

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL Y AMBIENTAL



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE JAÉN**

**RIQUEZA DE ESPECIES DE LA FAMILIA BROMELIACEAE EN
TRES BIOMAS DEL NORTE DE PERÚ**
**INFORME FINAL DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO FORESTAL Y AMBIENTAL**

AUTOR:

Est. Marisela Analu Rojas Fernandez

ASESOR:

Dr. José Luis Marcelo Peña

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales

JAÉN – PERÚ, OCTUBRE 2025




5% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

- 4%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 1%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarla.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN


Dr. Segunda Sánchez Tello
Responsable (e) de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería

ACTA DE SUSTENTACIÓN

El día 23 de octubre del año 2025, siendo las 11:00 horas, se reunieron los integrantes del Jurado en las instalaciones de la escuela profesional de ingeniería forestal y ambiental.

Presidente : Dr. Wagner Colmenares Mayanga

Secretario : Dra. Rosario Yaquelliny Llauce Santamaria

Vocal : Mg. Victoria del Pilar Chumpen Cabellos, para evaluar la Sustentación del informe final:

() Trabajo de Investigación

(X) Tesis

() Trabajo de Suficiencia Profesional

Titulado:

"RIQUEZA DE ESPECIES DE LA FAMILIA BROMELIACEAE EN TRES BIOMAS DEL NORTE DEL PERÚ", presentado por la estudiante: Marisela Analu Rojas Fernandez de la Carrera Profesional de Ingeniería Forestal y ambiental de la Universidad Nacional de Jaén.

Después de la sustentación y defensa, el Jurado acuerda:

(X) Aprobar () Desaprobar (X) Unanimidad () Mayoría

Con la siguiente mención:

- | | | |
|----------------|------------|--------|
| a) Excelente | 18, 19, 20 | () |
| b) Muy bueno | 16, 17 | (16) |
| c) Bueno | 14, 15 | () |
| d) Regular | 13 | () |
| e) Desaprobado | 12 ó menos | () |

Siendo las 11:50 horas del mismo día, el Jurado concluye el acto de sustentación confirmando su participación con la suscripción de la presente.



Dr. Wagner Colmenares Mayanga

Presidente



Dra. Rosario Yaquelliny Llauce Santamaria

Secretario



Mg. Victoria del Pilar Chumpen Cabellos

Vocal

“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”

ANEXO N°06:

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y DE NO PLAGIO DE LA TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (PREGRADO)

Yo, Marisela Analu Rojas Fernandez, egresado de la carrera Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jaén, identificado (a) con DNI 60160710.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy Autor del trabajo titulado:

“RIQUEZA DE ESPECIES DE LA FAMILIA BROMELIACEAE EN TRES BIOMAS DEL NORTE DE PERÚ”.

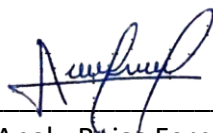
Asesorado por Dr. José Luis Marcelo Peña.

El mismo que presento bajo la modalidad de Informe Final de Tesis para optar; el Título Profesional de Ingeniero Forestal y Ambiental.

2. El texto de mi trabajo final respeta y no vulnera los derechos de terceros, incluidos los derechos de propiedad intelectual. En el sentido, el texto de mi trabajo final no ha sido plagiado total ni parcialmente, para la cual he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.
3. El texto del trabajo final que presento no ha sido publicado ni presentado antes en cualquier medio electrónico o físico.
4. La investigación, los resultados, datos, conclusiones y demás información presentada que atribuyo a mi autoría son veraces.
5. Declaro que mi trabajo final cumple con todas las normas de la Universidad Nacional de Jaén.
6. Soy consciente de que el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer plagio, es objeto de sanciones universitarias y/o legales.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Nacional de Jaén y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Fecha: Jaén, 05de mayo de 2026.



Marisela Analu Rojas Fernandez



ÍNDICE

RESUMEN	5
ABSTRACT	6
I. INTRODUCCIÓN	7
II. MATERIALES Y MÉTODOS	10
2.1. Ubicación.....	10
2.2. Población, muestra y muestreo.....	13
2.3. Materiales y equipos.....	13
2.4. Métodos	14
2.4.1. Para caracterizar e identificar las especies de Bromeliaceae	14
2.4.2. Para evaluar el estado de conservación de las especies endémicas	15
2.4.3. Para elaborar herramientas ilustradas que faciliten la identificación de las especies de Bromeliaceae.....	17
III. RESULTADOS.....	18
3.1. Especies colectadas.....	18
<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.....	20
<i>Gregbrownia hutchisonii</i> (L.B. Sm.) W. Till & Barfuss	21
<i>Guzmania besseae</i> H. Luther	22
<i>Guzmania coriostachya</i> (Griseb.) Mez	24
<i>Guzmania danielii</i> L.B. Sm.....	25
<i>Guzmania diffusa</i> L.B. Sm.	26
<i>Guzmania gracilior</i> (André) Mez	28
<i>Guzmania killipiana</i> L.B. Sm.....	30
<i>Guzmania morreniana</i> (Linden ex É. Morren) Mez	31
<i>Guzmania paniculata</i> Mez	33
<i>Guzmania sanluisensis</i> M.A. Rojas-Fernandez & J.L. Marcelo-Peña, sp. nov.....	35
<i>Guzmania tarapotina</i> Ule.....	37
<i>Pitcairnia biflora</i> L.B. Sm.	38
<i>Pitcairnia lehmannii</i> Baker	40
<i>Pitcairnia melanopoda</i> L.B. Sm.	42
<i>Pitcairnia riparia</i> Mez.	45
<i>Pitcairnia trianae</i> L.B. Sm.....	50
<i>Racinaea schumanniana</i> (Wittm.) J.R. Grant	51

<i>Racinaea tetrantha</i> (Ruiz & Pav.) M.A. Spencer & L.B. Sm.	53
<i>Ronnbergia weberbaueri</i> (Harms) Aguirre-Santoro.....	54
<i>Tillandsia biflora</i> Ruiz & Pav.....	55
<i>Tillandsia clavigera</i> Mez.....	57
<i>Tillandsia complanata</i> Benth.	58
<i>Tillandsia confinis</i> L.B. Sm.....	61
<i>Tillandsia fendleri</i> Griseb.....	63
<i>Tillandsia mallemonitii</i> Glaz. Ex Mez	65
<i>Tillandsia mima</i> L.B. Sm.	66
<i>Tillandsia oxapampae</i> Rauh y von Bismarck	68
<i>Tillandsia pomacochae</i> Rauh	69
<i>Tillandsia reuteri</i> Rauh.....	70
<i>Tillandsia superba</i> Mez & Sodiro	72
<i>Tillandsia straminea</i> Kunth.....	74
<i>Tillandsia tequendamae</i> André.....	75
<i>Tillandsia towarensis</i> Mez	76
<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.....	78
<i>Deuterocohnia</i> sp.1	79
<i>Guzmania</i> sp.1	80
<i>Guzmania</i> sp.2.....	81
<i>Guzmania</i> sp.3.....	82
<i>Guzmania</i> sp.4.....	83
<i>Guzmania</i> sp.5.....	83
<i>Pitcairnia</i> sp.1	84
<i>Pitcairnia</i> sp.2	85
<i>Pitcairnia</i> sp.3	86
<i>Puya</i> sp.1.....	87
<i>Racinaea</i> sp.1	88
<i>Tillandsia</i> sp.1	89
<i>Tillandsia</i> sp.2	90
<i>Tillandsia</i> sp.3	91
<i>Tillandsia</i> sp.4	92

<i>Tillandsia</i> sp.5	93
<i>Tillandsia</i> sp.6	94
<i>Tillandsia</i> sp.7	94
<i>Tillandsia</i> sp.8	95
3.1.1. Claves dicotómicas	96
3.2. Estado de conservación de las especies endémicas	103
3.3. Catálogo ilustrado.....	105
IV. DISCUSIÓN.....	114
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	119
5.1. Conclusiones.....	119
5.2. Recomendaciones	120
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121
DEDICATORIA	126
AGRADECIMIENTOS.....	126
ANEXOS.....	123

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Ubicación geográfica del área de estudio	11
Tabla 2: Lista de especies de la familia Bromeliaceae en el área de estudio	19
Tabla 3: Clasificación de amenaza de las especies endémicas según la Lista Roja UICN.....	103
Tabla 4: Localidades de estudio de las provincias de Bagua, Jaén y San Ignacio.....	123

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de ubicación del área de estudio	12
Figura 2: Colecta y preparación de la muestra botánica en campo	128
Figura 3: Registrando caracteres vegetativos y reproductivos de la muestra botánica en campo	128
Figura 4: Registro de caracteres vegetativos y reproductivos de la muestra botánica en campo	128
Figura 5: Registro de medidas y prensado de la muestra botánica en gabinete	128
Figura 6: Prensado de las muestras botánicas	129
Figura 7: Organización de las muestras botánicas	129
Figura 8: Caracterización de las muestras botánicas	129
Figura 9: Identificación de las muestras botánicas	129

RESUMEN

La familia Bromeliaceae desempeña un papel ecológico clave en los ecosistemas tropicales. Sus hojas dispuestas en roseta retienen agua de lluvia, creando microhábitats que albergan insectos, anfibios y otros organismos, además de proveer alimento a diversas especies. Aunque en América tropical esta familia es ampliamente diversa, el conocimiento sobre su distribución y riqueza en muchas localidades del norte del Perú sigue siendo limitado. Este estudio se desarrolló en tres biomas del norte del país, abarcando siete distritos de Jaén, dos de San Ignacio y uno de Bagua. Se realizaron colectas libres, priorizando ejemplares fértiles (tres por especie, cuando fue posible) obteniendo 163 colectas. De ellas, se determinaron 35 especies, mientras que 19 permanecen indeterminadas por falta de estructuras reproductivas. Se registraron 12 nuevos reportes para Cajamarca, incluyendo especies de *Guzmania*, *Pitcairnia* y *Tillandsia*. Se evaluó el estado de conservación de cinco especies endémicas: dos fueron clasificadas como En Peligro (EN) y tres como En Peligro Crítico (CR), según los criterios de la Lista Roja de la UICN. Además, se elaboraron un catálogo ilustrado y claves taxonómicas de las especies documentadas. Los hallazgos obtenidos constituyen una base para futuros estudios de flora y de conservación regional.

Palabras clave: *Biomas, especies endémicas, riqueza.*

ABSTRACT

The Bromeliaceae family plays a key ecological role in tropical ecosystems. Its rosette-shaped leaves retain rainwater, creating microhabitats that shelter insects, amphibians, and other organisms, as well as providing food for various species. Although this family is widely diverse in tropical America, knowledge about its distribution and richness in many locations in northern Peru remains limited. This study was conducted in three biomes in the north of the country, in seven districts of Jaén, two of San Ignacio, and one of Bagua. Free collections were made, prioritizing fertile specimens (three per species, when possible), resulting in 163 collections. Of these, 35 species were identified, while 19 remain undetermined due to the lack of reproductive structures. Twelve new reports were recorded for Cajamarca, including species of *Guzmania*, *Pitcairnia*, and *Tillandsia*. The conservation status of five endemic species was assessed: two were classified as Endangered (EN) and three as Critically Endangered (CR), according to the criteria of the IUCN Red List. In addition, taxonomic keys and an illustrated catalog of the documented species were developed. The findings obtained constitute a basis for future studies of flora and regional conservation.

Keywords: *Biomes, endemic species, richness*

I. INTRODUCCIÓN

La familia Bromeliaceae constituye un grupo botánico ampliamente distribuido en América con un total de 3, 825 especies y 84 géneros (Gouda *et al.* 2025), salvo *Pitcairnia feliciana* (A. Chev.) Harms & Mildbr, cuya distribución se limita al continente africano. Estas plantas herbáceas pueden ser terrestres, saxícolas o epífitas, desarrollándose en árboles, cactus e incluso en cables. Las raíces están presentes, aunque suelen ser poco desarrolladas en especies epífitas; los tallos pueden ser cortos a muy alargados; hojas dispuestas en espiral, formando rosetas que retienen agua, ocasionalmente laxas, simples, márgenes enteros, serradas o espinosas, y suelen estar cubiertas por tricomas peltados, que absorben agua; inflorescencia pedunculada o sésil, paniculada, racimosa, espigada o capitada, simple o compuesta, brácteas generalmente presentes y llamativas; flores trímeras, con tres sépalos y tres pétalos, generalmente hermafroditas, actinomorfas y en ocasiones zigomorfas, tiene seis estambres en dos series; ovario ínfero o súpero, placentación axil; los frutos pueden ser cápsulas o bayas; semillas plumosas, aladas o sin apéndices (Espejo-Serna *et al.*, 2018; Gómez y Novara., 2010; Smith y Downs 1974).

Tradicionalmente la familia Bromeliaceae se ha clasificado en tres subfamilias: *Bromelioideae*, *Tillandsioideae* y *Pitcairnoideae*, basándose en caracteres morfológicos (Smith y Downs, 1974, 1977, 1979). Sin embargo, investigaciones más recientes, al conocer la naturaleza parafilética de *Pitcairnoideae*, proponen su subdivisión en seis subfamilias adicionales, resultando en un total de ocho: *Brocchinioideae*, *Lindmanioideae*, *Hechtioideae*, *Navioideae*, *Puyoideae*, *Pitcairnioideae*, *Bromelioideae* y *Tillandsioideae* (Givnish *et al.*, 2007; Givnish *et al.*, 2011).

Las bromelias, junto con otras plantas vasculares epífitas, representan un componente esencial de la diversidad tropical y contribuyen significativamente a la gran riqueza de estos ecosistemas (Mondragón *et al.*, 2011). Estas plantas poseen características únicas que facilitan su desarrollo como epífitas y en ambientes secos, destacando su estructura arrosada, la cual permite la acumulación de agua y la generación de microhábitas y recursos para una variedad de organismos (Benzing, 2000). Además, algunas especies de Bromeliaceae tienen relevancia económica: *Ananas comosus* (piña), apreciada por sus frutos comestibles, especies del género *Puya* son utilizadas con fines medicinales, y *Tillandsia usneoides*, destacada por su uso ornamental y ceremonial (Benzing, 2000; Hornung-Leoni, 2011).

A nivel mundial, se han realizado diferentes estudios sobre la diversidad de bromeliáceas. Por ejemplo, un estudio en Venezuela analizó la diversidad del género *Pitcairnia*, registrando un total de ocho especies (Hornung-Leoni y Gaviria, 2013). En Colombia, Alvarado-Fajardo *et al.* (2013), documentaron 66 especies de Bromeliaceae distribuidas en diez géneros, de ellos, *Tillandsia* cuenta con más del 38% de especies. Otro estudio en Colombia se centró en describir la morfología de *Bromelia karatas* como un recurso genético promisorio para Patía, Cauca (Montes *et al.*, 2014). Además, un estudio en México examinó la distribución y endemismo de las Bromeliaceae, documentando un total de 53 especies y nueve géneros, siendo *Tillandsia* y *Pitcairnia* las más diversas (Flores-Argüelles *et al.*, 2023).

En Perú, uno de los primeros estudios sobre Bromeliaceae fue realizado por McBride (1936), quien documentó un total de 175 especies y 15 géneros. Posteriormente, Brako y Zarucchi (1993), registraron 420 especies y 17 géneros, mientras que Ulloa *et al.* (2004), reportaron un total de 450 especies y 19 géneros, incluyendo hierbas epífitas, terrestres o rupícolas. León

et al. (2006), identificaron 223 especies endémicas en 13 géneros, de los cuales, *Tillandsia*, *Pitcairnia* y *Puya* son los más diversos dentro de la familia. Más recientemente, se ha realizado una revisión de *Pitcairnia* y *Deutorocohnia* en la región de Lambayeque, donde se revelaron la presencia de cinco especies, una fue registrada por primera vez en la zona de estudio, mientras que dos de ellas representan endemismos específicos del norte de Perú (Ayasta *et al.*, 2022).

En el norte de Perú, regiones como Amazonas y Cajamarca, se ha observado una notable diversidad de hábitats, que abarca desde bosques estacionalmente secos hasta páramos. Estos ecosistemas proporcionan condiciones ideales para la presencia de las bromeliáceas (Ceja *et al.*, 2008) y, al mismo tiempo, brindan distintos servicios ambientales, incluyendo la estabilización del clima, protección de los suelos contra la degradación causada por el agua, el viento y las temperaturas extremas (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2016), suministro de agua y refugios para numerosas especies (VanDerWal *et al.*, 2009). Además, destaca por su alta biodiversidad endémica (Gentry, 1992; Marcelo-Peña, 2008; Sagastegui *et al.*, 1999), y su valor cultural y recreativo (Bain *et al.*, 2011).

Sin embargo, a pesar de la importancia de estos ecosistemas, el conocimiento sobre la riqueza y distribución de las bromelias en muchas localidades del norte de Perú sigue siendo limitado. Esta falta de información representa un desafío para la preservación de la biodiversidad en la región, especialmente frente a amenazas como la deforestación, la expansión agrícola y el cambio climático. Por lo tanto, resulta fundamental seguir realizando estudios sobre la riqueza de especies de bromeliáceas en diferentes localidades de bosques (estacionalmente secos, premontano, montano, matorral montano, páramos) donde estas plantas son abundantes y frecuentes.

En este contexto, el presente estudio tuvo como finalidad: (i) caracterizar e identificar las especies de Bromeliaceae registradas durante el estudio, (ii) evaluar el estado de conservación de las especies endémicas y (iii) elaborar herramientas ilustradas que faciliten la identificación de las especies de Bromeliaceae identificadas. Estas herramientas no solo promoverán un mayor conocimiento de las Bromeliaceae, sino que también contribuirán a su conservación al ser utilizadas por investigadores, estudiantes y profesionales en el campo de la botánica, favoreciendo la difusión y la gestión sostenible de estas especies clave para la diversidad biológica de la región.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

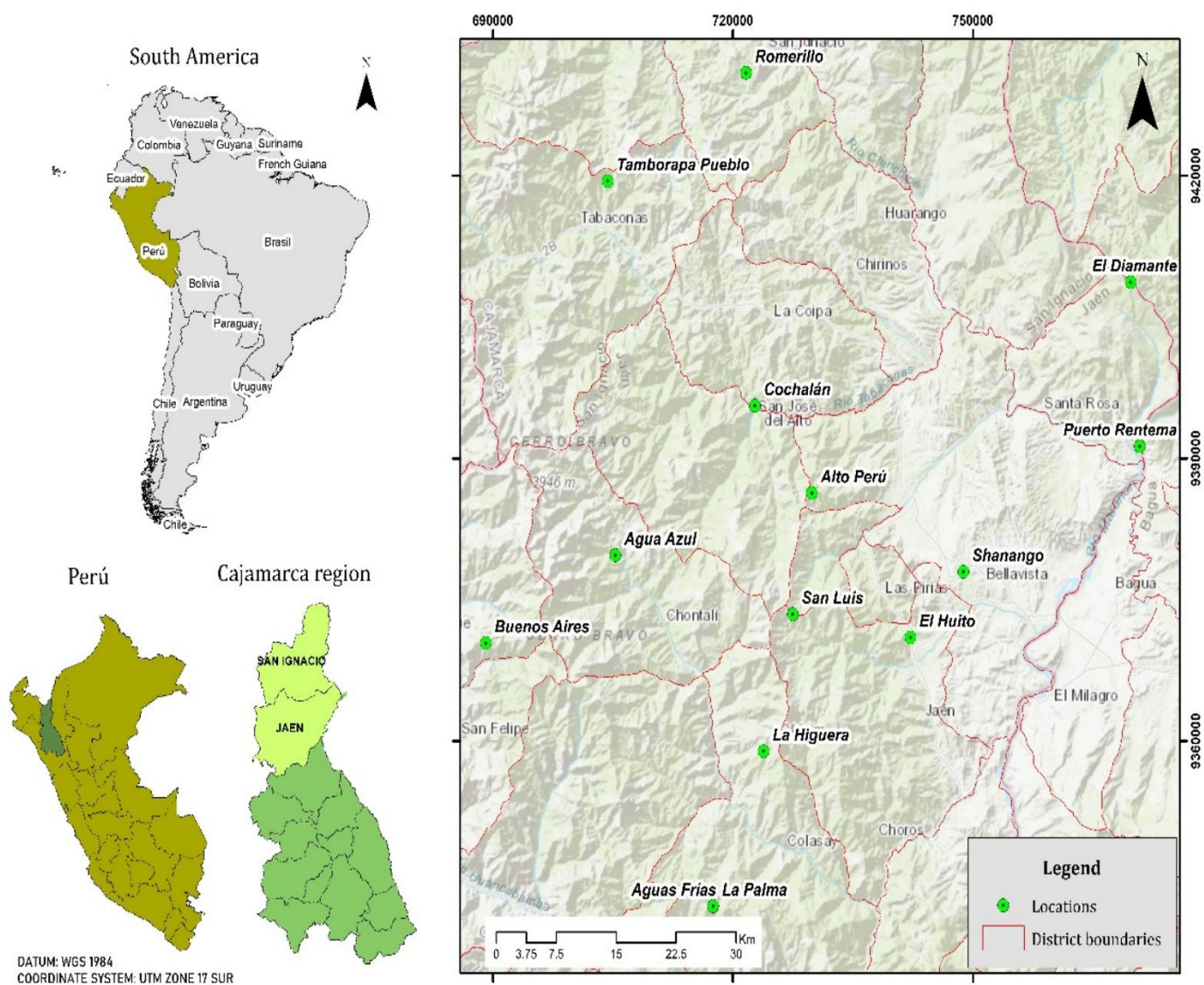
2.1.Ubicación

El presente estudio se llevó a cabo en las regiones de Cajamarca y Amazonas. Estas regiones fueron seleccionadas por su notable diversidad de hábitats, que son propicios para la presencia de Bromeliáceas. Los ecosistemas comprendidos en estas áreas, van desde bosques estacionalmente secos hasta matorrales montanos húmedos, abarcando un amplio rango altitudinal desde el nivel del mar hasta los 3500 metros sobre el nivel del mar. Esta variable altitudinal y ecológica proporciona un escenario ideal para evaluar la riqueza de estas especies. A continuación, se detalla la localización de las áreas de estudio por departamento, provincia, distrito y localidad:

Tabla 1: *Ubicación geográfica del área de estudio*

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	ZONA	COORDENADAS UTM	
Amazonas	Bagua	La Peca	Puerto Rentema	17 M	770882	9391304
Cajamarca	Jaén	Colasay	Aguas Frías	17M	717531	9342487
Cajamarca	Jaén	Colasay	La Palma	17M	717531	9342505
Cajamarca	Jaén	Colasay	La Higuera	17M	723847	9358938
Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis	17M	727493	9373473
Cajamarca	Jaén	Huabal	Alto Perú	17M	729870	9386339
Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	17M	769756	9408725
Cajamarca	Jaén	Jaén	El Huito	17 M		
Cajamarca	Jaén	Jaén	Shanango	17M	748820	9377980
Cajamarca	Jaén	San José del Alto	Cochalán	17M	722749	9395612
Cajamarca	Jaén	Sallique	Buenos Aires	17 M	689121	9370427
Cajamarca	Jaén	Chontali	Agua Azul	17M	705315	9379735
Cajamarca	San Ignacio	Huarango	Romerillo	17M	721654	9430953
Cajamarca	San Ignacio	Tabaconas	Tamborapa Pueblo	17M	704365	9419465

Figura 1: Mapa de ubicación del área de estudio



2.2. Población, muestra y muestreo

Población: Representaron todos los individuos de la familia Bromeliaceae presentes en las diferentes localidades de la región de Amazonas y Cajamarca. **Muestra:** En trabajos de taxonomía se debe tener al menos tres individuos por especie en cada localidad de colecta, para observar la variación morfológica de la especie. No obstante, algunas especies son extremadamente raras y solo fue posible registrar un individuo por especie. Por tanto, nuestra muestra fue tres individuos por especie, y en el peor escenario fue uno solo. **Muestreo:** Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, puesto que no fue posible garantizar que todos los individuos de Bromeliaceae tengan la misma probabilidad de ser seleccionados debida a los patrones de distribución (de amplia distribución, algunas abundantes y otras extremadamente raras). Se hizo por conveniencia, porque, solo fueron colectados únicamente los individuos que se encontraban en estado fértil durante las visitas de campo, con el fin de asegurar una correcta identificación de las especies y optimizar los esfuerzos de colecta dentro de las limitaciones del estudio.

2.3. Materiales y equipos

- **Material de campo:** Libreta de apuntes, bolígrafos, marcadores indelebles, papel periódico, Global Positioning System GPS) marca Garmim (etrex 30), cámara fotográfica, tijera de podar de mano, tijera telescópica, cinta métrica, bolsas de plástico, rafia, alcohol 96°, agua, sacos de polietileno.
- **Material y equipo de laboratorio:** Microscopio, estereomicroscopio, libreta de apuntes, alcohol 96°, estufa para secado de muestras botánicas, etiquetas de

identificación, prensa botánica, cartulina folcote, cartones corrugados, laptop, papel periódico, y goma.

2.4.Métodos

2.4.1. *Para caracterizar e identificar las especies de Bromeliaceae*

Durante estas expediciones, se realizaron colectas libres, priorizando aquellas en estado fértil. De cada especie, en cada localidad, al menos se colectaron tres individuos. No obstante, en el caso de especies extremadamente raras, solo se registraron un individuo por especie. El proceso de herborización incluyó la recolección, preservación de órganos, prensado, secado y montaje de las muestras de plantas se realizó siguiendo las técnicas propuestas por Rodríguez y Rojas (2006) y Marcelo-Peña *et al.* (2011).

En cada punto de colecta de las bromeliáceas se registraron las coordenadas geográficas y la altitud utilizando un dispositivo GPS (Garmin Etrex 30), así como el tipo de hábitat. Además, se tomaron fotografías de los especímenes y se anotaron características detalladas como: altura de la planta; hojas, incluyendo longitud, tipo, borde y color; inflorescencia, considerando el tipo y ramificaciones; y la coloración de las brácteas primarias, brácteas florales y flores, posteriormente las muestras colectadas se les asignó un código utilizando las iniciales del nombre y apellidos de la tesista (por ejemplo, MARF-01, MARF-02, etc.), siguiendo el procedimiento descrito por Rodríguez y Rojas (2006).

Para la determinación taxonómica y caracterización de los taxones se consultaron fuentes reconocidas, como: la Monografía Flora Neotropica (Smith y Downs, 1974,

1977, 1979), el Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú (Brako y Zarucchi, 1993), las adiciones a la flora de Perú (Ulloa *et al.*, 2003) y Bromeliaceae endémicas del Perú (León *et al.*, 2006). Asimismo, se consultó la Encyclopaedia of Bromeliads (<https://bromeliad.nl/encyclopedia/>) como fuente taxonómica especializada. Para la terminología utilizada en las descripciones se empleó los criterios de Font Quer (1985), algunos de los términos botánicos más empleados en este trabajo se incluyen en anexos como glosario de términos, para aquellos interesados en profundizar en los aspectos morfológicos de las especies acá descritas.

Además, se realizó la visualización de muestras botánicas secas en herbarios virtuales botánicos como: Trópicos (<https://www.tropicos.org/home>), Herbario Rapid Reference (<https://plantidtools.fieldmuseum.org/es/rrc/5581>), NYBG Streere Herbarium (<https://sweetgum.nybg.org/science/vh/>) y World Flora Online (WFO) (<https://www.worldfloraonline.org/>), que se incluyeron en el ítem especímenes adicionales revisados.

Se elaboró una clave dicotómica en pares opuestos basada en rasgos vegetativos como forma y longitud de las hojas (vaina y lámina); tipo y tamaño de inflorescencia; forma y tamaño de las brácteas primarias, espigas y brácteas florales; forma de los sépalos y color de los pétalos.

2.4.2. Para evaluar el estado de conservación de las especies endémicas

Se siguieron los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2024), versión 16 (<https://goo.su/tu9u74q>) que indica:

1. Las categorías

Extinto (EX)

Casi Amenazado (NT)

Extinto en Estado Silvestre (EW)

Preocupación Menor (LC)

En peligro crítico (CR)

Datos Insuficientes (DD)

En peligro (EN)

No Evaluado (NE)

Vulnerable (VU)

Hay especies que son vulnerables y se han incluido dentro de las siguientes categorías: En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable. Para que una especie fuera clasificada en alguna de estas categorías, debía cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

- A. Disminución de población expresada en porcentaje, debido a factores biológicos y de otra índole para ello.
- B. Distribución geográfica en relación a la historia, calidad y características ambientales y del tamaño de la población en dicha área.
- C. Tamaño de población o número de individuos en relación al tiempo.
- D. Estimación del tamaño de población.
- E. Análisis cuantitativo para determinar el porcentaje de la población que se extinguirá en número determinado de generaciones o años.

2.4.3. Para elaborar herramientas ilustradas que faciliten la identificación de las especies de Bromeliaceae

Con el propósito de recopilar información esencial sobre las especies y capturar los detalles de su morfología, se desarrolló un catálogo ilustrado de las Bromeliaceae registradas en el estudio. Para mejorar la claridad de las estructuras vegetativas y reproductivas en las fotografías, se utilizó una tela negra como fondo. Asimismo, se realizó la edición de las imágenes seleccionadas en Photoshop, para resaltar estas estructuras. El diseño del catálogo siguió las pautas establecidas en la guía de campo del Field Museum de Chicago (<https://goo.su/Uspm51h>). En el encabezado se consignaron el título, nombres de los autores de elaboración y del registro fotográfico, y el diseño es orientación vertical. Se garantizó que las fotografías sean de alta calidad para facilitar la identificación de las especies incluso en un formato reducido. El documento final se presentó en formato digital, alineando las imágenes de tres filas y cuatro columnas, cada una está acompañada del nombre científico.

