado"

## Plantas del Cementerio Patrimonial La Merced, Ambato-Ecuador

Carlos E. Cerón Martínez, Herbario Alfredo Paredes (QAP) - Quito, [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

# 11

© Fotos de C. E. Cerón Martínez

		
91 <i>Croton coriaceus</i> Kunth "Naranja"	92 <i>Euphorbia cotinifolia</i> L. "Barrabás"	93 <i>Euphorbia graminea</i> Jacq. "Lecheroncilla"
		
94 <i>Euphorbia hypericifolia</i> L. "Leche kiwa"	95 <i>Euphorbia nutans</i> Lag. "Leche kiwa"	96 <i>Euphorbia peplus</i> L. "Lecherillo"
		
97 <i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch "Estrella Panamá"	98 <i>Acacia baileyana</i> var. <i>purpurea</i> "Acacia de baile"	99 <i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw. "Guarango"

## Plantas del Cementerio Patrimonial La Merced, Ambato-Ecuador

Carlos E. Cerón Martínez, Herbario Alfredo Paredes (QAP) - Quito, [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

# 12

© Fotos de C. E. Cerón Martínez

					
100	<i>Medicago lupulina</i> L. "Alfalfilla"	101	<i>Medicago sativa</i> L. "Alfalfa"	102	<i>Paraserianthes lophantha</i> (Willd.) I.C. Nielsen "Albicia plumosa"
					
103	<i>Trifolium repens</i> L. "Trébol blanco"	104	<i>Vachellia macracantha</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Seigler & Ebinger "Faique"	105	<i>Pelargonium x domesticum</i> L.H. Bailey "Geranio lila"
					
106	<i>Pelargonium x hortorum</i> L.H. Bailey "Geranio rojo"	107	<i>Pelargonium peltatum</i> (L.) L'Hér. "Geranio peltado"	108	<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R. Br. "Castillo"

## Plantas del Cementerio Patrimonial La Merced, Ambato-Ecuador

Carlos E. Cerón Martínez, Herbario Alfredo Paredes (QAP) - Quito, [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

# 13

© Fotos de C. E. Cerón Martínez

					
109	<i>Salvia leucantha</i> Cav. "Salvia cruz"	110	<i>Psittacanthus acutifolius</i> (Ruiz & Pav.) G. Don "Corpus"	111	<i>Cuphea hyssopifolia</i> Kunth "Romerito"
					
112	<i>Cuphea ignea</i> A. DC. "Fosforito"	113	<i>Alcea rosea</i> L. "Malva real"	114	<i>Fuertesimalva limensis</i> (L.) Fryxell "Cuchimalva"
					
115	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L. "Cucarda"	116	<i>Lavatera arborea</i> L. "Malva blanca"	117	<i>Lavatera assurgentiflora</i> Kellogg "Malva lila"

## Plantas del Cementerio Patrimonial La Merced, Ambato-Ecuador

Carlos E. Cerón Martínez, Herbario Alfredo Paredes (QAP) - Quito, [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

# 14

© Fotos de C. E. Cerón Martínez

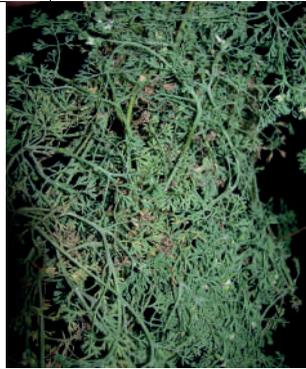
		
<p>118 <i>Ficus benjamina</i> L. "Higo java"</p>	<p>119 <i>Morus alba</i> L. "Morera"</p>	<p>120 <i>Morus celtidifolia</i> Kunth "Morera"</p>
		
<p>121 <i>Callistemon viminalis</i> (Sol. ex Gaertn.) G. Don "Cepillo de botella"</p>	<p>122 <i>Syzygium paniculatum</i> Banks ex Gaertn. "Cereza magenta"</p>	<p>123 <i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd. "Buganvilla"</p>
		
<p>124 <i>Chionanthus pubescens</i> Kunth "Arupo"</p>	<p>125 <i>Ligustrum japonicum</i> Thunb. "Aligustre japonés"</p>	<p>126 <i>Ligustrum vulgare</i> L. "Aligustre"</p>

## Plantas del Cementerio Patrimonial La Merced, Ambato-Ecuador

Carlos E. Cerón Martínez, Herbario Alfredo Paredes (QAP) - Quito, [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

15

© Fotos de C. E. Cerón Martínez

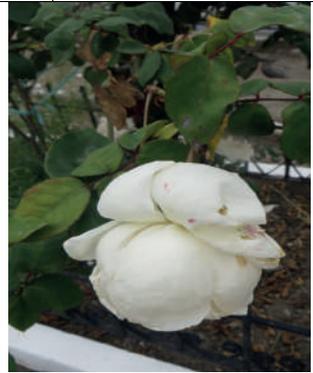
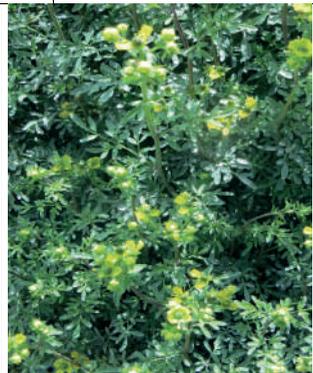
	<p>127 <i>Olea europaea</i> L. "Olive"</p>		<p>128 <i>Oxalis articulata</i> Savigny "Vinagrillo rosado"</p>		<p>129 <i>Oxalis corniculata</i> L. "Aleluya"</p>
	<p>130 <i>Oxalis triangularis</i> A. St.-Hil. "Trébol purpura"</p>		<p>131 <i>Fumaria agraria</i> Lag. "Flumaria"</p>		<p>132 <i>Antirrhinum majus</i> L. "Perritos"</p>
	<p>133 <i>Hebe speciosa</i> (R. Cunn. ex A. Cunn.) Andersen "Verónica"</p>		<p>134 <i>Plantago lanceolata</i> L. "Llantén"</p>		<p>135 <i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill. "Capitana"</p>

## Plantas del Cementerio Patrimonial La Merced, Ambato-Ecuador

Carlos E. Cerón Martínez, Herbario Alfredo Paredes (QAP) - Quito, [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

# 16

© Fotos de C. E. Cerón Martínez

		
136 <i>Portulaca oleracea</i> L. "Verdolaga"	137 <i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl. "Nispero"	138 <i>Prunus serotina</i> subsp. <i>capuli</i> (Cav.) McVaugh "Capulf"
		
139 <i>Rosa alba</i> L. "Rosa blanca"	140 <i>Rosa hybrida</i> var. <i>nana</i> "Rosal enano"	141 <i>Rosa wichuraiana</i> Crep. "Rosa rosado"
		
142 <i>Rubus niveus</i> Thunb. "Mora blanca"	143 <i>Ruta graveolens</i> L. "Ruda"	144 <i>Populus alba</i> L. "Álamo blanco"

## Plantas del Cementerio Patrimonial La Merced, Ambato-Ecuador

Carlos E. Cerón Martínez, Herbario Alfredo Paredes (QAP) - Quito, [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

17

© Fotos de C. E. Cerón Martínez

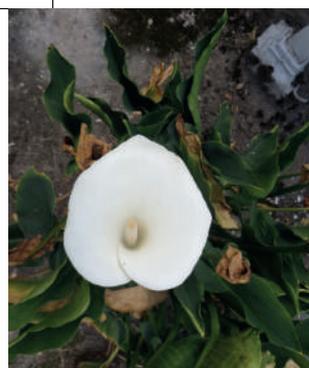
145 <i>Salix humboldtiana</i> Willd. "Sauce llorón"	146 <i>Verbascum phlomoides</i> L. "Gordolobo"	147 <i>Datura stramonium</i> L. "Chamico"
148 <i>Nicotiana glauca</i> Graham "Tabaquillo"	149 <i>Physalis peruviana</i> L. "Uvilla"	150 <i>Solanum lycopersicum</i> L. "Tomate riñón"
151 <i>Solanum nigrescens</i> M. Martens & Galeotti "Hierba mora"	152 <i>Solanum radicans</i> L. f. "Tomatillo basurero"	153 <i>Streptosolen jamesonii</i> (Benth.) Miers "Lluvia de estrellas"

## Plantas del Cementerio Patrimonial La Merced, Ambato-Ecuador

Carlos E. Cerón Martínez, Herbario Alfredo Paredes (QAP) - Quito, [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

# 19

© Fotos de C. E. Cerón Martínez

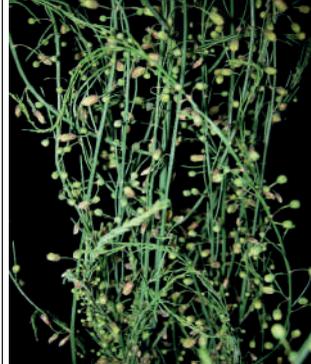
	<p>163 <i>Allium canadense</i> L. "Ajo campestre"</p>		<p>164 <i>Crinum x powellii</i> hort. ex Baker "Crino"</p>		<p>165 <i>Hippeastrum vittatum</i> (L'Hér.) Herb. "Azucena listada"</p>
	<p>166 <i>Hippeastrum x johnsonii</i> "Amarilis"</p>		<p>167 <i>Phaedranassa viridiflora</i> Baker "Sacha cebolla"</p>		<p>169 <i>Zephyranthes candida</i> (Lindl.) Herb. "Azucenita"</p>
	<p>168 <i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng. "Cartucho"</p>		<p>169 <i>Phoenix canariensis</i> Wildpret "Palma canaria"</p>		<p>170 <i>Washingtonia robusta</i> H. Wendl. "Palma abanico"</p>

## Plantas del Cementerio Patrimonial La Merced, Ambato-Ecuador

Carlos E. Cerón Martínez, Herbario Alfredo Paredes (QAP) - Quito, [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

20

© Fotos de C. E. Cerón Martínez

		
<p>171 <i>Agave attenuata</i> Salm-Dyck "Cabuyo cisne"</p>	<p>172 <i>Asparagus officinalis</i> L. "Espárrago"</p>	<p>173 <i>Chlorophytum comosum</i> (Thunb.) Jacques "Mala madre"</p>
		
<p>174 <i>Cordylina australis</i> Hook. f. "Árbol repollo"</p>	<p>175 <i>Dracaena fragrans</i> (L.) Ker Gawl. "Tronco brasileño"</p>	<p>176 <i>Dracaena reflexa</i> Lam. "Dracena"</p>
		
<p>177 <i>Sansevieria trifasciata</i> Prain "Lengua de suegra"</p>	<p>178 <i>Yucca aloifolia</i> L. "Bayoneta"</p>	<p>179 <i>Aloe maculata</i> All. "Sábila punteada"</p>

## Plantas del Cementerio Patrimonial La Merced, Ambato-Ecuador

Carlos E. Cerón Martínez, Herbario Alfredo Paredes (QAP) - Quito, [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

# 21

© Fotos de C. E. Cerón Martínez

					
180	<p><i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f. "Sábila"</p>	181	<p><i>Hemerocallis lilio-asphodelus</i> L. "Azucena amarilla"</p>	182	<p><i>Kniphofia praecox</i> Baker "Antorcha"</p>
					
183	<p><i>Tillandsia icarnata</i> Kunth "Guaycundo"</p>	184	<p><i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L. "Guaycundo"</p>	185	<p><i>Canna indica</i> L. "Achira"</p>
					
186	<p><i>Tradescantia pallida</i> (Rose) D.R. Hunt "Purpurina"</p>	187	<p><i>Crocosmia x crocosmiiflora</i> (Lemoine) N.E. Br. "Lirio de agua"</p>	188	<p><i>Gladiolus x hybridus</i> C. Morren "Gladiolo"</p>

**Plantas del Cementerio Patrimonial La Merced, Ambato-Ecuador**

Carlos E. Cerón Martínez, Herbario Alfredo Paredes (QAP) - Quito, [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

© Fotos de C. E. Cerón Martínez

		
<p>189 <i>Stanhopea wardii</i> Lodd. ex Lindley "Torito"</p>	<p>190 <i>Cynodon nlemfuensis</i> Vanderyst. "Tumbabobos"</p>	<p>182 <i>Eragrostis nigricans</i> (Kunth) Steud. "Yana kiwa"</p>
		
<p>191 <i>Lolium perenne</i> L. "Reigraz"</p>	<p>192 <i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov. "Kikuyo"</p>	<p>193 <i>Poa annua</i> L. "Piojito"</p>
		
<p>194 <i>Stipa ichu</i> (Ruiz &amp; Pav.) Kunth "Paja blanca"</p>	<p>195 <i>Zea mays</i> L. "Maíz"</p>	<p>196 <i>Phormium tenax</i> J.R. Forst. &amp; G. Forst. "Lino zelandés"</p>

**Primer registro de *Furcraea foetida* (Agavaceae) para la Argentina  
First report of *Furcraea foetida* (Agavaceae) for Argentina**

**Diego Giraldo-Cañas**

<https://orcid.org/0000-0003-0212-7489>

Herbario Nacional Colombiano (COL), Instituto de Ciencias Naturales,  
Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C., Colombia; dagiraldoc@unal.edu.co

**Recibido: 12 - 11 - 2022**

**Aprobado: 30 - 01 - 2023**

**Resumen**

*Furcraea foetida* (L.) Haw., una especie nativa de América tropical, se registra por primera vez para Argentina. Se presentan su descripción, fotografías, nombres vulgares, usos y algunos análisis morfológicos y ecológicos.

**Palabras clave:** Asparagales, cabuya, fique, Flora de Argentina.

**Abstract**

*Furcraea foetida* (L.) Haw., a native species from tropical America, is recorded for the first time for Argentina. Its description, photographs, vernacular names, uses, some morphological and ecological analyses, are given.

**Key words:** Asparagales, cabuya, fique, Flora of Argentina.

**Introducción**

*Furcraea* Vent., es un género neotropical, el cual se distribuye en las Antillas y desde la Florida (EE.UU.) y México hasta Paraguay (García-Mendoza, 2001, Thiede, 2020), del cual se conocen 24 especies (Giraldo-

Cañas, 2020) y numerosos sinónimos (García-Mendoza, 2001, Thiede, 2020). Este género se caracteriza por sus hojas espiraladas, inermes a más frecuentemente dentadas en sus márgenes, suculentas a semisuculentas, dispuestas en rosetas, con una inflorescencia terminal paniculada de grandes dimensiones (de hasta 15 m de alto), en la cual se disponen numerosas flores péndulas, perfectas, epíginas, trímeras, campaniformes, cortamente pediceladas, solitarias a más frecuentemente fasciculadas, las cuales presentan seis tépalos subiguales, agrupados en dos series, así como seis estambres insertos *ca.*  $\frac{1}{2}$  la longitud de los tépalos, los cuales tienen los filamentos conspicuamente engrosados en su porción proximal y además, el estigma es trilobado, con estilo papiloso, engrosado proximalmente y triquetro, mientras que sus frutos son cápsulas trivalvadas, leñosas, cortamente estipitadas, rostradas y varían de oblongas o subglobosas a ovoides, en las cuales se disponen numerosas semillas en dos series por lóculo y éstas son aplanadas, aladas, negras y brillantes

(García-Mendoza, 2000, 2001, Giraldo-Cañas, 2020, 2022, Thiede, 2020). Por otra parte, las inflorescencias presentan eventos de proliferación vegetativa (falsa viviparí), produciendo numerosos bulbilos, los cuales pueden ser bracteados o foliosos. Los bulbilos constituyen una parte importante para la propagación de las especies, ya que éstos, una vez caen al suelo, pueden enraizar fácilmente y constituir nuevas rosetas (García-Mendoza, 2000, 2001, Giraldo-Cañas, 2020, 2022, Thiede, 2020).