Determinación de la riqueza de especies

La riqueza de especies se determinó como el número total de especies presentes en las distintas localidades de estudio, una medida básica utilizada en ecología para evaluar la diversidad biológica de una población (Smith y Smith, 2007; Odum y Barrett, 2008).

En cada localidad, se registraron las especies en estado de floración, porque, las estructuras reproductivas son esenciales para una correcta identificación taxonómica. En el caso de las bromelias, las características florales constituyen los elementos clave para distinguir entre especies, dado que las estructuras vegetativas suelen ser

insuficientes para una identificación precisa (Smith y Downs, 1974, 1977, 1979). Este procedimiento se repitió en todas las localidades seleccionadas para el estudio.

Finalmente, se sumaron las especies identificadas en todas las localidades para calcular la riqueza total del área de estudio. Los resultados se presentaron de manera organizada, detallando el número total de especies, géneros y familia, con el fin de ofrecer una visión taxonómica completa y precisa.

En cuanto a los resultados, la extensión de las descripciones varía entre especies. Algunas cuentan con información detallada, mientras que otras presentan descripciones más breves debido a la falta de caracteres vegetativos y reproductivos en las muestras disponibles.

III. RESULTADOS

3.1. Especies colectadas

De las 163 colectas, se identificaron 35 ejemplares a nivel de especies y 19 a nivel de género. Los géneros con mayor número de especies son: *Tillandsia* (23 spp.), *Guzmania* (15 spp.) y *Pitcairnia* (8 spp.). Los géneros con menor número de especies fueron *Racinaea* (3 spp.), *Aechmea* (1 sp.), *Deuterocohnia* (1 sp.), *Gregbrownia* (1 sp.), *Puya* (1 sp.) y *Ronnbergia* (1 sp.) (Tabla 2). Cabe destacar el hallazgo de una especie endémica para el norte del Perú, *Guzmania sanluisensis* M.A. Rojas-Fernandez & J.L. Marcelo-Peña, sp. nov., que se describe más abajo junto con las otras especies documentadas.

Tabla 2:Lista de especies de la familia Bromeliaceae en el área de estudio

Familia	Género	Especie	N° de individuos
Bromeliaceae	<i>Aechmea</i>	<i>nudicaulis</i>	2
Bromeliaceae	<i>Deuterocohnia</i>	sp. 1	1
Bromeliaceae	<i>Gregbrownia</i>	<i>hutchisonii</i>	3
Bromeliaceae	<i>Guzmania</i>	<i>besseae</i>	5
Bromeliaceae	<i>Guzmania</i>	<i>paniculata</i>	5
Bromeliaceae	<i>Guzmania</i>	<i>sanluisensis</i>	4
Bromeliaceae	<i>Guzmania</i>	<i>morreniana</i>	3
Bromeliaceae	<i>Guzmania</i>	<i>diffusa</i>	2
Bromeliaceae	<i>Guzmania</i>	sp.1	2
Bromeliaceae	<i>Guzmania</i>	sp. 3	2
Bromeliaceae	<i>Guzmania</i>	<i>coriostachya</i>	1
Bromeliaceae	<i>Guzmania</i>	<i>danielii</i>	1
Bromeliaceae	<i>Guzmania</i>	<i>gracilior</i>	1
Bromeliaceae	<i>Guzmania</i>	sp.2	1
Bromeliaceae	<i>Guzmania</i>	sp.4	1
Bromeliaceae	<i>Guzmania</i>	sp.5	1
Bromeliaceae	<i>Guzmania</i>	<i>tarapotina</i>	1
Bromeliaceae	<i>Guzmania</i>	<i>killipiana</i>	1
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia</i>	<i>melanopoda</i>	10
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia</i>	<i>riparia</i>	7
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia</i>	<i>biflora</i>	3
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia</i>	sp.3	3
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia</i>	<i>lehmannii</i>	2
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia</i>	sp.1	2
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia</i>	<i> trianae</i>	1
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia</i>	sp.2	1
Bromeliaceae	<i>Puya</i>	sp.1	4
Bromeliaceae	<i>Racinaea</i>	<i>Schumanniana</i>	18
Bromeliaceae	<i>Racinaea</i>	<i>tetrantha</i>	2
Bromeliaceae	<i>Racinaea</i>	sp.1	1
Bromeliaceae	<i>Ronnbergia</i>	<i>weberbaueri</i>	3
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>confinis</i>	12
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>complanata</i>	8
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>pomacochae</i>	7
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>reuteri</i>	5
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>biflora</i>	4

Tabla 2 (continuación)

Familia	Género	Especie	N° de individuos
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>superba</i>	4
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>tovarensis</i>	4
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	sp.5	4
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>fendleri</i>	3
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>oxapampae</i>	2
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>tequendamae</i>	2
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	sp.1	2
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>clavigera</i>	1
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>mallemonii</i>	1
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>mima</i>	1
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>straminea</i>	1
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	<i>usneoides</i>	1
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	sp.2	1
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	sp.3	1
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	sp.4	1
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	sp.6	1
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	sp.7	1
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i>	sp.8	2
TOTAL			163

***Aechmea nudicaulis* (L.) Griseb.**

Planta epífita, florece de 50–60 cm de alto. **Hojas:** *limbo* verde, con máculas púrpuras, lineares, 58–62 x 6–7 cm, apicalmente obtuso-apiculado, laxa a densamente aserrada con espinas de 3 mm de largo; *vaina* marrón-crema a púrpura, elíptica, 8 cm de ancho. **Inflorescencia:** *pedúnculo* erecto, lepidoto-verdoso, 53 cm de largo; *brácteas del pedúnculo* rosado, lineares, 7,5 x 1,5 cm, apicalmente agudas, enteras, laxamente imbricadas, ligeramente patentes; *parte fértil* laxamente espigada, 9 cm de largo; *brácteas florales* ausentes. **Flores** de 1,5 cm de largo; *sépalos* libres, verdes, amarillos.

Distribución y ecología. Documentada en los bosques de Brasil, Caribe, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Perú y Nicaragua (<https://www.tropicos.org/name/4300860>). En Perú, ha sido reportada en la región de Cajamarca a 1335 m. En el área de estudio fue recolectada por Santa Rosa, provincia de Jaén, a altitudes entre 1350-1392 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Cajamarca, provincia Jaén. Del distrito de Santa Rosa, alrededor del cerro Casapita, 05°26'54" S, 078°34'12" W, 1200-1335 m, 22 de marzo 2006 (flores amarillas). E. Ortiz V., J. Mateo M. 1127 MO. **ECUADOR.** Esmeraldas, Playa Grande de La Tola, Mangrove, 79°03' W, 01°12' N, 0 m, 5 de septiembre 1980 (flores amarillas). Lauritz Broder Holm-Nielsen, Jaramillo, J., Coello, F. & Asanza, E. 26064 AAU-GCA.

***Gregbrownia hutchisonii* (L.B. Sm.) W. Till & Barfuss**

Planta sin tallo, epífita o terrestre, florece hasta 2, 4 m de alto, formando un grupo abundante de rosetas anchas en forma de embudo. **Hojas:** *vaina* indistinta, de hasta 22 cm de largo, 11 cm de ancho, haz y envés marrón claro coriáceo; *lámina* lingulada, de 1,2 m de largo, 8 cm de ancho junto a la vaina, afinándose en una punta de 1,2 cm de largo, verde. Inflorescencia: *pedúnculo* erecto, grueso, rojo carmín, de hasta 1,8 m de largo; *brácteas del pedúnculo* imbricadas; *parte fértil* erecta, laxamente tripinnada, piramidal, de 1 m de largo, con un eje grueso, glabro, de color rojo carmín brillante, con varias espigas laterales inclinadas, brácteas primarias agudamente acuminadas, las inferiores de hasta 10,5 cm de largo, un poco más largas que la sección basal estéril del arreglo primario, glabras, de color rojo parduzco; *brácteas secundarias* de unos 2,2 cm de largo, acuminadas, de color rojo carmín brillante;

arreglo primario incluyendo la espiga superior de 43 cm de largo, amarilla-verdoso pálido y un eje más delgado, glabro, de color rojo carmín; arreglo secundario numeroso, dístico; *espigas* de 4–7, 5 cm de largo con raquis delgado fuertemente flexuoso, rojo carmín y entrenudos de 1,2 cm de largo, 3–6 flores. Brácteas florales de 2 cm de largo, amarillo-verdoso pálido, rojizas veteadas, lisas, (secas claramente nervadas), glabras; *sépalos* amarillo pálido; *pétalos* de color amarillento a blanco cremoso, con lámina revolutamente enrollada.

Distribución y ecología. Registrada en Perú, región de Cajamarca. Su rango altitudinal de la especie se ha reportado entre los 1188-2020 m (<https://www.tropicos.org/name/4302706>). En el área de estudio fue recolectada en los bosques montanos húmedos, de los sectores El Diamante (distrito Santa Rosa), La Higuera (distrito de Colasay) y San Luis del Nuevo Retiro (distrito de Huabal), provincia de Jaén, a altitudes que oscilan entre 1980 y 2500 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Cajamarca, provincia San Ignacio. Del distrito de San José de Lourdes, Las Cañas, en el bosque pajonal, 05°03'36"S, 078°54'8"W, 1188 m, 28 de agosto 1999 (tépalos morados). J. Campos & W. Vargas. 6167 MO. Selva Andina, en bosque primario, 04°59'22"S, 078°53'3"W, 2020 m, 21 de noviembre 1999 (flores blancas). R. Vásquez & S. Flores. 26294 MO. En pendientes boscosas, 04°59'37", 78°53'35", 1900 m, 17 de junio 2001 (flor amarillo claro). Miguel Leal Pinedo. 060 FMNH.

***Guzmania besseae* H. Luther**

Planta epífita, floración de 40–70 cm de alto. Hojas rosulcadas, de hasta 70 cm de largo, verde y a veces algunas con envés granate, cremosas, lepidotas discretamente

adpresas en toda su extensión; *vaina* elíptica, pálida, concolora; *lámina* lingulada, de 3–3,5 cm de ancho, aguda y apiculada. **Inflorescencia:** *pedúnculo* erecto, de hasta 2 cm de diámetro, glabro; *brácteas del pedúnculo* estrictas, las inferiores subfoliadas de hasta 27 cm de largo, las superiores ampliamente ovadas y agudas, densamente imbricadas, de 6,4–11 de largo, lepidotas discretamente adpresas; *parte fértil* simple, subrobilada, subglobosa, de hasta 8 cm de alto, multiflora; *brácteas florales* estrictas, que exceden los sépalos, de ca 3,5 cm de largo, glabras, ampliamente ovadas y agudas, ligeramente nervadas, de color rojo a rosado. **Flores:** *pedicelo* obcónico; *pétalos* blanquecinos. **Frutos** hasta 5 cm de largo, verde marrón.

Distribución y ecología. Documentada en los bosques de Bolivia, Ecuador y Perú. En nuestro país documentada en los departamentos de Cajamarca y Pasco. Su rango altitudinal de la especie se ha registrado entre los 1900-2790 m (<https://www.tropicos.org/name/4303564>). En el área de estudio fue recolectada en los bosques montanos húmedos de San Luis del Nuevo Retiro (distrito Huabal) y El Diamante (distrito Santa Rosa), provincia de Jaén, a altitudes que oscilan entre 1980-2500 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Cajamarca, provincia San Ignacio. Del distrito Huarango, poblado Selva Andina, en el bosque tropical submontano y montano, suelo rocoso, arenisca y arcilloso, 05°03'50"S, 078°43'19"W, 2378 m, 21 de agosto 2007 (flores blancas). J. Perea, E. Becerra, A. Peña y J. Diaz. 3601 MO. Picorana, en el bosque primario, 05°01'40"S, 078°54'30"W, 1900-2000 m, 14 de agosto 1998 (frutos marrones). J. Campos, L. Campos & L. Zurita. 5487 MO. Pasco, provincia Oxapampa. Parque Nacional Yanachaga Chemillén, Sector A. Esperanza,

en el bosque primario esclerófilo, 10°31'55"S, 075°20'59"W, 2790 m, 13 de noviembre 2010 (brácteas con líneas rojizas). Angela Arapa & Daniel Mateo. 1 MO.

***Guzmania coriostachya* (Griseb.) Mez**

Planta epífita, que florece de 60–1,10 cm de altura. Hojas rosuladas, subrectas, de 55-62 cm largo; *vaina* elíptica, de 9 cm de largo, finamente marrón-lepidota; *lámina* ligulada, acuminada, de 48–52 cm de largo, 30 mm de ancho, verde oscuro. **Inflorescencia:** *pedúnculo* erecto, de hasta 13 mm de diámetro; *brácteas del pedúnculo* imbricadas, la inferior subfoliácea, la superior con base castaña y ápice estrechamente triangular; *parte fértil* simple, estrobilada, multiflora, ovoide, de 10 cm de largo, 7–8 cm de diámetro, glabra; *brácteas florales* erectas, densamente imbricadas y cubriendo los sépalos, suborbiculares con ápice obtuso anchamente triangular, lustrosas, castañas. **Flor:** *Pétalos* blancos.

Distribución y ecología. Reportada en los bosques de Colombia, Costa Rica, Ecuador, Panamá y Venezuela. La especie se ha registrada en un rango altitudinal que desde 1100 hasta 2440 m (<https://www.tropicos.org/name/4300915>). En el área de estudio fue colectada en la localidad de San Luis del Nuevo Retiro, distrito de Huabal, provincia de Jaén, en un bosque montano húmedo a los 2346 m.

Especímenes adicionales examinados. ECUADOR. Provincia Morona-Santiago, del cantón Limón Indanza, comunidad Shuar de Warints, en la cordillera del Condor, 03°14'03"S, 78°1,7'00"W, 1917 m, 14 de diciembre 2002 (flores blancas). José M. Manzanares, D. Neill, Lou José, J. Clark, E. Toapanta, A. Kayash & T. Katan. 7865 MO. Cordillera de Huaracayo, al este de la cordillera del Cóndor y del río Coangos, Sendero desde Centro Shuar Tinkimintas hacia cerro Ijiach Naint, en vegetación

arbustiva, cerca de la cima, 03°15'49''S, 78°10'27''W, 1945 m, 20 de marzo 2001 (inflorescencia con brácteas marrones). José Manzanares, D. Neill, B. Patterson, L. Jost & P. Berry. 7223 QCNE-MO. Cantón Morona, Cordillera de Cutucú, vertiente occidental, en la base de la cordillera, Parroquia Sevilla, centro Shuar Guadalupe, en el bosque muy húmedo premontano, bosque maduro, suelo negro con presencia de roca caliza, 02°21'10'S, 078°05'12''W, 1100 m, 23-28 de marzo 2009 (inflorescencia roja). Camilo Kajekai. 1584 QCNE-MO. Provincia de Napo, del Cantón Quijos, Reserva Ecológica Antisana, Rio Aliso, 8 km al suroeste de Cosanga, en el bosque primario muy húmedo Montano, suelo aluvial, parcela temporal de 50 x 50 m, 00°36'S, 77°56'W, 2440 m, 13 de noviembre 1998 (inflorescencia café-verdosa). Homero Vargas, E. Narváez & A. Freire-Fierro. 3008 MO.

***Guzmania danielii* L.B. Sm.**

Planta sin tallo, epífita, floración de 60–70 cm de alto, robusta. Hojas numerosas, decurvadas-arqueadas, de 9–10 dm de largo, densamente adpresas-lepidotas; *vaina* elíptica, amplia, de 22 cm de largo; *lámina* ligulada, ampliamente subaguda y apiculada, de 7 cm de ancho. **Inflorescencia:** pedúnculo erecto; *brácteas del pedúnculo* foliáceas, suberectas, densamente imbricadas, densamente adpresas-lepidotas; *parte fértil* cilíndrica, de 16 cm de largo; *brácteas primarias* densamente imbricadas pero con láminas extendidas que no exceden el centro de la inflorescencia, las inferiores subfoliáceas ligeramente adpresas-lepidotas, las superiores ampliamente ovadas, rojas; fascículos de alrededor de 7 flores; *brácteas florales* elípticas, amplias, aproximadamente iguales a los sépalos, de 3 cm de largo, de color rojo y ápice blanco. **Flores:** *pétalos* blancos.

Distribución y ecología. Reportada en los ecosistemas de Bolivia, Ecuador y Perú. En nuestro país se ha documentada en la región de Pasco. Su rango altitudinal de esta especie ha sido registrado entre los 1800-2600 m (<https://www.tropicos.org/name/4301631>). En el área de estudio fue recolectada en la localidad El Diamante, distrito de Santa Rosa, provincia de Jaén, en un bosque montano húmedo, a altitudes que oscilan entre 2200-2500 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Pasco, provincia Oxapampa. Distrito Huancabamba, Parque Nacional Yanachaga- Chemillen, la Colmena, en el bosque montano secundario sobre suelo con abundante hojarasca, 10°26'56''S, 075°26'26''W, 2238 m, 27 de agosto 2008 (flores moradas). L. Valenzuela, J.L. Mateo & R. Rivera. 11801 MO. Sector Chacos-Antena, en el bosque montano bajo, 10°37'S, 075°17'W, 2600 m, 14 de enero 2004 (espigas y brácteas verdes). R. Vásquez, J. Perea, A. Peña, R. Francis, L. Mateo. 28703 MO. En el bosque primario y de arenisca, 10°40'36''S, 075°18'55''W, 2400 m, 21 de febrero 2006 (flores blancas). R. Rojas, A. Peña, J. Mateo & C. Rojas. 3939 MO. Det. E.J. Gouda (Utrecht), 2014. **ECUADOR.** Carchi, Cantón Tulcan. Carretera de Maldonado hacia Chical, km 7, 00°55'N, 78°08'W, 1800 m, 22 de agosto 1996 (flor blanca). José Manzanares, H. Van Durme & P. Manzanares. 6039 QCNE-MO.

***Guzmania diffusa* L.B. Sm.**

Planta terrestre, que florece de 1,40 m de altura. **Hojas** 60 cm de largo, lepidotas, coriáceas; *vaina* discreta, crema; *lámina* ligulada, acuminada, de 6 cm de ancho, verde hacia el ápice granate. **Inflorescencia:** *pedúnculo* erecto, rojo; *brácteas del pedúnculo* lepidotas, foliáceas, las inferiores de 20 cm de largo, las superiores de 5

cm de largo, densamente imbricadas. **Inflorescencia** laxa, dos veces ramificada, de 55 cm de largo; *brácteas primarias* ovadas, acuminadas, más cortas que las ramas, lepidotas, rojas; *ramas* extendidas, de 5–17 cm de largo, cortamente estipitadas, laxas, rojas a amarillas, glabras; *brácteas florales* ovadas, obtusas, de 7 mm de largo, delgadas. **Flores:** *pedúnculo* robusto; *sépalos* amarillos; pétalos amarillos.

Distribución y ecología. Documentada en los ecosistemas de Colombia, Ecuador y Perú. En nuestro país fue documentada en Cajamarca. Su rango altitudinal oscila entre los 1900-2465 m (<https://www.tropicos.org/name/4300197>). En la área de estudio fue recolectada en el sector Romerillo, distrito de Huarango, provincia de San Ignacio, en un matorral montano húmedo a los 2382 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Cajamarca, provincia San Ignacio. Distrito Huarango, poblado Selva Andina, en el bosque tropical submontano y montano, suelo rocoso, arenisca y arcilloso, 05°03'50"S, 078°43'19"W, 2378 m, 21 de agosto 2007 (flores verde-amarillentas). J. Perea, E. Becerra, A. Peña y J. Díaz. 3595 MO. Distrito San José de Lourdes, localidad de Picorana, en el bosque primario, con sotobosque de Palmeras, bromelias y chusquea, 04°58'00"S, 078°53'1"W, 03 de diciembre 1998 (frutos verdes). J. Campos, L. Zurita & M. Camizan. 5918 MO. **ECUADOR.** Provincia Zamora-Chinchiipe, Cantón Nangaritza. Cordillera de Namguipa, cerro Colorado, sendero a Nambija, zona arbustiva, 04°07'38"S, 78°46'00"W, 2465 m, 17 de febrero 2002 (inflorescencia amarilla). José M. Manzanares et al. 7452 MO. Provincia Morona-Santiago, Cantón Limon Indanza. Comunidad Shuar de Warints, segundo campamento, segundo tramo, Cordillera del

Cóndor, 03°14'15''S, 78°17'07''W, 1900 m, 15 de diciembre 2002 (hoja amarillenta).

José M. Manzanares, A. Kayash, T. Katan & J. Clark. 7916 MO.

***Guzmania gracilior* (André) Mez**

Planta terrestre, floración de 50–60 cm de altura. **Hojas** imbricadas a lo largo del tallo, 12–14 cm largo; *vaina* elíptica, densamente lepidota pálida, castaña oscura en la base, finamente estriada púrpura arriba; *lámina* angostamente triangular, 12 mm de ancho, densamente lepidota cinérea. **Inflorescencia:** *pedúnculo* ascendente, delgado, glabro; *brácteas del pedúnculo* imbricadas, ovadas, acuminadas, con base amarillento-verdoso y finamente estriada rojo vino; *parte fértil* una vez ramificada, laxa, 10–11,5 cm largo, subtirsoide; *brácteas primarias* ovadas, acuminadas, con base amarillenta y hacia el ápice verde, levemente lepidotas, que sobrepasan las espigas; *espigas* laxas de 2–3 flores, claramente estipitadas, amarillas; *brácteas florales* elípticas, obtusas, de 8–10 mm de largo. **Flores:** *pétalos* amarillos. **Estambres** inclusos.

Distribución y ecología. Documentada en los ecosistemas de Colombia, Ecuador y Perú. En nuestro país ha sido reportada en los departamentos de Amazonas y San Martín. El piso altitudinal oscila entre los 660-2000 m (<https://www.tropicos.org/name/4302525>). En el área de estudio, esta especie fue colectada el sector EL Diamante, distrito Santa Rosa, provincia Jaén, en un matorral montano húmedo entre los 2200-2500 m de altitud.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Amazonas, provincia Bagua. Distrito Imaza, Soldado Oliva, carretera entre Bagua-Imaza, 660 m, 7 de febrero 1999 (inflorescencia roja). C. Diaz, M. Huamán, F. Salvador, O. Portocarrero & M. Medina.

10655 MO. Quebrada Almendra, cerro Teyu, 05°15'56''S, 078°22'07''W, 1200 m, 20 de julio 2004 (brácteas rojas). R. Rojas, R. Vásquez & R. Apanu. 3187 MO. Det. R. Vásquez (MO), 2005. Cumbre con matorral esclerófilo, 2 m de altura, con muchos líquenes, 05°15'56''S, 078°22'07''W, 1030 m, 22 de marzo 2001 (flores verdes). H. Van der Werff, R. Vásquez & B. Gray. 16313 MO. Comunidad de Wawas, vegetación pequeña hasta 1.5 m de alto, sobre una capa esponjosa de raíces y materia orgánica, suelo arenoso Campau Uwejush, 05°15'56''S, 78°22'07''W, 1200 m, 21 de octubre 1997 (botones rojos). R. Vásquez, J. Lirio & G. Pitug. 24627 MO. San Martín, provincia Rioja, km 385 Moyobamba-Bagua, 5°41'S, 77°39'W, 1850 m, 17 de febrero 1984 (brácteas florales amarillas). D. N. Smith. 5990 MO. 100 km de Rioja por la carretera a Pedro Ruiz, 2 km E de Puente Río Nieva, frontera entre los departamentos de Amazonas y San Martín, 5°47'S, 77°39'W, 2000 m, 16 de febrero 1985 (flores blancas). Bruce Stein & C. Todzia. 2202 MO. Ceja de la montaña, El Mirador, 05°40'29''S, 077°46'25''W, 1850 m, 25 de marzo 1998 (Fruto amarillo). Henk Van der Werff, B. Gray, R. Vásquez & R. Rojas. 15635 MO. **ECUADOR.** Zamora-Chinchipe. Cantón El Pangui, cordillera del Cóndor, vertiente occidental, cuenca del río Tundayme, carretera hacia el destacamento militar Cóndor Mirador, formación rocosa arenisca, suelo arenoso, bosque muy húmedo montano bajo, y bosque denso arbustivo, 03°37'48''S, 78°26'50''W, 1690-2000 m, 21 de marzo 2006 (brácteas y flores amarillas). Wilson Quizhpe & F. Luisier. 2021 MO.

***Guzmania killipiana* L.B. Sm.**

Planta epífita que florece hasta 1,5 cm de altura. **Hojas** de 6 dm de largo, oscuramente puntuadas-lepidotas, coriáceas; *vaina* distinguible, marrón-pardusco; *lámina* ligulada, acuminada, de 6–7 cm de ancho. **Inflorescencia:** *pedúnculo erecto*, muy grueso, de 4,5 cm de diámetro, glabro; *brácteas del pedúnculo* imbricadas, ampliamente ovadas, acuminadas, pungentes, en la base color marrón-pardusco, puntuadas-lepidotas, el resto color verde; *parte fértil* laxamente ramificada una vez; *eje* grueso, anguloso, glabro; *brácteas primarias* como las brácteas del pedúnculo, más cortas que las espigas, de 5,2 cm largo, de color rojo oscuro con estrías longitudinales amarillo-verdoso y bien definidas; *espigas* con un estipe grueso de hasta 1 cm de largo, densamente estrobiladas, elipsoides u obovoides, de 6–7 cm de largo, con 25–40 flores; *brácteas florales* estrechamente elípticas, apiculadas, de 3 cm de largo, más grande que los sépalos, casi planas, coriáceas. **Flores:** *pétalos* blancos.

Distribución y ecología. Distribuida en los ecosistemas de Bolivia, Ecuador y Perú. A nivel nacional, ha sido reportada en los departamentos de Cajamarca y Pasco. El piso altitudinal oscila entre los 2020-2100 m (<https://www.tropicos.org/name/4300829>). En el área de estudio fue recolectada en Tabaconas, provincia de San Ignacio, en un bosque montano húmedo a 1879 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Cajamarca, provincia de San Ignacio. Distrito San José de Lourdes, Selva Andina, bosque primario, 04°59'22"S, 078°53'3"W, 2020 m, 23 de noviembre 1999 (flores blancas, brácteas rojas). R. Vásquez & S. Flores. 26353 MO. Pasco, provincia Oxapampa. Al oeste de Oxapampa,

entre Chontabamba y Suiza, 10°36'S, 75°34'W, 2100 m, 27 de diciembre 1983 (flores blancas). Robin Foster & D.N. Smith. 7562 MO. **ECUADOR.** Provincia Morona-Santiago. Cantón Morona, Cordillera del Cutucú, Asociación Shuar Sevilla, Comunidad Angel Ruby, cima de la Cordillera junto al camino Angel Ruby-Transcutucu, bosque primario, 02°21'55''S, 078°00'28''W, 2100 m, 25 de marzo 2002 (flores cremas). Linder Suin, F. Nicolalde, L. Atamaint. 1236 MO.

***Guzmania morreniana* (Linden ex É. Morren) Mez**

Planta epífita, florece hasta 70 cm de alto. **Hojas** de hasta 110 cm de largo, coriáceas; *vaina* apenas distinta, castañas; *lámina* linear, aguda, punzante, de 6–7 cm de ancho, verde y glabra. **Inflorescencia:** *pedúnculo* erecto, robusto, de 2,5 cm de diámetro; *brácteas del pedúnculo* ampliamente ovadas, acuminadas, punzantes, estrictas, imbricadas de hasta 24 cm de largo, que cubren el pedúnculo, verdes; *parte fértil* densamente digitada de 8 espigas, de alrededor de 8-10 cm de largo; *brácteas primarias* ovadas, acuminadas, de 3–4 cm de largo, más cortas que las espigas, marrón-castaño; *espigas* estrobiladas, ovoides, agudas, las laterales de 4–6 cm de largo, las terminales de 6–7 cm de largo; *brácteas florales* densamente imbricadas, anchamente ovadas, agudas o las superiores redondeadas, de 23 mm de largo, iguales a los sépalos, coriáceos, uniformes, de color marrón. **Frutos** de 2–2,5 cm de largo, marrón-castaño.

Distribución y ecología. Distribuida en los ecosistemas de Ecuador y Perú. A nivel nacional, se ha registrado los departamentos de Cajamarca y Pasco. Su rango altitudinal oscila entre 1230-2440 m (<https://www.tropicos.org/name/4300821>). En el área de estudio, esta especie fue recolectada en la localidad de San Luis del Nuevo

Retiro (distrito Huabal, provincia Jaén) y Tabaconas (provincia San Ignacio), en los bosques montanos húmedos, a altitudes entre 1879-2190 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Cajamarca, provincia San Ignacio.

Distrito San Jose de Lourdes, base del Cerro Picorana, restos de bosque andino y arbóreo, 04°59'25"S, 078°54'5"W, 2010 m, 2 de diciembre de 1998 (flores blancas).