Sus especies pueden ser arborescentes (tallos de más de 1,5 m de alto) a más comúnmente subcaulescentes, generalmente restringidas a hábitats secos y sustratos pobres en nutrientes, entre el nivel del mar y los 3000 m de altitud (García-Mendoza, 2000, 2001, Giraldo-Cañas, 2020, 2022, Thiede, 2020). A muchas de sus especies se les cultiva ampliamente en numerosos países de ambos hemisferios, tanto en áreas tropicales como subtropicales, e incluso, en áreas templadas (Pérez Mejía, 1964, Ullrich, 1992, García-Mendoza, 2000, 2001, Crouch & Smith, 2011, Hochstätter, 2016, Barbosa *et al.*, 2017, Verloove *et al.*, 2019, Giraldo-Cañas, 2020, 2022, Thiede, 2020). Es necesario destacar su importancia cultural y económica, ya que desde tiempos precolombinos, muchas de sus especies se han y se siguen empleando en la producción de fibras duras a gran escala, una práctica muy arraigada y vigente, principalmente en Colombia, Costa Rica, Ecuador, Perú y Venezuela, en los cuales dichas

especies se conocen, principalmente, con los nombres de cabuyas o fiques (Pérez Mejía, 1964, Ullrich, 1992, Cadefique, 2006, Giraldo-Cañas, 2020, 2022, Thiede, 2020, Medina Cano *et al.*, 2022), generalmente para la elaboración de cordeles, sacos y variados artículos artesanales, industriales y fármacos. Al respecto, Colombia es el líder mundial en la producción de este tipo de fibra (Medina Cano *et al.*, 2022), la cual es considerada la fibra nacional de Colombia (Pérez Mejía, 1964).

A pesar de ser un género morfológicamente bien delimitado, es taxonómicamente complejo, debido a la pobreza de los ejemplares tipo y a los pocos y fragmentarios materiales de herbario (García-Mendoza, 2000, 2001, Giraldo-Cañas, 2022), y en este sentido, *Furcraea* sigue siendo uno de los géneros menos entendidos de la familia (Eguiarte *et al.*, 2000, Thiede, 2020). *Furcraea foetida* (L.) Haw., una especie previamente conocida de la Florida (EE.UU.), México, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela, Guayana Francesa, Guyana, Surinam, Brasil, Bolivia y las Antillas (García-Mendoza, 2001, Ulloa Ulloa *et al.*, 2017, Giraldo-Cañas, 2020, 2022, Thiede, 2020), se registra aquí, por primera vez, para la flora Argentina, lo cual, contribuye con el conocimiento y la distribución del género en Sudamérica.

### **Materiales y métodos**

El análisis morfológico y la descripción de la especie aquí tratada, se llevaron a cabo mediante los métodos convencionales de la taxonomía y la

sistemática biológicas (Lawrence, 1962, Fonnegra, 1989, Cerón Martínez, 2015, Sosef *et al.*, 2021). Se siguió el concepto morfológico de especie, con base en los postulados expuestos en McDade (1995), Wiens & Servedio (2000) y Sosef *et al.* (2021). Se revisó la literatura concerniente al género *Furcraea*, haciendo énfasis en las descripciones, las ilustraciones y los protólogos de todos los binomios relacionados a este género, tanto nativos como cultivados, así como el análisis de numerosos materiales tipo. Se siguió a Nyffeler & Eggli (2020) y a Thiede & Eggli (2020), para el reconocimiento y la circunscripción de la familia Agavaceae, así como su ubicación en el orden Asparagales. La circunscripción y la delimitación del género *Furcraea* están basadas en Thiede (2020). Para referirse a los eventos de proliferación vegetativa de las inflorescencias (falsa viviparí), se empleó el término “*bulbilo*” y no “*bulbillo*” (véanse Arizaga & Ezcurra, 1995, Font Quer, 2001). Los acrónimos de los herbarios están basados en Thiers (2023). Por último, la categoría de riesgo de extinción se estimó con base en los lineamientos de la UICN (2012).

## Resultados y discusión

***Furcraea foetida* (L.) Haw.**, Syn. Pl. Succ. 73. 1812. *Agave foetida* L., Sp. Pl. 1: 323–324. 1753. LECTOTIPO (designado por R. A. Howard, Fl. Lesser Antilles 3: 497. 1979) (ícono): América Tropical. Commelin, Hort. Med. Amstelod. Pl. Rar. 2: 35, t. 18. 1701. **Figuras 1, 2 y 3.**

*Furcraea gigantea* Vent., Bull. Sci. Soc. Philom. Paris 1: 65. 1793. TIPO: Curaçao. Habitat in Curassao (Jacquin, Icon. Pl. Rar. 2: 379. 1792, según García-Mendoza, 2001: 129; lectotipificación aún no publicada).

*Furcraea cabuya* Trel. var. *integra* Trel., Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, Suppl. 3: 907. 1910. TIPO: Costa Rica: Near San Ramón, agosto de 1909, *Worthen & Dewey s. nro.* (holotipo: ILL; isotipos: MO!).

*Furcraea nana* Hochstätter & Van der Meer, *nom. nud.*, in F. Hochstätter, *Furcraea* Ventenat - *Beschorneria* Kunth (Agavaceae). Mannheim: 57–60. 2016. TIPO: Colombia. Boyacá. 1800 m s.m., 2 de febrero de 2006, *P. Van der Meer s. nro.* (holotipo: sin indicación del herbario, véase Hochstätter, 2016), *nom. nud.*

Roseta robusta, hapaxántica, (1,5–) 2–4 (–5) m de diámetro, no surculosa (sin hijuelos estoloníferos), con hijuelos interfoliares e/o infrafoliares (los cuales pueden desarrollar inflorescencias terminales espiciformes o paniculadas, de hasta 2 metros de alto, bracteadas, bracteoladas, floríferas y bulbilíferas) o sin los mismos, corta a conspicuamente caulirrósula, tallo (0,3–) 0,5–1,5 (–3) m × (15–) 25–40 (–60) cm de diámetro; hojas simples, sésiles, gruesas, coriáceas, fibrosas, lanceoladas, linear-lanceoladas u oblanceoladas, dispuestas en ángulos de 30–60° con respecto al tallo, generalmente rígidas, numerosas [(20–) 30–70 (–105) hojas por roseta], 50–200 (–300) × 7–21 cm, siendo más

largas las proximales, verde claras (en algunas plantas cultivadas se presentan hojas variegadas con listones amarillos o blanquecinos y verdes), opacas o brillantes, marginalmente en toda su extensión con una línea de color rojizo, marrón, morado o amarillo, cóncavas a planas, alternas en una densa roseta, las senescentes escasas y persistentes en la porción proximal del tallo, nerviación inconspicua, abaxialmente ásperas al tacto, adaxialmente lisas, márgenes inermes, raramente con muy pocos y diminutos dientes principalmente dispuestos en las porciones proximales de las hojas (menos de 20 denticillos por hoja y de 0,1–0,3 cm long.). Inflorescencia una panícula piramidal-ovoide, terminal, (2–) 5–10 m de alto, medianamente densa a más comúnmente laxa, bracteada y bracteolada, fértil a partir del segundo cuarto o segundo quinto de su longitud, el primer cuarto o el primer quinto sólo bracteado, multiflorífera y bulbilífera (cientos de bulbilos por inflorescencia, éstos foliosos, muy raramente bracteados, de color verde intenso, brillantes, fácilmente caedizos) (muy raramente, algunas rosetas pueden desarrollar inflorescencias laterales interfoliares, axilares, de hasta 1,7 m de alto, pobremente ramificadas, floríferas y bulbíferas, sólo desarrolladas en la porción distal de las rosetas); pedúnculo (5–) 10–14 cm de diámetro (en su porción proximal), verde claro y opaco, con corteza que desprende en tiras; brácteas inermes, disminuyendo progresivamente en longitud a medida que se asciende en el pedúnculo; brácteas proximales y medias

lanceoladas, con ceñiduras regulares en su porción proximal, verdes opacas, regularmente con su porción distal marrón y/o marginalmente marrón, erectas y plegadas al pedúnculo, brácteas distales deltoideas, plegadas o no al pedúnculo, quebradizas, café-opacas; brácteas proximales 17–58 × 3–8 cm; brácteas medias 14–27 × 3–5 cm; de cada bráctea surge una ramificación primaria horizontal, aunque en las brácteas proximales dicha ramificación puede estar atrofiada o ser muy corta (de hasta 5 cm long.), caso en el cual es florífera y bulbilífera o sólo bulbilífera; ramificaciones primarias espiraladas, numerosas [(10–) 23–58 (–64) por inflorescencia]; ramificaciones primarias proximales muy cortas, (2) 5–37 cm long.; ramificaciones primarias medias 58–120 cm long.; ramificaciones primarias distales 20–30 cm long.; 1–15 ramificaciones secundarias por ramificación primaria, de hasta 28 cm long. Flores fácilmente caducas, péndulas, solitarias o en fascículos de 2–5 flores, pediceladas, pedicelos capilares, 0,3–0,8 cm long.; ovario cilíndrico, glabro, 1,8–2,6 × 0,2–0,4 cm, verde opaco con matices de color marrón; tépalos 2,0–2,7 × 0,5–1,6 cm, elípticos, carnosos, glabros, opacos, adaxialmente verde muy claros, abaxialmente blanquecino-verdosos, tépalos del verticilo interno con márgenes escariosas e hialinas; estilo 1,5–1,6 cm long., 0,2–0,4 cm de ancho en su porción proximal más engrosada, verde claro, opaco, estigma trilobulado, verde claro, opaco; estambres con filamentos blanquecino-verdosos, opacos, 1,1–1,4 cm long., 0,2–0,4 cm de ancho en su

parte proximal más engrosada, anteras oblongas, amarillas, 0,2–0,3 × ca. 0,1 cm. Frutos desconocidos.

**Distribución y hábitat.** *Furcraea foetida* es la especie que exhibe la más amplia distribución geográfica entre todas las especies del género, ya que ésta comprende desde la Florida (EE.UU.), México, Costa Rica y Panamá, hasta Sudamérica en Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela, Guayana Francesa, Guyana, Surinam, Brasil y Bolivia, así como en las Antillas (García-Mendoza, 2001, Ulloa Ulloa *et al.*, 2017, Thiede, 2020, Giraldo-Cañas, 2022). Aquí se cita por primera vez para la Argentina, ya que ésta no había sido considerada para este país por diferentes autores (Ullrich, 1992, Brako & Zarucchi, 1993, García-Mendoza & Lott, 1994, Jørgensen & León-Yáñez, 1999, García-Mendoza, 2001, Ulloa Ulloa *et al.*, 2004, 2017, Ulloa Ulloa & Neill, 2005, Neill & Ulloa Ulloa, 2011, Hochstätter, 2016, Thiede, 2020, Giraldo-Cañas, 2022). Esta especie crece tanto en ambientes secos como húmedos, principalmente en arbustales-matorrales, pastizales, bosques secundarios, bordes de bosque y caminos, en suelos de diferentes características y en afloramientos rocosos, entre el nivel del mar y los 2900 m s.m. (obs. pers.). A esta especie se le cultiva ampliamente en numerosos países de ambos hemisferios, en áreas tropicales como subtropicales (García-Mendoza, 2001, Thiede, 2020, Giraldo-Cañas, 2022). *Furcraea foetida* presenta un claro carácter invasor en diferentes ambientes, tanto húmedos como de xerofitía de varios países (Giraldo-

Cañas, 2022), condición resaltada por Crouch & Smith (2011), Barbosa *et al.* (2017) y Verloove *et al.* (2019).

**Conservación.** Dado que esta especie no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de “*En peligro crítico*” (CR), “*En peligro*” (EN), “*Vulnerable*” (VU), o “*Casi amenazado*” (NT) (UICN, 2012) y, además, constituye una especie abundante, invasora en varios ambientes y presenta una amplia distribución geográfica, *Furcraea foetida* debe ser ubicada en la categoría “*Preocupación menor*” (LC).

**Nombres vulgares.** Borde de oro, bordo dioro, cabuya cimarrona, cabuya hembra, cenizo, fique, fique borde de oro, fique bordo dioro, fique cenizo, fique liso, fique negro, fique perolero, fique variedad cenizo, maguey, penca de fique (Colombia), cabuya (Colombia, Costa Rica, Ecuador), cabulla, cabuya olancho (Costa Rica), cabuya blanca (Costa Rica, Ecuador), cabuya sin espinas (Colombia, Costa Rica, Perú), cañamo (Bolivia), cocuiza, fique (Colombia, Venezuela), cocuiza mansa (Venezuela), pita, piteira (Brasil) (García-Mendoza, 2001, Giraldo-Cañas, 2022).

**Usos.** Producción de fibras duras para la elaboración de cuerdas, sacos, costales, empaques y varios productos artesanales (en varios países), cercas vivas (en varios países), barreras (en Boyacá, Colombia, los pedúnculos secos se usan como barreras horizontales al lado de pozos y charcos con el fin de evitar que niños y animales caigan en estos reservorios), forraje (en algunas áreas andinas de Colombia se emplean

las hojas nuevas picadas para alimento de vacas, cabras y chivos), medicinal (las hojas se usan como abortivo y para regular la menstruación) (Bogotá, Colombia), para tratar molestias de la próstata y los riñones (Arauca, Colombia); ornamental en espacios abiertos (en muchos países), arreglos florales (en algunas áreas andinas de Colombia se usan las hojas completas para la elaboración de arreglos florales de gran formato); como material de construcción (en algunas áreas de Boyacá, Colombia, el escapo partido en astillas largas se usa para “robloniar”, esto es, rellenar cielorrasos para ahorrar cañas y mezcla de cemento y arena) (Giraldo-Cañas, 2022), estabilización y recuperación de taludes y suelos degradados (Boyacá, Colombia). En Brasil, se le emplea como veneno para peces (García-Mendoza, 2001). Es por todo lo anterior que esta especie es una gran recurso para muchas comunidades campesinas e indígenas, principalmente en los Andes de Colombia y Ecuador (Giraldo-Cañas, 2022).

**Observaciones.** *Furcraea foetida* se distingue fácilmente entre todas las especies sudamericanas, pues es la única con hojas inermes, mientras que en las demás especies del género, sus hojas siempre son conspicuamente armadas en toda la longitud de sus márgenes. *Furcraea foetida* es muy variable en las dimensiones de sus tallos, sus rosetas, sus hojas y sus inflorescencias, razón por la cual se han publicado numerosos binomios, los cuales corresponden a sinónimos (Giraldo-Cañas, 2022). Al respecto, Giraldo-Cañas (2022), propuso

recientemente como un nuevo sinónimo a *F. nana* Hochstätter & Van der Meer, un binomio publicado por Hochstätter (2016: 57–60), cuyas rosetas, hojas e inflorescencias corresponden a las formas más pequeñas entre todas las poblaciones de *F. foetida*, las cuales son muy comunes en varias áreas de xerofitía andina en el departamento de Boyacá (Colombia) (Giraldo-Cañas, 2022).

Esta especie no produce frutos (García-Mendoza, 2001, Thiede, 2020, Giraldo-Cañas, 2022), por lo que su propagación es meramente clonal a partir de los numerosos y vigorosos hijuelos infrafoliares e interfoliares, así como por la gran cantidad de bulbilos que se producen en las inflorescencias. Dicha condición es muy frecuente entre numerosas especies de *Agave* L. y *Furcraea* (Gentry, 1982, García-Mendoza, 2001, Giraldo-Cañas, 2017, 2022, Thiede, 2020). *Furcraea foetida* puede desarrollar tallos de hasta 3 m de alto  $\times$  60 cm de diámetro, lo cual la convierte, junto con *F. acaulis* (Kunth) B. Ullrich (tallos de hasta 3 m  $\times$  50 cm de diámetro), en las especies sudamericanas con los tallos más altos (Giraldo-Cañas, 2022). Estas rosetas con tallos conspicuamente desarrollados, han sido denominadas como arborescentes, una condición más frecuente en especies mesoamericanas (García-Mendoza, 2000).