C. Díaz & S. Fernández. 10169 MO. Pasco, provincia Oxapampa. Carretera Oxapampa-Villa Rica, a 7 km del inicio de la carretera, 10°36'S, 75°20'W, 2120 m,

4 de enero 1984 (flores blancas). D. N. Smith & J. Alban. 5562 MO. Distrito

Huancabamba, zona de amortiguamiento del Parque Nacional Yanachaga Chemillen, al borde de las chacras y pastizales cercanías de la casa del señor Orlando Quispe,

bosque montano, 10°16'38"S, 075°31'06"W, 1894 m, 24 de julio 2008 (frutos verdes). Abel Monteagudo, J.L. Mateo & R. Rivera. 16955 MO. **ECUADOR.**

Provincia Napo. Cantón Archidona, comunidad de Pacto Sumaco, sector suroccidental, bosque maduro, bosque pluvial Pre-montano, pediente, 00°38'56"S,

077°35'49"W, 1600 m, 24 de abril 1997 (flores blancas). Aída Alvarez, A. Zamora &

V. Huaraca. 1960 MO. Calluayacu, carretera Bollín-Loreto, km 25, bosque pluvial premontano, bosque primario, 00°43'S, 77°40'W, 1230 m, 15 de diciembre 1988

(inflorescencia juvenil rojo púrpura). Fernando Hurtado. 1147 MO. Provincia

Zamora-Chinchipe. Cantón Nangaritza, cordillera de Nanguipa, Sultana del Cóndor-

Finca del sr. Pacheco, 04°07'55"S, 78°47'02"W, 2440 m, 18 de febrero 2002 (flores

blancas). José M. Manzanares, A. Hirtz, D. Neill, A. Egas, W. Quizhpe, T. Delinks &

C. Cole. 7493 MO. Provincia Morona-Santiago. Cantón Limon Indanza, cordillera de

Huaracayo, al este del Río Coangos, Loma Najempaim, arriba del centro Shuar

Tinkimints, bosque húmedo, 03°15'55''S, 78°11'20''W, 1700 m, 24 de marzo 2001 (inflorescencia marrón castaño). J. Manzanares, D. Neill & B. Patterson. 7289 MO.

***Guzmania paniculata* Mez**

Planta epífita o terrestre, florece más 1,5 m de alto. **Hojas** de 66 cm de largo; *vaina* larga y estrecha, densamente umbrino-lepidota especialmente en el envés hacia la base; *lámina* linear, acuminada, 38 mm de ancho, rígida cuando está seca, glabra en el haz, minuciosamente punteado-lepidota en el envés.

Inflorescencia: *pedúnculo* erecto, robusto, glabro; *brácteas del pedúnculo* lanceoladas, caudado-acuminadas, excediendo los entrenudos pero sin cubrir totalmente el pedúnculo, glabras; *parte fértil* dos-tres veces ramificada, laxa, subtirsoide, aguda, de hasta 91 cm de largo; *eje* ligeramente flexuoso, robusto, color amarillento-verdoso a rojo; *brácteas primarias* como las brácteas del pedúnculo, todas menos las más bajas más cortas que las ramas, rojas con ápices verde-amarillento; *ramas* suberectas, de hasta 10,5 cm de largo, dividiéndose muy brevemente por encima de la base; *espigas* suberectas a subextendidas, de hasta 5 cm de largo, laxas, con alrededor de 7 flores; *brácteas florales* suberectas pero no imbricadas, ampliamente ovadas, convexas y que envuelven la flor, de 22 mm de largo, excediendo los sépalos, ligeramente coriáceas, nervadas, de color rojo con ápice amarillo. Flores: pétalos amarillos.

Distribución y ecología. Distribuida en los ecosistemas de Ecuador y Perú. A nivel nacional, se ha reportada en los departamentos de Amazonas y Pasco. Su rango altitudinal oscila entre los 1878-2750 m (<https://www.tropicos.org/name/4300203>). En el área de estudio, esta especie fue recolectada en los sectores El Diamante

(Distrito Santa Rosa, provincia Jaén) y Romerillo (distrito Huarango, provincia San Ignacio), en los bosques montanos húmedos y matorrales montanos húmedos, a altitudes entre 1980-2500 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Amazonas, provincia Bagua, 25 km al este de La Peca, a lo largo de la quebrada, bosque nuboso húmedo, 1888 m, 13 de agosto de 1978 (fruto verde oscuro). Philip Barbour. 2968 MO. Cordillera Colán al E de La Peca, 1878 m, 10 de octubre 1978 (terrestre, pedúnculo rojo). Philip Barbour. 3973 MO. Pasco, provincia Oxapampa. Sector Chacos (Zona de amortiguamiento del Parque Nacional Yanachaga-Chemillén), bosque montano primario, 10°22'S, 075°10'W, 2625-2750 m, 04 de noviembre 2004 (brácteas del escapo rojo y amarillo). C. Arias, A. Peña, R. Francis & C. Rojas. 009 MO. Distrito Huancabamba, quebrada yanachaga, bosque montano primario, 10°14'S, 075°17'W, 1900-2000 m, 13 de enero 2005 (flores verdes con base morada). C. Arias, R. Vásquez, E. Becerra & A. Peña. 0089 MO. Bosque secundario, 10°24'08''S, 075°29'18''W, 2097 m, 14 de septiembre 2004 (brácteas anaranjado y amarillo al ápice). J. Perea, J. Mateo. 1651 MO. Camino entre el pastizal y el Abra Yanachaga, bosque montano primario, 10°13'S, 075°16'W, 2000-2200 m, 22 de febrero 2005 (pétalo amarillo). C. Arias, E. Becerra & J. Mateo. 0179 MO. Parte alta del Refugio el Cedro, bosque primario, 10°32'S, 75°21'W, 2450-2680 m, 20 de marzo 2003 (flores amarillo-rojizas). A. Monteagudo, G. Ortiz, C. Mateo, R. Francis. 4765 MO. Localidad Chontabamba-Machicura, remanente de bosque, 10°37'59''S, 075°59'59''W, 2710 m, 20 de abril 2004 (flores amarillas). J. Perea, R. Francis, H. Ballesteros, E. Bravo, V. Calero. 0995 MO. **ECUADOR.** Provincia de Zamora-Chinchipe, Cantón Nangaritza. Cordillera de Nanquipa, Sultana

del Cóndor-finca del sr. Pacheco, 04°07'55'S, 78°47'02''W, 2440 m, 18 de febrero 2002 (bráctea floral roja en el ápice amarillo). José M. Manzanares et al. 7484 MO.

***Guzmania sanluisensis* M.A. Rojas-Fernandez & J.L. Marcelo-Peña, sp.**

nov.

Planta herbácea acaulescente con floración de hasta 1,5 m de altura, epífita o terrestre; con numerosas hojas que forman una roseta en forma de embudo. **Hojas** de hasta 68 cm de largo, coriáceas delgadas; *vainas* distintivas de 10–11 cm de ancho, de color crema; lámina ligulada, acuminada, de 55–60 cm de largo, 7–8 cm de ancho, glabra, canaliculada en la mayor parte de su longitud, verde. **Pedúnculo** erecto, muy robusto, de 20–25 mm de diámetro, de color verde a marrón; *brácteas pedúnculo* imbricadas, erectas con limbo ligeramente divergente, sobrepasando los entrenudos, ovadas, de 11 cm de largo, 4–5 cm de ancho, acuminadas o acutas, las inferiores verdes, las superiores en gran parte castañas, estriadas en la base, glabras. **Inflorescencia** laxa una vez arriostrada, parte fértil de 54–60 cm de largo; eje robusto, de 15–18 mm de diámetro, ligeramente flexible, de verde a marrón; *brácteas primarias* ampliamente ovadas, redondeadas y apiculadas, de 60–70 mm de largo, 60 mm de ancho, coriáceas delgadas, de color verde pálido con estrías de color rojizo a marrón brillante y márgenes a completamente marrones con márgenes apicales casi negros. **Espigas** subsésiles, elipsoidales, de 60–70 mm de largo, 50–60 mm de diámetro, con unas 25 flores densamente polísticas. **Brácteas florales** ovadas, acuminadas o apiculadas, de 25–40 mm de largo, que exceden a los sépalos, ecarinadas, densamente imbricadas y contiguas entre sí, excepto el ápice subulado, de color rojizo a marrón brillante, con márgenes y ápice más oscuros. **Flores** subsésiles; *sépalos* connatos de 6–7 mm en la

base, ovado-lanceolados, simétricos, ligeramente incurridos, de 15–20 mm de largo, 5 mm de ancho, agudos, coriáceos, romamente carinados, mitad inferior de color crema, marrón en la mitad superior a rojizo en los márgenes, quilla y ápice; *pétalos* de color crema con manchas y estrías púrpuras hacia el ápice y los márgenes (especialmente abaxialmente), de 29 mm de largo, 2/3 inferiores connatos y adnatos a los estambres, la lámina libre enrollada de forma revoluta. **Estambres** exertos; *filamento* complanado de igual longitud, ligeramente hacia afuera, blanquecino; *antera* dorsifija por debajo del medio, sagitada, de color marrón amarillento; *pistilo* extendido, aproximadamente de la misma longitud que los estambres; *ovario* ovoide, piriforme, de color blanco verdoso; *estilo* largo, delgado, suave; *estigma* trilobulado, blanquecino.

Distribución y ecología: *Guzmania sanluisina* se desarrolla en los bosques montanos nublados de San Luis del Nuevo Retiro, Cajamarca (norte de Perú), donde existe una variedad de microhábitats. Crece como epífita en los troncos y ramas de árboles y también puede encontrarse en el suelo del bosque, a una altitud de 2394 m. Esta especie esta asocia a un conjunto diverso de plantas características de estos ecosistemas, como *Magnolia manguillo* (Marcelo-Peña & F. Arroyo), *Cedrela angustifolia* DC., así como diversas especies de *Ficus*, *Miconia*, *Cavendishia*, *Hedyosmum*, *Weinmannia*, *Hieronyma*, *Piper* y *Cyathea*. La floración de esta especie se ha observado a mediados de marzo.

***Guzmania tarapotina* Ule**

Planta epífita, florida de hasta 1,4 m de alto. **Hojas** de hasta 73 cm de largo; *vaina* color blanco; *lámina* linear; acuminada, de 4 cm de ancho, glabra. **Inflorescencia:** *pedúnculo* erecto, robusto, de hasta 3 cm de diámetro; *brácteas del pedúnculo* foliáceas, imbricadas, sobrepasan los entrenudos; *parte fértil* una vez ramificada, laxa por debajo, de 30 cm de largo, verde; *brácteas primarias* suberectas, ovadas, acuminadas, de hasta 4–4,7 cm de largo, más cortas que las espigas; *espigas* estrechamente elipsoides, de 4,5–6 cm de largo; *brácteas florales* ampliamente elípticas, obtusas, de 20–23 cm de largo, excediendo los sépalos. **Fruto** fusiforme a cilíndrico-elipsoide, agudo, de 2,2–3 cm de largo, de color pardo-castaño o marrón claro.

Distribución y ecología. Distribuida en los ecosistemas de Bolivia, Ecuador y Perú. A nivel nacional, ha sido reportada en el departamento de Pasco. Su rango altitudinal oscila entre los 360-1900 m (<https://www.tropicos.org/name/4300207>). En el área de estudio fue recolectada en la localidad La Higuera, distrito Colasay, provincia Jaén, en un bosque montano húmedo a 2221 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Pasco, provincia Oxapampa. Distrito Villa Rica, comunidad Centro Bocar (margen izquierdo del río Bocas), bosque premontano secundario, 10°23'S, 075°06'W, 1800-1900 m, 29 de mayo 2005 (pétalo blanco). C. Arias, E. Ortiz, J. Mateo & R. Francis. 0393 MO. San Martín, provincia Mariscal Cáceres, km 12 al oeste de Tocache Nuevo cerca del río Tocache, bosque maduro en suelo laterítico, 500 m, 13 de marzo 1979 (frutos verdes). AI Gentry, J. Schunke & J. Aronson. 25649 MO. Quebrada de Ishichímí, cerca al Fundo de Sr.

Ludeña, altura sobre nivel del mar, 400 m, 13 de enero 1979 (brácteas verde amarillentas). José Schunke Vigo. 10719 MO. Distrito Paloazú, Parque Nacional Yanachaga-Chemillén, Estación biológica Paujil-hacia pozo tigre, bosque primario, 10°20'16''S, 075°15'07''W, 360 m, 23 de marzo 2006 (brácteas verdes). Rodolfo Vásquez. 31239 MO. Distrito Villa Rica, comunidad Nativa Yanasha Bella Esperanza-Sector Sáres, bosque de galería sobre rocas, 10°32'23''S, 075°04'19''W, 696 m, 26 de julio 2010 (espigas verdes). Rodolfo Vásquez, M. Huamán & R. Rivera. 36737 MO. **ECUADOR**. Provincia Morona-Santiago. Cantón Limon Indanza, Cordillera de Huaracayo, al este del Río Coangos, Loma Najempaim, arriba del centro Shuar Tinkiminta, bosque húmedo, 03°15'30''S, 078°13'10''W, 1387 m, 25 de marzo 2001. José Manzanares, D. Neill & B. Patterson. 7319 MO.

***Pitcairnia biflora* L.B. Sm.**

Planta terrestre que florece hasta 70 cm de altura, con pocas hojas pecioladas; hojas basales reducidas como vainas, de color marrón a castaño, enteras. **Hojas:** pecíolos de 17–25 cm de largo, delgados (3–4 mm de diámetro cuando están secos), de color rojo vinoso, estrechos canaliculados, ligeramente con escamas blanquecinas que se desprenden fácilmente; *lámina* 25–36 x 1,5–2,3 cm, afinándose hacia la base, acuminada con ápice largo y atenuado, abaxialmente con escamas blanquecinas que se desprenden fácilmente, adaxialmente glabra, nervada. **Inflorescencia:** *pedúnculo* erecto, de 46 cm de largo, 10 mm de diámetro, rojo vinoso, con escamas blanquecinas que se desprenden fácilmente, en el medio con entrenudos de 16 cm de largo, volviéndose mucho más cortos en la base y el extremo distal; *brácteas del pedúnculo* como vainas, lanceoladas, densamente acuminadas,

abaxialmente flocosas pálidas lepidotas, verde ruborizado marrón-rojo; *parte fértil* simple, subrecta a curvada, con 2–4 flores que en su mayoría son péndulas en la punta curvada hacia abajo de la inflorescencia; *brácteas florales* elípticas a suborbiculares, de 15–20 x 10 mm, adaxial y abaxialmente lepidotas. **Flores** de hasta 7,5–8 cm de largo, glabras, con pedicelo rojizo lustroso, glabro o con algunos tricomas fimbriados y base (ovario) de color rojo anaranjado; *sépalos* nervados en seco, 27 x 7 mm, oblongo-elípticos, carnosos, ecarinados, redondeados u obtusamente apiculados, lustrosos, de color rojo anaranjado y con el ápice amarillento a verdoso; *pétalos* estrechamente espatulados, 7 cm de largo, más anchos cerca del ápice, amarillento-verdoso brillante. **Estambres** incluidos, excedidos por el estilo, amarillos cremosos.

Distribución y ecología. Distribuida en los ecosistemas de Colombia, Ecuador y Perú. A nivel nacional, se ha registrado en los departamentos de Amazonas y Cajamarca. Su rango altitudinal oscila entre 1030-2300 m (<https://www.tropicos.org/name/4301863>). En el área de estudio fue recolectada en Romerillo, distrito Huarango, provincia San Ignacio, en un matorral montano húmedo a los 2382 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Amazonas, provincia Bagua. Distrito Bagua, laderas superiores y cumbre del Cerro Teyu, matorral esclerófilo, de 2 m de altura, con muchos líquenes, 05°15'56"S, 078°22'07"W, 1030 m, 22 de marzo 2001 (estéril). H. Van der Werff, R. Vásquez & B. Gray. 16337 MO. Cajamarca, provincia de San Ignacio. Distrito Huarango, Cordillera Huarango, El Romerillo, bosque arbustado primario sobre suelo de arenisca blanca en la cresta de la cordillera,

05°16'12''S, 078°40'22''W, 2300 m, 14 de julio 2005 (tépalos verdosos y cáliz anaranjado). Eric Rodriguez, E. Alvitez & S. Arroyo. 2812 MO. **ECUADOR**. Provincia Zamora-Chinchipec. Cantón El Pangui, cordillera del Cóndor, observatorio 1, 2 km al sur del destacamento militar Cóndor Mirador, bosque montano sobre arenizca, 03°37'26''S, 078°23'35''W, 1800-2000 m, 15 de diciembre 2000 (inflorescencia rojiza). Martha Cuascota & Grupo Post-Grado. 314 MO-QCNE. Cordillera del Cóndor, bosque montano cerca de la cresta de la cordillera, 2 km al sur del destacamento militar Cóndor Mirador, cuenca alta del río Tuncayme, 03°37'28''S, 78°23'35''W, 2010 m, 16 de diciembre 2000 (flores rojas). Jorge Caranqui, G. Pabón & Grupo de Post-Grado. 229 MO-QCNE.

***Pitcairnia lehmannii* Baker**

Planta terrestre, que florece de 1,3–1,5 de altura. **Hojas** persistentes, de 0.9–1 m de largo, estrechas por encima de la vaina pero no pecioladas; *vaina* de hasta 19 cm de largo, rígida, marrón, con espinas aciculares a menudo fasciculadas de hasta 8 mm de largo; *lámina* lanceolada-linear, de 2,5–4 cm de ancho, entera. **Inflorescencia**; *pedúnculo* erecto, escamoso; *brácteas del pedúnculo* más grandes que los entrenudos, con base serrada y el resto entera, verdes; *parte fértil* una vez ramificada, roja; *brácteas primarias* enteras, más cortas que los pedúnculos; *ramas* suberectas, de 16 cm de largo, la mitad inferior estéril y desnuda, la superior densamente racemosa; *brácteas florales* reflejas, de hasta 10 mm de largo, glabras, rojas. **Flores**: *pedicelo* de 7 mm de largo, delgado; *sépalos* suboblongos, generalmente partidos cuando se secan para formar una aurícula, rojos; *pétalos* rojos.

Distribución y ecología. Distribuida en los ecosistemas de Colombia, Ecuador y Perú (<https://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-0000495499>). Su rango altitudinal oscila entre los 1350-2000 m (<https://www.tropicos.org/name/4302135>). En el área de estudio, esta especie fue recolectada en los sectores El Diamante (Distrito Santa Rosa, provincia Jaén) y Romerillo (distrito Huarango, provincia San Ignacio), en los bosques montanos húmedos y matorrales montanos húmedos, entre los 1980-2500 m de altitud.

Especímenes adicionales examinados. ECUADOR. Provincia Napo, Cantón Archidona. Parque Nacional Napo-Caleras, Cordillera del Galeras, Sendero hacia Huamani, bosque primario, bosque pluvial pre-montano, 00°39'S, 077°31'W, 1350-1650 m, 17 de marzo 1997 (inflorescencia roja). Aída Alvarez, A. M. Pohla & P. Cerda 1673. QCNE-MO. Reserva de Biósfera Sumaco, cumbre de la Cordillera del Galeras, bosque muy denso y bajo, sobre roca arenisca y caliza, 00°50'09"S, 77°31'58"W, 1690 m, 8 de marzo 2003 (inflorescencia roja). Xavfer Haro. 142 QCNE-MO. Cantón Tena, Parque Nacional Llanganates, vía Salcedo-Tena, km 74-75, margen derecho del río Mulatos, bosque muy húmedo montano bajo, rocas metamórficas, 01°00'S, 078°11'W, 1950 m, 14 de setiembre 1998 (flores anaranjadas). Homero Vargas, E. Narváez & S. Orellana. 2358 MO. Provincia Azuay, a lo largo de la carretera de Paute a Méndez (Santiago de Méndez), 84.3 km al este de Paute, 5,5 km. NE de Ama Luza, vic. Del cruce de río Mangan y río Paute, 02°32'36"S, 078°33'46"W, 1524 m, 20 de mayo 2003 (flores rojizas). Thomas B. Croat & Marck Menke. 89084 MO. Provincia de Pichincha, por el antiguo camino de Santo Domingo de los Colorados a Quito vía Chiriboga y San Juan, se encuentra a 10,9 km al NE de La Unión y río Pillatón,

00°18'21''S, 078°53'03''W, 1233 m, 17 de marzo 2006 (brácteas del escapo violetas). Thomas B. Croat, Chris & Sharon Davidson. 19010 MO. Provincia Sucumbíos, Cantón Gonzalo Pizarro. Cascada de San Rafael, 00°02'S, 77°29'W, 1700 m, 22 de marzo 1997 (inflorescencia roja). José M. Manzanares & Karine Brocke. 6261 MO. Provincia Zamora-Chinchipe, Cantón El Pangui. Cordillera del Cóndor, cresta a 1 km al sur del puesto militar Mirador del Cóndor, a lo largo de la frontera entre Ecuador y Perú. Vegetación de matorral enano sobre suelo delgado, 03°38'32''S, 78°23'36''W, 2000 m, 15 de diciembre 2000 (frutos de color rojo brillante). David Neill & pasantes de botánica QCNE. 13019 QCNE-MO.

***Pitcairnia melanopoda* L.B. Sm.**

Planta terrestre, sin tallo a muy corto-caulescente, con flores de 30–60 cm de alto. **Hojas** dimorfas; hojas reducidas a vainas triangulares casi sin láminas y persistentes, otras lineales, deciduas por encima de las vainas, de 40 cm de largo, el remanente espiralmente curvado; *vaina* ovada a elíptica, densamente imbricada y formando un pseudobulbo estrechamente ovoide o subcilíndrico de 3–5 cm de largo, entero, algo nervado, de color castaño oscuro a negro y lustroso especialmente en el envés, marrón pálido-lepidota especialmente en el envés; *lámina* decidua, muy estrechamente triangular a lineal, nervada, entera, coriácea, ligeramente acanalada a involuta cuando se seca, largamente atenuada, blanca-flocosa en la base, pronto glabra excepto la distintiva línea blanca de escamas a lo largo de los márgenes. **Inflorescencia:** *pedúnculo* robusto, erecto o ascendente, vinoso oscuro, flóculos pálidamente fugaces especialmente en los nudos y hacia la base; *brácteas del pedúnculo* erectas o divergentes, las inferiores subfoliáceas y mucho más grandes que

los entrenudos, las superiores estrechamente elíptico-lanceoladas, acuminadas, mucho más cortas hasta ligeramente más grandes que los entrenudos pero sin ocultarlos, pálidas-lepidotas en el envés y a lo largo de los márgenes; *parte fértil* simple, 6–10 cm de largo, sublaxamente a densamente polísticamente multiflora; *raquis* a menudo decurvado en la base, girando la inflorescencia horizontal, vinoso oscuro, escasamente flóculos de tricomas blancos; *brácteas florales* como las superiores pedunculares, elíptico-lanceoladas, atenuadas o acuminadas, las inferiores con una lámina caudada a atenuada terminada en un ápice obtuso, las inferiores excediendo los sépalos, delgados, nervados, palelepidotos especialmente en la mitad inferior y márgenes, de color marrón rojizo con la mitad superior verde. **Flores** subsésiles o con un pedicelo corto de 3 mm de largo, dispuestas en espiral o volviéndose ascendentes después de la anthesis; *sépalos* amarillos; *corola* erecta, semitubular; *pétalos* elípticos a oblanceolados, ampliamente agudos, delgados, nervados, desnudos, amarillos. **Estambres** de menor tamaño que el pistilo, ambos inclusos.

Distribución y ecología. Distribuida en Perú, en los departamentos de Amazonas y Cajamarca. Su rango altitudinal oscila entre los 1640-2550 m (<https://www.tropicos.org/name/4301873>). En el área de estudio, esta especie fue recolectada en los sectores El Diamante (Distrito Santa Rosa, provincia Jaén) y Romerillo (distrito Huarango, provincia San Ignacio), en los bosques montanos húmedos y matorrales montanos húmedos, a altitudes entre los 2382-2500 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Amazonas. Laguna de Pomacochas, Remanentes de bosque en la parte sobre arena blanca, sobre suelo fértil, 05°50'11"S,

077°57'47''W, 2250 m, 20 de marzo 1998 (flores amarillas). Henk Van der Werff, B. Gray, R. Vásquez & R. Rojas. 15267 MO. Bosque nubosos y matorral sobre suelo de arena o humus, 2550 m, 27 de marzo 1998 (brácteas y flores amarillas). Henk Van der Werff, B. Gray, R. Vásquez & R. Rojas. 15815 MO. A lo largo de la carretera a Jumbilla Laguna de Pomacochas, vegetación perturbada, pocas plantas en una colina de arenisca cerca de la Laguna de Pomacochas, esta con vegetación herbácea dominada por Pteridium y recientemente quemada, 05 de noviembre 2012 (flores amarillas). H. Van der Werff, Luis Valenzuela, Gerry Shareva & Augusto Reyes Barrantes. 25125 MO. Cajamarca, provincia de San Ignacio. Distrito de San José de Lourdes, poblado los Llanos, bosque alrededor de la comunidad, matorral esclerófilo, 05°06'16''S, 078°51'11''W, 1875 m, 12 de diciembre 2006 (flores amarillas y anaranjadas). Juan Perea, Valerio Flores. 2821 MO. Distrito Huarango, alrededores del Caserío Palma, bosque montano medio, nublado y achaparrado, suelo de arenisca, 05°09'40''S, 078°46'02''W, 1640 m, 29 de abril 2006 (flores amarillo-parduzcas). E. Ortiz V., J. Perea M. 1455 MO. Caserío El Romerillo, entre Cordillera El Romerillo-El Mirador, bosque primario con vegetación enana, 05°10'00''S, 078°32'00''W, 1800-2300 m, 16 de noviembre 1997 (flores amarillas). Eric Rodríguez R. 1986 MO. Bosque arbustado primario sobre suelo de arenisca blanca en la cresta de la Cordillera, 05°16'12''S, 078°40'28''W, 2300 m, 14 de julio 2005 (flores amarillas). Eric Rodríguez, E. Alvitez & S. Arroyo. 2807 MO-HUT.

***Pitcairnia riparia* Mez.**

Planta epífita de 30-50 cm de alto, propagándose por estolones; rizoma cilíndrico, alargado, ramificado, la base cubierta con restos de hojas antiguas. **Hojas** cinereosas-lepidotas; *vaina* ancha, de 8-10 mm de largo, 5-8 mm de ancho, marrones; *lámina* dimorfa, algunas persistentes, las pequeñas en el ápice con borde espinoso, oscuras, de 4-5 cm de largo, 1-2 cm de ancho, coriáceas, las grandes de 20-45 cm de largo, 1-3 cm de ancho, envés púrpura, haz verde oscuro, cartácea o papirácea.

Inflorescencia: *pedúnculo* erecto, delgado, de 30-35 cm de largo, glabro o densamente lepidoto-blanquecino, verde a rojizo; *brácteas del pedúnculo* de 40-50 mm de largo, 2-10 mm de ancho, las inferiores cinereosas-lepidotas, las superiores levemente cinereosas-lepidotas a glabras, acuminadas; *parte fértil* laxamente racemosa, de 8-20 cm de largo, escasamente tomentosa-lepidota; con 8-14 flores; *brácteas florales* ovadas, acuminadas, enteras, de 10-15 mm de largo, 8-10 mm de ancho, muy superiores a los pedicelos de la flor secundaria, verdes y variegada de color rojizo hacia el ápice. **Flores:** *pedicelo* de 8-15 mm de largo, verde-amarillo.

Flores secundarias; *sépalos* estrechamente triangulares, con ápice agudo y mucronulados, de 23-24 mm de largo, la superficie abaxial rojizo, la superficie adaxial verde amarillo, glabros excepto el ápice barbelado, persistentes; *pétalos* agudos, de 58-60 mm de largo, desnudos, rojos o fucsia, no revolutos. **Estambres** inclusos, filamentos de 50 mm de largo, blanco y hacia el extremo apical fucsia blanquecino, anteras de 6-8 mm de largo, aplanadas, amarillos. **Pistilo:** *ovario* casi enteramente súpero, verde-amarillo; *estigma* al mismo nivel de las anteras, de 6-8 mm

de largo, amarillo. **Fruto** es una cápsula tricarpelar, de 20-30 mm de largo, con un color verde grisáceo en estado inmaduro.