Recientemente, Giraldo-Cañas (2022), destacó, por primera vez, la presencia de inflorescencias laterales en esta especie, las cuales se encontraron en

algunas rosetas de las áreas de xerofitía andina del departamento de Boyacá (Colombia). Estas inflorescencias laterales son interfoliares, axilares, paniculadas, floríferas y bulbilíferas al mismo tiempo y sólo se desarrollan en la porción distal de las rosetas. Además, éstas son bracteadas, bracteoladas, numerosas (13–16 inflorescencias laterales por roseta), de 1,4–1,7 m de alto, piramidales, laxas, con 12–15 ramificaciones de primer orden por cada inflorescencia. Este hallazgo se convierte en una novedad para las especies sudamericanas, ya que esta condición sólo se había detectado en dos especies de México, *F. parmentieri* (Roezl ex Orgies) García-Mendoza y *Furcraea* sp. nov. (García-Mendoza, 2001: 28). Por otra parte, muy raramente, algunos bulbilos de *F. foetida* en algunas poblaciones de Antioquia (Colombia), desarrollan pequeñas inflorescencias espiciformes y bracteadas, las cuales poseen flores y bulbilos, aun estando en la inflorescencia de la roseta madre, una condición muy rara en el género (Giraldo-Cañas, 2022) y documentada una sola vez para esta especie (García-Mendoza, 2001: 28). Algunas rosetas pueden presentar un destacado pero poco diverso epifitismo, representado por el helecho *Pleopeltis macrocarpa* (Willd.) Kaulf. (Polypodiaceae), por algunos musgos de la familia Bryaceae y las hierbas *Oxalis medicaginea* Kunth y *Pilea* cf. *microphylla* (L.) Liebm. Por otra parte, las rosetas de *F. foetida*, y particularmente las brácteas proximales del pedúnculo, constituyen refugio para numerosos invertebrados (arañas, caracoles, escorpiones, grillos, gusanos,

larvas, tijeretas, entre otros) (Giraldo-Cañas, 2022).

### Material examinado

**ARGENTINA. Buenos Aires.** Ciudad de Buenos Aires, cultivada en el jardín botánico “Carlos Thays”, ca. 100 m, 15 de agosto de 2022, *D. Giraldo-Cañas & P. Picca 6238* (COL). **Misiones.** Posadas, campo Zaimán, cerca de Posadas, 20 de noviembre de 1940, *I. Campos Ayala s. nro.* (BAB: 61096). Sin datos de provincia, sin localidad, sin fecha, *C. L. Spegazzini s. nro.* (LP: 19433).

**BOLIVIA. La Paz.** Nor Yungas, Coroico-Beljardín, 29 de marzo de 1992, *S. G. Beck 21061* (LPB).

**BRASIL. Brasília D. F.** Baria do Rio São Bartolomeu, 9 de diciembre de 1980, *E. P. Herdiger 5844* (US). P. Piloto, Estação Biológica, 1002 m, 15°44'S-47°53'O, 16 de noviembre de 1993, *Taxonomy Class of Universidade de Brasília s. nro.* (UB). **Espírito Santo.** Guarapari, Parque Nacional Municipal Morro da Pescaria, Trilha principal, voltando pelas pedras, 29 junio 2013, *J. Rodrigues Filho 90* (VIES). **Minas Gerais.** Viçosa, road to São Miguel, about km 12, in open valley land, 800 m, 16 de febrero de 1930, *Y. Mexia 4354* (MO, NY, US). **Paraná.** Campus Campo Mocerão, 527 m, 24°33'55"S-51°19'53,8"O, 29 de marzo de 2019, *M. G. Caxambu et al. 8945* (HCF). **Pernambuco.** São José do Belmonte, sitio Bananeira, 07°47'00,26"S-38°38'08,88"O, 31 de julio de 2013, *A. C. P. Oliveira et*

*al.* 2981 (HVASF). **Rio de Janeiro.** Petropolis, terra seca, marzo de 1944, *O. C. Goes & D. Constantino 168* (RB).

**COLOMBIA.** **Boyacá.** Municipio de Villa de Leyva, vereda Salto y Lavandera, finca “*Gatan asucune zpuyquyz quypcuas bzascua*”, a 5.7 km al noroeste de la plaza principal de Villa de Leyva, a 1.5 km de la intersección de la carretera veredal en el Alto de Los Migueles, en dirección al valle del río Cane, 2250 m, 13 de marzo de 2016, *D. Giraldo-Cañas et al. 6031* (COL). Cordillera Oriental andina, municipio de Tunja, campus de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), potreros de kikuyo (*Cenchrus clandestinus* (Hochst. ex Chiov.) Morrone), ubicados detrás del edificio de Ingeniería y al lado de la Estación Meteorológica del IDEAM; 2800 m, 12 de diciembre de 2016, *D. Giraldo-Cañas et al. 6134* (COL, UPTC). **Casanare.** Los Llanos, río Casanare, Esmeralda, woods and savanna, 130 m, 19–20 de octubre de 1938, *J. Cuatrecasas 3973* (US). **Cauca.** La Paila, 4 de julio de 1853, *L. F. Holton 149* (NY). **Cundinamarca.** Municipio de Guaduas, carretera Bogotá-Guaduas, a 11 km de la plaza de la Constitución de Guaduas, en borde de bosque húmedo secundario, 5°02'35,3"N–74°33'05,8"O, *ca.* 730 m, 5 de junio de 2022, *D. Giraldo-Cañas et al. 6232* (COL). **Magdalena.** Santa Marta, años 1898-1899, *H. H. Smith 2336* (MO, NY, US). **Valle del Cauca.** La Cumbre, 21–25 de mayo de 1922, *F. W. Pennell & E. P. Killip 5991* (US).

**ECUADOR.** **Imbabura.** Along road from Apuela to Plaza Gutiérrez, 1.7 km E of Apuela, 00°21'04"N–78°30'28"O, 2414 m, 29 de abril de 2003, *T. B. Croat & L. Hannon 88247* (MO, QCNE). **Pichincha.** Parroquia Malchinguí, cantón Pedro Moncayo, parque-bosque protector Jerusalem, vía Guayllabamba-Tabacundo, a 28-30 km al norte de la ciudad de Quito, sendero “La Casa de las Aves”, en xerofitia, *ca.* 2440 m, 24 de abril de 2022, *D. Giraldo-Cañas et al. 6229* (COL).

#### ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

**Florida.** Dade Countu, Crandon Park-Key Biscayne, in coastal strand, *ca.* 0.3 miles north of nature center, 8 de diciembre de 1997, *K. Bradley 1258* (NY).

**GUAYANA FRANCESA.** Vicinity of Cayenne, sea coast, 17 de julio de 1921, *W. E. Broadway 870* (US).

**GUYANA.** **Región U. Takatu-U.** Essequibo, Tautowan Mt., base and slopes, 10 km E of Dadanawa Ranch Compound, on granitic outcroppings, 150–260 m, 02°49'24"N–59°25'46"O, 4 de julio de 1997, *H. D. Clarke 5148* (NY, US). Upper Rupununi River, near Dadanawa, 24–29 de julio de 1922, *J. S. De La Cruz 1711* (US). **Región Potaro-Siparuni.** Pakairama Mts., upper Ireng R watershed, Kaatnang R, near base of Malakwalai-Tipu, 700 m, 4°48'N–60°12'O, 9 de julio de 1994, *T. W. Henkel & M. Chin 5500* (US).

**PERÚ.** **Huánuco.** Between Huancahuasi and Hacienda Quicacán, about 20 km south of Huánuco, habitat

stony, 2300 m, 15 de febrero de 1950, *R. Ferreyra 6911* (US). **Lima**. Provincia de Huaura, Lomas de Lachay, suelo arenoso, 300–600 m, 22 de enero de 2000, *A. Cano 10051* (USM).

**SURINAM**. 7 km SSW of Juliana Top, 12 km north of Lucie Rivier, on granitic outcrop in forested hill, 450 m, 03°36'N–56°30'O, 1 de septiembre de 1963, *H. S. Irwin et al. 55327* (MO, NY).

**VENEZUELA**. Near Caracas, febrero de 1906, *J. Padrón Ustariz s. nro.* (US: 592589). Near Caracas, año 1906, *Ustariz s. nro.* (MO: 2148586). Caracas, año 1912, *Zuloaga s. nro.* (MO: 2148583). Sin localidad, año 1906, *Dewey s. nro.* (MO: 2148590). Sin localidad, año 1909, *Ustariz 4* (MO).

### Agradecimientos

Al Instituto de Ciencias Naturales, al Herbario Nacional Colombiano (COL) y a la Universidad Nacional de Colombia, por todas las facilidades brindadas para la preparación de este trabajo. A mis queridos amigos, por su acompañamiento en las expediciones de campo, por la toma de varias de las fotografías, por el obsequio de preciada bibliografía y por toda su valiosa y alegre ayuda durante diferentes muestreos de los agaves y los fiques de Sudamérica. A los curadores y al personal científico y administrativo de los herbarios visitados por su valiosa ayuda. A Agrosavia (Rionegro, Colombia), por el obsequio de variados ejemplares de herbario. A la UICN por la invitación y la financiación del taller “Taller para la

evaluación de riesgo de extinción de las especies de agaves y yucas para la Lista Roja de la UICN” (Querétaro, México, 2018). A P. Marchioni (LP) y P. Picca (Universidad de Buenos Aires), por la toma de varias fotografías de ejemplares botánicos. Esta contribución es derivada del proyecto “Estudios taxonómicos y morfológicos en los géneros *Agave* y *Furcraea* (Asparagaceae) en Sudamérica” (código Hermes 37417), de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá D. C. Al Comité Editorial y a los evaluadores anónimos, por sus acertados comentarios.

### Bibliografía Citada

- Arizaga, S. & E. Ezcurra. 1995. Insurance against reproductive failure in a semelparous plant: Bulbil formation in *Agave macroacantha* flowering stalks. *Oecologia*. 101: 329–334. <https://doi.org/10.1007/BF00328819>
- Barbosa, C., J. M. Otálora, E. L. H. Giehl, F. Villalobos, R. Loyola, G. Tessarolo, N. Machado & T. Tarabini Castellani. 2017. Changes in the realized niche of the invasive succulent CAM plant *Furcraea foetida*. *Austral Ecology* 42: 643–654. <https://doi.org/10.1111/aec.12483>
- Brako, L. & J. L. Zarucchi. 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden*. 45: 1–1286.
- Cadefique (Cadena Productiva Nacional del Fique). 2006. *Guía ambiental*

- del subsector figuero*. Bogotá D. C.: Ministerio de Ambiente-Ministerio de Agricultura.
- Cerón Martínez, C. E. 2015. *Bases para el estudio de la flora ecuatoriana*. Editorial Universitaria, Universidad Central del Ecuador, Quito.
- Crouch, N. R. & G. F. Smith. 2011. *Furcraea foetida*: An invading alien in South Africa. *Bothalia*. 41: 196–199.
- Eguiarte, L. E., V. Souza & A. Silva-Montellano. 2000. Evolución de la familia Agavaceae: Filogenia, biología reproductiva y genética de poblaciones. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*. 66: 131–150. <https://doi.org/10.17129/botsci.1618>
- Fonnegra, R. 1989. *Taxonomía de las plantas vasculares*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.
- Font Quer, P. 2001. *Diccionario de botánica*. Barcelona: Ediciones Península.
- García-Mendoza, A. 2000. Revisión taxonómica de las especies arborescentes de *Furcraea* (Agavaceae) en México y Guatemala. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*. 66: 113–129.
- García-Mendoza, A. 2001. Revisión del género *Furcraea* (Agavaceae). México D. F.: Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Tesis doctoral inédita.
- García-Mendoza, A. & E. J. Lott. 1994. *Furcraea* Vent. Flora Mesoamericana. 6: 45–47.
- Gentry, S. H. 1982. *Agaves of Continental North America*. Tucson: The University of Arizona Press.
- Giraldo-Cañas, D. 2017. Una nueva especie de *Agave* (Asparagaceae) de Colombia y una clave taxonómica para las especies sudamericanas. *Caldasia*. 39: 33–49. <https://doi.org/10.15446/caldasia.v39n1.63318>
- Giraldo-Cañas, D. 2020. Una nueva especie de *Furcraea* (Agavaceae) de Colombia. *Darwiniana* (nueva serie). 8: 499–508. <https://doi.org/10.14522/darwiniana.2020.82.917>
- Giraldo-Cañas D. 2022. Estudios monográficos sobre Agavaceae de Suramérica. Primer registro de *Furcraea foetida* para las floras de Ecuador y Perú. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 46 (180): 742–750. <https://doi.org/10.18257/raccefyn.1730>
- Hochstätter, F. 2016. *Furcraea* Ventenat - *Beschorneria* Kunth (Agavaceae). Mannheim (Alemania): Publicado por el autor.
- Jørgensen, P. M. & S. León-Yáñez. 1999. Catalogue of the vascular plants of Ecuador. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden*. 75: 1–1181.

- Lawrence, G. H. M. 1962. *An introduction to plant taxonomy*. Nueva York: The Macmillan Company.
- McDade, L. A. 1995. Species concepts and problems in practice: insight from botanical monographs. *Systematic Botany*. 20: 606–622. <https://doi.org/10.2307/2419813>
- Medina Cano, C. I., N. Y. Grisales Vásquez, L. F. Orozco Orozco, E. S. Barbosa Ángel, M. O. Vargas Arcila & J. M. Cotes Torres. 2022. Morphoagronomic characterization of a germplasm collection of *Furcraea* spp. and *Agave* spp. *Revista Ceres*. 69: 283–293. <https://doi.org/10.1590/0034-737X202269030005>
- Neill, D. A. & C. Ulloa Ulloa. 2011. *Adiciones a la flora del Ecuador: Segundo Suplemento, 2005–2010*. Quito: Fundación Jatun Sacha.
- Nyffeler, R. & U. Eggli. 2020. Introduction to the classification of Monocotyledons. In: U. Eggli & R. Nyffeler (eds.). *Illustrated handbook of succulent plants. Monocotyledons*, pp. 1–6. Berlín: Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-56486-8>
- Pérez Mejía, J. A. 1964. *El fique. Su taxonomía, cultivo y tecnología*. Medellín: Compañía de Empaques-Editorial Colina.
- Sosef, M. S. M., J. Degreef, H. Engledow & P. Meerts. 2021. *Clasificación botánica y nomenclatura, una introducción*. Meise: Meise Botanic Garden. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3980300>
- Thiede, J. 2020. *Furcraea*-Agavaceae. In: U. Eggli & R. Nyffeler (eds.). *Illustrated handbook of succulent plants. Monocotyledons*, pp. 323–347. Berlín: Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-56486-8\\_106](https://doi.org/10.1007/978-3-662-56486-8_106)
- Thiede, J. & U. Eggli. 2020. Agavaceae. In: U. Eggli & R. Nyffeler (eds.). *Illustrated handbook of succulent plants. Monocotyledons*, pp. 9–19. Berlín: Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-56486-8>
- Thiers, B. 2023. *Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <https://sweetgum.nybg.org/ih/>
- UICN. 2012. *Categorías y criterios de la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN. Versión 3.1*. Gland, Suiza. Segunda edición. <https://www.iucn.org/es/content/categorias-y-criterios-de-la-lista-roja-de-la-uicn-version-31-segunda-edicion>
- Ulloa Ulloa, C., P. Acevedo, S. Beck, M. Belgrano, R. Bernal, P. Berry,

- L. Brako, M. Celis, G. Davidse, R. Forzza, S. Gradstein, O. Hokche, B. León, S. León Yáñez, R. Magill, D. Neill, M. Nee, P. Raven, H. Stimmel & P. Jørgensen. 2017. An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. *Science*. 358:1614–1617. <https://doi.org/10.1126/science.aao0398>
- Ulloa Ulloa, C. & D. A. Neill. 2005. *Cinco años adiciones a la flora del Ecuador*. Loja: Editorial Universidad Técnica Particular de Loja.
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú 1993–2003. *Arnaldia* (Edición Especial): 1–242.
- Ullrich, B. 1992. *Furcraea* (Agavaceae) en Sudamérica. *Quepo*. 6: 67–75.
- Verloove, F., J. Thiede, Á. Marrero Rodríguez, M. Salas-Pascual, J. A. Reyes-Betancort, E. Ojeda-Land & G. F. Smith. 2019. A synopsis of feral *Agave* and *Furcraea* (Agavaceae, Asparagaceae s. lat.) in the Canary Islands (Spain). *Plant Ecology and Evolution*. 152: 470–498. <https://doi.org/10.5091/plecevo.2019.1634>
- Wiens, J. J. & M. R. Servedio. 2000. Species delimitation in systematics: inferring diagnostic differences between species. *Proceedings of the Real Society of London*. B 267: 631–636. <https://doi.org/10.1098/rspb.2000.1049>
- Leyendas para las figuras**
- Figura 1.** *Furcraea foetida* (L.) Haw. **A, B y C.** Rosetas con tallos conspicuamente desarrollados, los cuales pueden alcanzar hasta los 3 m de altura. **D.** Porción proximal de una roseta con tallo corto y numerosos hijuelos caulinares. **E y F.** Detalle de las márgenes foliares (nótese que las hojas son generalmente inermes, aunque algunas pueden desarrollar unos pocos dientes marginales en sus porciones basales) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).
- Figura 2.** *Furcraea foetida* (L.) Haw. **A.** Roseta no florífera de grandes dimensiones. **B.** Roseta florífera con hojas variegadas. **C.** Roseta florífera con hojas verdes en toda su extensión. **D.** Brácteas proximales. **E.** Inflorescencia. **F.** Roseta florífera (fotografías: D. Giraldo-Cañas).
- Figura 3.** *Furcraea foetida* (L.) Haw. **A.** Bulbilos protegidos por una bráctea proximal. **B.** Detalle de una bráctea proximal. **C.** Brácteas proximales. **D.** Extremo distal de una rama florífera proximal. **E.** Vista frontal de una flor en antesis. **F.** Vista lateral de una flor en antesis. **G.** Vista lateral de una flor en antesis (los tépalos han sido removidos). **H.** Vista frontal de una flor en antesis (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

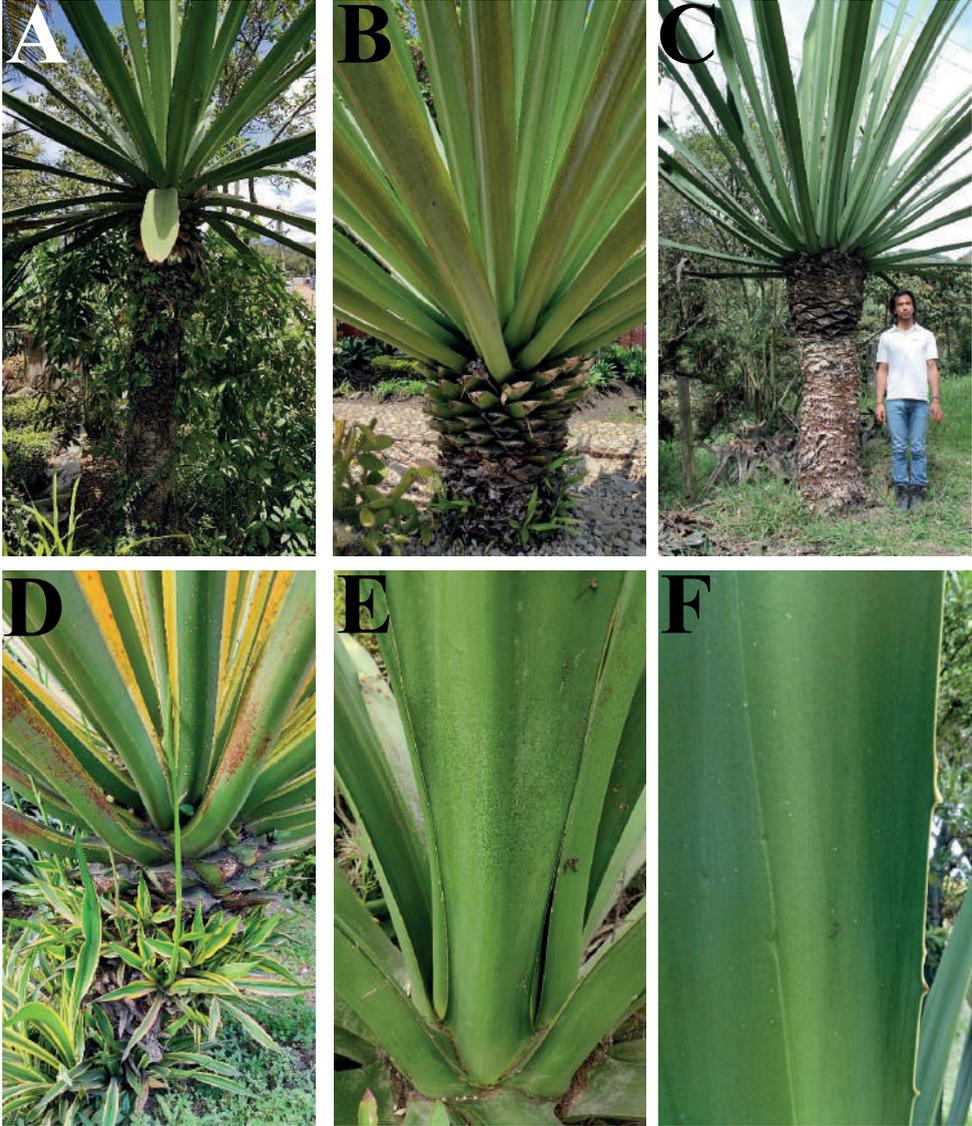


Figura 1

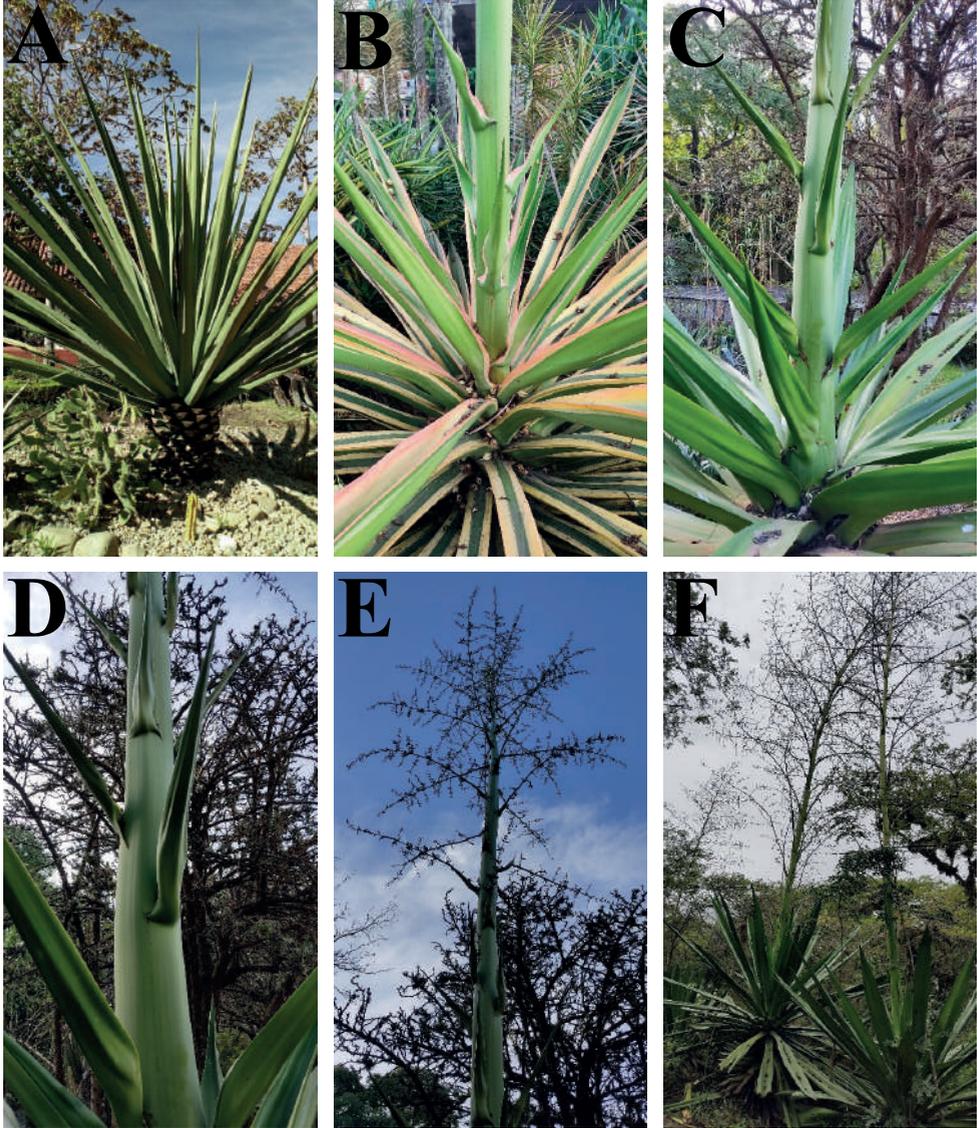


Figura 2

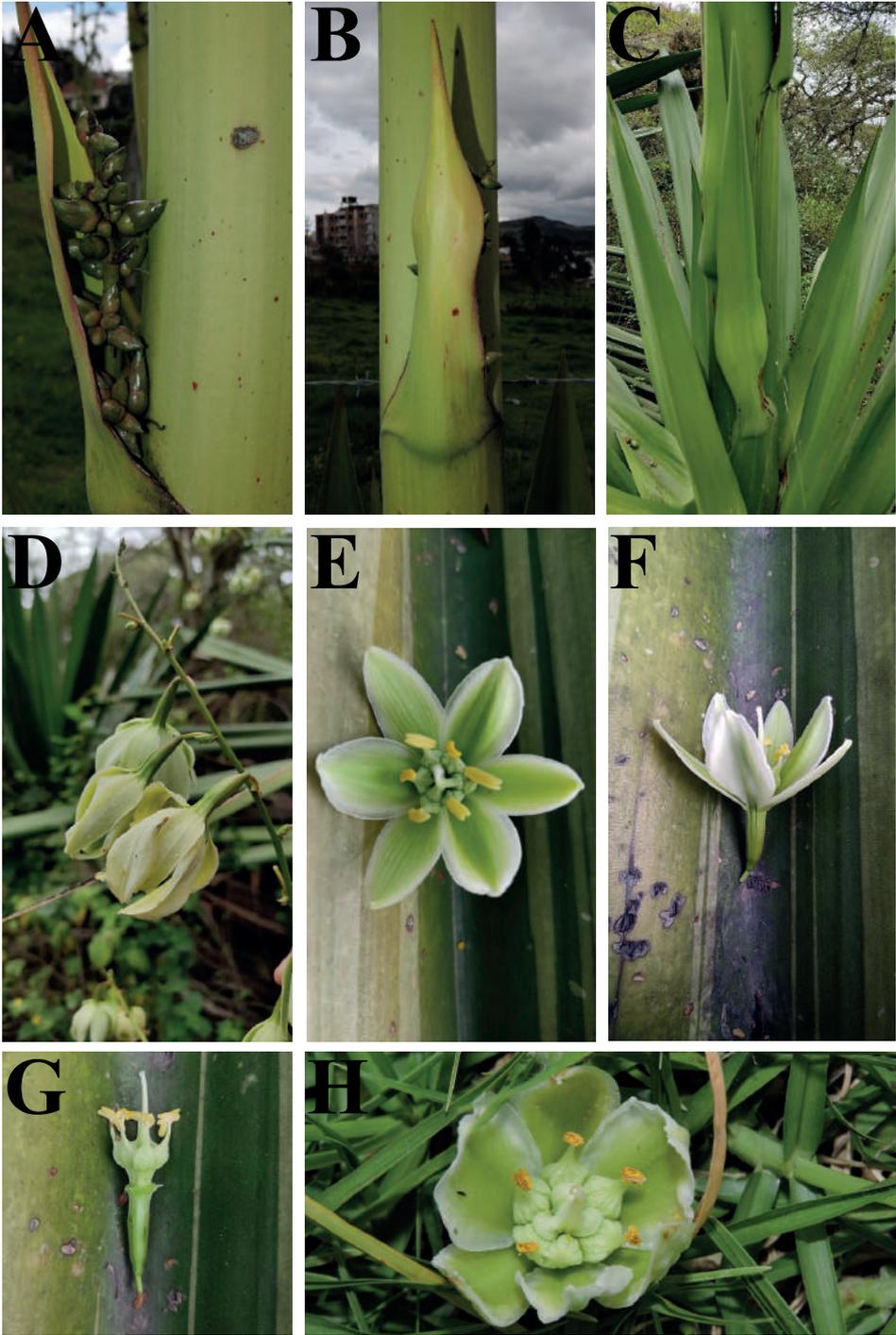


Figura 3

**Una nueva especie de *Schwartzia* (Marcgraviaceae, Ericales) de Perú  
A new species of *Schwartzia* (Marcgraviaceae, Ericales) from Peru**

**Diego Giraldo-Cañas**

<https://orcid.org/0000-0003-0212-7489>

Herbario Nacional Colombiano (COL), Instituto de Ciencias Naturales,  
Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C., Colombia; dagiraldoc@unal.edu.co.

**Recibido: 28 - 01 - 2023**

**Aprobado: 22 - 02 - 2023**

**Resumen**

Se describe e ilustra una nueva especie de *Schwartzia* Vell., *S. peruviana* Giraldo-Cañas. La nueva especie se conoce únicamente de la región andina de Perú. De acuerdo con los lineamientos de la UICN, la nueva especie debe ser ubicada en la categoría “en peligro” (EN) (AOO= 32 km<sup>2</sup>, EOO = 14.994,052 km<sup>2</sup>). Se presenta una clave para las tres especies peruanas de *Schwartzia*.

**Palabras clave:** Flora de Perú, Marcgraviaceae, *Norantea*, plantas neotropicales, *Schwartzia*.

**Abstract**

A new species of *Schwartzia* Vell., *S. peruviana* Giraldo-Cañas, is described and illustrated. The new species is known only from Andean Region of Peru. Based on UICN criteria, the new species is categorized as “endangered species” (EN) (AOO= 32 km<sup>2</sup>, EOO = 14,994.052 km<sup>2</sup>). A key to the three Peruvian species of *Schwartzia* is provided.

**Key words:** Flora of Peru, Marcgraviaceae, Neotropical plants, *Norantea*, *Schwartzia*.

**Introducción**

*Schwartzia* Vell. es un género perteneciente al complejo *Norantea* Aubl. de la familia neotropical Marcgraviaceae, para el cual se conocían 19 especies (Giraldo-Cañas, 2011, 2018). Éste se distribuye desde Costa Rica hasta Bolivia y Brasil, así como en algunas islas de las Antillas Menores (Dominica, Guadalupe, Trinidad, Saint Vincent) y se caracteriza por sus hojas espiraladas, sus inflorescencias siempre racemosas, sus flores pediceladas, pentámeras, perfectas, actinomorfas, con ovario súpero, 3–5-locular, con 5–80 estambres, sus semillas reticuladas, reniformes, falcadas, semilunares, elípticas u oblongas y por sus conspicuos nectarios reproductivos siempre presentes en los pedicelos, los cuales pueden ser ciatiformes, cimbitiformes, cocleariformes, cuculados, galeados, sacciformes, tubulares, urceolados o ventricosos (Giraldo-Cañas, 2008, 2009, 2011, 2018). Como continuación

de los estudios taxonómicos en las Marcgraviaceae, aquí se presenta la descripción de una nueva especie, endémica del Perú, con lo cual se contribuye al conocimiento de esta familia neotropical y al de la flora peruana.

### Materiales y métodos

El análisis morfológico y la descripción de la especie aquí descrita se llevaron a cabo mediante los métodos convencionales de la taxonomía y la sistemática biológicas (Lawrence, 1962, Fonnegra, 1989, Cerón Martínez, 2015). Se siguió el concepto morfológico de especie, con base en los postulados expuestos en McDade (1995), Wiens & Servedio (2000) y Sosef *et al.* (2021). Se revisó la literatura concerniente al género *Schwartzia*, haciendo énfasis en las descripciones, las ilustraciones y los protólogos de todos los binomios relacionados a este género, así como el análisis de numerosos materiales tipo. Se siguió a Giraldo-Cañas (2018), para el reconocimiento y la circunscripción de los géneros del complejo *Norantea*. Por último, la categoría de riesgo de extinción para la nueva especie se estimó con base en los lineamientos de la UICN (2012), esto es, la consideración del tamaño de las poblaciones, la reducción de dichos tamaños poblacionales, la distribución geográfica [en sus atributos de extensión de presencia (EOO) y área de ocupación (AOO)], entre otros aspectos (UICN, 2012: 16–23, capítulo “Criterios para las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable”). Las áreas EOO y AOO se calcularon por medio de la

plataforma GeoCAT (<http://geocat.kew.org/>). Los acrónimos de los herbarios se abreviaron de acuerdo con Thiers (2023).