Distribución y ecología: Es una especie registrada en los bosques montanos de Ecuador y Perú. En Ecuador ha sido reportada en las provincias de Morona-Santiago, Zamora-Chinchepe, Napo, Tungurahua y Pastaza; en el norte de Perú en los departamentos de Amazonas y Cajamarca, y en la región central, en el departamento de Pasco (figura 1). Su rango altitudinal va desde 970 hasta 2926 m.s.n.m. Es una planta herbácea crece como epífita y terrestre en los bosques montanos húmedos, donde la vegetación está dominada por especies arbóreas y arbustivas de *Alzatea verticillata* Ruiz & Pav., *Chaetocarpus echinocarpus* (Baill.) Ducke, *Axinaea* sp., *Clusia* sp. y *Hedyosmum* spp.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Cajamarca, provincia de Jaén. Del distrito de Santa Rosa, localidad el Diamante, en el bosque montano húmedo, 769683.266E y 9409016.318N, 1980 y 2500 m, 1 de marzo de 2025 (flores fucsias). M. A. Rojas-Fernandez, M. F. Orihuela-Aranda, N. J. Collantes-Chuque, D. J. Santacruz-Díaz. 178-ISV. En el bosque húmedo, 769683.266E y 9409016.318N, 1980 y 2500 m, 1 de marzo de 2025 (flores fucsias, frutos inmaduros verde grisáceos). M. A. Rojas-Fernández, N. J. Collantes-Chuque, D. J. Santacruz-Díaz, J.L. Marcelo-Peña & Y. Peña-Guerrero. 190-ISV (Figura 2). Provincia de Chota. A 1 km de Paraguay (Querocoto-La Granja), en la trocha del bosque, 2500 m, 08 de agosto de 1994 (flores rojas). S. Leiva et al. 1405-HAO. Det. H. Luther (SEL), 1995. Provincia de San Ignacio. Del distrito La Coipa, vista Florida-La Laguna, en el bosque primario, 05°26'00" S, 78°56'30" W, 2000-2100 m, 11 de junio de 1997 (tépalos externos

morados, los internos rojos). J. Campos & Z. García. 3944-MO. Det. H. Luther (SEL), 2001. Del distrito San José de Lourdes. En el campamento zural, base del cerro Picorana, 04°59'25" S, 078°54'5" W, 2200 m, 22 de enero de 1999 (flores rojas). C. Díaz et al. 10441-MO. Hacia Selva Andina, base del cerro Picorana, en el bosque primario, 1800 m, 27 de agosto de 1999 (flores rojas). C. Díaz et al. 10823-MO. Alrededores de Selva Andina, en el bosque primaria de suelos amarillentos, 05°00' S, 078°54' W, 1800 m, 22 de abril de 1999 (frutos verdes). R. Vásquez, J. Campos & L. Campos. 26176-MO. Det. H. Luther (SEL), 2001. Provincia Cutervo, en el bosque Cutervo, Parque Nacional de Cutervo, noroeste cerca de la Cordillera Tarros, en el Cerro Blanco, a 10 km al noroeste de San Andrés de Cutervo, 6°12' S, 78°46' W, 2550 m, 3 de noviembre 1990 (flores rojas). M.O. Dillon, I. Sánchez V, & J. Guevara B. 6123-FMNH. Det. M. A. Spencer, 1991. Amazonas, provincia de Luya: distrito de Luya, en Camporredondo, Tullanya, Pascana "Pajaro Tigre", 2250-2360 m, 4 de diciembre 1996 (flores rojas). C. Díaz & A. Peña. 8802-MO. Det. H. Luther (SEL), 2001. Provincia de Bagua, Cordillera Colán, La Peca, en el bosque nublado en una cresta forestal, 2926 m, 15 de septiembre de 1978 (brácteas rojo-anaranjadas). P. Barbour. 3541-MO. Det. J. M. Manzanares (QCNE), 2005. Pasco. Provincia Oxapampa. Del distrito Oxapampa. Parque Nacional Yanachaga Chemillén, Cercanías del Refugio el cedro, en el bosque primario, 10°32'S, 75°21'W, 2420 m, 26 de agosto de 2002 (estéril). A. Monteagudo, C. Mateo & G. Ortiz. 3805-MO. Det. H. Luther (SEL), 2004. **ECUADOR**. Provincia Morona-Santiago. Loma San José Grande-Sendero San José-Río Bombiza, en el bosque húmedo premontano, vegetación de potreros y bosques secundarios, 02°39'5"S, 078°27'W, 1300-1600 m, 21 de abril de 1991 (Flores rojas anaranjadas). C. Cerón. 14349-MO. Det. por J. M.

Manzanares (QCNE), 2005. 9-10 km al sureste de San Juan Bosco, en el borde del bosque a lo largo de un arroyo, 1540-1600 m, 27 de enero de 1981 (flores rojas). A. Gentry, C. Bonifaz & Jorge Looor C. 30880-SEL. Det. J.M. Manzanares (QCNE), 2005. Cantón Gualaquiza, región de la cordillera del Cóndor, vertiente occidental, valle del río Quimi, en el bosque húmedo premontano, 03°29'54''S, 078°25'13''W, 900 m, 10 de mayo de 2007 (flores rosadas). W. Quizhpe & A. Wisum. 2682-MO. Det. J.M. Manzanares (QCNE), 2010. Del distrito Morona, cordillera del Cutucú, asociación Shuar Sevilla. Junto al camino Angel Ruby/Transcutucu. Cerro Nashipe, en el bosque primario, 02°21'07''S, 078°02'06''W, 1400 m, 16 de mayo 2002 (flores rojas, estambres amarillos). L. Suin, B. Atamint & D. Uyunkar. 1880-MO. Det. J.M. Manzanares (QCNE), 2005. Cantón Gualaquiza, Cordillera del Cóndor, cima de la cresta sobre Banderas, cerca de la frontera en disputa Ecuador-Perú, bosque primario, 03°28'S, 78°15'W, 1350 m, 17 de julio de 1993 (terrestre, flores rojas). A. Gentry. 79984-MO. Det. H. E. Luther (SEL), 1995. Provincia Zamora-Chinchipe: Cantón El Pangui, Cordillera del Cóndor, cerca de Nuevo Cóndor Mirador, puesto militar en la frontera Ecuador-Perú, bosque nublado perturbado, en la base de la cresta, debajo de afloramientos de arenisca, 03°38'20''S, 078°23'29''W, 1760 m, 08 de setiembre de 2003 (terrestre, corola de color rojo brillante). D. Neill, E. Rodríguez, W. Quizhpe & J. Homeier. 14506-MO. Det. J. Manzanares (OCNE), 2008. Cantón Nangaritza, región de la Cordillera del Condor, Parroquia Surmi, comunidad Yawi, cima de la cordillera, en el bosque primario denso achaparrado sobre roca de arenisca, suelo bamboso, 4°29'59''S, 78°38'18''W, 1600 m, 15 de junio de 2005 (flores rojas). W. Quizhpe, V. Granda, D. BVeitimill, H. Salas & P. Wampash. 1460-MO. Cantón Palanda, región de la cordillera del Cóndor, sector sur, Parroquia San Francisco de

Vergel, playones, cuenca alta del río Vergel, en el bosque húmedo montano bajo, 04°43'01''S, 078°57'47''W, 1900 m, 10 de marzo de 2005 (flores rojas, estambres blancos). W. Quizhpe, B. Medina, C. Aguirre & M. Prado. 907-MO. Det. J. Manzanares (QCNE), 2008. Cantón Zamora, región de la cordillera del Cóndor, parroquia San Carlos de Las Minas, Nambija, sendero al cerro Colorado, en el bosque húmedo montano bajo, 04°03'50''S, 078°47'26''W, 1880-1960 m, 28 de enero 2005 (brácteas rojas, estambres amarillos). W. Quizhpe, D. Pardo, V. Granda & S. Cobos. 795-MO. Det. J.M. Manzanares (QCNE), 2006. Provincia Napo. Cantón Archidona, reserva de Biósfera Sumaco, vertiente sur de la Cordillera de Galeras, en el bosque protector de la comunidad Mushullacta, bosque pluvial premontano, bosque primario, 00°49'50''S, 077°33'28''W, 1180 m, 4 de marzo de 2003 (flores rojas). X. Haro. 92-QCNE-MO. Provincia Tungurahua. Cantón Baños, Parroquia Río Negro, en el bosque húmedo premontano, 01°24'5''S, 078°10'W, 1500 m, 16-17 de junio de 1987 (flores en espigas alargadas). C. E. Cerón. 1562-MO. Det. H. E. Luther (SEL), 22-VII-1989. Provincia Pastaza. A lo largo de la carretera entre Puyo y Diez de Agosto y Arajuno, 18 km al noreste de la carretera principal Puyo-Macas (comenzando a 3.7 km del centro de Puyo en el Hotel Europa), 8.2 km al noreste de Diez de Agosto, en el bosque primario disturbado, 01°27'S, 077°51'W, 970 m, 4 de mayo de 1984 (flores rojas). T. B. Croat. 59010-MO.

***Pitcairnia trianae* L.B. Sm.**

Planta terrestre, que florece hasta 2,2 m de alto. **Hojas** numerosas, 1,3 m de largo, persistentes; *vaina* diferenciada, anchamente ovada, castaña oscura; *lámina* linear, atenuada, estrechamente hacia la base espinosa pero no peciolada, de 3,8 cm de ancho, con escamas blanquecinas. **Inflorescencia**; *pedúnculo* recto, muy grueso, al principio blanco-aracnoideo; *brácteas del pedúnculo* estrictas, estrechamente triangulares, las inferiores espinosas-aserradas, las superiores enteras, más cortas que los entrenudos; *parte fértil* simple, multiflora, muy densa excepto hacia la base, de 30 cm de largo; *eje* recto, grueso, aracnoideo, verde; *brácteas florales* triangular-ovadas, más cortas que los pedicelos. **Flores**; *sépalos* oblongos, glabros, ecarinados, verdes-amarillentos; *pedicelo* muy delgado, 10 mm de largo; *pétalos* amarillo pálido.

Distribución y ecología. Distribuida en Bolivia, Colombia, Ecuador. Su rango altitudinal oscila a 2500 m (<https://www.tropicos.org/name/4301900>). En el área de estudio fue colectada en el bosque montano húmedo de Aguas Frías, distrito Colasay, provincia Jaén, a altitudes entre los 2500-2560 m.

Especímenes adicionales examinados. ECUADOR. Provincia Napo, Cantón Quijos. Reserva Ecológica Antisana, río Aliso, 8 km al suroeste de Caosanga, bosque muy húmedo montano, vegetación secundaria con restos de bosque primario, suelo aluvial, 00°7'S, 77°56'W, 2500 m, 15 de noviembre 1998 (frutos verdes). Homero Vargas, E. Narváez & A. Freire-Fierro. 3034 MO. Provincia Zamora-Chinchipec, al sur del paso en la carretera Yangana a Valladolid, 22 de marzo 1985 (flores color crema). A. Hirtz, C. & J. Luer. 2382 MO. Det. Harry E. Luther, 1989.

***Racinaea schumanniana* (Wittm.) J.R. Grant**

Planta acaule, epífita, de 20–50 cm de altura. **Hojas** cartáceas, de 14–24 cm de largo, excedidas por el pedúnculo de la inflorescencia; *vaina* amplia, distinta, obovada u oblonga, ligeramente inflada, de 5–8 cm de largo, 3–4 cm de ancho, muy densamente lepidotas, en ambos lados, con escamas estrechamente adpresas, marrón pálido; *lámina* muy estrechamente triangular, de 9–16 cm de largo, ca 1,3 cm de ancho, subdensamente a densamente lepidota, en ambos lados, con tricomas cinéreos estrechamente adpresos. **Inflorescencia** curvada, una vez ramificada, a veces la rama inferior con unas pocas ramas secundarias florecidas o incluso en la parte superior, de 13–16 ramas, con ramas dispuestas casi dísticamente o ligeramente en espiral, ca 34 cm de largo, parte fértil ca 24 cm de largo, laxa, verde, subdensamente lepidota de escamas cinéreas excepto los pétalos; *pedúnculo* prominente, bracteado pero parcialmente expuesto, subdelgado, de unos 14 cm de largo, ca 8 mm de diámetro, escasamente lepidoto, verde o parcialmente teñido de vináceo, uniforme; *brácteas del pedúnculo* foliáceas, no imbricadas, mucho más grandes que los entrenudos, de 8,4 cm de largo, cartáceas, estrechamente triangulares con la parte envainadora abrazando el pedúnculo, verdes o la parte envainadora vinácea; *eje* (raquis) alargado, delgado, ligeramente flexuoso o curvado, entrenudos de 1–3 cm de largo (decreciendo distalmente); *brácteas primarias* divergentes a extendidas con las ramas, de 4 cm de largo, 7 mm de ancho, verdes o teñidas adaxialmente de vináceas; *espigas* suberectas, laxamente, discamente, de 6–10 flores, fuertemente complanadas; *estípites* prominentes, desnudos, subdelgados, 0,4–1,3 cm de largo; *brácteas florales* muy ampliamente ovadas, obtusamente acuminadas, de 30–40 mm de largo,

abaxialmente subdensamente a densamente lepidotas de tricomas subapresos de color marrón pálido con centro más oscuro (adaxialmente glabros), verdes. **Fruto** tricarpelar, erecto, con dehiscencia septicida, de 1,5-2 cm de largo, verde-petróleo.

Distribución y ecología. Distribuida en los ecosistemas de Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Panamá, Perú y Venezuela. A nivel nacional, se ha reportado en los departamentos de Cajamarca y Pasco. Su rango altitudinal oscila entre los 900-2465 m (<https://www.tropicos.org/name/50000003>). En el área de estudio fue recolectada en los sectores de Aguas Frías (distrito Colasay), Alto Perú (Distrito Huabal), El Diamante (distrito Santa Rosa), La Higuera (distrito Colasay) y San Luis del Nuevo Retiro (distrito Huabal), todos pertenecientes a la provincia de Jaén, en los bosques montanos húmedos, a altitudes entre los 1980-2560 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Cajamarca, provincia San Ignacio. Del distrito San José de Lourdes, en el campamento Zural, base del Cerro Picorana, 04°59'25"S, 079°54'5"W, 2200 m, 22 de enero 1999 (frutos verdes). C. Diaz et al. 10456 MO. Del distrito de Tabaconas, camino al Páramo y al Cerro Coyona, en el bosque intervenido, terreno fongoso, zona de amortiguamiento, 05°17'30"S, 079°16'2"W, 2250 m, 18 de noviembre 1998 (frutos verdes). J. Campos, M. Tenorio & J. Sembrera. 5740 MO. Pasco, provincia de Oxapampa. Del distrito Huancabamba, zona de amortiguamiento del Parque Nacional Yanachaga Chemillen, en el bosque ribereño intervenido, 10°19'20"S, 075°36'06"W, 2465 m, 29 de setiembre 2010 (frutos verdes). Edith Briceño, Angela Arapa, César Rojas t., & H. Santiago. 279 MO. **ECUADOR.** Provincia Morona-Santiago, Cantón Palora. Sitio La Planada, bosque

con pocos árboles grandes, árboles musgosos, 01°46'S, 77°57'W, 900 m, 21 de setiembre 1993 (brácteas verdes). Walter Palacios. 11396 QCNE-MO.

***Racinaea tetrantha* (Ruiz & Pav.) M.A. Spencer & L.B. Sm.**

Planta epífita, floración de 60 cm de largo. **Hojas** erectas, adpresas-lepidotas, coriáceas; *vaina* ampliamente elíptico-ovado, hasta de 14 cm de largo, color marrón y adaxialmente marrón-púrpura; *lámina* estrechamente lanceolada, de 4 cm de ancho, verdes con máculas púrpuras. **Inflorescencia:** *pedúnculo* ligeramente curvado, con escamas blanquecinas, verde-amarillento; *brácteas del pedúnculo* elípticas, largamente caudadas, infladas, con base vainadoramente de color verde-amarillento, densamente lepidotas, generalmente más grandes que los entrenudos; *parte fértil* generalmente péndula, una vez ramificada, eje más o menos geniculado; *brácteas primarias* ovadas, acuminadas a apiculadas, del mismo tamaño o más grandes que las espigas, finamente lepidotas, verdes-amarillentas; *espigas* extendidas, con flores dísticas; *raquis* casi erecto; *brácteas florales* pequeñas, más cortas que los sépalos, ampliamente ovadas, lepidotas. **Flores:** *sépalos* lepidotas; *pétalos* conglutinados, amarillos. **Estambres** incluidos. **Frutos** cilíndricos, agudos, de 25–30 mm de largo, verde petróleo en estado inmaduro.

Distribución y ecología. Distribuida en los ecosistemas de Colombia, Ecuador y Perú. A nivel nacional, se ha registrado en los departamentos de Cajamarca y Pasco. Su rango oscila entre los 2378-2800 m (<https://www.tropicos.org/name/4303495>). En el área de estudio fue colectada en los sectores de Aguas Frías y La Palma, distrito Colasay, provincia Jaén, en los bosques montanos húmedos, a altitudes entre los 2500-2840 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Cajamarca, provincia San Ignacio. Del distrito de Huarango, Poblado Selva Andina, en el bosque premontano tropical húmedo lluvioso, suelo rocoso, arenisca y arcilloso, 05°03'502''S, 078°43'19''W, 2378 m, 23 de agosto 2007 (flores amarillas-verdosas). J. Perea, E. Becerra, A. Peña y J. Diaz. 3681 MO. Pasco, provincia de Oxapampa. Del distrito Huancabamba, zona de amortiguamiento del Parque Nacional Yanachaga Chemillen, sector Milpo, en el bosque primario montano húmedo con parches de bosque achaparrado sobre suelo arcilloso y blanco arenoso, 10°22'33''S, 075°36'48''W, 2800 m, 23 de setiembre 2004 (inflorescencia amarilla). A. Monteagudo, A. Peña, R. Francis, C. Grob. 7299 MO. En el bosque primario montano, 10°19'05''S, 075°36'38''W, 2567 m, 25 de junio 2008 (frutos amarillo-verdosos). Abel Monteagudo, Antonio Peña, J. L. Mateo & R. Rivera. 16550 MO.

***Ronnbergia weberbaueri* (Harms) Aguirre-Santoro**

Planta epífita, florece hasta 80 cm de alto. **Hojas** de hasta 1,5 cm de largo; *vaina* diferenciada, de 6–10 cm de ancho, color blanco, entera; *lámina* de 1,3 m de largo, 6–7 cm de ancho, lineal, verde opaco, adpresa, con escamas grises, con márgenes espinosos de hasta 4 mm de largo. **Inflorescencia:** *pedúnculo* erecto, de 56 cm de largo, redondo, blanco y hacia la parte superior verde; *brácteas del pedúnculo* sobrepasan los entrenudos del pedúnculo, marginada laxamente con espinas, verdes con escamas gises; *parte fértil* simple, suelta, de hasta 16 cm de largo, en la parte superior termina con muchas brácteas florales formando una ligera roseta pequeña; *brácteas florales* dispuestas en espiral alrededor del eje afieltrado, las inferiores más largas que los sépalos, las superiores al mismo tamaño o más pequeñas que los

sépalos, largas y puntiagudas, márgenes enteros. **Flores:** *sépalos* de color rosado, afieltrados blancos, con espinas en el ápice de hasta 7 mm de largo; *pétalos* azul-violeta.

Distribución y ecología. Distribuida en Perú, en la región de Lambayeque. Su rango altitudinal se ha registrado a los 1200 m (<https://www.gbif.org/es/species/10936317>).

En el área de estudio fue recolectada en el bosque montano húmedo de Tabaconas, provincia San Ignacio a 1879 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Lambayeque, provincia Chiclayo. Vertientes occidentales de los Andes sobre monte seco, compuesto por árboles y arbustos, en parte perennes, pluviales, 1200 m, 18 de marzo 1934 (brácteas y cáliz rosados, corola azul). A. Weberbauer. 5200 US.

***Tillandsia biflora* Ruiz & Pav.**

Planta epífita, florece hasta 30 cm de alto. **Hojas** rosuladas, de 22 cm de largo, oscuramente punteadas-lepidotas, a menudo moteadas de púrpura, papiráceas; *vaina* ovada, grande, de hasta 9 cm de largo; lámina ligulada, de 2,8 cm de ancho, aguda. **Inflorescencia:** *pedúnculo* delgado, usualmente curvado; *brácteas del pedúnculo* foliáceas, densamente imbricadas, de 6–13 cm de largo; *parte fértil* densamente bipinnada, ovoide, glabra a oscuramente punteada-lepidota; *brácteas primarias* ampliamente ovadas, delgadas, infladas, excediendo las espigas inferiores y medias, de 4–5 cm de largo, las inferiores acuminadas, las superiores apiculadas; *espigas* agrupadas o laxamente 1–3-florecidas, cortostipitadas; *brácteas florales* ampliamente ovadas, obtusas o raramente ampliamente agudas, mucho más cortas que los sépalos, carinadas, de hasta 10 mm de largo.

Flores; *pétalos* rosado claro. **Fruto** de hasta 3 cm de largo, de color verde grisáceo en estado inmaduro.

Distribución y ecología. Distribuida en los ecosistemas de Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Honduras, Nicaragua, Panamá, Perú y Venezuela. A nivel nacional, se ha registrado en los departamentos de Cajamarca y Pasco. Su rango altitudinal oscila entre los 1350-2900 m (<https://www.tropicos.org/name/4300769>). En el área de estudio fue recolectada en los bosques montanos húmedos de Alto Perú (distrito Huabal) y El Diamante (distrito Santa Rosa), pertenecientes a la provincia de Jaén, a altitudes entre los 2050-2188 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Cajamarca, provincia San Ignacio. Distrito San José de Lourdes, localidad Jorge Chávez, bosque primario, 05°00'00"S, 78°55'00"W, 2000 m, 18 de marzo 1997 (tépalos verdes). J. Campos & S. Corrales. 3548 MO. Provincia Cutervo, Parque Nacional, 10-15 km de San Andrés de Cutervo, bosque nuboso montano, 06°10'S, 78°40'W, 2200-2250 m, 11 de febrero 1988 (hojas verdesas con manchas moradas). AI Gentry, Camilo Díaz & Carol Blaney. 61528 MO. . Cusco, provincia La Convención. Distrito Huayopata, localidad Alfamayo, bosque secundario intervenido, 13°02'S, 072°13'W, 2900 m, 19 de mayo 2005 (frutos inmaduros verdes). G. Calatayud, I. Huamantupa, E. Sucili, L. Vargas, N. Anaya, J. Tito. 3245 MO. Distrito Santa Teresa, Yerbabuenayoc, bosque montano tropical, 13°07'35"S, 072°36'52"W, 2800 m, 22 de mayo 2004 (flores blancas). I. Huamantupa, A. Huamantupa. 4312 MO. Distrito Huayopata, Incatambo, cuenca del Lucumayo, bosque secundario, 13°01'S, 072°16'W, 2499 m, 24 de noviembre 2004 (flores rosadas blanquecinas). L. Valenzuela, V. Chama, J. Latorre, J. Tito & M. Luza.

4535 MO. Pasco, provincia Oxapampa. Distrito Oxapampa, quebrada San Alberto (zona de amortiguamiento del Parque Nacional Yanachaga-Chemillen), bosque montano primario y secundario, 10°19'S, 075°13'W, 2400 m, 14 de marzo 2005 (fruto inmaduro verde-oscuro). C. Arias, R. Rojas, R. Francis & C. Rojas. 0237 MO. Distrito Huancabamba, sector Lanturachi (camino a cueva blanca), bosque premontano secundario, 10°12'S, 075°20'W, 2269 m, 04 de abril 2005 (fruto inmaduro verde oscuro).). C. Arias, A. Peña & C. Rojas. 0292 MO.

***Tillandsia clavigera* Mez**

Planta sin tallo, terrestre, floración de 2,5 m de alto. **Hojas** de 75 cm de largo; *vaina* ovada, distinta, marrón; *lámina* ligulada, acuminada, de 7 cm de ancho. **Inflorescencia:** *pedúnculo erecto*, robusto; *brácteas del pedúnculo* foliáceas, densamente imbricadas; *Parte fértil* una vez ramificada; *brácteas primarias* ampliamente ovada, acuminado o apiculado, coriáceas, de 6–7 cm de largo; *espigas* reflejas, lineares, complanadas, de 25 cm de largo, 3 cm de ancho; *brácteas florales* ampliamente obovadas, agudas, de 35 mm de largo, ampliamente convexas, coriáceas, uniformes, de color verde, marrón-rojizo el resto.

Distribución y ecología. Distribuida en los ecosistemas de Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Su rango altitudinal oscila entre los 750-3000 m (<https://worldfloraonline.org/taxon/wfo-0000576394>). En el área de estudio fue recolectada en el sector La Palma, distrito Colasay, provincia Jaén, en un matorral montano húmedo a 2840 m.

Especímenes adicionales examinados. ECUADOR. Provincia Azuay, cantón Sígsig. Carretera Sígsig, 03°11'35"S, 78°46'59"W, 3079 m, 29 de marzo 2003 (flores azuladas). José M. Manzanares, L. Pieters & R. Romero. 8061 MO. Loja, carretera a Porto Velo, Cachicarán, 2500, 30 de noviembre 1948 (epífita). M.B. Foster. 2602 US.

Tillandsia complanata Benth.

Planta acaule, epífita, de 15–30 cm de altura, con una roseta extendida de muchas hojas verde pálido, a menudo con vetas o máculas de color rojo púrpura, con (muchas) inflorescencias desde las axilas de las hojas. **Hojas** delgadas, cartáceas cuando están secas, hasta 40 cm de largo, más cortas que exceden las espigas; *vaina* amplia, pero no muy distinta, fusionándose uniformemente en las láminas, elípticas, ligeramente infladas, marrón punteado o minúsculamente adpreso-lepidota, de color marrón crema; *lámina* fuertemente arqueada, ligulada o estrechamente triangular-ovada, de 28 x 2,7–4 cm, atenuadamente aguda u obtusa y apiculada, subdensa y minúsculamente adpreso-lepidota por fuera, menos por dentro. **Inflorescencia** axilar, simple, de 20–53 cm de largo; *pedúnculo* extendido sobre las hojas, a menudo decurvado, de hasta 45 cm de largo, glabro, bracteado, pero a menudo parcialmente visible, plano y perfilado en la base; *brácteas del pedúnculo* erectas, linear-lanceoladas, las superiores oblongas, apiculadas o acuosas, en su mayoría más cortas que los entrenudos o ligeramente más grandes que ellos, glabras; *espigas* oblongas a lineares, más o menos complanadas, de 4–10 x 0,8–1,2 cm, agudas, densa y dísticamente con 3–12 flores, con unas pocas brácteas estériles en la base y el ápice; *raquis* oculto, flexuoso; *brácteas florales* erectas, densamente imbricadas,

fino-coriáceas, ovadas, de 1,5–2,2 cm de largo, más largas que los entrenudos, de color rojo carmín, marrón púrpura. **Flores;** *pétalos* de color púrpura, otros con base blanca y el resto lila. **Frutos** cilíndricos (subprismáticos), de hasta 4 cm de largo, atenuados, abruptamente con pico corto, de color verde-gris en estado inmaduro.

Distribución y ecología. Distribuida en los ecosistemas de Bolivia, Caribe, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Panamá, Perú y Venezuela. A nivel nacional, se ha registrado en los departamentos de Amazonas, Cajamarca y Pasco. Su rango altitudinal se ha registrado 800-3250 m (<https://www.tropicos.org/name/4300709>). En el área de estudio, la especie fue colectada en los sectores de Aguas Frías (distrito Colasay), Alto Perú (distrito Huabal), Cochalán (distrito San José del Alto), y La Palma (distrito Colasay), todos pertenecientes a la provincia de Jaén, en los bosques estacionalmente secos y bosques montanos húmedos, a altitudes entre los 710-2500 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Amazonas, provincia Chachapoyas. Distrito Leymebamba, Laguna de los Condores, bosque nuboso perturbado dominado por *Weinmannia* y *Polylepis*, 06°49'24''S, 077°42'36''W, 2900-3250 m, 30 de junio 2010 (inflorescencia color rojo brillante). Ashley Glenn, Rainer W. Bussmann, Carlos Vega Ocaña & G. Chait. 517 MO. Cajamarca, provincia San Ignacio. Distrito Huarango, entre San Martín y la Mushea, 05°16'S, 078°43'W, 900 m, 17 de mayo 1996 (flores verdosas). José Campos, R. Vásquez, A. Vásquez & P. López, 2787 MO. Distrito Namballe, La Colmena, Pacashall, bosque primario, 04°59'30''S, 79°06'00''W, 800-900 m, 18 de diciembre 1996 (flor lila). José Campos, Pacífico Díaz & Juan Pezantes. 3167 MO. Distrito San José de Lourdes, localidad Camana,

bosque primario, 05°01'00''S, 78°54'00''W, 1750-1900 m, 04 de marzo 1997 (brácteas rojas). J. Campos & S. Corales. 3403 MO. Selva Andina, bosque secundario, 05°00'43''S, 078°54'9''W, 1650 m, 14 de febrero 2000 (tépalos rojos). J. Campos & R. Vásquez. 6417 MO. Distrito Huarango, San Martín, quebrada agua Colorada, bosque de ribera de quebrada, 05°22'S, 78°30'W, 900 m, 15 de mayo 1996 (frutos verdes). R. Vásquez & A. Vásquez. 20864 MO. Provincia Cutervo, San Andrés de Cutervo, entrando por Chorro Blanco sobre invernadas del Sr. Nicolás Navarro, 2550 m, 10 de enero 1990 (inflorescencias rojas). C. Díaz, H. Osoreo & E. Bustamente. 3879 MO. Cusco, provincia La Convención. Distrito Huayopata, Miradorpata, bosque secundario Seco, 13°00'17''S, 072°33'02''W, 1900 m, 23 de abril 2004 (frutos inmaduros verdosos). G. Calatayud, I. Huamantupa, L. Cardenas, H. Coasaca & E. Apaza. 2407 MO. Huyro, bosque secundario, 13°13'43''S, 072°25'32''W, 2580 m, 24 de febrero 2008 (inflorescencia rosada). E. Suelli, I. Ochoa & R. Ccopa. 3037 MO. Distrito Ocobamba, Versalles, Santa Elena, bosque secundario, 12°45'49''S, 072°17'27''W, 1880 m, 27 noviembre 2007 (botones florales morados). L. Valenzuela, Ciro Astete, F. Zamora, N. Suares & M. Atausupa. 10490 MO. Pasco, provincia Oxapampa. Distrito Huancabamba, sector Lanturachi (camino a cueva blanca), bosque premontano secundario, 10°12'S, 075°20'W, 2269 m, 04 de abril 2005 (pétalos lilas). C. Arias, A. Peña & C. Rojas. 0290 MO. Distrito Chontabamba, camino a la Suiza Nueva, bosque enano primario, 10°24'S, 075°15'W, 2360 m, 11 de noviembre 2004 (frutos rojizos). C. Arias, A. Monteagudo, A. Peña & R. Francis. 0018 MO.