### Resultados y discusión

*Schwartzia peruviana* Giraldo-Cañas, sp. nov. TIPO: PERÚ. Pasco: Provincia Oxapampa, distrito Pozuzo, parque nacional Yanachaga-Chemillén, sector Huampal, vegetación del cañón de Huancabamba, trocha Robin Foster, Pan de Azúcar, bosque primario sobre suelo arcilloso-arenoso, 1189 m, 10°11'31"S–75°35'02"O, 18 de agosto de 2009, L. Valenzuela & J. Mateo 13366 (holotipo: USM; isotipos: HOXA, HUT, MO).

### Figuras 1–3.

**Diagnosis.** *Frutex scandens ramis lenticellatis, foliis spiraliter alternantibus, petiolis 0.5–1.0 cm longis, canaliculatis, laminis 5–22 cm longis et 1–9 cm latis, papyraceus, retinervis, costa supra canaliculata subtus prominens, 10–34 hidatodiis donatis 0.3–1.2 cm distantiae ex marginibus folii. Racemus multiflorus, axes inflorescentiarum 20–55 cm longi, terminalis. Bractea floralis cucullatus vel cochleariformis, nanus, humilis, 0.20–0.30 cm longa et 0.18–0.25 cm lata, inserta 0.10–0.22 cm ex basibus pedicellorum. Flores 80–140 in racemis, pedicellis 0.6–1.45 cm longis, pubens, bracteolae oppositae vel suboppositae, orbiculatae vel deltoides, sepala orbiculata, persistentia, petala basi connata, ovato-obovata, ovario conico, stylo brevis, stigma*

*mammiforme, stamina 10, filamentis applanatis, distinctus, antheris oblongis basi subcordatis. Fructus globosus, papillosus vel tuberculatus, stylo apiculato, seminibus reniformis vel semilunatus, irregularis, reticulatis, nitidus.*

**Descripción.** Arbustos hemiepífitos, profusamente ramificados, escandentes, de hasta 5 m de alto, ramas lenticeladas. Hojas enteras, espiraladas, haz más oscura que el envés, cortamente pecioladas, peciolo 0,5–1,0 cm long., canaliculado; láminas ovadas a elíptico-lanceoladas, 5–22 × 1–9 cm, cartáceas, glabras en ambas caras, margen entera y ligeramente revoluta, rara y cortamente apiculadas a más comúnmente redondeadas, acuminadas o agudas, de base obtusa-redondeada a atenuada; (5) 8–17 pares de glándulas laminales abaxiales, 0,06–0,07 × 0,03–0,04 cm, dispuestas en un arco a cada lado y ubicadas a 0,3–1,2 cm de las márgenes, ligeramente elevadas con respecto a la epidermis, ovoides a elipsoides, poricidas, poro elipsoide, 0,010–0,050 × 0,005–0,030 cm; nervio central sobrelevado en la cara abaxial, a nivel en la cara adaxial, venación secundaria reticulada, débilmente impresa por la haz, conspicuamente impresa por el envés. Inflorescencia terminal, racemosa, multiflora (80–140 flores por inflorescencia), densa, 20–55 cm long., ocasionalmente con 1–2 brácteas foliáceas planas en su porción proximal, éstas de hasta 3 × 1 cm, de igual consistencia, forma y ornamento que las hojas, pedúnculo y raquis estriados longitudinalmente, las estrías

conspicuas; pedicelos 0,6–1,4 × 0,06–0,10 cm, dispuestos de forma espiralada en el raquis, rectos a ligeramente curvos, sulcados o no, ensanchados en sus extremos distal y proximal, angulosos o aplanados en su extremo distal, teretes en su porción central, aplanados en su porción proximal, longitudinalmente estriados o no, diminutamente pubescentes; nectarios reproductivos pedicelares cuculados a cocleariformes, uno por pedicelo, muy pequeños y poco conspicuos, ubicados en la porción proximal del pedicelo (a 0,10–0,22 cm del punto de inserción del pedicelo al raquis), péndulos, carnosos, papilosos, pedículo 0,05–0,15 × 0,04–0,06 cm, aplanado, boca del nectario 0,18–0,21 × 0,10–0,12 cm, dirigida siempre hacia el eje de la inflorescencia, urna 0,20–0,30 × 0,18–0,25 cm, los nectarios caducos en fructificación; bractéolas 2, 0,05–0,09 × 0,10–0,15 cm, orbiculares, obtusas o deltoideas, persistentes, sepaloideas, opuestas cuando están sosteniendo el cáliz o subopuestas cuando están ligeramente alejadas de éste (0,20–0,25 cm alejadas del cáliz), castaño oscuras, carnosas en su totalidad o con sus porciones marginales escariosas, traslúcidas, brillantes, castaño claras. Flores perfectas, actinomorfas, dispuestas en forma horizontal en el pedicelo; sépalos 5, imbricados en dos series, 0,10–0,20 × 0,14–0,20 cm, orbiculares, persistentes, carnosos en su totalidad o con las porciones marginales escariosas, traslúcidas y brillantes, castaño oscuros en su porción central, castaño claros en sus porciones marginales, opacos; pétalos 5, cortamente connatos en su

porción proximal,  $0,30-0,36 \times 0,28-0,32$  cm, ovados a obovados, reflexos en antesis, castaño oscuros, opacos o ligeramente brillantes, carnosos en su totalidad o con sus porciones marginales más delgadas y castaño claras; ovario súpero,  $0,30-0,35 \times 0,15-0,16$  cm, cónico, longitudinalmente sulcado o no, castaño oscuro, opaco; estigma mamiforme,  $0,05-0,07$  cm de diámetro, subsésil, castaño oscuro, opaco; estambres 10, libres, dispuestos en un verticilo, castaño oscuros, filamentos  $0,10-0,12 \times$  ca.  $0,04$  cm, aplanados, libres, anteras introrsas, subcordadas, aplanadas, oblongas,  $0,15-0,18 \times 0,04-0,05$  cm. Frutos capsulares,  $0,60-0,80 \times 0,55-0,75$  cm, globosos, cortamente apiculados (el apículo  $0,05-0,06$  cm long.), rugosos, papilosos a tuberculados, rojizos, ligeramente brillantes; semillas reniformes a semilunares,  $0,18-0,21 \times 0,07-0,08$  cm, irregulares, conspicuamente reticuladas, cobrizas, brillantes, numerosas.

**Etimología.** El epíteto específico hace referencia a Perú, ya que la especie es endémica de este majestuoso país.

**Distribución y hábitat.** Esta especie es propia de bosques de montaña primarios y secundarios tardíos, muy húmedos – tanto yungas como bosques de niebla andinos–, ubicados entre los 900 y los 2500 m de altitud y hasta el momento, sólo se conoce de unas pocas áreas de los departamentos de Cusco, Huánuco y Pasco (Perú). Estas áreas poseen una alta diversidad y un destacado endemismo (Weigend, 2002, Stern *et al.*, 2009, Knapp, 2010).

**Conservación.** Dada su rareza, su estrecha distribución y las amenazas a las que están expuestos los bosques en donde crece, esta especie debe considerarse en la categoría “En peligro” (EN) (AOO=  $32 \text{ km}^2$ , EOO =  $14.994,052 \text{ km}^2$ ).

**Comentarios.** *Schwartzia peruviana* corresponde a arbustos hemiepífitos, una condición muy común en este género (Giraldo-Cañas, 2011, 2018, Zotz *et al.*, 2021) y principalmente se les halla en bosques de niebla muy bien conservados de áreas montañosas. Esta especie es muy particular en el género, toda vez que es la que presenta los nectarios reproductivos pedicelares más pequeños (con una urna de  $0,20-0,30 \times 0,18-0,25$  cm), pues en las otras 19 especies conocidas, las urnas siempre van de  $0,50-4,30 \times 0,20-1,40$  cm (Giraldo-Cañas, 2011). Dadas sus inflorescencias largamente racemosas y la disposición, la forma y el tamaño de sus estructuras reproductivas, *S. peruviana* es fenotípicamente similar a *S. brasiliensis* (Choisy) Bedell ex Giraldo-Cañas y *S. jimenezii* (Stand.) Bedell, endémicas de Brasil (región oriental) y Costa Rica, respectivamente (Giraldo-Cañas, 2008, 2009, 2011, 2018). No obstante, se pueden diferenciar por un conjunto de caracteres, los cuales se muestran en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Principales diferencias entre las especies fenotípicamente similares, *Schwartzia brasiliensis* (Choisy) Bedell ex Giraldo-Cañas, *S. jimenezii* (Stand.) Bedell y *S. peruviana* Giraldo-Cañas.

Característica	<i>Schwartzia brasiliensis</i> (Choisy) Bedell ex Giraldo-Cañas (datos de Giraldo-Cañas, 2009, 2011)	<i>Schwartzia jimenezii</i> (Stand.) Bedell (datos de Giraldo-Cañas, 2008, 2011)	<i>Schwartzia peruviana</i> Giraldo-Cañas (datos de Giraldo-Cañas, este estudio)
Hojas	Ovadas, obovadas a oblanceoladas	Oblanceoladas	Ovadas a elíptico-lanceoladas
G l á n d u l a s laminales	Maculadas, elipsoides, 0,05–0,10 × 0,02–0,05 cm	Maculadas, circulares a elípticas, ca. 0,06 cm de diámetro	Poricidas, ovoides a elipsoides, 0,06–0,07 × 0,03–0,04 cm
Inflorescencia	Terminal, 9–35 cm long., 38–160 flores por inflorescencia	Lateral, 9–14 cm long., 30–60 flores por inflorescencia	Terminal, 20–55 cm long., 80–140 flores por inflorescencia
Pedicelos	1,5–4,0 cm long., glabros	1,4–2,5 cm long., glabros	0,6–1,4 cm long., d i m i n u t a m e n t e pubescentes
N e c t a r i o s reproductivos pedicelares	Cuculados a cocleariformes, pedículos 0,20–0,70 cm long., urnas 0,50–1,10 × 0,40–0,70 cm	Cimbiformes, pedículos 0,10–0,50 cm long., urnas 0,70–1,10 × 0,30–0,40 cm	Cuculados a cocleariformes, pedículos 0,05–0,15 cm long., urnas 0,20–0,30 × 0,18–0,25 cm
Bractéolas	0,10–0,20 × ca. 0,10 cm, sosteniendo el cáliz o distanciadas 0,30–0,60 cm de éste	Ca. 0,20 × 0,18 cm, sosteniendo el cáliz	0,05–0,09 × 0,10–0,15 cm, sosteniendo el cáliz o distanciadas 0,20–0,25 cm de éste
Sépalos	0,15–0,21 cm long.	0,30–0,33 cm long.	0,10–0,20 cm long.
Pétalos	Libres, ovados a oblongos, 0,5–0,6 × 0,25–0,30 cm	Connatos basalmente, ovados, 0,60–0,65 × ca. 0,35 cm	Connatos basalmente, ovados a obovados, 0,30–0,36 × 0,28–0,32 cm
Ovario	Cónico a piriforme, 0,20–0,30 cm long.	Cónico a piriforme, 0,30–0,40 cm long.	Cónico, 0,30–0,35 cm long.
Número de estambres por flor	14–22	5	10
Filamentos	Adnatos a la base de los pétalos	Libres	Libres
Anteras	Ca. 0,20 × 0,10 cm	Ca. 0,20 × 0,12 cm	Ca. 0,16 × 0,04 cm
Frutos	0,7–1,2 cm de diámetro	1,0–1,2 cm de diámetro	0,6–0,8 cm de diámetro

Semillas	Semilunares, 0,50–0,60 × 0,10–0,15 cm	Reniformes, ca. 0,35 × 0,15 cm	Reniformes a semilunares, 0,18–0,21 × 0,07–0,08 cm
Distribución	Brasil (región oriental), 0–1000 m de altitud	Costa Rica (bosques de montaña), 1300–2000 m de altitud	Perú (región andina), 900–2500 m de altitud

Con esta nueva especie, se eleva a 20 el número de especies reconocidas para el género (Giraldo-Cañas, 2018) y a tres especies conocidas para el Perú (Giraldo-Cañas, 2006, 2018), las cuales se pueden diferenciar por la siguiente clave.

#### Clave para reconocer las especies de *Schwartzia* Vell. presentes en el Perú

1. Inflorescencias paucifloras (con 6–28 flores), 3–14 cm long.; pedicelos 3,5–7,0 cm long., glabros; nectarios reproductivos pedicelares sacciformes a tubulares, urnas 1,2–4,3 cm long.; bractéolas 0,4–0,6 cm long.; sépalos 0,6–0,7 cm long.; pétalos 0,90–1,70 cm long.; estambres 13–18, anteras 0,25–0,45 cm long.; frutos 1,0–1,6 cm long.

2. *Pétalos connatos basalmente*, ovados, 0,9–1,0 cm long.; ovario cónico; estambres 13, filamentos libres; urnas de los nectarios reproductivos pedicelares 1,2–1,7 cm long. .... *S. magnifica* (Gilg) Bedell

2'. *Pétalos libres*, obovados, 1,4–1,7 cm long.; ovario globoso; estambres 18, filamentos adnatos proximalmente a los pétalos; urnas de los nectarios reproductivos pedicelares 2,0–4,3 cm long. .... *S. weddelliana* (Baill.) Bedell

1'. Inflorescencias multifloras (con 80–140 flores), 20–55 cm long.; pedicelos 0,6–1,4 cm long, diminutamente pubescentes; nectarios reproductivos pedicelares cuculados a cocleariformes, urnas 0,2–0,3 cm long.; bractéolas 0,05–0,09 cm long.; sépalos 0,1–0,2 cm long.; pétalos 0,30–0,36 cm long.; estambres 10, anteras 0,15–0,18 cm long.; frutos 0,6–0,8 cm long. ....

..... *S. peruviana* Giraldo-Cañas

#### Material adicional examinado (paratipos)

PERÚ. **Cusco:** Provincia La Convención, distrito Echarate, Kiteni, Santa Ana, bosque primario montano, 964 m, 12°43'23"S–73°21'39"O, 17 de agosto de 2006, *L. Valenzuela, E. Suelli, G. Calatayud & A. Carazas* 7428 (AMAZ, CUZ, HUT, MO, MOL, USM). **Huánuco:** Provincia Leoncio Prado, distrito Hermilio Valdizán, La Divisoria, 21.8 km east of Puente Pumahuasi (río Tulumayo) on road from Tingo María to Pucallpa, in margino f wet foresto n steep slope, 1550 m, 9°05'00"S–75°52'00"O, 27 de diciembre de 1981, *T. Plowman & J. Schunke* 11730 (MO, NY). **Pasco:** Provincia Oxapampa, distrito Oxapampa, parque nacional Yanachaga-Chemillén, sector San Alberto, bosque primario, 2450 m,

10°32'24"S–75°21'15"O, 8 de agosto de 2004, R. Vásquez, A. Monteagudo, L. Valenzuela, J. Perea, & L. Mateo 30404 (AMAZ, HOXA, HUT, MO, MOL, USM). Provincia Oxapampa, distrito Huancabamba, parque nacional Yanachaga-Chemillén, sector Tunqui, bosque primario en borde de quebrada, 1650 m, 10°16'12"S–75°31'44"O, 16 de febrero de 2008, R. Vásquez, A. Monteagudo, A. Peña, J. Mateo, V. Flores & R. Rivera 33466 (AMAZ, HOXA, HUT, MO, MOL, USM). Provincia Oxapampa, distrito Huancabamba, parque nacional Yanachaga-Chemillén, parte media de la quebrada Muchuy Mayo, sector Tunqui, bosque húmedo montano ribereño, 1800 m, 10°17'30"S–75°31'05"O, 29 de octubre de 2007, A. Monteagudo, D. Rodríguez, J. Mateo & V. Flores 15716 (HOXA, MO, USM). Provincia Oxapampa, distrito Huancabamba, zona de amortiguamiento del parque nacional Yanachaga-Chemillén, sector Tunqui, bosque húmedo montano secundario, 1780 m, 10°17'20"S–75°31'07"O, 24 de octubre de 2007, A. Monteagudo, D. Rodríguez, J. Mateo & V. Flores 15596 (HOXA, MO, USM). Provincia Oxapampa, distrito Huancabamba, zona de amortiguamiento del parque nacional Yanachaga-Chemillén, trocha entre el río Tunqui y la casa del señor Jurado, sector Tunqui, bosque húmedo montano secundario, 1760 m, 10°16'03"S–75°31'43"O, 4 de noviembre de 2007, A. Monteagudo, D. Rodríguez, J. Mateo & V. Flores 15948 (AMAZ, HOXA, HUT, MO, MOL, USM).