***Tillandsia confinis* L.B. Sm.**

Planta epífita, floración 30–80 cm de alto. **Hojas** numerosas en una roseta infundibuliforme; *vaina* amplia, elíptica, 13–20 cm de largo, discretamente punteado-lepidota, lisa y sublustrosa, verde pálido moteado con púrpura oscuro especialmente en la cara interna; *lámina* recta, estrechamente triangular, atenuada, 20–35 mm de ancho, abaxialmente cubierta con diminutas escamas cinereas adpresas que no enmascaran mucho la coloración verde. **Inflorescencia:** *pedúnculo* erecto, delgado, de 1,9 cm de diámetro, glabro; *brácteas del pedúnculo* foliáceas, imbricadas, ocultando todo la parte del pedúnculo; *parte fértil* laxamente ramificada; *brácteas primarias* ampliamente ovadas, de 4–11 cm de largo, las inferiores caudadas con lámina lepidota abaxialmente cinérea, las superiores apiculadas, parte vainadora rojo anaranjado; *espigas* extendidas, lanceoladas, de 5–11 cm de largo, 15–25 mm de ancho, fuertemente complanadas, de 8–12 flores con 2–3 brácteas estériles en la base; *raquis* subrecto, visible en seco, entrenudos de ca 6 mm de largo; *brácteas florales* fuertemente imbricadas y ocultando el raquis, ovadas a lanceoladas-oblongas, agudas o apiculadas, 30 x 19 mm, excediendo los sépalos, uniformes, lustrosas, abaxialmente glabras o casi, parcialmente o totalmente de color rojo anaranjado. **Flores:** *pétalos* rosados o lilas.

Distribución y ecología. Distribuida en los ecosistemas de Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. A nivel nacional, se ha registrado en los departamentos de Cajamarca, Huánuco y Pasco. Su rango altitudinal oscila entre los 960-3414 m (<https://www.tropicos.org/name/4301484>). En el área de estudio fue recolectada en los sectores de Aguas frías (distrito colasay), Alto Perú (distrito Huabal), La Palma

(distrito Colasay), y San Luis del Nuevo Retiro (distrito Huabal), todos pertenecientes a la provincia de Jaén, en los bosques montanos húmedos, a altitudes entre los 2188-2840 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Cajamarca, provincia San Ignacio. Distrito San José de Lourdes, laderas del cerro Picorana, bosque primario, 04°58'00"S, 078°53'1"W, 2500-2540 m, 05 de diciembre 1998 (frutos verde-amarillentos). J. Campos, L. Zurita & M. Camizan. 5940 MO. Huánuco, provincia Puerto Inca. Distrito Yuyapichis, CC.NN Tahuantinsuyo, reserva comunal el Sira, camino a la cumbre, bosque primario nublado, suelo rocoso (arenisca), 09°25'17"S, 074°43'53"W, 1710 m, 04 de mayo 2014 (frutos rojizos). Luis Valenzuela et al. 27656 MO. Pasco, provincia Oxapampa. Distrito Villa Rica, comunidad Centro Bocaz (Abra Bocaz-San Lazaro), bosque premontano primario, 10°23'S, 075°06'W, 1850 m, 31 de mayo 2005 (fruto inmaduro verdoso). C. Arias, E. Drtiz, J. Mateo & R. Francis. 0418 MO. Distrito Huancabamba, localidad de Lanturachi, sector Santa Barbara, bosque pajonal enano, 10°20'S, 075°40'W, 3414 m, 10 de diciembre 2003 (brácteas rojas). J. Perea, R. Francis, C. Mateo, G. Ortiz. 0597 MO. Comunidad campesina Santa Barbara, bosque montano enano, 10°12'S, 075°22'W, 3400-3500 m, 14 de agosto 2005 (pétalos morados). C. Arias, E. Ortiz, S. Vilca, H. Cristobal & S. Shuña. 0444 MO. **ECUADOR.** Provincia Morona-Santiago, Cordillera del Cóndor, valle del río Coangos, Centro Shuar Numptakain, bosque alterado entre el centro poblado y el río, 03°16'50"S, 078°14'08"W, 960 m, 19 de octubre 1999 (hojas verdes con café). Patricio Fuentes, J. Ronquillo & A. Tankamash. 1086 MO.

***Tillandsia fendleri* Griseb.**

Planta acaule, incluyendo inflorescencia de hasta 2,5 m de largo, con una roseta densa crateriforme. Hojas finamente coriáceas, de 45–53 cm de largo; *vaina* amplia pero a menudo no muy distinta, fusionándose en las láminas, elípticas, ampliamente convexas, de 15–17 cm de largo, 10,3 cm de ancho, densamente punteado-lepidota; *lámina* ligulada o estrechamente triangular-ovada, de 30–40 cm de largo, 5–6 cm de ancho, atenuadamente subaguda o acuminada, punteado-lepidota, glabrescente en el lado superior, de color verde pálido, con manchas de color rojo púrpura.

Inflorescencia ramificada de forma laxa de 10 a 13 espigas dispuestas polísticamente; *pedúnculo* erecto, de 33 cm de largo, de 1,5–4 cm de diámetro, densamente cubierto por sus brácteas; *brácteas del pedúnculo* erectas, densamente imbricadas, las inferiores a menudo laminadas largas, volviéndose más cortas hacia arriba, excediendo mucho los entrenudos, glabrescentes, de color verde pálido y fucsias en la base, algunas solo de color verde y otras con máculas púrpura; *eje* alargado, casi recto, subcilíndrico, glabro, de color fucsia, coral o verde con máculas púrpura, de 15 mm de diámetro; *brácteas primarias* extendidas, las inferiores como las brácteas superiores del pedúnculo, de 7–21 x 3 cm, las superiores más ovadas, acuminadas, excediendo en su mayoría el pedúnculo de las espigas, de 6–11 x 2–3 cm, de color fucsia con la lámina de color verde pálido, otras color coral o verde; *pedúnculo** decurvado, de 2–6 cm de largo (pedúnculo de la espiga apical alargado y densamente bracteado), glabro; *brácteas del pedúnculo** como las brácteas florales, pero polísticas y más pequeñas, imbricadas, que sobrepasan los entrenudos, de 1–3 x 1,2 cm; *espigas* extendidas a menudo subpéndulas, oblongas a

(linear-) lanceoladas, complanadas, de 14–18 x 2,7 cm, agudas, densa y dísticamente con 7–14 flores; *raquis* oculto en la antesis, rugoso en estado seco, glabro; *brácteas florales* erectas, densamente imbricadas, rígido-coriáceas, obovadas, de 2–4 cm de largo, redondeadas y apiculadas, carinadas y fuertemente incurvadas en el ápice, de color verde-amarillento, otras de color coral o verde-claro. **Flores**; *pétalos* violetas. **Estambre** y pistilo- cerrados. **Frutos** ampliamente cilíndricos, de hasta 5 cm de largo, de color verde grisáceo en estado inmaduro.

Distribución y ecología. Distribuida en los ecosistemas de Bolivia, Caribe, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú y Venezuela. A nivel nacional, se ha registrado en los departamentos de Cajamarca y Pasco. Su rango altitudinal oscila entre los 1500-2400 m (<https://www.tropicos.org/name/4300744>). En el área de estudio fue recolectada en los sectores Alto Perú (distrito Huabal, provincia Jaén), El Diamante (distrito Santa Rosa, provincia Jaén) y Tabaconas (provincia San Ignacio), en los bosques montanos húmedos y bosques mixtos húmedos premontanos, a altitudes entre los 1879-2500 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Cajamarca, provincia Jaén. Carretera entre Sallique y la Unión, bosque arbóreo intervenido, 1500-2400 m, 25 de julio 1998 (brácteas rojizas). C. Díaz, J. Campos, T. Guevara & E. Tineo. 9897 MO. Cusco, provincia La Convención. Distrito Huayopata, Inkatambo, bosque primario intervenido, 13°03'24''S, 072°26'00''W, 2100 m, 28 de abril 2007 (flores moradas). L. Valenzuela, B. Rado, R. Valenzuela, L. Gamarra. 9654 MO. Pasco, provincia Oxapampa. Distrito Chontabamba, camino a la Suiza Nueva, bosque enano primario, 10°24'S, 075°15'W, 2360 m, 11 de noviembre 2004 (fruto inmaduro verde-oscuro).

C. Arias, A. Monteagudo, A. Peña & R. Francis. 0024 MO. Bosque enano primario, pajonal, 10°24'S, 075°15'W, 2360 m, 29 de noviembre 2004 (pétalos lilas con ápice blanco). C. Arias, A. Monteagudo, E. Becerra, A. Peña & R. Francis. 0034 MO. Bosque premontano, secundario, 10°22'S, 075°18'W, 2067 m, 08 de abril 2005 (pétalos lilas). C. Arias, A. Peña & C. Rojas. 0326 MO. Camino a la Comunidad Nativa Yanesha Tsachopen, bosque secundario, 10°19'S, 075°15'W, 1816-1880 m, 15 de noviembre 2004 (pétalos lila o morado). C. Arias, A. Peña, R. Francis & C. Rojas. 0026 MO. Sector Lanturachi, camino a cueva blanca, bosque premontano secundario, 10°12'S, 075°20'W, 2269 m, 4 de abril 2005 (bráctea floral verdoso). C. Arias, A. Peña & C. Rojas. 0289 MO.

***Tillandsia mallemontii* Glaz. Ex Mez**

Planta caulescente, epífita; raíces presentes; tallo muy delgado, de hasta 15 cm de largo, ramificado. **Hojas** dísticas, de hasta 16,5 cm de largo, cinéreas, densamente pruinosas-lepidotas; *vaina* estrechamente ovada, de hasta 2 cm de largo, membranácea, glabra por dentro y por debajo en el envés; lámina mayoritariamente extendida o refleja, irregularmente curvada, lineal, largamente atenuada. **Inflorescencia:** *pedúnculo* terminal, recto a fuertemente curvado, de hasta 14 cm de largo, lepidota, casi filiforme; *brácteas del pedúnculo* como las florales pero a veces largamente laminadas, 1 o 2 inmediatamente debajo de la inflorescencia o raramente una algo remota, *parte fértil* siempre simple y con flores dísticas, estrechamente lanceoladas, complanadas, de 26 mm de largo, 5 mm de ancho, densamente con 3 flores; *raquis* glabro, comprimido, ligeramente geniculado; *brácteas florales* un poco más del doble de largas que los entrenudos pero no realmente imbricadas porque están

separadas por las flores en la antesis, ovadas, agudas, de hasta 11 mm de largo, delgadas. **Flores:** *sépalos* más que las brácteas florales; *pétalos* de color lila o violeta.

Distribución y ecología. Distribuida en los bosques de Brasil, a altitudes entre 0-800 m (<https://worldfloraonline.org/taxon/wfo-0000581161>). En el área de estudio fue recolecta por Las Naranjas, distrito y provincia de Jaén a los 1269 m.

Especímenes adicionales examinados. BRASIL. Estado Minas Gerais, ca. 12 km. sw de Monte Verde, bosque de pino Paraná y crecimiento secundario perturbado, 1300 m, 29 de junio 1978 (flores azules). AI Gentry. 21499 MO. Estado Santa Catarina, municipio San Martín, bosque denso ombrófilo, 28°06'59, 00"S, 49°01',49.00"N, 210 m, 13 de abril 2010 (epífita). M. Verdi, N. L. de Souza, G. Klemz & DH Klettenberg. 4392 RB.

***Tillandsia mima* L.B. Sm.**

Planta rupícula, abundante en las laderas rocosas, de 3 m de altura. **Hojas** rosuladas, de hasta 1,10 m de largo; *vaina* oblongo elíptica, discreta, muy densa y minúsculamente castaña-lepidota, coriáceas; *lámina* estrechamente triangular, atenuada, de 5 cm de ancho, densa y minúsculamente blanca-lepidota en ambas caras. **Inflorescencia:** *pedúnculo* erecto, de hasta 5,4 cm de diámetro, glabro; *brácteas del pedúnculo* foliáceas, erectas, imbricadas, de 17,6 cm de largo, sobrepasan los entrenudos; *parte fértil* muy laxamente 2-pinnadas; *brácteas primarias* lanceoladas, agudas, de 5,6–6,6 cm de largo, más cortas que las bases estériles de las ramas, lepidotas, moradas verdosas; *ramas* divergentes, de 34–50 cm de largo, laxamente multifloras, perfiladas en la base; *raquis* flexuoso, delgado, rojo-

púrpura; *Brácteas florales* erectas, elípticas, acuminadas o apiculadas, de 27 mm de largo, 10 mm de ancho, superiores a los sépalos, verdes. **Flores** secundarias hacia abajo, 22–34 cm de largo; *sépalos* libres, estrechamente obovados, ampliamente agudos, de 20 mm de largo, 5 mm de ancho, nervados, verdes; *pétalos* lineales, de 40 mm de largo, 6 mm de ancho, de color blanco en la base, azul violáceo en el resto. **Estambres** y pistilo exertos. **Frutos** delgados, de 33 mm de largo, verde grisáceo en estado inmaduro.

Distribución y ecología. Distribuida en los ecosistemas de Colombia, Ecuador, Perú, a altitudes entre los 650-1885 m (<https://worldfloraonline.org/taxon/wfo-0000581533>). En el área de estudio fue recolecta por Puerto Rentema, provincia Bagua, en laderas rocosas del bosque estacionalmente seco, a altitudes entre los 350-500 m.

Especímenes adicionales examinados. COLOMBIA. Valle del Cauca, Municipio Jamundí. Finca Colíder, entre carretera Panamericana y confluencia de Ríos Palo y Cauca, arbolado abierto dominado por *Laetia*, 975 m, 6 de junio 1986 (corola azul-violeta). Felipe A. Silverstone-Sopkin, C. Restrepo & S. Piñeros. 2265 MO. Municipio Dagua, vereda El Naranjo, carretera de Córdoba a Loboguerrera, 3°46'-3°47'N, 76°40'-76°43'W, 700 m, 9 de julio 2005 (sépalos verdes). Julio Betancur, Julián Aguirre, Alejandro Zuluaga y Adriana Gonzáles. 11719 COL.

Tillandsia oxapampae Rauh y von Bismarck

Planta epífita, florece hasta 3 m de alto. **Hojas** muy numerosas, roseta de embudo erecta y apretada; *vaina*: indistinta, de hasta 30 cm de largo y 16,5 cm de ancho, de color marrón coriáceo claro, lepidota adpresa laxa y dispersa; *lámina* ligulada, acuminada, de 66 cm de largo, mitad superior cerca de la vaina de 13 cm de ancho, erecta, arqueada, verde, blanco escarchado, robusta, ambos lados muy dispersos, pequeña lepidota y por esa razón parece desnuda, todas las hojas cuelgan, pedúnculo-erecto, corto, más corto que la roseta de hojas, robusto, bordeado, rojo carmín, densamente cubierto por brácteas pedunculadas subfoliadas; inflorescencia- 1–1,8 m de largo, en forma de pirámide, erecta, de tres a cuatro pinnadas, con 56 ramas laterales dispuestas laxamente en espiral. **Inflorescencia:** *raquis* - erecto, bordeado, desnudo, rojo carmín; *brácteas primarias* - largas triangulares, acuminadas, las inferiores de hasta 8 cm de largo, 2–2,5 cm de ancho, con lámina escarchada de color verde grisáceo y vaina de color rojo carmín; *raquis** de las espigas laterales - débilmente flexuoso, con entrenudos de 2–4,5 cm de largo, acanalados, de color rojo carmín; estas espigas laterales, incluyendo la espiga principal, miden hasta 18 cm de largo; *brácteas secundarias*- anchas, ovadas, de 2 cm de largo, de color rojo carmín; *espigas lineales* - lanceoladas, de 10–18 cm de largo, de 1,2 a 2 cm de ancho, indistintamente complanadas; *brácteas florales* - (en estado fresco) densamente imbricadas (cuando están secas son laxamente dísticas) su base plana de dos quillas con bordes alados que corren por el raquis, aquillada, de 2–3 cm de largo, 1,2 cm de ancho, de punta corta, robusta, desnuda, de color rojo carmín pálido, un poco más corta que el sépalo. **Flores:** *sépalos* lanceolados alargados, puntiagudos, de 2,5 cm de

largo, 0,8 cm de ancho, en el lado superior hay lepidotas pequeñas dispersas, verde amarillento a rojo carmín pálido; *pétalos* lanceolados delgados, casi erectos, de 4,7 cm de largo, de color blanco a violeta. **Pistilo:** *estigma* y estilo cerrados. **Frutos** de hasta 4 cm de largo, tres angulados, acuminados; hacia la fructificación la inflorescencia pierde su color y la planta muere.

Distribución y ecología. Documentada en los bosques de Perú, en el departamento de Cajamarca. Su rango altitudinal se ha registrado a 1679 m (<https://www.tropicos.org/name/4302143>). En el área de estudio fue recolectada en las localidades El Diamante y PuenteCillos, distrito de Santa Rosa, provincia de Jaén, a altitudes entre los 1392-1980 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Cajamarca, provincia San Ignacio. Distrito San José de Lourdes, caserío Rumichina, borde de chacra, bosque secundario, 05°49'09"S, 078°17'04"W, 1679 m, 30 de julio 2006 (flores moradas). Juan Perea & Valerio Flores. 2528 MO.

***Tillandsia pomacochae* Rauh**

Planta epífita, floración de 50–1,5 m de alto. **Hojas** numerosas en una roseta angosta en forma de embudo; *vaina* elíptica, fusionándose con las láminas, de 20 cm de largo, 6–8 cm de ancho, blanco crema por encima, violeta azulado por debajo; *lámina* ligulada, acuminada, de 40 cm de largo, 5,5 cm de ancho, oscuramente punteado-lepidoto. **Inflorescencia:** *pedúnculo* erecto, verde a fucsia, glabro; *brácteas del pedúnculo* erectas, densamente imbricadas, las inferiores subfoliadas, las superiores ovadas, agudas, de color fucsia en la base; *parte fértil* subcilíndrica, una vez ramificada, de 70 cm de largo, densa cerca del ápice; *eje* fucsia, glauco; *brácteas*

primarias como las brácteas del pedúnculo superiores, mucho más cortas que las espigas, de 6,5 cm de largo, 2,5 cm de ancho, de color fucsia; *espigas* mayoritariamente divergentes, lanceo-oblongas, agudas, de hasta 12 cm de largo, 20 mm de ancho, fuertemente complanadas, hasta con 10 flores; *raquis* cuadrangular, excavado; *brácteas florales* densamente imbricadas, de hasta 3,3 cm de largo, casi iguales a los sépalos, coriáceos, uniformes, glaucos, de color verde-amarillento en la base y el resto fucsia a lila. **Flores;** *pétalos* rosado crema.

Distribución y ecología. Registrada bosques de Perú, en las regiones de Cajamarca y Huánuco. Su rango altitudinal oscila entre los 2100-2200 m (<https://www.gbif.org/es/species/2695456>). En el área de estudio fue recolectada en las localidades de Aguas Frías (distrito Colasay), El Diamante (distrito Santa Rosa), La Higuera (distrito Colasay) y San Luis del Nuevo Retiro (distrito Huabal), provincia de Jaén, en bosques montanos húmedos, a altitudes entre los 2221-2560 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Cajamarca, provincia Chota. En bosque de montaña, 2100 m, 9 de setiembre de 1970. W. Rauh. 25554 US. Huánuco, valle del río Huallaga, carretera Cerro de Pasco-Huánuco al sur de Huánuco por encima de ambos, laderas de matorrales secos de cactus, 2200 m, 15 de julio 1982 (terrestre). AI Gentry, D. Smith y R. Tredwell. 37528 MO.

***Tillandsia reuteri* Rauh**

Planta epífita, florece hasta 1 m de alto, hojas numerosas, formando una roseta ancha en forma de embudo. **Hojas:** *vaina* alargada ovada, 10–18 cm de largo, 8–9 cm de ancho, indistinta, envés blanco crema denso y pequeño lepidoto adpreso, haz púrpura

de lepidoto disperso; *lámina* de hasta 32 cm de largo, 3,5–4 cm de ancho, similar a una lengua, afinándose en una punta corta y afilada, ambos lados muy dispersos lepidoto, el envés gris escarchado ceroso o con máculas púrpura.

Inflorescencia: *pedúnculo* erecto, 10 mm de diámetro, verde a rojo o fucsia, escarchado ceroso, erecto u ocasionalmente cúbico; *brácteas pedunculares* vainadoramente sueltas, ligeramente infladas, las inferiores foliáceas, las superiores erectas, excediendo los entrenudos, 6–7 cm de largo, 2,3 cm de ancho, como lenguas, acuminadas, la vaina rojo carmín rico, cerosa escarchada, la lámina corta verde, ambos lados muy dispersos punteados lepidotos a glabrescentes abaxialmente; *parte fértil* una vez ramificada, colgante, 30 cm de largo, laxa a ocasionalmente densa en el ápice, piramidal estrecha, con raquis ceroso, rojo carmín, de bordes débiles, y 8–13 espigas divergentes a extendidas; *brácteas primarias* más cortas que la espiga pero más largas que la parte estéril, las basales 5,5 cm de largo, triangulares anchas, acuminadas, en la base inflada rojo carmín, verde a amarillo verdoso hacia el ápice, lustrosas o cerosas escarchadas; *espigas* imbricadas, ambos lados débilmente convexos, hasta 17 cm de largo, 3 cm de ancho, 8–13 flores, sésiles o con una base corta estéril, brácteas inferiores estériles; *brácteas florales* densamente imbricadas, alado-carinadas hacia el ápice, rígidas, uniformes o ligeramente nervadas, 4,3 cm de largo, acuminadas con ápice agudo, abaxialmente glabras, lado adaxial disperso punteado lepidoto, la base verde, escarchada encerada con quilla y ápice violeta.

Distribución y ecología. Reportada en los ecosistemas de Ecuador y Perú (<https://worldfloraonline.org/taxon/wfo-0000583989>). A nivel nacional, se ha

documentado en la región de Cajamarca. Su rango altitudinal oscila entre los 800-900 m (<https://www.tropicos.org/name/4301949>). En el área de estudio fue recolectada camino entre Puentecillos y Santa Rosa, de la provincia de Jaén, a altitudes entre los 1350-1392 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Cajamarca, provincia San Ignacio. Distrito Namballe, La Colmena, Pacashall, bosque primario, 04°59'30"S, 79°06'00"W, 800-900 m, 18 de diciembre 1996 (flor morado-claro). José Campos, Pacifico Díaz y Juan Pezantes. 3168 MO.

Tillandsia superba Mez & Sodiro

Planta epífita, que florece hasta 2 m de alto. **Hojas** de 5–7 dm de largo, minúsculamente adpresas-lepidotas; *vaina* elíptica, de color púrpura oscuro en el haz, crema con maculas purpuras en el envés o solo de color crema; *lámina* ligulada, de 7–9 cm de ancho, ampliamente aguda y apiculada, ligeramente involuta, con nervaduras longitudinales, densamente moteada de púrpura o solo de color verde oscuro. **Inflorescencia:** *pedúnculo* robusto o ligeramente flexuoso; *brácteas del pedúnculo* densamente imbricadas al pedúnculo, acuminadas, de color verde o rosado intenso brillante; *parte fértil* densa y polísticamente ramificada una vez de muchas ramas, cilíndrica, parte fértil de 58,5–1,4 m de largo; *eje* robusto, visible en la mayor parte, algo angulado o surcado, glabro; *brácteas primarias* extendidas a reflejadas con las ramas, elípticas, de 5–8 cm de largo, estrechamente acuminadas a agudas, convexas, más cortas que las espigas, coriáceas, rosado intenso brillante; *espigas* subsésiles, extendidas a ligeramente reflejadas, estrechamente ovadas en contorno, anchamente agudas, de 9–12 cm de largo, fuertemente

complanadas, densamente floridas; *brácteas florales* de 4–45 mm de largo, casi iguales o ligeramente superiores a los sépalos, carinadas e incurvadas en el ápice, rígidas, uniformes o ligeramente nervadas hacia el ápice, glabras. **Flores:** *sépalos* sub lanceolados de 38–44 mm de largo, 6 mm, de color verde-amarillento y ápice con máculas rosado; *pétalos* de 47–54 mm de largo, ligeramente revolutos en el ápice, lilas. **Estambres** incluidos.

Distribución y ecología. Distribuida en los ecosistemas de Ecuador y Perú. A nivel nacional, se ha registrado en el departamento de Pasco. Su rango altitudinal oscila entre los 450-3370 m (<https://www.tropicos.org/name/4302806>). En el área de estudio fue recolectada en la localidad San Luis del Nuevo Retiro, distrito Huabal y provincia de Jaén, en un bosque montano húmedo, a altitudes entre los 2305-2346 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Pasco, provincia Oxapampa. Distrito Huancabamba, parte media de la Quebrada Yanachaga, bosque montano primario, 10°13'S, 075°16'W, 2200-2400 m, 29 de enero 2005 (pétalos lilas con ápice blanco). C. Arias, E. Becerra & J. Mateo. 0120 MO. Camino entre el pastizal y el Abra Yanachaga, bosque montano primario, 10°13'S, 075°16'W, 2000-2200 m, 22 de febrero 2005 (fruto inmaduro verde-oscuro). C. Arias, E. Becerra & J. Mateo. 0181 MO. Sector Santa Barbara, Parque Nacional Yanachaga-Chemillén, relicto de bosque montano muy húmedo, con parches de pajonales, 10°12'S, 075°23'W, 3200-3300 m, 29 de enero 2005 (flores moradas). A. Monteagudo, R. Francis. 7979 MO. Localidad de Lanturachi, sector Santa Barbara, bosque primario, 10°22'S, 075°39'W, 3383 m, 10 de octubre 2003 (flores violetas). J. Perea, R. Francis, C. Mateo, G. Ortiz. 0636 MO. **ECUADOR.** Provincia Bolívar, Cantón Guaranda. Los Arroyanes, cerro de

Mashashingo Alto, bosque húmedo Montano, 01°21'16''S, 079°04'35''W, 3370 m, 16 de febrero 2005 (flores lilas). Homero Vargas, W. Defas, R. Batallas & M. Masabanba. 4948 QCNE-MO. Provincia Pichincha, reserva Geobotánica Pululahua, camino hacia los tanques de captación del agua, 00°05'n, 78°30'w, 450 m, 19 de julio 1987 (inflorescencia roja). Carlos E., Carón N. & G. Benavidez. 1782 MO.

***Tillandsia straminea* Kunth**

Planta epífita de 30-40 cm. **Hojas** de 25-35 cm de largo, 18 mm de ancho junto a la vaina, luego se estrechan gradualmente hasta una punta filiforme larga, densamente lepidotas, parduscas pruinosas. **Inflorescencia:** *pedúnculo* delgado, erecto o flexible, vainas densas de color paja, submembranosas, la punta de las brácteas inferiores filiformes y dobladas hacia abajo, las superiores mucho más cortas, densas lepidotas, involutas; *parte fértil* panícula subdigitada, densa, de 7 cm de largo; *brácteas primarias* elíptico-lanceoladas, agudas, de 25-35 cm de largo, de menor tamaño que las espigas; *espigas* subsésiles, subpinnadas, de 5,5 cm de largo y 15 mm de ancho, suberectas, color lila; *brácteas florales* un poco más cortas que los sépalos, anchas elíptico-ovadas, de 12 mm de largo, suberectas, para nada imbricadas, color lila. **Frutos** de 4 cm de largo, delgados, agudos, verdes grisáceos en estado inmaduro.

Distribución y ecología. Documentada en los ecosistemas de Ecuador y Perú. A nivel nacional, se ha reportado en los departamentos de Amazonas, Junín, La Libertad. Su rango oscila entre los 1200-2890 m (<https://www.tropicos.org/name/4300498>). En el área de estudio fue colectada en el sector el Huito, provincia de Jaén, en el bosque estacionalmente seco, y camino hacia el distrito de Santa Rosa, a altitudes entre los 750-1390 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Amazonas, en el distrito de Amazonas, puente la Cascada, en el bosque intervenido, 06°05'36''S, 077°53'50''W, 1200 m, 08 de noviembre de 1999 (brácteas lilas). R. Rojas & R. Vasquez. 778 MO. Distrito Bongara, valle Utcubamba, entre Pedro Ruiz y donde se bifurca el camino a Chachapoyas, matorral seco con cactus, 1480 m, 13 de abril 2001 (brácteas moradas). H. Van der Werff, R. Vásquez, B. Gray & R. Rojas. 17016 MO. Junín, provincia Tarma, entre Acobamba y Palca, a 19 km de Tarma, 11°22'S, 75°42' W, 2890 m, 1 de octubre 1962 (flores blancas). David Smith. 2455 MO. **ECUADOR.** Loja, carretera Cariamanga-Yambaca-El-Toldo-Chaco, km 10-20, 1900-2100 m, 17 de febrero 1993 (sépalos violetas). G. Harling & B. Stáhl. 26465 MO.

***Tillandsia tequendamae* André**

Planta epífita, floración 60–80 cm de alto. **Hojas** 50 cm de largo, densamente cinereo-lepidotas; *vaina* diferenciada, ampliamente ovada, castaña oscura; *lámina* muy estrechamente triangular, 4 cm de largo en la base. **Inflorescencia:** *pedúnculo* decurvado, robusto, glabro o densamente cubierto con escamas que se desprenden fácilmente; *brácteas del pedúnculo* densamente imbricadas, delgadamente laminadas, más grandes que los entrenudos; *parte fértil* densamente ramificada una vez, delgadamente cilíndrica, 26 cm de largo; *brácteas primarias* como las brácteas del pedúnculo pero las superiores sin láminas, ampliamente ovadas, las inferiores de 6–7 cm de largo, imbricadas y cubriendo en gran parte las espigas, naranjas, densamente lepidotas en el ápice; *espigas* sésiles o subsésiles, lanceoladas, 6 cm de largo, complanadas; *raquis* ampliamente alado; *brácteas florales* densamente imbricadas,

ovadas, agudas, de hasta 25 mm de largo, iguales o más cortas que los sépalos, coriáceos, uniformes, glabros, anaranjadas. **Flores** no presentes. **Frutos** agudos, de hasta 5 cm de largo, color verde-petróleo en estado inmaduro.

Distribución y ecología. Distribuida en los ecosistemas de Ecuador y Venezuela. Su rango altitudinal oscila entre los 1800-3356 m (<https://www.tropicos.org/name/4301579>). En el área de estudio fue recolectada en el sector Buenos Aires, distrito de Sallique, provincia Jaén, en fragmentos de bosques húmedos a los 2463 m.

Especímenes adicionales examinados. ECUADOR. Provincia Pichincha, Cantón Quito, parroquia Calacali, Reserva Geobotánica Pululahua, camino de Moras Pungo, 00°05'N, 78°30'W, 1800-3356 m, 23 de agosto 1987 (inflorescencia rojiza). Carlos E. Cerón M. & G. Benavidez. 1900 MO. Bosque húmedo premontano, borde de la carretera Pululahua-Niebli, 00°05'N, 78°30'W, 1800-2250 m, 8 de diciembre 1988 (brácteas y bractéolas color tomate). Carlos E, Cerón M. & Carlos Iguago. 5660 MO.

***Tillandsia towarensis* Mez**

Planta sin tallo, epífita, de 1–1,50 cm en floración. **Hojas** rosuladas, de ca 46 cm de largo; *vaina* corta y ancha, subovada, marrón-crema ; *lámina* ligulada, redondeada-subtriangular y apiculada, 6–8 cm de ancho, glabra arriba, densamente punteado-lepidoto de verde con máculas moradas en el envés. **Inflorescencia:** *pedúnculo* erecto, delgado, de 35 mm de diámetro; *brácteas del pedúnculo* más grandes que los entrenudos, de 6–7 cm de largo, ampliamente elípticas, abruptamente agudas; *parte fértil* laxamente dos veces ramificada, estrechamente piramidal o subtirsoide, hasta ca 60 cm de largo, *brácteas primarias* que envuelven las bases estériles bracteadas de

3–5 de las ramas, de 5–5,5 cm de largo; *ramas* suberectas, de ca 23 cm de largo, con 3–9 espigas; espigas de 4-7 cm de largo, complanadas, densamente cubiertas de 6–8 flores; *raquis* ligeramente flexuoso; *brácteas florales* elíptico-ovadas, obtusas, de 17 mm de largo, 9 mm de ancho, finamente coriáceas, glabras, de color violeta oscuro o verde-amarillo. **Flores:** *sépalos* elípticos, de 13 mm de largo; *pétalos* morados. **Fruto** es una capsula dehiscente de ca 30 mm de largo, violeta oscuro o verde-petróleo.

Distribución y ecología. Distribuida en los bosques de Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. A nivel nacional, se ha reportado en los departamentos de Amazonas, Apurímac, Cajamarca, Cusco, Junín y Lambayeque. Su rango altitudinal ha sido reportado entre los 1500-3100 m (Smith y Downs, 1977). En el área de estudio fue recolectada en los sectores de Aguas Frías (distrito Colasay), La Higuera (distrito Colasay) y San Luis del Nuevo Retiro (distrito Huabal), en los bosques montanos húmedos, a altitudes entre los 2221-2560 m.

Especímenes adicionales examinados. Perú. Amazonas, provincia Bagua. Del distrito La Peca, en el bosque montano nuboso, 1800-1900 m, 14 de junio 1978 (inflorescencia verde-bronceado). A. Gentry, M. Dillon, J. Aronson, C. Diaz & P. Barbour. 22910 MO. Cajamarca, provincia Cutervo. Del distrito de San Andrés, en el bosque nuboso, 06°10'N, 78°45'W, 2210-2240 m, 15 de setiembre 1991 (brácteas rojas). Al. Gentry, C. Diaz & R. Ortiz. 74838 MO. Cusco, provincia La Convención. Del distrito Santa Ana, microcuenca Poromate, en el bosque primario húmedo, 12°56'12"S, 072°47'03"W, 2000-2500 m, 25 de setiembre 2002 (frutos marrones). L. Valenzuela, E. Suclli, I. Huamantupa, F. Carazas. 658 MO. Pasco, provincia

Oxapampa. Del distrito Huancabamba, P. N. Yanachaga-Chemillen, sector Quebrada Yanachaga, en el bosque primario, 10°23'45''S, 075°28'55''W, 2265 m, 19 de agosto 2004 (flores rojizas). R. Vásquez, A. Monteagudo, L. Valenzuela, J. Perea & L. Mateo. 30432 MO. Del distrito Villa Rica, carretera Abra Villa Rica, en el bosque montano secundario, 10°24'S, 075°10'W, 1970-2000 m, 02 de noviembre 2004 (fruto inmaduro rojizo). C. Arias, A. Peña, R. Francis & C. Rojas. 0004 MO.

***Tillandsia usneoides* (L.) L.**

Planta muy delgada, epífita, ramificada en cada nudo, crece colgante desde los árboles en hileras ramificadas, pronto sin raíces. **Hojas** numerosas, distribuidas de forma muy laxa y dística a lo largo del tallo filiforme enrollado, más cortas que exceden los entrenudos, densamente lepidotas con escamas extendidas o subpresas, de color verde cinéreo; *vaina* distintiva, contraída en la lámina, lanceolada, de 10 mm de largo; *laminas* arqueadas o extendidas, flexibles, filiformes, de 6 cm de largo.

Distribución y ecología. Distribuida en los ecosistemas de Argentina, Brasil, Belice, Bolivia, Colombia, Chile, Costa Rica, Ecuador, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Salvador, Uruguay y Venezuela. A nivel nacional, se ha registrado en los departamentos de Amazonas, Áncash, Apurímac, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huánuco y La Libertad (<https://www.tropicos.org/name/4300586>). Su rango altitudinal se ha registrado desde cerca del nivel del mar hasta los 3300 m (<https://worldfloraonline.org/taxon/wfo-0000586340>). En el área de estudio fue recolectada en Santa Rosa, provincia de Jaén, a altitudes entre los 1350-1390 m.

Especímenes adicionales examinados. PERÚ. Apurímac, 4 km al suroeste de Cotaruse, 26 km al suroeste de Chalhuanca, laderas rocosas a lo largo del río Cotaruse, 3220 m, 23 de junio 1978. A. Gentry, M. Dillon, P. Berry & J. Aronson. 23310 MO. Cajamarca, provincia Jaén. Distrito Santa Rosa, alrededores del cerro San Cristóbal, 05°25'21''S, 078°35'10''W, 1625-1745 m, 26 de marzo 2006 (frutos marrón-verdosos). Edgardo M. Ortiz V. 1275 MO. Huánuco, provincia Pachitea. Cercanías de Huánuco, 1900-3700 m, 1965. Robert Mck. Bird. 1418 MO. La Libertad, provincia Bolívar. Uchumarca, señambal, bosque seco sobre arenisca fina con *Acacia*, *Piptadenia* y *Prosopis*, 07°00'02''S, 077°53'52''W, 1800 m, 18 de noviembre 2013. Rainer W. Bussmann et al. 18485 MO. Cusco, provincia Paucartambo. Distrito Challabamba, Parobamba, bosque intervenido, 12°56'55''S, 071°52'15''W, 2172 m, 13 de julio 2007 (flores amarillas). G. Calatayud, I. Huamantupa, E. Suclli, R. Cavallos, F. Zamora & A. Suimer. 4215 MO. Provincia Calca, distrito Yanatile, Combapata, bosque intervenido, 14°05'07''S, 071°22'11''W, 3595 m, 22 de setiembre 2004 (flores amarillas). W. Galiano, E. Suclli, P. Nuñez, A. Rodríguez. 6862 MO.

***Deuterocohnia* sp.1**

Planta terrestre, floreciendo hasta 1,5 m de alto. **Hojas** de hasta 40 cm de largo: *vaina* diferenciada, de 20–25 mm de largo; *lámina* de 30 cm de largo, estrechamente triangular, 2–3 cm de ancho, espinas-aserrada de hasta 3 mm de largo, lepidota, verdoso, grisácea. **Inflorescencia:** *pedúnculo* erecto, delgado; *brácteas del pedúnculo* sobresalen los entrenudos excepto las superiores, de 15 cm de largo, lepidotas; **inflorescencia*** simple, 6–10 cm de largo; *brácteas florales* diminutas,

ovadas, agudas, con tricomas grisáceos o marrón. **Flores** sésiles: *sépalos* de 10 mm de largo, 5 mm de ancho, agudos, amarillos verdosos; *pétalos* amarillos. **Estambres** exertos.

Distribución y ecología. En el área de estudio fue colecta por Puerto Rentema, provincia Bagua, en laderas rocosas del bosque estacionalmente seco, a altitudes entre los 350-500 m.

Especímenes examinados: PERÚ. Amazonas, provincia Bagua. Distrito La Peca, sector Puerto Rentema, en laderas rocosas del bosque estacionalmente seco, 770882 E, 9391304N, 350-500 m, 9 de abril 2005 (flores amarillas). M. A. Rojas-Fernandez. 159-ISV.

***Guzmania* sp.1**

Planta terrestre, florece hasta 70 cm de alto o más. **Hojas** numerosas, de 40–50 cm de largo, enteras; vaina diferenciada; lámina linear-lanceolada, aguda. **Inflorescencia;** pedúnculo erecto, robusto, cubierto por sus brácteas; brácteas del pedúnculo subfóliaceas, rojas con ápice verde, acuminadas-apiculadas; **parte fértil** racemosa una vez, cilíndrica, de hasta 25 cm de largo, roja; eje erecto; **brácteas primarias** ampliamente ovadas, acuminadas, las inferiores sobrepasan las espigas, las superiores del mismo tamaño o un poco más grandes que las espigas, rojas; **espigas** sésiles, 4–5 cm de largo; brácteas florales ovadas, de 2,5–3 cm de largo, ligeramente más grandes que los sépalos, marrón-rojizo hacia el ápice blanco. **Flores;** pétalos blancos.

Distribución y ecología. En el área de estudio fue colecta en el sector Romerillo, distrito Huarango, provincia San Ignacio, en un matorral montano húmedo a los 2382 m.

Especímenes examinados: PERÚ. Cajamarca, provincia San Ignacio. Distrito Huarango, sector Romerillo, en un matorral montano húmedo, 721654E, 9430953N, 2382 m, 27 de julio 2023 (flores blancas). M. A. Rojas-Fernandez. 3-ISV.

***Guzmania* sp.2**

Planta epífita, que florece de 1 m de alto. **Hojas** de 6 dm de largo; *vaina* distinguible, color blanco crema; *láminas* liguladas, subagudas, de ca 7 cm de ancho, verdes.

Inflorescencia; *pedúnculo* erecto, robusto, de más de 1,5 cm de diámetro; *brácteas del pedúnculo* imbricadas pero no envuelven los entrenudos, las inferiores foliáceas, las superiores ampliamente ovadas, de mayor tamaño que los entrenudos, acuminadas; *parte fértil* sublaxamente excepto en el ápice, de ca 56 cm de largo; *eje* robusto, geniculado, marrón; *brácteas primarias* ampliamente ovadas, acuminadas, de 4–5,5 cm de largo, más pequeñas que las espigas, las inferiores de color marrón en la base y el resto verde, las superiores color marrón; *espigas* sésiles, estrobiladas u obovoides, de 5-7,5 cm de largo; *brácteas florales* elípticas u ovadas, acuminadas, de ca 3 cm de largo, del mismo tamaño que los sépalos o un poco más grandes, coriáceas.

Flores; *pétalos* blancos.

Distribución y ecología. En la zona de estudio fue colecta en la localidad San Luis del Nuevo Retiro, distrito Huabal y provincia de Jaén, en un bosque montano húmedo, a una altitud de los 2346 m.

Especímenes examinados: PERÚ. Cajamarca, provincia Jaén. Distrito Huabal, sector San Luis del Nuevo Retiro, en el bosque montano húmedo, 727493E, 9373473N, 2346 m, 11 de agosto 2023 (brácteas marrones). M. A. Rojas-Fernandez. 45-ISV.

***Guzmania* sp.3**

Planta epífita, florece hasta 1 m de alto. **Hojas** de hasta 80 cm de largo, de color verde oscuro o marrón violáceo; *vaina* distinguible, blanco crema; *lámina* lineal, aguda, de 3–4,5 cm de ancho, marcadas con líneas longitudinales. **Inflorescencia;** *pedúnculo* erecto, robusto; *brácteas del pedúnculo* densamente imbricadas cubriendo los entrenudos, acuminadas, estrictas, las inferiores de hasta 22 cm de largo, verdes o marrón-violáceas; *parte fértil* digitada de hasta 6 espigas, de ca 8 cm de largo, marrón-violácea; *brácteas primarias* ampliamente ovadas, acuminadas, más cortas que las espigas; *espigas* ovoides, estrobiladas, las laterales de ca 3,5 cm de largo, las terminales de ca 4,5 cm de largo; *brácteas florales* imbricadas, ampliamente ovadas, agudas o con la parte superior redondeada, ligeramente un poco más grande que los sépalos. **Flores;** *pétalos* blanco verdoso.

Distribución y ecología. En el área de estudio fue colecta en Tabaconas, provincia de San Ignacio, en un bosque mixto premontano húmedo, a una altitud de los 1879 m.

Especímenes examinados: PERÚ. Cajamarca, provincia San Ignacio. Distrito Tabaconas, en un bosque mixto premontano húmedo, 704365 E, 9419465 N, 1897 m, 29 de setiembre 2023 (flores verde-crema). M. A. Rojas-Fernandez. 55-ISV.

***Guzmania* sp.4**

Planta epífita, floreciendo hasta 1,2 m de alto. **Hojas** de hasta 1 m de largo, coriáceas, enteras, verdes; *vaina* apenas distinta, lepidota, marrón crema; *lámina* ligulada, aguda, 6 cm de ancho. **Inflorescencia;** *pedúnculo* erecto, robusto; *brácteas del pedúnculo* marrón-lepidotas en la base; *parte fértil* laxamente ramificada una vez, de ca 50 cm de largo; *brácteas primarias* ampliamente ovadas, acuminadas, las inferiores marcadas con líneas longitudinales de color marrón-rojizo; las superiores de color marrón rojizo.

Distribución y ecología. En el área de estudio fue colecta en la localidad El Diamante, distrito Santa Rosa y provincia de San Ignacio, en un bosque montano húmedo, a una altitud de los 2050 m.

Especímenes examinados: PERÚ. Cajamarca, provincia Jaén. Distrito Santa Rosa, en el sector El Diamante, en un bosque montano húmedo, 770272 E, 9409055 N, 2050 m, 21 de marzo 2024 (brácteas color vino). M. A. Rojas-Fernandez. 90-ISV.

***Guzmania* sp.5**

Planta epífita, florece hasta 2,4 m de alto. **Hojas** de hasta 1,4 cm de largo, verdes; *vaina* distinta, color verde crema; *lámina* lineal-ligulada, marcado con líneas longitudinales, de 7–8 cm de ancho. **Inflorescencia;** *pedúnculo* erecto, robusto, de más de 2 cm de diámetro, verde; *brácteas del pedúnculo* subfóliaceas, imbricadas que cubren y sobrepasan los entrenudos del pedúnculo; *parte fértil* sublaxamente ramificada una vez, de ca 65 cm de largo, verde; *eje* robusto, notoriamente geniculado en seco; *brácteas primarias* ampliamente ovadas, acuminadas, verdes, las inferiores

más grandes que las espigas, de hasta 12 cm de largo; las superiores más cortas que las espigas, de ca 5 cm de largo; *brácteas florales* imbricadas, elíptica-lanceoladas, agudas, de 2,5 cm de largo, ligeramente más grandes que los sépalos, verdes. **Fruto** de ca 2,5 cm de largo, verdes en estado inmaduro.

Distribución y ecología. En el área de estudio fue colecta en Aguas Frías, distrito Colasay y provincia de Jaén, en un bosque montano húmedo, a una altitud de los 2560 m.

Especímenes examinados: PERÚ. Cajamarca, provincia Jaén. Distrito Colasay, en el sector Aguas Frías, en un bosque montano húmedo, 717531 E, 9342487 N, 2560 m, 28 de marzo 2024 (frutos verdes). M. A. Rojas-Fernandez. 99-ISV.

***Pitcairnia* sp.1**

Planta epífita, que florece de 60–90 cm de alto. **Hojas** de hasta 1 m de largo, ligeramente pecioladas; *lámina* linear-lanceolada, de 2,5 cm de ancho, enteras, verde oscuro. **Inflorescencia;** *pedúnculo* erecto, grueso; *brácteas del pedúnculo* divergentes, las inferiores subfoliáceas y más grandes que los entrenudos, las superiores estrechamente elíptico-lanceoladas, acuminadas, mucho más cortas hasta ligeramente más grandes; *parte fértil* simple, multiflora, de 20 cm de largo; *eje* recto, verde oscuro; *brácteas florales* triangular-ovadas, más pequeñas que los pedicelos. **Flores:** *pedicelo* delgado, de 16 mm de largo. **Pistilo:** estilo persistente. **Fruto** elipsoide a ovoide, agudo o ligeramente apiculado, gábro, verde en estado inmaduro.

Distribución y ecología. En la zona de estudio fue colecta en la localidad San Luis del Nuevo Retiro, distrito de Huabal y provincia de Jaén, en bosques montanos húmedos, a altitudes entre 2180-2190 m.

Especímenes examinados: PERÚ. Cajamarca, provincia Jaén. Distrito Huabal, en la localidad San Luis del Nuevo Retiro, en un bosque montano húmedo, 727493 E, 9373473 N, 2180-2190 m, 10 de agosto 2023 (frutos verdes). M. A. Rojas-Fernandez. 36-ISV.

***Pitcairnia* sp.2**

Planta epífita, floreciendo hasta 2,5 m de altura. **Hojas** de hasta 1,1 m de largo; *vaina* rígida, marrón, entera; peciolo bien desarrollado, de hasta 33 cm de largo, con margen espinoso desde la base hasta aproximadamente la mitad; *lámina* ovada-lanceolada, acuminada, con nervaduras prominentes longitudinales, entera. **Inflorescencia:** *pedúnculo* erecto, robusto; *brácteas del pedúnculo* al mismo tamaño o un poco más grandes que los entrenudos; *parte fértil* simple, sublaxamente polistiquicamente multiflora, de 40 cm de largo; *eje* recto, robusto, acanalado cuando se seca; *brácteas florales* más pequeñas que los pedicelos. **Flores:** *sépalos* persistentes; *peciolo* delgado, de hasta 14 cm de largo. **Fruto** estrechamente ovoide, agudo, de 4 cm de largo, verde-amarillento en estado inmaduro.

Distribución y ecología. En la zona de estudio fue colecta en el sector El Diamante, distrito de Santa Rosa, provincia de Jaén, en bosques montanos húmedos, a altitudes entre los 1980-2500 m.

Especímenes examinados: PERÚ. Cajamarca, provincia Jaén. Distrito Santa Rosa, localidad El Diamante, en un bosque montano húmedo, 1980-2500 m, 13 de enero 2025 (frutos verdes). M. A. Rojas-Fernandez. 92-ISV.

***Pitcairnia* sp.3**

Planta terrestre, que florece hasta 2,5 m de altura. **Hojas** persistentes, 1,1 m de largo; *vaina* ampliamente ovada, de hasta 2 cm de largo, 2,5 cm de ancho, abaxialmente lepidota, rígida, marrón; *lámina* linear-lanceolada, peciolada con espinas aciculares en la base, de hasta 5 mm de largo, el resto laxamente con diminutas espinas, lepidota-blanquecina notándose más en las hojas jóvenes. **Inflorescencia;** *pedúnculo* erecto, grueso, con escamas blanquecinas que se desprenden fácilmente; *brácteas del pedúnculo* un poco más grandes que los entrenudos, con espinas fasciculadas, densamente lepidota-blanquecina reflejándose más en la cara adaxial; *parte fértil* generalmente dos a tres veces ramificada, parte apical simple, laxa, de hasta 50 cm de largo, roja; *brácteas primarias* más cortas que las ramas, enteras; *ramas* suberectas, la principal de hasta 16 cm de largo, las secundarias de 7 cm de largo, la mitad inferior estéril y desnuda, la superior laxamente racemosa; *brácteas florales* pequeñas, enteras. **Flores:** *pedicelo* de 7 cm de largo, delgados; *sépalos* rojos; *pétalos* ligeramente revolutos, rojos. **Estambre** y pistilos exertos.

Distribución y ecología. En la zona de estudio fue colecta en las localidades El Diamante y Granadillas, distrito Santa Rosa y provincia de Jaén, en fragmentos de bosques montanos húmedos, a altitudes entre los 1955-2500 m.

Especímenes examinados: PERÚ. Cajamarca, provincia Jaén. Distrito Santa Rosa, localidad El Diamante, en un bosque montano húmedo, 769683 E, 9409016 N, 1980-2500 m, 13 de enero 2025 (flores rojas). M. A. Rojas-Fernandez. 128-ISV.

***Puya* sp.1**

Planta terrestre, que florece hasta 2, 5 cm de alto. **Hojas** de 60–80 cm de largo; *vaina* poco diferenciada; *lámina* estrechamente triangular, pálida-lepidota en el envés, glabra en el haz, de 15 mm de ancho, laxamente aserradas con delgadas espinas antrosas de color marrón rojizo de 8-10 mm, coriáceas. **Inflorescencia:** *pedúnculo* erecto, robusto; *brácteas del pedúnculo* desconocidas; *parte fértil* compuesta, de 4–6 dm de largo, cubierta de lana blanca sórdida excepto los pétalos; *brácteas primarias* más pequeñas que las ramas, de 2–3 cm de largo, enteras; *ramas* de hasta 25 cm de largo, pocas flores, la mitad inferior estéril; *brácteas florales* ovadas, acuminadas, más pequeñas que los pedicelos. **Flores:** *pedicelo* delgado, de ca 2 cm de largo; *pétalos* verdes-azulados. **Frutos** verdes con pubescencia gris.

Distribución y ecología. En el área de estudio fue recolecta en las localidades El Diamante (distrito Santa Rosa) y Buenos Aires (distrito Sallique), provincia de Jaén, en fragmentos de bosques montanos húmedos y matorral montano húmedo a los 2500 m.

Especímenes examinados: PERÚ. Cajamarca, provincia Jaén. Distrito Santa Rosa, localidad El Diamante, en un matorral montano húmedo, 2500 m, 20 de marzo 2024 (frutos verdes con pubescencia gris.). M. A. Rojas-Fernandez. 81-ISV. Distrito Sallique, localidad Buenos Aires, en fragmentos de bosque montano húmedo, 689121

E, 9370427 N, 2 de setiembre 2024 (pétalos verdes-azulados). M. A. Rojas-Fernandez. 122-ISV.

***Racinaea* sp.1**

Planta epífita, que florece de 50–60 cm de altura. **Hojas** coriáceas, de ca 30 cm de largo; *vaina* distinta, ampliamente ovada, infladas, grande, de 9–10 cm de largo, marrón oscuro con máculas purpura; *lámina* lineal-lanceolada, ligeramente arqueada hacia afuera, con una apariencia angostamente triangular, de hasta 3 cm de ancho, con tricomas cinéreos estrechamente adpresos. **Inflorescencia** una vez ramificada, laxamente tres veces ramificada, de 12 ramas, parte fértil de ca 35 cm de largo, ligeramente arqueada, subdensamente lepidota de escamas cinéreas excepto los pétalos: *pedúnculo* erecto, subdelgado, lepidoto cerca de los entrenudos; *brácteas del pedúnculo* más pequeñas que los entrenudos, densamente con escamas cinéreas; *brácteas primarias* agudas, de ca 2 cm de largo, cinéreo-lepidotas; *ramas* de 3-4 espigas; *espigas* estipadas, laxas, complanadas; *raquis* flexuoso, lepidoto; *brácteas florales* diminutas, agudas, más cortas que los sépalos. **Flores;** *pétalos* de color blanco cremoso.

Distribución y ecología. En la zona de estudio fue colecta en la localidad de San Luis del Nuevo Retiro, distrito Huabal y provincia de Jaén, en un bosque montano húmedo, a una altitud de los 2346 m.

Especímenes examinados: PERÚ. Cajamarca, provincia Jaén. Distrito Huabal, en la localidad San Luis del Nuevo Retiro, en un bosque montano húmedo, 727493 E, 9373473 N, 2346 m, 11 de agosto 2023 (pétalos blanco cremoso). M. A. Rojas-Fernandez. 43-ISV.

***Tillandsia* sp.1**

Planta terrestre o epífita, florece hasta 20 cm de altura. **Hojas** numerosas dispuestas en espiral formando una roseta densa y compacta, de hasta 14 cm de largo que sobrepasan el pedúnculo, cubiertas con escamas cinereas, enteras; *vaina* imbricada que envuelven estrechamente el eje central; *lámina* estrechamente triangular, de 8–10 mm de ancho. **Inflorescencia:** *pedúnculo* erecto, delgado; *brácteas del pedúnculo* de mayor tamaño que los entrenudos, cinereas-lepidotas; *parte fértil* panícula subdigitada, de 7–9 cm de largo; *brácteas primarias* casi al mismo tamaño o un poco más grandes que la parte estéril de la espiga, rojo carmín; *espigas* subsésiles, subpinnada, de ca 6 cm de largo, 10 mm de ancho, con 4–6 flores; *brácteas florales* elíptico-lanceoladas, del mismo tamaño que los sépalos, rojo carmín. **Flores:** *pétalos* en la parte inferior color morado, el resto blanco.

Distribución y ecología. En el área de estudio fue colecta en el sector Romerillo, distrito Huarango, provincia de San Ignacio, en un matorral montano húmedo, a una altitud de los 2382 m.

Especímenes examinados: PERÚ. Cajamarca, provincia San Ignacio. Distrito Huarango, sector Romerillo, en un matorral montano húmedo, 721654E, 9430953N, 2382 m, 27 de julio 2023 (flores blancas). M. A. Rojas-Fernandez. 9-ISV.

***Tillandsia* sp.2**

Planta terrestre, que florece hasta 1,5 cm de alto. **Hojas** de hasta 70 cm de largo, coriáceas; *vaina* ovada, de hasta 18 cm de largo, densamente marrón-lepidota; *lámina* recta, estrechamente triangular, atenuada, 3–3,5 cm de ancho en la base, cubiertas por el envés con diminutas escamas cinereas. **Inflorescencia**; *pedúnculo* erecto, robusto; *brácteas del pedúnculo* subfoliaceas, sobrepasan los entrenudos, densamente con escamas cinereas por el envés; *parte fértil* ramificada una vez, laxa volviéndose densa en parte apical, de hasta 80 cm de largo; *eje* erecto, robusto, acanalado longitudinalmente, rosado suave; *brácteas primarias* las inferiores igual que las brácteas del pedúnculo, más grandes que las espigas, las superiores ovadas, agudas, más cortas que las espigas, extendidas, marrón rojizo; *espigas* suberectas, laxamente, con 12 flores o más; *brácteas florales* agudas, más cortas que los sépalos, de 10–12 mm de largo, verdes-marrón. **Flores** subsésiles; *sépalos* de 1,5 cm de largo, verdes-marrón; *pétalos* desconocidos. **Fruto** agudo, de 1,5–2 cm de largo, color verde en la base, el resto color púrpura.

Distribución y ecología. En el área de estudio fue colecta en el sector Romerillo, distrito Huarango, provincia de San Ignacio, en un matorral montano húmedo, a una altitud de los 2382 m.

Especímenes examinados: PERÚ. Cajamarca, provincia San Ignacio. Distrito Huarango, sector Romerillo, en un matorral montano húmedo, 721654E, 9430953N, 2382 m, 27 de julio 2023 (flores blancas). M. A. Rojas-Fernandez. 16-ISV.

***Tillandsia* sp.3**

Planta epífita o terrestre, que florece hasta 1,5 m de alto, con tallo postrado, a menudo ramificado. **Hojas** de 3 dm de largo, cubiertas con escamas cinéreas adpresas, dispuestas polísticamente a lo largo del tallo, arqueada-divergente; *vaina* distinguible, marrón; *lámina* estrechamente triangular, lineal-filiforme, de 25 mm de ancho, usualmente generalmente recurvada. **Inflorescencia:** *pedúnculo* erecto, más corto o más largo que las hojas, pero siempre distinto, robusto; *brácteas del pedúnculo* que sobrepasan los entrenudos, cinereo-lepidotas; *parte fértil* una vez ramificada, laxa con espigas extendidas, de 35 cm de largo, con 9–12 flores; *brácteas primarias* agudas, más cortas que las espigas; *espigas* subsésiles, de 9–10 cm de largo; *brácteas florales* imbricadas, ovado-lanceoladas, acuminado, de hasta 20 mm de largo, iguales o un poco más grandes que los sépalos, color verde en la base y el resto rojo carmín. **Flores;** *pétalos* rosado-lila.

Distribución y ecología. En la zona de estudio fue colecta por el sector Shanango, provincia de Jaén, en los bosques estacionalmente secos, a una altitud de los 700 m.

Especímenes examinados: PERÚ. Cajamarca, provincia Jaén. Sector Shanango, en los bosques estacionalmente secos, 748820 E, 9377980 N, 700 m, 1 de setiembre 2023 (pétalos rosado-lila). M. A. Rojas-Fernandez. 48-ISV.