### Agradecimientos

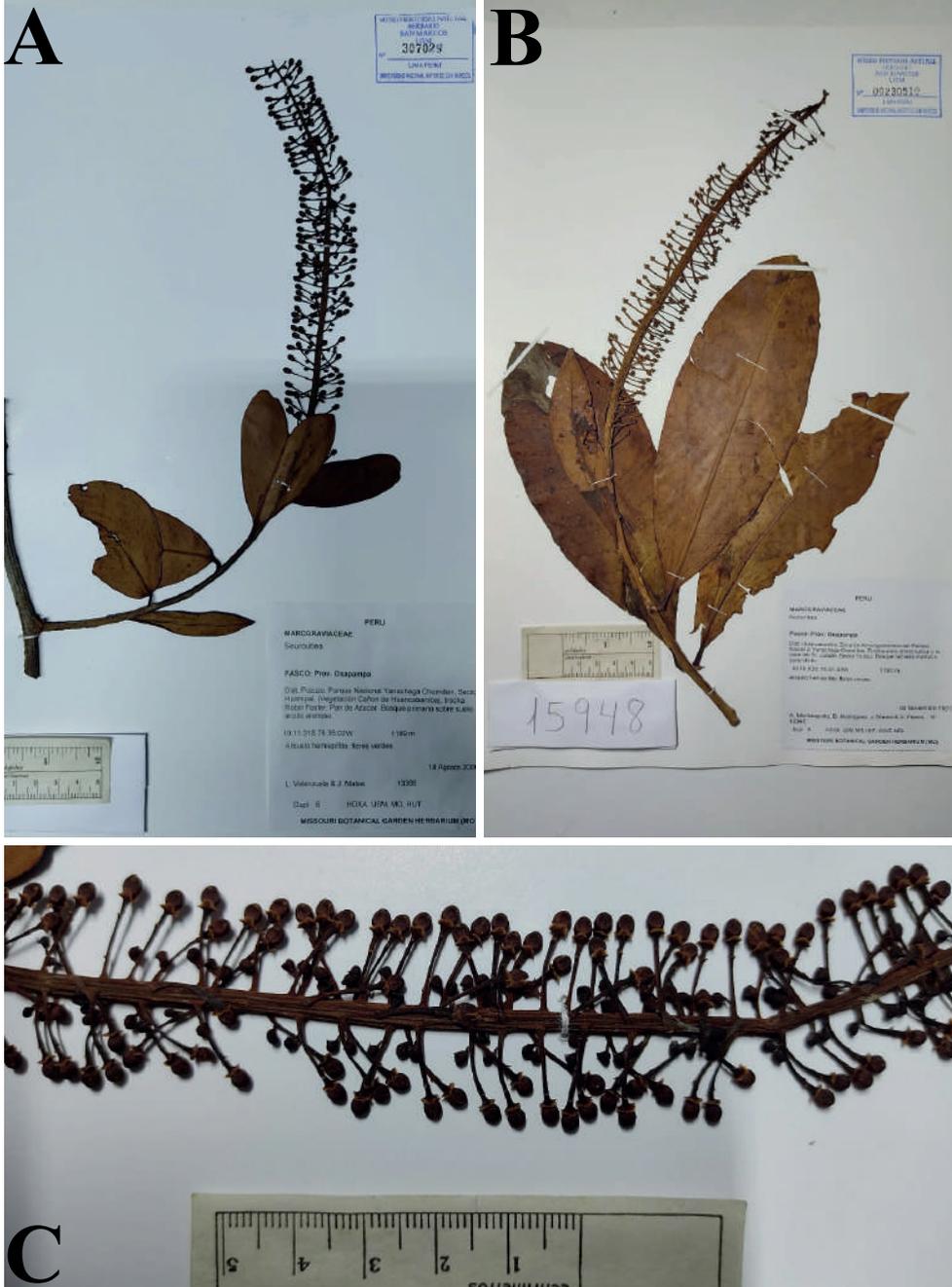
Al Instituto de Ciencias Naturales, al Herbario Nacional Colombiano (COL) y a la Universidad Nacional de Colombia, por todas las facilidades brindadas para la preparación de este trabajo. A los curadores y al personal científico y administrativo de los herbarios visitados por su valiosa ayuda. Al Prof. Dr. Asunción Cano (USM) por todo su apoyo durante mi estadía en Lima (Perú). A Andrés Fonseca Cortés (Bahía, Brasil) y Orlando Rivera Díaz (COL) por el cálculo de las áreas AOO y EOO. Al Comité Editorial y a los evaluadores anónimos, por sus acertados comentarios.

### Bibliografía Citada

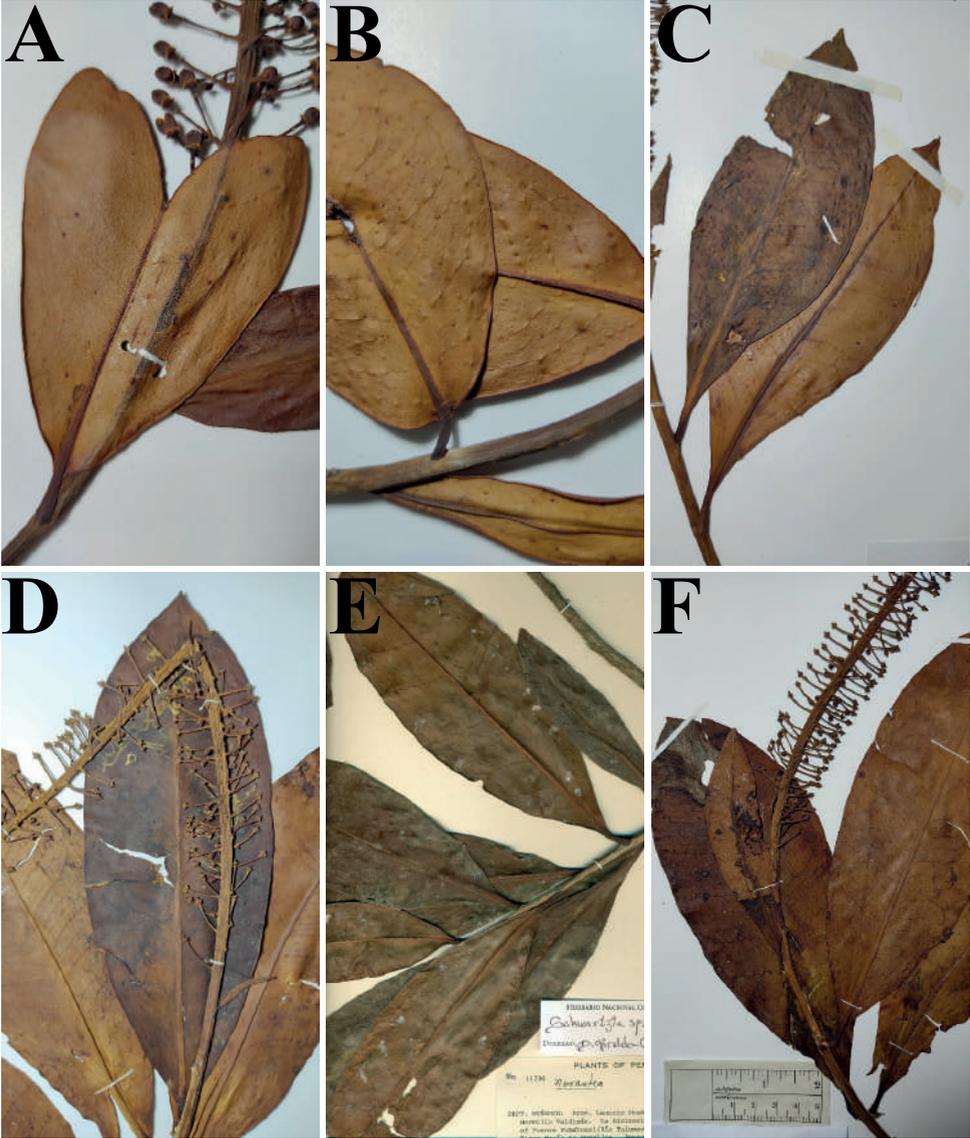
- Cerón Martínez, C. E. 2015. *Bases para el estudio de la flora ecuatoriana*. Quito: Editorial Universitaria, Universidad Central del Ecuador.
- Fonnegra, R. 1989. *Taxonomía de las plantas vasculares*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.
- Giraldo-Cañas, D. 2006. Lectotipificación para *Schwartzia magnifica* (Complejo *Norantea*, Marcgraviaceae) y revisión del género para Bolivia y Perú. *Caldasia* 28: 275–283.
- Giraldo-Cañas, D. 2008. Las especies mesoamericanas y caribeñas del género *Schwartzia* (Complejo *Norantea*, Marcgraviaceae). *Biodiversidad* 27: 4–18.

- Giraldo-Cañas, D. 2009. Revisión de las especies sudamericanas del género *Schwartzia* (Complejo *Norantea*, Marcgraviaceae). J. Bot. Res. Inst. Texas 3: 691–725.
- Giraldo-Cañas, D. 2011. Estudios morfológicos y taxonómicos en el complejo *Norantea* (Marcgraviaceae): Revisión de *Norantea*, *Pseudosarcopera* y *Schwartzia*. Biblioteca José Jerónimo Triana 22: 1–176. Bogotá D. C.: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.
- Giraldo-Cañas, D. 2018. Circunscripción morfológica, diversidad, patrones de distribución y catálogo de la familia neotropical Marcgraviaceae (Ericales). Biota Colombiana 19: 49–69.
- Knapp, S. 2010. New species of *Solanum* (Solanaceae) from Peru and Ecuador. PhytoKeys 1: 33–51.
- Lawrence, G. H. M. 1962. *An introduction to plant taxonomy*. Nueva York: The Macmillan Company.
- McDade, L. A. 1995. Species concepts and problems in practice: insight from botanical monographs. Systematic Botany 20: 606–622.
- Sosef, M. S. M., J. Degreef, H. Engledow & P. Meerts. 2021. *Clasificación botánica y nomenclatura, una introducción*. Meise: Meise Botanic Garden.
- Stern, S. R., E. J. Tepe, L. A. Bohs. 2009. Checklist of *Solanum* of north-central Peru, a hotspot of biological diversity. Arnelo 15: 277–284.
- Thiers, B. 2023 (permanente actualizado). *Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium, <https://sweetgum.nybg.org/ih/>
- UICN. 2012. *Categorías y criterios de la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN. Versión 3.1*. Gland, Suiza. Segunda edición.
- Weigend, M. 2002. Observations on the biogeography of the Amotape-Huancabamba Zone in northern Peru. Botanical Review 68: 38–54.
- Wiens, J. J. & M. R. Servedio. 2000. Species delimitation in systematics: inferring diagnostic differences between species. Proc. R. Soc. Lond. B 267: 631–636.
- Zotz, G., F. Almeda, A. P. Bautista-Bello, A. Eskov, D. Giraldo-Cañas, B. Hammel, R. Harrison, N. Köster, T. Krömer, P. P. Lowry, R. C. Moran, G. M. Plunkett & T. Weichgrebe. 2021. Hemiepiphytes revisited. Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics 51: 125620.

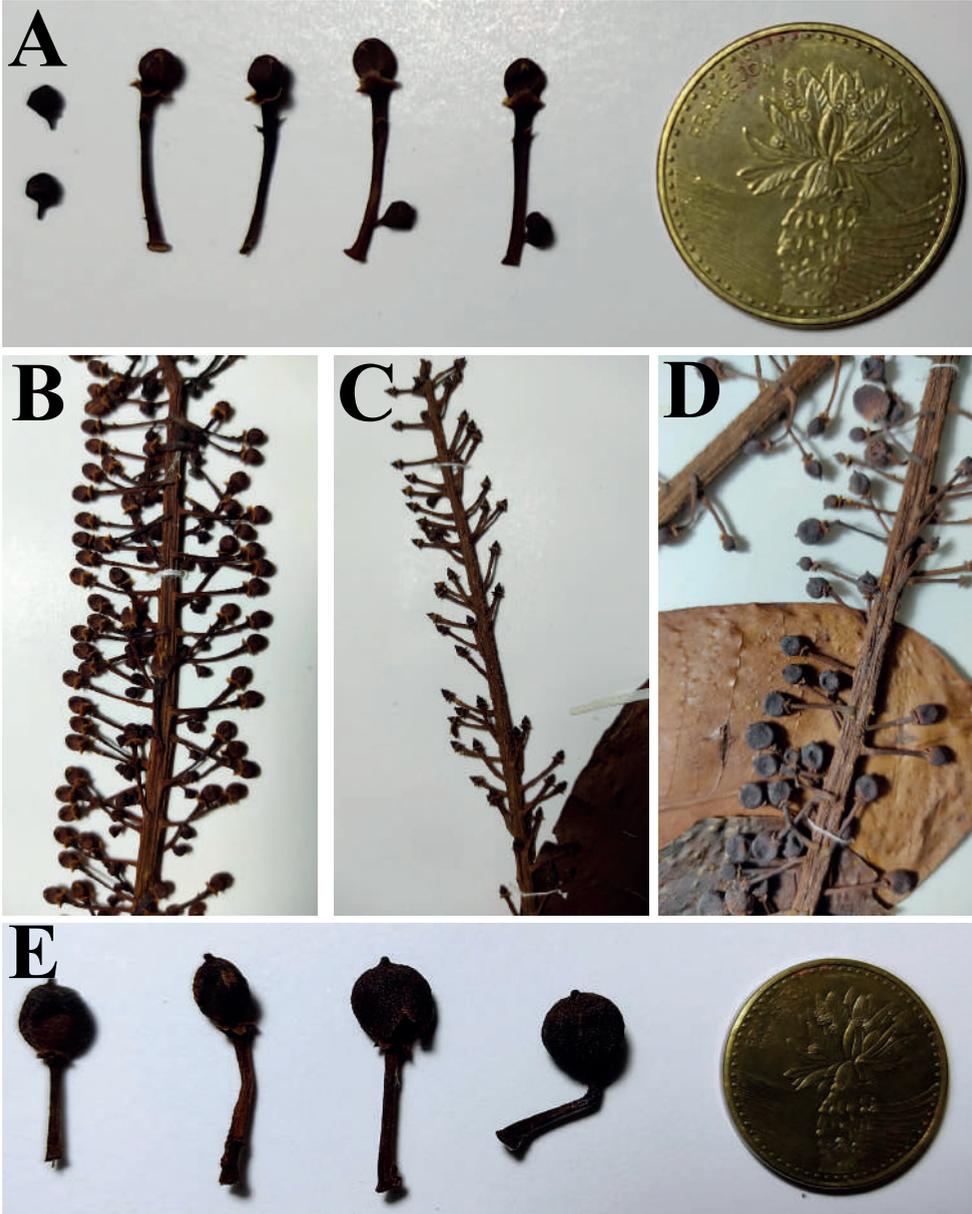
**Figura 1.** *Schwartzia peruviana* Giraldo-Cañas. **A.** *L. Valenzuela & J. Mateo 13366* (holotipo: USM); **B.** *A. Montegudo et al. 15948* (paratipo: USM); **C.** Detalle de una inflorescencia [*L. Valenzuela & J. Mateo 13366* (holotipo: USM)].



**Figura 2.** Variación foliar de *Schwartzia peruviana* Giraldo-Cañas. **A y B.** *L. Valenzuela & J. Mateo 13366* (holotipo: USM); **C.** *A. Monteagudo et al.15596* (paratipo: USM); **D.** *A. Monteagudo et al.15948* (paratipo: USM); **E.** *T. Plowman & J. Schunke 11730* (paratipo: NY); **F.** *A. Monteagudo et al.15948* (paratipo: USM).