***Tillandsia* sp.4**

Planta epífita, floreciendo a 80 cm de altura. **Hojas** hasta 70 cm de largo; *vaina* ampliamente ovadas, de 10 cm de largo, densamente cubiertas por el envés con diminutas escamas cinereas-marrón; *lámina* linear, ligeramente flexuosas, de 4–4,5 cm de ancho, cubiertas por el envés con diminutas escamas cinereas. **Inflorescencia** ramificada de forma laxa de 12 espigas dispuestas polísticamente; *pedúnculo* erecto o flexuoso; *brácteas del pedúnculo* subfoliaceas, imbricadas envolviendo el pedúnculo, más grandes que los entrenudos, fucsias-lepidotas; *eje* alargado, delgado, de color fucsia-lepidoto; *brácteas primarias* densamente imbricadas, ampliamente ovadas, agudas o acuminadas, de 4,5 cm de largo, más cortas que las espigas, fucsias-lepidotas; *pedúnculo** erecto, de hasta 5,5 cm de largo; *espigas* erectas, linear-lanceoladas, complanadas, de 7–8 cm de largo, agudas, con 5–6 flores a más; *raquis* oculto en la antesis; *brácteas florales* erectas, elípticas-lanceoladas, agudas, de 2,5 cm de largo, del mismo tamaño o un poco más pequeños que los sépalos, fucsias-lepidotas. **Flores** subsésiles; *pétalos* lilas.

Distribución y ecología. En el área de estudio fue colecta en Tabaconas, provincia de San Ignacio, en un bosque mixto húmedo premontano a los 1879 m.

Especímenes examinados: PERÚ. Cajamarca, provincia San Ignacio. Distrito Tabaconas, en un bosque mixto premontano húmedo, 704365 E, 9419465 N, 1897 m, 29 de septiembre 2023 (flores verde-crema). M. A. Rojas-Fernandez. 56-ISV.

***Tillandsia* sp.5**

Planta epífita, que florece hasta 60 cm de altura. **Hojas** erectas de 35 cm de largo; *vaina* diferenciada, crema en la base y el resto purpura; *lámina* ligulada, de 4 cm de ancho, aguda a subaguda, con una ligera curvatura retrorsa, cubierta con pequeñas escamas cinéreas. **Inflorescencia** ramificada de hasta 15 espigas, con escamas cinéreas-fucsias; *pedúnculo* erecto, generalmente cubierto por las hojas y sus brácteas; *brácteas del pedúnculo* sobrepasan los entrenudos, subfoliaceas, con escamas cinéreas, verdes a fucsias; *eje* delgado; *brácteas primarias* más cortas que las espigas, ovadas, acuminadas, 4–4,5 cm de largo, cubierta con pequeñas escamas cinéreas; *pedúnculo** erecto, de 7–10 mm de largo; *espigas* agudas, 4–6 cm de largo, con 3–5 flores, con una de sus brácteas en la base estéril; *brácteas florales* ligeramente más grandes que los sépalos. Flores desconocidas. **Frutos** de 2, 5 cm de largo, verde-grisáceo.

Distribución y ecología. En el área de estudio fue colecta en la localidad El Diamante, distrito de Santa Rosa, provincia de Jaén, en un matorral montano húmedo a 2500 m.

Especímenes examinados: PERÚ. Cajamarca, provincia Jaén. Distrito Santa Rosa, localidad El Diamante, en un matorral montano húmedo, 2500 m, 20 de marzo 2024 (frutos verdes). M. A. Rojas-Fernandez. 82-ISV.

Tillandsia sp.6

Planta epífita, florece hasta 60 cm de alto. **Hojas** de ca 50 cm de largo, coriáceas; vaina distinta, color purpura en el envés, densamente lepidota; *lámina* ligulada, redondeada-subtriangular, acuminadas, de 6–7 cm de ancho, abaxialmente granate-lepidota, adaxialmente verde oliva con tonalidades rojizas o granates en la parte inferior. **Inflorescencia**; *pedúnculo* erecto, delgado; *brácteas del pedúnculo* imbricadas que envuelve a los entrenudos, acuminadas, de igual tamaño que los entrenudos o un poco más pequeñas, rojo carmín, subcoriáceas; *parte fértil* subaxialmente ramificada una vez, de ca 30 cm de largo; *eje* delgado, verde; *brácteas primarias* ovadas, agudas, rojas carmín; *espigas* rojas carmín.

Distribución y ecología. En el área de estudio fue colecta en la localidad El Diamante, distrito de Santa Rosa, en un bosque montano húmedo, a una altitud de los 2050 m.

Especímenes examinados: PERÚ. Cajamarca, provincia Jaén. Distrito Santa Rosa, en el sector El Diamante, en un bosque montano húmedo, 770272 E, 9409055 N, 2050 m, 21 de marzo 2024 (brácteas rojo carmín). M. A. Rojas-Fernandez. 91-ISV.

Tillandsia sp.7

Planta epífita, que florece hasta 1 cm de altura. **Hojas** de 60–70 cm de largo, coriáceas, cubierta con pequeñas escamas cinéreas; *vaina* diferenciada, color café abaxialmente, purpura adaxialmente; *lámina* linear-ligulada, de 3,5 cm de ancho, densamente con máculas purpuras. **Inflorescencia** ramificada de 13 espigas; *pedúnculo* erecto, robusto, cubierto por sus brácteas; *brácteas del pedúnculo*

sobrepasan los entrenudos, subfóliaceas, con escamas cinéreas; *eje* erecto, marrón oscuro; *brácteas primarias* más cortas que el pedúnculo de las espigas, ampliamente ovadas, acuminadas, 4–6 cm de largo, cubierta con pequeñas escamas cinéreas, verdes-amarillentas densamente con máculas purpura; *pedúnculo** erecto, de 3,5 cm de largo; *brácteas del pedúnculo* igual que las brácteas florales, con pequeñas escamas cinéreas; *espigas* linear-lanceoladas, agudas, 10–12 cm de largo; *brácteas florales* ampliamente ovadas, con pequeñas escamas cinéreas, verdes-amarillentas con bordes marrón oscuro o purpura.

Distribución y ecología. En la zona de estudio fue colecta en la localidad La Palma, distrito Colasay y provincia de Jaén, en un matorral montano húmedo, a una altitud de los 2840 m.

Especímenes examinados: PERÚ. Cajamarca, provincia Jaén. Distrito Colasay, en el sector La Palma, en un bosque montano húmedo, 2840 m, 1 de abril 2024 (brácteas verdes amarillentas). M. A. Rojas-Fernandez. 114-ISV.

***Tillandsia* sp.8**

Planta epífita, que florece de 40–50 cm de alto. **Hojas;** *vaina* ovada-elíptica, de 8–10 cm de largo, lepidota, color marrón oscuro hacia la parte superior con máculas purpura o granate; *lámina* estrechamente triangular o linear, acuminada, de 15–20 cm de largo, 1–2 cm de ancho, color granate, coriáceas, entera. **Inflorescencia;** *pedúnculo* erecto, corto, densamente cubierto por su brácteas; *brácteas del pedúnculo* grandes, que sobrepasan los entrenudos del pedúnculo, subfoliaceas, ligeramente lepidotas, color granate; *parte fértil* laxamente paniculada o raramente dos veces ramificada, de 20–40 cm de largo; *eje* erecto, robusto, color fucsia intenso; *brácteas*

primarias la inferiores igual que las brácteas del pedúnculo, que sobrepasan las espigas, las superiores ovadas-elípticas del mismo tamaño o un poco más grandes que las espigas, extendidas, fucsia intenso; *espigas* subsésiles, divergentes, complanadas, de 5–6 cm de largo, 1–1,5 cm de ancho, con 4–6 flores; *brácteas florales* elípticas-lanceoladas, agudas, las inferiores 1–2 son estériles, del mismo tamaño o un poco más grandes que los sépalos, color fucsia intenso. **Fruto** largo, agudo, de 2,5–3 cm de largo, verde grisáceo con máculas purpura o granate.

Distribución y ecología. En el área de estudio fue colecta en la localidad El Diamante, distrito de Santa Rosa, provincia de Jaén, en bosques montanos húmedos, a altitudes entre los 1980-2500 m.

Especímenes examinados: PERÚ. Cajamarca, provincia Jaén. Distrito Santa Rosa, localidad El Diamante, en un bosque montano húmedo, 1980-2500 m, 13 de enero 2025 (frutos verdes). M. A. Rojas-Fernandez. 127-ISV.

3.1.1. Claves dicotómicas

Clave para los géneros

1. Hojas con márgenes enteros, semillas plumosas
 2. Sépalos simétricos; lámina lineal a triangular o ligulada.....*Tillandsia*
 2. Sépalos asimétricos; lámina ligulada a subfiliforme.....*Racinaea*
3. Inflorescencia compuesta, dos o raramente triplemente ramificada; flores
 - dísticas, rara vez espiraladas;*Gregbrownia*
3. Inflorescencia simple o compuesta, ramificada de una a tres veces; flores en
 - espiral.....*Guzmania*

1. Hojas con margen espinoso-aserrado, ocasionalmente enteras; semillas desnudas o con apéndices.
4. Semillas desnudas; ovario enteramente ínfero.....*Aechmea*
4. Semillas aladas o con apéndices alados; ovario generalmente supero.
5. Flores no sésiles; sépalos libres, generalmente tomentosos o lanados; estambres más pequeños que los pétalos.....*Puya*
5. Flores sésiles; sépalos libres o apenas unidos en la base, glabros; estambres casi del mismo largo que los pétalos.....*Deuterocohnia*
6. Hojas serradas; inflorescencia simple; flores sésiles; estambres incluidos; fruto globoso a subcilíndrico.....*Ronnbergia*
6. Hojas generalmente enteras; inflorescencia simple o compuesta; flores pediceladas a sésiles; estambres generalmente exertos; fruto capsular.....*Pitcairnia*

Clave para la especie del género *Aechmea* Ruiz & Pav.

1. Parte fértil densa, de 8–15 cm de largo, brácteas florales presentes o poco evidentes.....(subg. *Pothuava*).
1. Parte fértil laxa, no densa, de 9 cm de largo, brácteas florales ausentes.....*A. nudicaulis*.

Clave para la especie del género *Gregbrownia*

1. Inflorescencia compuesta
1. Inflorescencia laxamente tripinnada, 1 m de largo; espigas de 4–7,5 cm de largo, con 3–6 flores.....*G.hutchisonii*

Clave para las especies del género *Guzmania* Ruiz & Pav.

1. Inflorescencia simple
 2. Lámina de 3–3,5 cm de ancho; parte fértil subrobilada, subglobosa, de hasta 8 cm de largo; brácteas florales ovadas, agudas.....***G. besseae***
 2. Lámina de 3 cm de ancho; parte fértil estrobilada, ovoide, de 10 cm de largo; brácteas florales suborbiculares, obtusas.....***G. coriostachya***
 3. Inflorescencia cilíndrica, de 16 cm de largo; brácteas florales elípticas, de 30 mm de largo, de color rojo y ápice blanco.....***G. danielii***
 3. Inflorescencia digitada, de 8-10 cm de largo; brácteas florales ovadas, de 23 mm de largo, de color marrón.....***G. morreniana***
1. Inflorescencia compuesta
 4. Inflorescencia dos-tres veces ramificada
 5. Inflorescencia dos-tres veces ramificada, hasta 91 cm de largo; ramas suberectas, de hasta 10,5 cm de largo; brácteas florales de 22 mm de largo.....***G. paniculata***
 5. Inflorescencia dos veces ramificada, de 55 cm de largo; ramas extendidas, de 5–17 cm de largo; brácteas florales de 7 mm de largo.....***G. diffusa***
 4. Inflorescencia una vez ramificada
 6. Espigas de 2–3 flores; hojas 12–14 cm de largo, lámina triangular de 12 mm de ancho..... ***G. gracilior***
 6. Espigas densas, con 25 o más flores; lámina linear, de 4 cm de ancho
 7. Espigas estrobiladas, elipsoides u obovoides; brácteas florales

- estrechamente elípticas.....*G. killipiana*
7. Espigas elipsoides, brácteas florales ovadas, elípticas
8. Hojas de 60 cm de largo; lámina de 6–7 cm de ancho; parte fértil de 30 cm de largo.....*G. tarapotina*
8. Hojas de 68 cm de largo; lámina de 7–8 cm de ancho; parte fértil de 54–60 cm de largo.....*G. sanluisensis*

Clave para las especies del género *Pitcairnia* L'Hér.

1. Inflorescencia una vez ramificada; brácteas florales de hasta 10 mm de largo, glabras.....*P. lehmannii*
1. Inflorescencia no ramificada; brácteas florales de hasta 20 mm de largo, algunas lepidotas
2. Lámina muy estrechamente triangular a lineal, entera; parte fértil de 6–10 cm de largo, sublaxamente multiflora; flores subsésiles o con un pedicelo de 10 mm de largo.....*P. melanopoda*
2. Lámina linear, hacia la base espinosa; parte fértil de 30 cm de largo, muy densamente multiflora; flores con un pedicelo de 10 mm de largo..*P. trianae*
3. Hojas sin peciolo; lámina de 20–45 x 1–3 cm; parte fértil con 8–14 flores; brácteas florales ovadas.....*P. riparia*
3. Hojas con peciolo; lámina de 25–35 x 1,5–2,3 cm; parte fértil con 2–4 flores; brácteas florales elípticas a suborbiculares.....*P. biflora*

Clave para las especies del género *Racinaea* M.A. Spencer & L.B. Sm.

1. Vaina ampliamente elíptico-ovada, de hasta 14 cm de largo; lámina estrechamente lanceolada, de 4 cm de largo; espigas extendidas...***R. tetrantha***
1. Vaina obovada u oblonga, de 5–8 cm de largo; lámina muy estrechamente triangular, de ca 1,3 cm de ancho; espigas suberectas.....***R. schumanniana***

Clave para las especies del género *Ronnbergia* É. Morren & André

1. Inflorescencia simple
1. Brácteas florales dispuestas en espiral alrededor del eje afieltrado; sépalos con espinas en el ápice de hasta 7 mm de largo; pétalos azul-violeta.....***R. weberbaueri***

Clave para las especies del género *Tillandsia* L.

1. Estambres incluidos, del igual tamaño que los pétalos o más cortos
 2. Lámina de los pétalos anchas y conspicuas.....**subg. *Phytarrhiza***
 3. Inflorescencia panícula subdigitada, de 7 cm de largo; brácteas florales elíptico-ovadas, 12 mm de largo.....***T. Straminea***
 3. Inflorescencia simple, de 2,6 cm de largo; brácteas florales ovadas, de hasta 11 mm de largo.....***T. mallemontii***
 2. Lámina de los pétalos estrechas y incospicuas.....**subg. *Diaphoranthema***
 4. Inflorescencia reducida, flores solitarias a lo largo del tallo
 4. Vaina distintiva, contraída en la lámina; lámina arqueadas o extendidas, flexibles, de 6 cm de largo.....***T. usneoides***

1. Estambres extendidos, excediendo los pétalos
 5. Hojas xeromórficas; lámina de los pétalos generalmente bastante estrechas, no forma una corola tubular.....**Subg. *Tillandsia***
 6. Inflorescencia simple o una vez ramificada
 7. Hojas de 5–7 dm de largo; brácteas primarias de unos 10 cm de largo; espigas estrechamente ovadas, de 9–12 cm de largo, densamente floridas.....***T. superba***
 7. Hojas de 4,5–5,3 dm de largo; brácteas primarias de 6–21 cm de largo; espigas oblongas a lanceoladas, de 14–18 cm de largo, con 7–14 flores.....***T. fendleri***
 8. Vaina elíptica, de 20 cm de largo; parte fértil de 70 cm de largo, densa cerca al ápice; espigas de hasta 12 cm de largo, hasta 10 flores.....***T. pomacochae***
 8. Vaina ovada, de 10–18 cm de largo; parte fértil 30 cm de largo, laxa u ocasionalmente densa en el ápice; espigas de hasta 17 cm de largo, con 8–13 flores.....***T. reuteri***
 9. Vaina ovada, de color marrón; lámina ligulada, 7 cm de ancho; espigas lineares.....***T. clavigera***
 9. Vaina elíptica, de color verde pálido montado con púrpura oscuro en la cara interna; lámina estrechamente triangular, de 2–3,5 cm de ancho; espigas extendidas.....***T. confinis***
 10. Inflorescencia terminal, espigas agrupadas o laxamente 1–3 flores; brácteas florales de hasta 10 mm de largo; pétalos rosado claro.....***T. biflora***

10. Inflorescencia axilar, espigas densamente con 3–12 flores; brácteas florales de 15–22 mm de largo; pétalos púrpuras, otros con base blanca y el resto lila.....***T. complanata***
6. Inflorescencia dos a cuatro veces ramificada
11. Parte fértil de tres a cuatro pinnada, de 1–1,8 m de largo; brácteas florales desnudas, de color rojo carmín; sépalos lanceolados.....***T. oxapampae***
11. Parte fértil bipinnada, de hasta 1 m de largo
12. Lámina estrechamente triangular, de 5 cm de ancho, densa y minúsculamente blanca-lepidota en ambas caras; pétalos blancos en la base, azul violáceo el resto.....***T. mima***
12. Lámina ligulada, de 6–8 cm de ancho; densamente punteado-lepidoto de verde con máculas moradas en el envés; pétalos morados.....***T. towarensis***
5. Hojas xeromórficas o semixeromórficas; lámina de los pétalos ancha, formando corola tubular.....**Subg. *Pseudovriesea***
13. Inflorescencia densamente ramificada una vez, cilíndrica, con espigas complanadas.
13. Espigas sésiles o subsésiles, lanceoladas; brácteas florales ovadas, densamente imbricadas, de hasta 25 mm de largo, anaranjadas; frutos de hasta 5 cm de largo.....***T. tequendamae***

3.2. Estado de conservación de las especies endémicas

Según consulta al libro rojo de las plantas endémicas del Perú, *Pitcairnia melanopoda* L.B. Sm., *Tillandsia clavigera* Mez, *T. oxapampae* Rauh & Von Bismarck y *T. pomacochae* Rauh, son especies endémicas. Además, se incluye una especie recientemente descrita como endémica: *Guzmania sanluisensis* MA Rojas-Fernandez & JL Marcelo-Peña, sp. nov. Todas presentan poblaciones reducidas y están expuestas a presiones antrópicas directas, principalmente por la deforestación debido a la agricultura y ganadería. Conforme a los criterios establecidos por la UICN se proponen las siguientes categorías:

Tabla 3: Clasificación de amenaza de las especies endémicas según la Lista Roja UICN.

Especie	Individuos registrados	Localidad	Categoría UICN (propuesta)	Criterios aplicados	Justificación técnica
<i>Pitcairnia melanopoda</i>	5	2	En Peligro (EN)	B2ab(iii)	Baja población, y pérdida de hábitat por deforestación.
<i>Tillandsia clavigera</i>	1	1	En Peligro Crítico (CR)	B1a	Solo un individuo registrado en un hábitat fragmentado y no protegido.
<i>Tillandsia oxapampae</i>	2	2	En Peligro Crítico (CR)	B2ab(iii)	Población reducida y hábitat fuertemente alterado.
<i>Tillandsia pomacochae</i>	7	3	En Peligro (EN)	A2c	Colectada en varios sitios, pero en bajo número; amenaza por deforestación.

Especie	Individuos registrados	Localidad	Categoría UICN (propuesta)	Criterios aplicados	Justificación técnica
<i>Guzmania sanluisensis</i>	5	1	En Peligro Crítico (CR)	B2ab(iii)	Distribución restringida, y pérdida de hábitat por deforestación.

3.3. Catálogo ilustrado



CATÁLOGO ILUSTRADO DE ESPECIES DE LA FAMILIA BROMELIACEAE DEL NORTE DE PERÚ



Marisela Analu Rojas Fernandez y José Luis Marcelo Peña
Fotografías: Marisela Analu Rojas Fernandez y José Luis Marcelo Peña
Universidad Nacional de Jaén, Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental
Laboratorio de Plantas Vasculares y Herbario ISV



Aechmea nudicaulis



Gregbrownia hutchisonii



Gregbrownia hutchisonii



Guzmania besseae



Guzmania besseae



Guzmania besseae



Guzmania coriostachya



Guzmania danielii



Guzmania danielii



Guzmania diffusa



Guzmania gracilior



Guzmania Killipiana



CATÁLOGO ILUSTRADO DE ESPECIES DE LA FAMILIA BROMELIACEAE
DEL NORTE DE PERÚ



Marisela Analu Rojas Fernandez y José Luis Marcelo Peña
Fotografías: Marisela Analu Rojas Fernandez y José Luis Marcelo Peña
Universidad Nacional de Jaén, Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental
Laboratorio de Plantas Vasculares y Herbario ISV



Guzmania Killipiana



Guzmania morreniana



Guzmania morreniana



Guzmania paniculata



Guzmania paniculata



Guzmania sanluisensis



Guzmania sanluisensis



Guzmania sanluisensis



Guzmania tarapotina



Guzmania tarapotina



Pitcairnia biflora



Pitcairnia lehmanni



CATÁLOGO ILUSTRADO DE ESPECIES DE LA FAMILIA BROMELIACEAE
DEL NORTE DE PERÚ



Marisela Analu Rojas Fernandez y José Luis Marcelo Peña
Fotografías: Marisela Analu Rojas Fernandez y José Luis Marcelo Peña
Universidad Nacional de Jaén, Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental
Laboratorio de Plantas Vasculares y Herbario ISV



Pitcairnia melanopoda



Pitcairnia melanopoda



Pitcairnia melanopoda



Pitcairnia melanopoda



Pitcairnia riparia



Pitcairnia riparia



Pitcairnia trianae



Pitcairnia trianae



Racinaea schumanniana



Racinaea schumanniana



Racinaea schumanniana



Racinaea tetrantha



CATÁLOGO ILUSTRADO DE ESPECIES DE LA FAMILIA BROMELIACEAE
DEL NORTE DE PERÚ



Marisela Analu Rojas Fernandez y José Luis Marcelo Peña
Fotografías: Marisela Analu Rojas Fernandez y José Luis Marcelo Peña
Universidad Nacional de Jaén, Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental
Laboratorio de Plantas Vasculares y Herbario ISV



Ronnbergia weberbaueri



Ronnbergia weberbaueri



Ronnbergia weberbaueri



Tillandsia biflora



Tillandsia biflora



Tillandsia clavigera



Tillandsia complanata



Tillandsia complanata



Tillandsia complanata



Tillandsia confinis



Tillandsia confinis



Tillandsia fendleri



CATÁLOGO ILUSTRADO DE ESPECIES DE LA FAMILIA BROMELIACEAE
DEL NORTE DE PERÚ



Marisela Analu Rojas Fernandez y José Luis Marcelo Peña
Fotografías: Marisela Analu Rojas Fernandez y José Luis Marcelo Peña
Universidad Nacional de Jaén, Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental
Laboratorio de Plantas Vasculares y Herbario ISV



Tillandsia fendleri



Tillandsia fendleri



Tillandsia fendleri



Tillandsia fendleri



Tillandsia mallemontii



Tillandsia mima



Tillandsia mima



Tillandsia mima



Tillandsia mima



Tillandsia oxapampae



Tillandsia oxapampae



Tillandsia pomacochae



CATÁLOGO ILUSTRADO DE ESPECIES DE LA FAMILIA BROMELIACEAE
DEL NORTE DE PERÚ



Marisela Analu Rojas Fernandez y Dr. José Luis Marcelo Peña
Fotografías: Marisela Analu Rojas Fernandez y Dr. José Luis Marcelo Peña
Universidad Nacional de Jaén, Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental
Laboratorio de Plantas Vasculares y Herbario ISV



Tillandsia pomacochae



Tillandsia reuteri



Tillandsia reuteri



Tillandsia superba



Tillandsia superba



Tillandsia superba



Tillandsia superba



Tillandsia superba



Tillandsia straminea



Tillandsia tequendamae



Tillandsia tequendamae



Tillandsia tovarensis



CATÁLOGO ILUSTRADO DE ESPECIES DE LA FAMILIA BROMELIACEAE
DEL NORTE DE PERÚ



Marisela Analu Rojas Fernandez y Dr. José Luis Marcelo Peña
Fotografías: Marisela Analu Rojas Fernandez y Dr. José Luis Marcelo Peña
Universidad Nacional de Jaén, Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental
Laboratorio de Plantas Vasculares y Herbario ISV



Tillandsia tovarensis



Tillandsia tovarensis



Tillandsia tovarensis



Deuterocohnia sp.1



Deuterocohnia sp.1



Guzmania sp.1



Guzmania sp.2



Guzmania sp.3



Guzmania sp.3



Guzmania sp.3



Guzmania sp.3



Guzmania sp.4



CATÁLOGO ILUSTRADO DE ESPECIES DE LA FAMILIA BROMELIACEAE
DEL NORTE DE PERÚ



Marisela Analu Rojas Fernandez y Dr. José Luis Marcelo Peña
Fotografías: Marisela Analu Rojas Fernandez y Dr. José Luis Marcelo Peña
Universidad Nacional de Jaén, Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental
Laboratorio de Plantas Vasculares y Herbario ISV



Guzmania sp.5



Guzmania sp.5



Pitcairnia sp.1



Pitcairnia sp.2



Pitcairnia sp.3



Puya sp.1



Puya sp.1



Racinaea sp.1



Tillandsia sp.1



Tillandsia sp.2



Tillandsia sp.3



Tillandsia sp.3



CATÁLOGO ILUSTRADO DE ESPECIES DE LA FAMILIA BROMELIACEAE
DEL NORTE DE PERÚ



Marisela Analu Rojas Fernandez y José Luis Marcelo Peña
Fotografías: Marisela Analu Rojas Fernandez y José Luis Marcelo Peña
Universidad Nacional de Jaén, Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Ambiental
Laboratorio de Plantas Vasculares y Herbario ISV



Tillandsia sp.4



Tillandsia sp.5



Tillandsia sp.5



Tillandsia sp.6



Tillandsia sp.7



Tillandsia sp.7



Tillandsia sp.8



Tillandsia sp.8

IV. DISCUSIÓN

La riqueza de especies de las Bromeliáceas en los tres biomas del norte de Perú fue alta, con predominancia de los géneros *Tillandsia*, *Guzmania* y *Pitcairnia*. La mayor cantidad de especies se registró en los bosques montanos húmedos, seguidos de los matorrales montanos húmedos y, en menor cantidad, en los bosques estacionalmente secos. Este registro se alinea con lo reportado por Mondragón *et al.* (2024), quienes identificaron a la familia Bromeliaceae como la segunda más diversa dentro de la flora epífita del Perú, con 201 especies, siendo los bosques montanos húmedos los ecosistemas con mayor riqueza.

La riqueza intermedia registrada en los matorrales montanos húmedos puede deberse a una menor estratificación vegetal y a condiciones microclimáticas menos estables, como se ha observado en gradientes altitudinales intermedios en México y Perú (De la Rosa-Manzano *et al.*, 2019; Krömer *et al.*, 2005). Por otro lado, en los bosques estacionalmente secos, la baja diversidad responde a condiciones ambientales más restrictivas, donde solo unas pocas especies del género *Tillandsia* persisten gracias a adaptaciones xeromórficas que les permiten captar agua del aire y sobrevivir con poca cobertura vegetal y alta estacionalidad (Joya *et al.*, 2025).

Dentro de los géneros registrados, solo *Aechmea* y *Ronnbergia* no son típicos de matorrales montanos húmedos, mientras que *Guzmania*, *Pitcairnia*, *Puya* y *Racinaea* son propios de los bosques tropicales. *Tillandsia*, por su parte, destaca por su amplia adaptabilidad ecológica y por ser el género con mayor riqueza de la familia, con 799 especies reconocidas (Gouda *et al.*, 2025).

Aechmea nudicaulis y *Ronnbergia weberbaueri* tienen similitudes por sus hojas con bordes aserrados y su inflorescencia simple, pero difiere de *R. weberbaueri* por su limbo obtuso-apiculado de 58–62 cm de largo, con espinas de 3 mm, y la parte fértil es laxamente espigada de 9 cm. En contraste, *R. weberbaueri* su lámina foliar es más larga (1,3 m), espinas más prominentes (4 mm), y la parte fértil de mayor longitud (hasta 16 cm), en la parte superior termina con muchas brácteas florales formando una ligera roseta pequeña. La contribución de este estudio es la documentación de *R. weberbaueri* para la región de Cajamarca.

Guzmania tarapotina y *Guzmania killipiana* tienen similitudes por la inflorescencia laxa una vez ramificada, pero se diferencia de *G. tarapotina* por presentar un pedúnculo más grueso (4,5 cm diámetro), y espigas con un estipe grueso (hasta 1 cm de longitud). En contraste, *G. tarapotina* tiene un pedúnculo de menor diámetro (3 cm) y sus espigas carecen de estipe desarrollado. Smith y Downs (1977), registraron a *G. tarapotina* con un pedúnculo erecto (sin indicación de diámetro), espigas ampliamente elípticas, de 4–6 cm de largo y brácteas florales de 21 mm de largo. No obstante, en este estudio la muestra colectada presentó caracteres contrastes: espigas estrechamente elipsoides de 4,5–6 cm de largo y brácteas florales de 20–23 cm de largo. Asimismo, se incorporó por primera vez la descripción del fruto como fusiforme a cilíndrico-elipsoide, agudo, de 2,2–3 cm de largo, de color pardo-castaño o marrón claro. Además, la contribución de este trabajo es la documentación de *G. tarapotina* para la región de Cajamarca.