**Figura 3.** *Schwartzia peruviana* Giraldo-Cañas. **A.** Flores, pedicelos y nectarios pedicelares reproductivos [*L. Valenzuela & J. Mateo 13366* (holotipo: USM)]; **B.** Porción de una inflorescencia [*L. Valenzuela & J. Mateo 13366* (holotipo: USM)]; **C.** Porción de una infrutescencia con frutos inmaduros [*A. Monteagudo et al. 15716* (paratipo: USM)]; **D y E.** Frutos maduros [*R. Vásquez et al. 33466* (paratipo: USM)] (la moneda usada como escala mide 2 cm de diámetro).



***Euphorbia fraseri* Boiss., especie olvidada  
por más de siglo y medio en el Ecuador  
*Euphorbia fraseri* Boiss. a species forgotten  
for more than a century and a half in Ecuador**

**Carlos Eduardo Cerón Martínez**  
<https://orcid.org/0000-0001-7054-3930>

Universidad Central del Ecuador  
¹Herbario Alfredo Paredes (QAP)  
ceceron@uce.edu.ec, carlosceron57@hotmail.com

**Recibido:** 20 - 12 - 2022

**Aprobado:** 24 - 02 - 2023

### **Resumen**

El género *Euphorbia* (Euphorbiaceae), que en el Ecuador registra 43 especies, 12 de ellas endémicas. Con el objetivo de establecer la identidad taxonómica de ejemplares indeterminados de este género realizado hace más de 20 años en el cerro Padre Rumi de la Reserva Geobotánica del Pululahua, se consulto los herbarios de Quito: Q, QAP, QCA, QCNE, y botánicos expertos entre ellos la Dra. Ricarda Riina, los tipos accesibles en la página Jeastor y bases de datos de los países vecinos. Los resultados mostraron que *Euphorbia fraseri* Boiss., fue colectada por primera vez en 1860, luego Sodiro en 1892 cerca de Guápulo, sin embargo, en el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador publicado en el año 1999 no lo incluyó. La actual revisión de la especie, incluye una descripción taxonómica y registros en otras localidades de los andes ecuatorianos.

**Palabras clave:** descripción, Ecuador, *Euphorbia*, invisibilizada.

### **Abstract**

The genus *Euphorbia* (Euphorbiaceae), which in Ecuador registers 43 species, 12 of them endemic. In order to establish the taxonomic identity of indeterminate specimens of this genus, carried out more than 20 years ago in the Padre Rumi hill of the Pululahua Geobotanical Reserve, we consulted the Quito herbaria: Q, QAP, QCA, QCNE, and botanical experts among them Dr. Ricarda Riina, the types accessible in the Jeastor page and databases of neighboring countries. The results showed that *Euphorbia fraseri* Boiss. was first collected in 1860, then Sodiro in 1892 near Guápulo, however, the Catalog of Vascular Plants of Ecuador published in 1999 did not include it. The current revision of the species includes a taxonomic description and records from other localities in the Ecuadorian Andes.

**Key words:** description, Ecuador, *Euphorbia*, invisibilized.

## Introducción

El género *Euphorbia*, incluye mundialmente más de 2000 especies en la familia Euphorbiaceae (Linnaeus 1753: 450). Sudamérica con aproximadamente 220 (Steinman 2018), 43 en el Ecuador, 42 citadas en el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador (Webster 1999), posteriormente se añade una especie (Ulloa y Neill 2005), 11 endémicas (Cerón et al., 2011), Colombia registra 38 especies de este género, entre ellas *E. fraseri*, 3 son endémicas (Berry y Steinmann, 2016), mientras que Perú incluye 36 especies (Brako & Zarucchi, 1993), 5 endémicas (León et al., 2006).

*Euphorbia fraseri* Boiss., fue colectada por primera vez en el Ecuador en el año de 1860 por el zoólogo y recolector de plantas británico Louis Fraser (1810-1866), descrita totalmente en latín y publicada por el botánico Pierre Edmond Boissier en *Podromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* (Boissier 1862) (Anexo 2). En 1892, Sodiro colectó la especie en la localidad de Guápulo, lado oriental de Quito DM. Debió pasar mucho tiempo para que la especie fuera visualizada por el autor de esta contribución en el cerro Padre Rumi de la Reserva Geobotánica del Pululahua (RGP), y aunque en ese entonces por no conocer el epíteto no se incluyó en la publicación florística de la Reserva (Cerón Martínez, 2004), posteriormente se registró en otras localidades de una parte de los andes ecuatorianos, y al no haberse registrado en el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador (Jørgensen & León-Yáñez (eds.) (1999), perma-

neció olvidada, hasta que últimamente con la utilización de herramientas virtuales como la plataforma JSTOR Global Plants (2019), y taxónomos como la Dra. Ricarda Riina, se ha confirmado la verificación taxonómica de la especie.

## Protólogo

188. E. FRASERI, caulibus tenuibus parte inferior decumbentibus elongatis valde radicanibus superiori erectis dichotomis glabris, foliis petiolo aequilongo vel longiori orbiculatis obtusissimis subtus sparsim et adpresse hirtulis inferio-ribus sparsis summis oppositis, stipulis glanduliformibus, involucris in axillis summis longe pedunculatis solitariis turbinatis apice extus sub glandulis hirtulis lobis ovatis profunde dentatis, glandulis transverse ovatis appendice eis angustiori obsolete lobulata auctis, stylis bipartitis pilosulis, capsulae longe pedicellatae coccis carinato-compressis, semine favoso-insculpto. ? In republica Ecuador (Fraser !) – Boiss. Euph. Ic. tab. 31 bis. Fere pedalis. Caulis parte inferior geniculatus. Folia 5-7 lineas lata. Involucrum pedúnculo 2 ½ lin. longo suffultum. (v. s. in h. DC.).

## Descripción botánica

Hierba rupestre y rizomatosa, follaje rastrero, membranáceo, látex blanco, inflorescencia color vino, fruto un esquizocarpo tricoco color verde-rojizo. Hojas simples y alternas, lámina casi redondeada (7 mm largo x 6 mm ancho, hasta 2.5 cm largo x 2 cm ancho), base ligeramente cordada, ápice ligeramente hendido o acuminado, haz glabro, envés

con tricomas blancos (0.5 mm de largo) esparcidos, también presentes en el peciolo y los ciatios, peciolo cilíndrico y muy delgado de 1.5 mm hasta 8 mm de largo. Ciatio de 1 cm de largo, color vinoso, pedúnculo de 5 mm de largo flores masculinas protegidas por filamentos longitudinales internamente y 5 apéndices petaloides externas, fimbriadas en su parte apical y bajo esto internamente ovaladas con la superficie surcada, estambres 15 por ciatio, ápice del filamento y las anteras rojo pálido, filamento de 1.8 a 2 mm de largo x 0.2 mm de ancho, anteras redondeadas de 0.4 a 0.5 mm, con dehiscencia longitudinal, flores femeninas: estilo de 2.3 mm, ovario tricarpelar, lobulado, 2.7 mm largo x 3 mm ancho, hasta 3 mm largo x 3.5 mm ancho, estilo 2.3 mm de largo, estigma tri-bifido, 1 mm largo, frutos tricocos, color verde, semilla color negruzca (madura), color crema (inmadura), 2 mm de largo x 1.5 mm de ancho, carúncula granulada (Anexo 2).

### Distribución y Ecología

La especie se ha encontrado, en el cerro Padre Rumi de la Reserva Geobotánica del Pululahua, en una pendiente fuerte de origen volcánica, asociado a una vegetación arbustiva compuesta por: *Bidens andicola* (Asteraceae), *Columellia oblonga* (Columelliaceae), *Cavendishia bracteata*, *Macleania cordifolia*, *Pernettya prostrata* (Ericaceae), *Pitcairnia pungens*, *Puya glomerifera*, *P. sodiroana*, *Tillandsia lajensis* (Bromeliaceae), *Coursetia dubia*, *Lupinus pubescens* (Fabaceae), *Clinopodium fasciculatum* (Lamiaceae),

*Elleanthus sodiroi*, *Epidendrum jamiesonis*, *Pleurothallis bivalvis*, *P. pulchella* (Orchidaceae), *Cheilanthes bonariensis*, *C. myriophylla*, *Pellaea ternifolia* (Pteridaceae), *Arracacia moschata* (Apiaceae), *Phaedranassa dubia* (Amaryllidaceae), *Oxalis peduncularis* (Oxalidaceae), *Peperomia galioides* (Piperaceae), *Monnina phillyreoides* (Polygalaceae), *Arcytophyllum thymifolium* (Rubiaceae), *Pilea serpyllacea* (Urticaceae). En el Volcán Ilaló, se colecto en un parche de vegetación disturbada, topografía pendiente, en asociación de: *Altensteinia fimbriata*, *Habenaria cogniauxiana* (Orchidaceae), *Daucus montanus* (Apiaceae), *Stenomesson aurantiacum* (Amaryllidaceae), *Clinopodium tomentosum* (Lamiaceae), *Cheilanthes bonariensis* (Pteridaceae) y *Oxalis peduncularis* (Oxalidaceae). En la cascada de Peguche, está presente en un talud, asociado a especies como: *Calceolaria crenata* (Calceolariaceae), *Cyperus aggregatus* (Cyperaceae), *Elasis hirsuta* (Commelinaceae), *Oxalis peduncularis* (Oxalidaceae), *Phaedranassa dubia*, *Stenomesson aurantiacum* (Amaryllidaceae), *Selaginella microphylla* (Selaginellaceae), *Thalictrum podocarpum* (Ranunculaceae), *Vulpia bromoides* (Poaceae) y *Woodsia montevidensis* (Woodsiaceae). Cojitambo, que es un cerro rocoso, la especie se localiza en una pared vertical, asociado con: *Polytrichum commune* (Polytrichaceae), *Pleopeltis thyssanolepis* (Polypodiaceae), *Pitcairnia pungens* (Bromeliaceae), *Minthostachys mollis* (Lamiaceae),

*Pleurothallis macrorhiza*, *Trichocerus muralis* (Orchidaceae), *Peperomia galioides* (Piperaceae) y *Pilea serpyllacea* (Urticaceae). En el río Lajas y Santuario de la Virgen de las Lajas, el cañón del río incluye una fuerte pendiente provisto de suelos rocosos y calcáreos, asociado con una vegetación arbustiva y herbácea constituido por: *Asplenium aethiopicum* (Aspleniaceae), *Campyloneurum angustifolium*, *Polypodium remotum* (Polypodiaceae), *Ageratina pichinchensis*, *Pappobolus imbaburensis* (Asteraceae), *Tillandsia lajensis* (Bromeliaceae), *Cavendishia bracteata*, *Macleania rupestris* (Ericaceae), *Stachys elliptica* (Lamiaceae), *Elleanthus myrosomatis*, *Epidendrum secundum*, *Pleurothallis bicornis*, *P. pulchella* (Orchidaceae), *Peperomia fruticetorum* (Piperaceae) y *Hedyotis thymifolia* (Rubiaceae).

En un principio se consideró una especie endémica, en categoría IUCN, En Peligro (EN) (Cerón-Martínez CE, 2019), hoy su estatus es nativa, presente en 5 localidades y 3 provincias del Ecuador (Anexo 1), en el vecino país del norte (Colombia), además de nuestro registro en el Complejo Religioso Las Lajas del Departamento de Nariño, se citan tres Departamentos más: Cauca (Puracé, Valle de las Papas), Pasto (Arandá, Morasurco) y Putumayo (Sibundoy) (<http://www.biovirtual.unal.edu.co>)(2016).

La presencia del rizoma en la especie, renueva su follaje dependiendo de la presencia o ausencia de humedad, observaciones en el cerro Padre

Rumi, durante los meses de agosto y diciembre-enero desde el año 2019 al 2023, mostraron que la especie pierde todo su follaje durante agosto que es un mes seco y en diciembre-enero que son meses con humedad, nuevamente aparece con los tallos aéreos y hojas, posiblemente esto explicaría la razón de las escasas colecciones botánicas depositadas en los herbarios y su poca visibilidad durante los restantes meses del año.

### Colecciones

**ECUADOR:** CAÑAR, cantón Azogues, Área Arqueológica Cojitambo, coordenadas 02°45.41'S - 78°53.16'W, 2982 m., Carlos E. Cerón Martínez y Carmita I. Reyes Tello 86559 (QAP), (9-marzo-2020). COTOPAXI, cantón Latacunga, parroquia Ignacio Flores, quebrada Guadalupe, coordenadas 17M 773349W, 9896405S, 3067 m. Mayra Oña 33 (QCNE) (6-junio-2015). IMBABURA, cantón Otavalo, cascada de Peguche, coordenadas 00°14.28'N - 78°14.33'W, 2542 m., Carlos E. Cerón Martínez y Andrea E. Barona-Z 78145 (QAP) (25-junio-2016), Carlos E. Cerón Martínez y Carmita I. Reyes Tello 79576 (QAP) (29-abril-2017). PICHINCHA, Quito DM, parroquia Calacalí, Reserva Geobotánica del Pululahua (RGP), sendero Cerro Padre Rumi, suelo volcánico y rocoso, pendiente muy fuerte, coordenadas 00°01'N - 78°29.11'W, 2900 m., Carlos E. Cerón Martínez 84037 (QAP) (16-diciembre-2018), Carlos E. Cerón Martínez 87539 (QAP) (30-diciembre-2020), Carlos E. Cerón

Martínez y Carmita I. Reyes Tello 91291 (QAP) (7-enero-2023). Quito DM, parroquias Guangopolo-Tumbaco, comuna central San Juan y Hacienda Cunuyacu, flanco noroccidental del Volcán Ilaló, 00°14.51'S – 78°25.10'W, 2763 m., Carlos E. Cerón Martínez, Carmita I. Reyes Tello y Walter Simbaña-A 76005 (QAP) (11-abril-2015). Quito DM, localidades rupestres cerca de Guápulo, Sodiro s.n. (Q) (1-marzo-1892). **COLOMBIA:** NARIÑO, Ipiales, cañón del río Lajas y Santuario Nuestra señora del Rosario de las Lajas, coordenadas 00°48.20'N - 77°33.13'W, 2740 m., Carlos E. Cerón Martínez y María A. Fiallos-F 78359 (QAP), (18-agosto-2016).

### Bibliografía Citada

- Berry P y V Steinmann (2016) *Euphorbia*, pp. 1235-1238, en: Bernal R, R Gradstein y M Celis (eds.) Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia. Primera edición, Universidad nacional de Colombia (Sede Bogotá). Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales, Bogotá.
- Boissier PE (1862) *Podromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* 15(2): 55.
- Brako L & JL Zarucchi (eds.) (1993) *Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru*. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 45: 431-437.
- Cerón Martínez CE (2004) Reserva Geobotánica del Pululahua, Formaciones Vegetales, Diversidad, Endemismo y Vegetación. *Cinchonia* 5(1): 1-108.
- Cerón C, Riina R y Santiana J (2011) Pp. 317-325. *Euphorbiaceae*. En: León-Yáñez S, Valencia R, Pitman N, Endara L, Ulloa C y Navarrete H (eds.). Libro Rojo de las plantas endémicas del Ecuador. 2da. Edición. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Cerón-Martínez CE (2019) *Euphorbia fraseri* Boiss., especie olvidada por más de siglo y medio. En: Resúmenes de las XLIII Jornadas Nacionales de Biología, Universidad YACHAY TECH, Urcuquí-Ecuador.
- JSTOR Global Plants (2019) <https://plants.jstor.org/search?plantName=%22Euphorbia+fraseri%22&syn=1> (Consultado 10-abril-2019).
- Jørgensen PM & León-Yáñez S (eds.) (1999) *Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador*. Ann. Missouri Bot. Gard. 75: 1-1181.
- León B, R Riina y P Berry (2006) *Euphorbiaceae* endémicas del Perú. *Revista Peruana de Biología, Edición Especial* 13(2): 295-301.
- Linnaeus C (1753) *Species Plantarum*. L. Salvius, Stockholm, 1200 pp.
- Ulloa C y Neill DA (2005) *Cinco años de adiciones en La Flora del Ecuador. 1999-2004*. Edit. UTPL. Universidad Particular de Loja, Loja-Ecuador.
- Steinmann VW (2013) Three new species of *Euphorbia* subg. *Chamaesyce* (Euphorbiaceae) from Bolivia. *Phytotaxa* 114 (1): 23-32.

Webster G L (1999) Euphorbiaceae. Pp. 455-468. In: Jørgensen, P. M. & León-Yáñez, S. (eds.) Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 75,

U. S. A. [https://www.google.com/search?q=Euphorbia+fraseri&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved=2ahUKEwiz8YiXqtviAhWi11kKHVxT-CAsQsAR6BAgGEAE&biw=1584&bih=740#imgrc=VYZKy\\_pnY-QOFKM](https://www.google.com/search?q=Euphorbia+fraseri&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved=2ahUKEwiz8YiXqtviAhWi11kKHVxT-CAsQsAR6BAgGEAE&biw=1584&bih=740#imgrc=VYZKy_pnY-QOFKM): (Consultado 8-junio-2019).

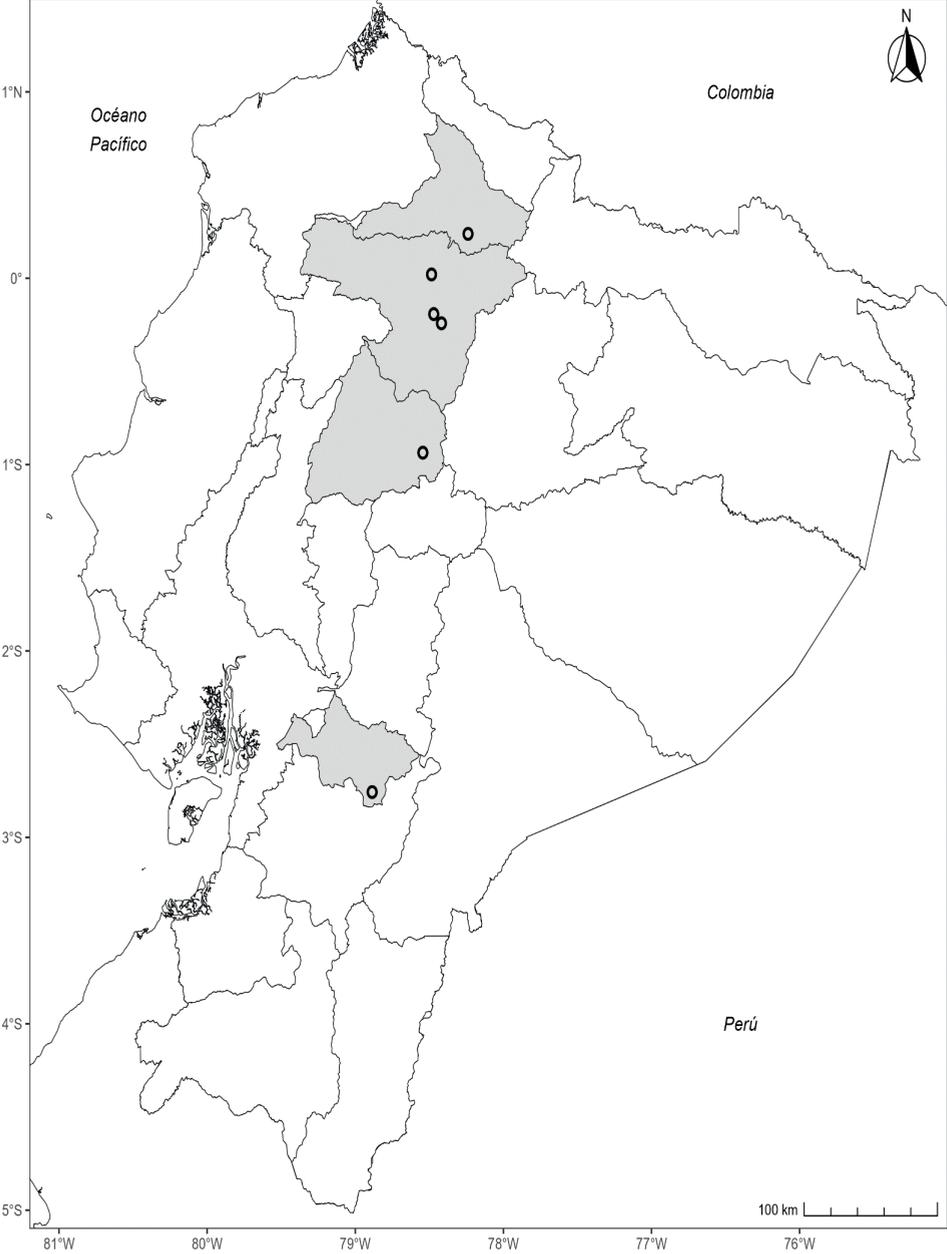
<http://www.biovirtual.unal.edu.co>  
(Consultado 16-mayo-2016).

### **Agradecimientos**

El autor agradece a la Dra. Ricarda Riina, por la revisión del texto, sugerencias bibliográficas e identidad taxonómica de la especie, al Biólogo Roberto Román, por la elaboración del mapa de distribución. Al personal de los herbarios de Quito: Q, QCA y QCNE, por las facilidades de ingreso a la revisión de los especímenes botánicos. De igual forma a los revisores anónimos, por las observaciones al artículo.

Anexo 1

Distribución de *Euphorbia fraseri* Boiss., en el Ecuador



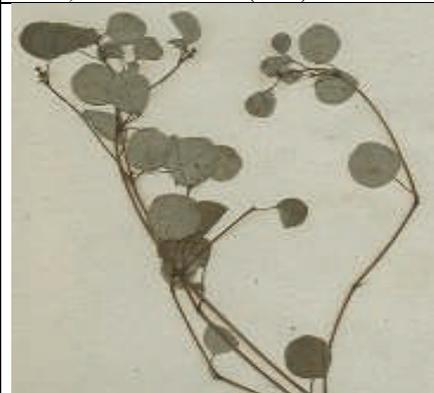
## Anexo 2



**Fig. 1)** Hábito y hábitat de *Euphorbia fraseri* Boiss., cerro Padre Rumi (RGP).



**Fig. 2)** Follaje y rizoma de *Euphorbia fraseri* Boiss., Cerón Martínez y Reyes Tello 91291 (QAP).



**Fig. 3)** Muestra Tipo, colección de Fraser (s.n. G-DC), año 1860.



**Fig. 4)** Cerón Martínez y Reyes Tello 91291 (QAP), ciatios, fruto tricoco.



**Fig. 5)** Cerón Martínez 87539 (QAP), flor masculina, apéndices petaloides, estambres.



**Fig. 6)** Cerón Martínez y Reyes Tello 91291 (QAP), semillas maduras e inmaduras.

## INTRUCCIONES A LOS AUTORES

### PERFIL EDITORIAL

**CINCHONIA** es una publicación abierta a trabajos científicos originales e inéditos, en botánica en sus diversas áreas: Sistemática, taxonomía de plantas vasculares, morfología, citología, genética, ecología, etnobotánica, biología reproductiva, estructural y desarrollo, ficología, micología, etc.

#### La edición de los artículos se efectúa en 4 etapas:

1. Evaluación de la calidad y presentación del manuscrito original a cargo del Comité Editorial. Los artículos que no se ajusten a las normas editoriales serán devueltos antes de evaluar su contenido.

2. Evaluación del fondo o contenido del manuscrito será revisado y evaluado por investigadores externos, por el sistema de pares ciegos, el resultado de la evaluación, se informa al autor (aceptación, correcciones a introducir en el texto o su desaprobación).

3. Evaluación de la forma o corrección de estilo a cargo del Comité Editorial.

4. Revisión de las pruebas de imprenta a cargo del autor y Comité editorial. Se recomienda a los autores poner énfasis en la redacción, sintaxis, ortografía, citas y referencias bibliográficas, nombres científicos y abreviaturas de los autores.

La extensión podrá ser hasta de veinte páginas impresas, incluidas figuras y tablas; la dirección de la revista considera posibles excepciones.

### FORMAS Y PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO

#### 1. Instrucciones generales:

a. Los manuscritos pueden ser escritos en idioma español, portugués o inglés en letra Arial a 12 puntos, espacio sencillo, con márgenes superior e inferior a 2.5 cm, izquierdo y derecho a 3 cm., en carilla doble de la hoja de tamaño A4. Numerar páginas e ilustraciones.

b. Se envían tres copias impresas de los originales a la redacción de la Revista. En esta instancia, se incluye sólo buenas copias de las ilustraciones (no los originales). Una vez aceptado el trabajo, debe ser enviado en un DC o Correo electrónico.

c. Los artículos incluyen: Resumen, Abstract, Introducción, Área de estudio, Métodos, Resultados y Discusión, Conclusiones y Recomendaciones, Bibliografía Citada, Agradecimientos.

#### 2. Estilo:

a. Se justifica el texto, evitando subrayados, cursivas (excepto para los nombres científicos).

b. Las palabras deben ir separadas por un solo espacio.

c. En caso de que hubiera tablas, cuadros o figuras, serán citadas en el texto (Figura 1).

#### 3. Primera página

a. El título debe ser breve y conciso, escrito con minúsculas y sin punto final. Si corresponde, entre paréntesis se incluye el nombre de la Familia o División.

b. Se cita a continuación el o los autores e inmediatamente por debajo se indica lugar de trabajo, dirección postal y electrónica.

c. Se acompaña un resumen en español (portugués, inglés) y otro en inglés (abstract-español), que no supere las 250 palabras, escritas en un párrafo independiente. Tanto el resumen y el abstract consisten en un

único párrafo (sin puntos aparte). En ambos resúmenes se señalan hasta 5 palabras clave complementarias al título.

#### 4. Abreviaturas

- Los autores de los taxones deben ser abreviados de acuerdo con “Authors of Plants Name” (Brummit & Powell, 1992) o en la web: [http://cms.huh.harvard.edu/databases/botanist\\_index.html](http://cms.huh.harvard.edu/databases/botanist_index.html)
- Los herbarios se abrevian según Thiers, Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden’s Virtual Herbarium.
- Las unidades de medida, los acrónimos y los puntos cardinales no llevan punto.

#### 5. Bibliografía Citada

- Se incluye solo las publicaciones de los trabajos mencionados en el texto.
- Los autores se ordenan alfabéticamente, si existieran trabajos del mismo autor, se citan en orden cronológico, adjuntando las letras a, b, c, cuando corresponda.
- Si el número de autores es mayor de dos, agregar *et al.*, al primero de ellos cuando sean citados en el texto; sin embargo, todos los autores deben figurar en la bibliografía general.
- Las citas en el texto se efectúan según los siguientes modelos: (Asprilla-Palacios *et al.*, 2009), (Cañadas-Cruz 1983), (Palacios *et al.*, 1999), (Echavarría-A. & López-C. 2009).

Ejemplo:

Cañadas Cruz L (1983) El mapa bioclimático y ecológico del Ecuador. MAG-PRONAREG-Banco Central del Ecuador, Quito.

Palacios W, Cerón CE, Valencia R y Sierra R (1999) Las formaciones Naturales de la Amazonia del Ecuador, en: R. Sierra (ed.). Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental, Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia, Quito.

#### 8. Ilustraciones

- Las fotografías, dibujos, mapas, gráficos entre otros, individuales o agrupados se tratan como figuras.
- Todas las ilustraciones deben ser de calidad; las fotografías deben ser a color o en blanco y negro, digitalizados en alta resolución, archivos JPG y buen contraste.
- Si varias fotografías componen una figura, deberá utilizar láminas verticales de ilustración proporcionada por el Comité editorial.

#### 9. Separados

Cada autor recibe el pdf de su artículo, además puede visualizar en:

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CINCHONIA/issue/archive>

Dirigir correspondencia a:

Director

#### Revista CINCHONIA

Herbario Alfredo Paredes (QAP)

Universidad Central del Ecuador

Av. Carvajal, Edificio Facultad de Filosofía, 6to piso, ala norte, Ciudadela Universitaria.

Email:

[carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)  
[ceceron@uce.edu.ec](mailto:ceceron@uce.edu.ec)

## **CONOCE EL HERBARIO Alfredo Paredes (QAP)**

**ISSN: 1390-1516**

El herbario Alfredo Paredes (QAP), fundado en 1990 en la Ex Escuela de Biología, Facultad Filosofía de la Universidad Central del Ecuador, está registrado en el Índice Herbariorum y publicado en la Revista *Taxon* 50, mayo del 2001.

Se localiza en el campus de ciudad universitaria, avenida América y Carvajal, edificio Facultad de Filosofía, sexto piso, ala norte.

E-mail: [carlosceron57@hotmail.com](mailto:carlosceron57@hotmail.com)

Está dirigido por el Dr. Carlos Eduardo Cerón Martínez MSc., desde su creación hasta la actualidad. El personal de apoyo constituye: los investigadores asociados del herbario, amigos de la investigación botánica y eventuales voluntarios.

El Herbario, hasta el mes de marzo del presente año tiene montadas 110.200, colecciones botánicas, aproximadamente se incrementa en 2.000 - 3.000 colecciones por año.

Las colecciones del Herbario, corresponden a todas las regiones naturales del Ecuador Continental, son el resultado de investigaciones realizadas mediante la aplicación de metodologías cuantitativas, como: parcelas permanentes, transectos y etnobotánica con preferencia en las áreas protegidas del estado ecuatoriano.

La colección del herbario, también incluyen: plantas medicinales que se expenden en los mercados de las capitales de provincia de los Andes del Ecuador, colección de musgos, líquenes, hongos macroscópicos, frutos secos, secciones de tallos de bejucos y lianas secas, biblioteca botánica, álbumes con especímenes secos tamaño INEN de las familias más representativas para el uso didáctico estudiantil.

El órgano de difusión de las investigaciones realizadas por el Herbario, es la revista CINCHONIA.

CONTENIDO

Prefacio	Pág.
<b>La flora del Qhapaq Ñan - Red Vial Prehispánica, Carchi – Ecuador</b> <b>The flora of the Qhapaq Ñan - Prehispanic Road Network, Carchi – Ecuador</b> <i>Carmita I. Reyes Tello y Carlos E. Cerón Martínez</i> .....	13
<b>Iconografía asociada a los magueyes (<i>Agave</i> L., Agavaceae)</b> <b>Iconography associated with <i>Agave</i> L. (Agavaceae)</b> <i>Diego Giraldo-Cañas</i> .....	46
<b>Una nueva especie de <i>Eragrostis</i> (Poaceae, Chloridoideae) de Bolivia</b> <b>A new species of <i>Eragrostis</i> (Poaceae, Chloridoideae) from Bolivia</b> <i>Diego Giraldo-Cañas</i> .....	84
<b>Acerca de la identidad de <i>Agave cordillerensis</i> (Agavaceae), la angiosperma con la inflorescencia más grande del mundo</b> <b>About the identity of <i>Agave cordillerensis</i> (Agavaceae), the angiosperm with the largest inflorescence in the world</b> <i>Diego Giraldo-Cañas</i> .....	99
<b>Plantas del Cementerio Municipal La Merced, Ambato, Tungurahua-Ecuador</b> <b>Plants of the Municipal Cemetery La Merced, Ambato, Tungurahua-Ecuador</b> <i>Carlos Eduardo Cerón Martínez</i> .....	129
<b>Primer registro de <i>Furcraea foetida</i> (Agavaceae) para la Argentina</b> <b>First report of <i>Furcraea foetida</i> (Agavaceae) for Argentina</b> <i>Diego Giraldo-Cañas</i> .....	169
<b>Una nueva especie de <i>Schwartzia</i> (Marcgraviaceae, Ericales) de Perú</b> <b>A new species of <i>Schwartzia</i> (Marcgraviaceae, Ericales) from Peru</b> <i>Diego Giraldo-Cañas</i> .....	184
<b><i>Euphorbia fraseri</i> Boiss., especie olvidada por más de siglo y medio en el Ecuador</b> <b><i>Euphorbia fraseri</i> Boiss., a species forgotten for more than a century and a half in Ecuador</b> <i>Carlos Eduardo Cerón Martínez</i> .....	195