Guzmania paniculata se distingue de *Guzmania diffusa* por su inflorescencia dos-tres veces ramificada, de hasta 91 cm de largo; sus ramas erectas de hasta 10,5 cm de largo y por sus espigas suberectas a subextendidas, de hasta 5 cm con alrededor de 7 flores. En contraste, *G. diffusa* su inflorescencia es dos veces ramificada, de 55 cm de largo y sus ramas son

extendidas, de 5-17 cm de largo. La contribución de este estudio es el reporte de *G. paniculata* como un nuevo hallazgo para Cajamarca.

Tillandsia fendleri se difiere de todas las demás especies por presentar pedúnculo* de 2–6 cm de largo. Smith y Downs (1977), reportan que tiene hojas de 60–100 cm de largo y unas espigas de 10–30 cm. En contraste, en la zona de estudio las muestras presentaron caracteres diferentes (hojas de 45–53 cm y espigas de 14–18 cm).

Tillandsia reuteri se distingue por presentar espigas y brácteas florales de mayor tamaño que *T. pomacochae* y *T. confinis*, alcanzando hasta 17 cm y 3–4 cm de largo, mientras que en las otras dos especies las espigas no superan los 12 cm y las brácteas florales hasta 3,3 cm. Además, *T. reuteri* difiere de *T. confinis* por su lámina foliar de hasta 32 x 3,5–4 cm, ligulada, y por la parte fértil colgante, estrechamente piramidal de 30 cm de largo. *T. pomacochae* sus brácteas primarias no son cerosas escarchadas o lepidotas cinéreas como presentan *T. reuteri* y *T. confinis*.

Tillandsia complanata es fácil de identificar por la posición de su inflorescencia axilar, rasgo distintivo en contraste a las otras especies documentadas. La inflorescencia es simple al igual que de *T. mallemontii*, pero se diferencia por sus espigas oblongas a lineares de 4–10 x 0,8–1,2 cm, con 3–12 flores, mientras que *T. mallemontii* su espiga es estrechamente lanceolada, de 2,6 x 0,5 cm, con 3 flores. Smith y Downs (1977), reportan a *T. complanata* con una inflorescencia de hasta 8 cm de largo, no obstante, en la zona de estudio se registró hasta 53 cm de largo. Como novedad de este estudio es el reporte de *T. mallemontii* como un nuevo hallazgo para Perú.

Guzmania danielii, *G. gracilior*, *Pitcairnia lehmannii*, *Tillandsia clavigera*, *T. mima*, *T. superba*, *T. straminea* y *T. tequendamae* se registran como nuevos reportes para el departamento de Cajamarca. Estos hallazgos no solo amplían la distribución conocida de estas especies en el norte del Perú, sino que también evidencian vacíos en el conocimiento florístico regional, a causa de la limitada exploración botánica en algunas localidades de los biomas evaluados.

Algunas bromelias fueron registradas solo como sp. debido a la falta de estructuras reproductivas (flores y frutos), necesarias para una identificación precisa. Además, en ciertos casos solo fue posible coleccionar un individuo, lo que impidió evaluar la variación morfológica. Para poder identificarlas o describirlas como nuevas especies, se requiere coleccionar tanto estructuras vegetativas como reproductivas y al menos tres individuos por especie.

En la zona de estudio *Pitcairnia melanopoda*, *Tillandsia clavigera*, *Tillandsia oxapampae*, *Tillandsia pomacochae* y *Guzmania sanluisensis*, crecen dispersas y raras. León *et al.* (2006), mencionan que *P. melanopoda* se ha reportado en los bosques montanos húmedos del departamento de Amazonas, en un rango altitudinal entre los 2050-2400 m., conocida de dos poblaciones. En la zona de estudio, por su baja población, y pérdida de hábitat por deforestación fue considerada En Peligro (EN, B2ab (iii)). *T. clavigera*, se ha documentado en los bosques montanos húmedos del departamento de Pasco, a una altitud de 2400 m., taxón conocido sólo de material tipo por lo que le asignó en Peligro Crítico (CR, B1a) (León *et al.* 2006). En la zona de estudio, solo se registró un individuo en un hábitat fragmentado y no protegido, por lo que se sigue manteniendo el criterio que lo asignaron León *et al.* (2006).

Tillandsia oxampapae, se ha reportado en los bosques montanos húmedos del departamento de Pasco, a una altitud de 1900 m., solo se conoce de la colección tipo, y considerada con

datos insuficientes (DD), por lo que no se le asignó un criterio (León *et al.*, 2006). En el área de estudio su población es reducida y su hábitat está fuertemente alterado, por ello, se considera en Peligro Crítico (CR, B2ab (iii)). *T. pomacochae* ha sido reportada en la región Meso-Andina del departamento de Amazonas, a una altitud de 2100 m., este taxón ha sido considerado por Brako y Zarucchi (1993), como un endemismo; sin embargo, León *et al.* (2006), no le pudieron asignar una categoría por datos insuficientes (DD). En la zona de estudio, fue colectada en varios sitios, sin embargo, los individuos fueron escasos (menos de 10) y la amenaza por deforestación es evidente, en consecuencia, se le asignó En Peligro (EN, A2c).

Guzmania sanluisensis, recientemente descrita y documentada como endémica, presenta una distribución extremadamente restringida (una sola localidad conocida) y la presión antrópica directa sobre su hábitat, es por ello, que se propone la categoría en Peligro Crítico (CR, B2ab (iii)). Esta situación resalta la importancia de seguir realizar estudios florísticos y de incorporar nuevas especies a los planes de conservación, especialmente en hábitats fragmentados. Como señalan León *et al.* (2006), las bromelias andinas son altamente vulnerables a la pérdida de hábitat, lo que refuerza la urgencia de su protección.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

La familia Bromeliaceae incluye especies que tienen múltiples aplicaciones y son frecuentes en los hábitats húmedos de zonas tropicales. En el presente estudio se comprobó su elevada riqueza y notable diversidad morfológica en los ecosistemas del norte de Perú. Se identificaron 35 especies distribuidas en 8 géneros. Sin embargo, 19 especies presentan rasgos que difieren de las especies previamente documentadas en Perú y otras regiones de América tropical. Estos registros preliminares requieren un mayor esfuerzo de colecta y análisis, lo que podría dar lugar a la identificación de más de dos especies nuevas para la flora peruana.

La documentación detallada y la elaboración del catálogo ilustrado en este estudio constituyen un recurso valioso para la determinación de las especies registradas en los tres biomas del norte del Perú. Estos recursos facilitarán el trabajo de botánicos, estudiantes, técnicos en campo, especialmente en zonas con alta diversidad y escasa documentación florística.

La evaluación preliminar sobre la conservación de las especies endémicas ha permitido identificar niveles de amenaza alarmantemente altos, especialmente para aquellas con poblaciones en declive y distribución restringida. Estos datos servirán de base para futuras iniciativas de monitoreo, protección legal y conservación in situ de las especies vulnerables.

5.2.Recomendaciones

Se sugiere continuar con los estudios taxonómicos de la familia Bromeliaceae en otras localidades del norte de Perú, abarcando los distintos biomas y el amplio rango altitudinal que va desde el nivel del mar hasta los 4000 m. Con el objetivo de identificar la diversidad real de especies en zonas aún no exploradas. Dada la variabilidad observada y el estado incompleto del conocimiento florístico en esta región, no se excluye la posibilidad de que se describan nuevas especies para la ciencia.

Las especies evaluadas como En Peligro (EN) y En Peligro Crítico (CR) deben ser incluidas en los planes regionales de conservación. Se recomienda proteger los hábitats donde aún persisten poblaciones naturales, y aplicar medidas de manejo que eviten la pérdida de estas especies.

Se recomienda a los docentes y alumnados de la escuela de Ingeniería Forestal y Ambiental promuevan salidas de campo, realicen inventarios florísticos y participen la formación en botánica sistemática, a fin de contribuir al conocimiento, valoración y protección de la biodiversidad del norte de Perú.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado-Fajardo, V. M., Morales-Puentes, M. E., y Larrota-Estupiñán, E. F. (2013). Bromeliaceae en algunos municipios de Boyacá y Casanare, Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 37(142), 5-18.
- Ayasta, J., Juárez, A., y Escurra, J. (2022). Pitcairnia y Deuterocohnia (Bromeliaceae: Pitcairnoideae) del departamento de Lambayeque, Perú. *Revista Peruana de Biología*, 29(3), 1-12.
- Bain, C., Bonn, A., Stoneman, R., Chapman, S., Coupar, A., Evans, M., ...y Worrall, F. (2011). *IUCN, UK Commission of Inquiry on Peatlands*. IUCN UK Peatland Programme, Edinburgh.
- Benzing, D. H. (2000). *Bromeliaceae: profile of an adaptive radiation*. Cambridge University Press.
- Brako, L. y Zarucchi, J. L. (1993). *Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú*. Missouri Botanical Garden.
- Ceja, J., Espejo-Serna, A., López-Ferrari, A. R., García, J., Mendoza, A., y Pérez, B. (2008). *Las plantas epífitas, su diversidad e importancia*. *Ciencias*, 1(91), 34-41.
- De la Rosa-Manzano, E., Mendieta-Leiva, G., Guerra-Pérez, A., Aguilar-Dorantes, K., y Arellano-Domínguez, M. (2018). Vascular epiphytic diversity in a neotropical transition zone is driven by environmental and structural heterogeneity. *Tropical Conservation Science*, 11, 1-12. <https://doi.org/10.1177/1940082919882203>

- Espejo-Serna, A., y López-Ferrari, A. R. (2018). La familia Bromeliaceae en México. *Botanical Sciences*, 96(3), 533-554.
- Font Quer, P. (1985). *Diccionario de botánica*. Labor, S.A.
- Flores-Argüelles, A., López-Ferrari, A. R., y Espejo-Serna, A. (2023). Geographic distribution and endemism of Bromeliaceae from the Western Sierra-Coast region of Jalisco, Mexico. *Botanical Sciences*, 101(2), 527-543.
- Gentry, A. H. (1992). Tropical forest biodiversity: distributional patterns and their conservational significance. *Oikos*, 63: 19-28.
- Givnish, Thomas J.; Millam, Kendra C.; Berry, Paul E.; y Sytsma, Kenneth J. (2007) "Filogenia, radiación adaptativa y biogeografía histórica de bromeliáceas inferidas a partir de datos de secuencias de ndhF", *Aliso: Revista de Botánica Sistemática y Florística*, 23 (1). [10.5642/aliso.20072301.04](https://doi.org/10.5642/aliso.20072301.04)
- Givnish, T. J., Barfuss, M. H., Van Ee, B., Riina, R., Schulte, K., Horres, R., ... & Sytsma, K. J. (2011). Phylogeny, adaptive radiation, and historical biogeography in Bromeliaceae: insights from an eight-locus plastid phylogeny. *American journal of botany*, 98(5), 872-895.
- Gómez Romero, S. E., & Novara, L. (2010). *Bromeliaceae*. Aportes Botánicos de Salta-Serie Flora, 9(7), 1-137. Herbario MCNS, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.
- Gouda, E.J., Butcher, D. y Dijkgraaf, L. (2025) *Encyclopedia of Bromeliads, Version 5*. Utrecht University Botanic Gardens, online <http://bromeliad.nl/encyclopedia/>

- Hornung-Leoni, C. T. (2011). Avances sobre usos etnobotánicos de las Bromeliaceae en Latinoamérica. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 10(4), 297–314.
- Hornung-Leoni, C. T., y Gaviria, J. (2013). Synopsis of the genus *Pitcairnia* (Bromeliaceae) from Mérida State, Venezuela. *Acta Botánica Venezolana*, 36 (1): 61-80.
- IUCN. (2024). *Guidelines for the use of IUCN Red List Categories and Criteria: Version 16*. Prepared by the Committee on Standards and Petitions. <https://goo.su/tu9u74q>
- Joya, D. P., Suescún, D. C., Espinosa, S. Y., y Morales-Morales, P. A. (2025). Diversidad y distribución vertical de orquídeas y bromelias epífitas en dos bosques contrastantes de los Andes nororientales de Colombia. *Revista de Biología Tropical*, 73(1), e57994. <https://doi.org/10.15517/rev.biol.trop..v73i1.57994>
- Krömer, T., Kessler, M., Gradstein, S. R., y Acebey, A. (2005). Diversity patterns of vascular epiphytes along an elevational gradient in the Andes. *Journal of Biogeography*, 32, 1799–1809. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2005.01318.x>
- León, B., Alva, A. S., Sánchez, I., y Zapata, M. (2006). Bromeliaceae endémicas del Perú. *Revista peruana de biología*, 13(2), 708-737.
- Macbride, J. F. (1936). *Flora of Peru*. Chicago: Field Museum of Natural History.
- Marcelo-Peña, J.L. (2008). Vegetación leñosa, endemismos y estado de conservación en los bosques estacionalmente secos de Jaén, Perú. *Revista peruana de biología* 15(1): 43-52.

- Marcelo, J., Reynel, C. y Zevallos, P. (2011). *Manual de Deondrología*. Editorial CONCYTEC.
- MINAM. (2016). *La conservación de bosques en el Perú*. Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático. <https://goo.su/kdZy>
- Mondragón, D.; Ramírez, I.; Flores, M. y García, J. 2011. *La familia bromeliaceae en México. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)- Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS)*. Universidad Autónoma Chapingo (UACH).
- Mondragón, D., Albán-Castillo, J., Ramírez-Martínez, A., Arieta, L., y Rivera, R. (2024). Actualización de la flora epífita del Perú. *Revista Peruana de Biología*, 31(1), e27006. <https://doi.org/10.15381/rpb.v31i1.27006>
- Montes, C., Terán, V. F., Zuñiga, R. A., y Caldón P.n, Y. E. (2014). Descripción morfológica de Bromelia karatas recurso genético promisorio para Patía, Cauca, Colombia. *Bioteología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 12(1), 62-70.
- Odum, E., y Barrett, G. (2008). *Fundamentos de ecología*. (5.a ed.). Cengage Learning Latin America.
- Rodriguez, E. y Rojas, R. (2006). El Herbario: Administración y Manejo de Colecciones Botánicas (2nd ed.). Editado por Rodolfo Vasquez Martinez. *Missouri Botanical Garden, Perú*.

- Sagástegui A., Dillon M.O., Sánchez I., Leiva S. y Lezama P. (1999). *Diversidad florística del Norte del Perú. Tomo I*. WWF & Fondo Editorial Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo, Perú.
- Smith, L. B., y Downs, R. J. (1974). Pitcairnioideae (Bromeliaceae). Flora Neotropica Monograph (Vol. 14, Part 2, pp. 663-1492). *The New York Botanical Garden*.
- Smith, L. B., y Downs, R. J. (1977). Tillandsioideae (Bromeliaceae). Flora Neotropica Monograph (Vol. 14, Part 2, pp. 663-1492). *The New York Botanical Garden*.
- Smith, L. B., y Downs, R. J. (1979). Bromelioideae (Bromeliaceae). Flora Neotropica Monograph (Vol. 14, Part 3, pp. 1493-2142). *The New York Botanical Garden*.
- Smith, T., y Smith, L. (2007). *Ecología*. (6.a ed.). Addison Wesley.
- Ulloa, C.; J. L. Zarucchi y B. León. (2004). *Diez años de adiciones a la Flora del Perú: 1993-2003*. Arnaldoa.
- VanDerWal, J., Shoo, L. P., y Williams, S. E. (2009). New approaches to understanding late Quaternary climate fluctuations and refugial dynamics in Australian wet tropical rain forests. *Journal of Biogeography*, 36, 291–301.

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a Dios, por darme fuerza y sabiduría para superar los momentos difíciles. A mis padres, Mariano Rojas y Elisa Fernandez, por su constante apoyo y guía a lo largo de toda mi trayectoria académica. A mis hermanos, por acompañarme siempre, brindándome su apoyo, ánimo y compañía cuando más lo necesitaba.

A la naturaleza, especialmente a las bromelias, por su belleza, diversidad y silenciosa fuerza. Este trabajo es un pequeño homenaje a la vida que habita los bosques del norte del Perú y un compromiso con su conservación.

AGRADECIMIENTOS

Al Laboratorio de Plantas Vasculares y Herbario Isidoro Sánchez Vega, por poner a disposición a sus colecciones, recursos y datos, que fueron fundamentales para el desarrollo de esta investigación.

Agradezco de manera especial al Dr. José Luis Marcelo Peña, asesor de esta tesis, por su orientación constante, paciencia y valiosos aportes que me brindó a lo largo de toda la investigación. Su ejemplo como docente e investigador ha sido una fuente de inspiración para mi formación académica y personal.

A Karim López, por su apoyo constante, su disposición para aclarar mis dudas y ser una inspiración como ingeniera. Su ejemplo y orientación fueron de gran ayuda en este proceso.

A los compañeros Yoel Peña y Robert Zurita, por su colaboración durante las colectas de campo. Su ayuda y disposición fueron fundamentales para el desarrollo eficiente del trabajo de campo.

ANEXOS

Tabla 4: Localidades de estudio de las provincias de Bagua, Jaén y San Ignacio

NRO	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	AUTOR	GENER Y SPI	NOMBRE CC	DESCRIPCIÓN	DEPARTAMI	PROVINCIA	DISTRITO	SECTOR	ESTE	NORTE	ALTITUD	HÁBITAT	COLECTOR
1	BROMELIACEAE	Pitcairnia	biflora	L.B. Sm.	Pitcairnia	biflora	Hierba terrest Cajamarca	Jaén	Huarango	Romerillo	756396.4	-582935.07	2382 m.s.n.m	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
2	BROMELIACEAE	Pitcairnia	biflora	L.B. Sm.	Pitcairnia	biflora	Hierba terrest Cajamarca	Jaén	Huarango	Romerillo	756396.4	-582935.07	2382 m.s.n.m	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
3	BROMELIACEAE	Guzmania	sp.1		Guzmania	sp.1	Hierba terrest Cajamarca	San Ignacio	Huarango	Romerillo	756396.4	-582935.07	2382 m.s.n.m	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
4	BROMELIACEAE	Pitcairnia	biflora	L.B. Sm.	Pitcairnia	biflora	Hierba terrest Cajamarca	Jaén	Huarango	Romerillo	756396.4	-582935.07	2382 m.s.n.m	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
5	BROMELIACEAE	Pitcairnia	melanopoda	L.B. Sm.	Pitcairnia	melanopoda	Hierba terrest Cajamarca	Jaén	Huarango	Romerillo	756396.4	-582935.07	2382 m.s.n.m	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
6	BROMELIACEAE	Guzmania	sp.1		Guzmania	sp.1	Hierba terrest Cajamarca	San Ignacio	Huarango	Romerillo	756396.4	-582935.07	2382 m.s.n.m	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
7	BROMELIACEAE	Pitcairnia	melanopoda	L.B. Sm.	Pitcairnia	melanopoda	Hierba terrest Cajamarca	Jaén	Huarango	Romerillo	756396.4	-582935.07	2382 m.s.n.m	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
8	BROMELIACEAE	Guzmania	paniculata	Mez	Guzmania	paniculata	Hierba terrest Cajamarca	Jaén	Huarango	Romerillo	756396.4	-582935.07	2382 m.s.n.m	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
9	BROMELIACEAE	Tillandsia	sp.1		Tillandsia	sp.1	Hierba terrest Cajamarca	Jaén	Huarango	Romerillo	756396.4	-582935.07	2382 m.s.n.m	Matorral mon	M. A. Rojas-F	
10	BROMELIACEAE	Pitcairnia	melanopoda	L.B. Sm.	Pitcairnia	melanopoda	Hierba terrest Cajamarca	Jaén	Huarango	Romerillo	756396.4	-582935.07	2382 m.s.n.m	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
11	BROMELIACEAE	Pitcairnia	melanopoda	L.B. Sm.	Pitcairnia	melanopoda	Hierba terrest Cajamarca	Jaén	Huarango	Romerillo	756396.4	-582935.07	2382 m.s.n.m	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
12	BROMELIACEAE	Guzmania	diffusa	L.B. Sm.	Guzmania	diffusa	Hierba terrest Cajamarca	Jaén	Huarango	Romerillo	756396.4	-582935.07	2382 m.s.n.m	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
13	BROMELIACEAE	Guzmania	paniculata	Mez	Guzmania	paniculata	Hierba terrest Cajamarca	Jaén	Huarango	Romerillo	756396.4	-582935.07	2382 m.s.n.m	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
14	BROMELIACEAE	Tillandsia	sp.1		Tillandsia	sp.1	Hierba terrest Cajamarca	Jaén	Huarango	Romerillo	756396.4	-582935.07	2382 m.s.n.m	Matorral mon	M. A. Rojas-F	
15	BROMELIACEAE	Pitcairnia	melanopoda	L.B. Sm.	Pitcairnia	melanopoda	Hierba terrest Cajamarca	Jaén	Huarango	Romerillo	756396.4	-582935.07	2382 m.s.n.m	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
16	BROMELIACEAE	Tillandsia	sp.2		Tillandsia	sp.2	Hierba terrest Cajamarca	Jaén	Huarango	Romerillo	756396.4	-582935.07	2382 m.s.n.m	Matorral mon	M. A. Rojas-F	
17	BROMELIACEAE	Guzmania	paniculata	Mez	Guzmania	paniculata	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Huarango	Romerillo	756396.4	-582935.07	2382 m.s.n.m	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
18	BROMELIACEAE	Pitcairnia	lehmannii	Baker	Pitcairnia	lehmannii	Hierba terrest Cajamarca	Jaén	Huarango	Romerillo	756396.4	-582935.07	2382 m.s.n.m	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
19	BROMELIACEAE	Guzmania	diffusa	L.B. Sm.	Guzmania	diffusa	Hierba terrest Cajamarca	Jaén	Huarango	Romerillo	756396.4	-582935.07	2382 m.s.n.m	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
20	BROMELIACEAE	Racinaea	schumannianæ (Wittm.)	J.R. Gran	Racinaea	schumanniana	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luiz del N 05°669'20"S	078°93'7079"i	2188 - 2190 n	Bosque mont	M. A. Rojas-F		
21	BROMELIACEAE	Racinaea	schumannianæ (Wittm.)	J.R. Gran	Racinaea	schumanniana	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luiz del N 05°669'20"S	078°93'7079"i	2188 - 2190 n	Bosque mont	M. A. Rojas-F		
22	BROMELIACEAE	Racinaea	schumannianæ (Wittm.)	J.R. Gran	Racinaea	schumanniana	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luiz del N 05°669'20"S	078°93'7079"i	2188 - 2190 n	Bosque mont	M. A. Rojas-F		
23	BROMELIACEAE	Racinaea	schumannianæ (Wittm.)+M26	J.R. Racinaea	schumanniana		Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luiz del N 05°669'20"S	078°93'7079"i	2188 - 2190 n	Bosque mont	M. A. Rojas-F		
24	BROMELIACEAE	Gregbrownia	hutchisonii (L.B. Sm.)	W. Till &	Gregbrownia	hutchisonii	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luiz del N 05°669'20"S	078°93'7079"i	2188 - 2190 n	Bosque mont	M. A. Rojas-F		
25	BROMELIACEAE	Pitcairnia	riparia	Mez	Pitcairnia	riparia	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 05°669'20"S	078°93'7079"i	2188 - 2190 n	Bosque mont	M. A. Rojas-F		
26	BROMELIACEAE	Pitcairnia	riparia	Mez	Pitcairnia	riparia	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 05°669'20"S	078°93'7079"i	2188 - 2190 n	Bosque mont	M. A. Rojas-F		
27	BROMELIACEAE	Guzmania	besseae	H. Luther	Guzmania	besseae	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 05°669'20"S	078°93'7079"i	2188 - 2190 n	Bosque mont	M. A. Rojas-F		
28	BROMELIACEAE	Guzmania	besseae	H. Luther	Guzmania	besseae	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 05°669'20"S	078°93'7079"i	2188 - 2190 n	Bosque mont	M. A. Rojas-F		
29	BROMELIACEAE	Guzmania	besseae	H. Luther	Guzmania	besseae	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 05°669'20"S	078°93'7079"i	2188 - 2190 n	Bosque mont	M. A. Rojas-F		
30	BROMELIACEAE	Guzmania	besseae	H. Luther	Guzmania	besseae	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 05°669'20"S	078°93'7079"i	2188 - 2190 n	Bosque mont	M. A. Rojas-F		
31	BROMELIACEAE	Tillandsia	confinis	L.B. Sm.	Tillandsia	confinis	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 05°669'20"S	078°93'7079"i	2188 - 2190 n	Bosque mont	M. A. Rojas-F		
32	BROMELIACEAE	Tillandsia	confinis	L.B. Sm.	Tillandsia	confinis	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 05°669'20"S	078°93'7079"i	2188 - 2190 n	Bosque mont	M. A. Rojas-F		
33	BROMELIACEAE	Tillandsia	confinis	L.B. Sm.	Tillandsia	confinis	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 05°669'20"S	078°93'7079"i	2188 - 2190 n	Bosque mont	M. A. Rojas-F		
34	BROMELIACEAE	Tillandsia	confinis	L.B. Sm.	Tillandsia	confinis	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 05°669'20"S	078°93'7079"i	2188 - 2190 n	Bosque mont	M. A. Rojas-F		
35	BROMELIACEAE	Tillandsia	confinis	L.B. Sm.	Tillandsia	confinis	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 05°669'20"S	078°93'7079"i	2188 - 2190 n	Bosque mont	M. A. Rojas-F		
36	BROMELIACEAE	Pitcairnia	sp.1		Pitcairnia	sp.1	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 727493	9373473	2188 - 2190 n	Bosque mont	M. A. Rojas-F		
37	BROMELIACEAE	Racinaea	schumannianæ (Wittm.)	J.R. Gran	Racinaea	schumanniana	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 05°669'20"S	078°93'7079"i	2188 - 2190 n	Bosque mont	M. A. Rojas-F		
38	BROMELIACEAE	Racinaea	schumannianæ (Wittm.)	J.R. Gran	Racinaea	schumanniana	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 05°669'20"S	078°93'7079"i	2188 - 2190 n	Bosque mont	M. A. Rojas-F		
39	BROMELIACEAE	Pitcairnia	sp.1		Pitcairnia	sp.1	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 727493	9373473	2188 - 2190 n	Bosque mont	M. A. Rojas-F		

40	BROMELIACEAE	Guzmania	morreniana	(Linden ex É. Mori)	Guzmania morreniana	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 05°669'20"S	078°93'7079"	2188 - 2190 m	Bosque mont.	M. A. Rojas-F
41	BROMELIACEAE	Guzmania	morreniana	(Linden ex É. Mori)	Guzmania morreniana	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 05°669'20"S	078°93'7079"	2188 - 2190 m	Bosque mont.	M. A. Rojas-F
42	BROMELIACEAE	Tillandsia	pomacochae	Rauh	Tillandsia pomacochae	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 727493	9373473	2346 m.s.n.m.	Bosque mont.	M. A. Rojas-F
43	BROMELIACEAE	Racinaea	sp.1		Racinaea sp.1	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 727493	9373473	2346 m.s.n.m.	Bosque mont.	M. A. Rojas-F
44	BROMELIACEAE	Guzmania	coriostachya	(Griseb.) Mez	Guzmania coriostachya	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 727493	9373473	2346 m.s.n.m.	Bosque mont.	M. A. Rojas-F
45	BROMELIACEAE	Guzmania	sp. 2		Guzmania sp. 2	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 727493	9373473	2346 m.s.n.m.	Bosque mont.	M. A. Rojas-F
46	BROMELIACEAE	Tillandsia	tovarensis	Mez	Tillandsia towarensis	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 727493	9373473	2346 m.s.n.m.	Bosque mont.	M. A. Rojas-F
47	BROMELIACEAE	Tillandsia	superba	Mez & Sodiro	Tillandsia superba	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N 727493	9373473	2346 m.s.n.m.	Bosque mont.	M. A. Rojas-F
48	BROMELIACEAE	Tillandsia	sp.3		Tillandsia sp.3	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Jaén	Shanango 748820	9377980	700 m.s.n.m.	Bosque Estaci	M. A. Rojas-F
49	BROMELIACEAE	Guzmania	sp. 3		Guzmania sp. 3	Hierba epífita	Cajamarca	San Ignacio	Tabaconas	Santuario Nac -5.197552	-79.15052	1879 m.s.n.m.	Bosque mixto	M. A. Rojas-F
50	BROMELIACEAE	Guzmania	morreniana	(Linden ex É. Mori)	Guzmania morreniana	Hierba epífita	Cajamarca	San Ignacio	Tabaconas	Santuario Nac -5.197552	-79.15052	1879 m.s.n.m.	Bosque mixto	M. A. Rojas-F
51	BROMELIACEAE	Ronnbergia	weberbaueri	(André) Aguirre-Sa	Ronnbergia weberbaueri	Hierba epífita	Cajamarca	San Ignacio	Tabaconas	Santuario Nac -5.197552	-79.15052	1879 m.s.n.m.	Bosque mixto	M. A. Rojas-F
52	BROMELIACEAE	Guzmania	killipiana	L.B. Sm.	Guzmania killipiana	Hierba epífita	Cajamarca	San Ignacio	Tabaconas	Santuario Nac -5.197552	-79.15052	1879 m.s.n.m.	Bosque mixto	M. A. Rojas-F
53	BROMELIACEAE	Ronnbergia	weberbaueri	(Harms) Aguirre-Sa	Ronnbergia weberbaueri	Hierba epífita	Cajamarca	San Ignacio	Tabaconas	Santuario Nac -5.197552	-79.15052	1879 m.s.n.m.	Bosque mixto	M. A. Rojas-F
54	BROMELIACEAE	Ronnbergia	weberbaueri	(Harms) Aguirre-Sa	Ronnbergia weberbaueri	Hierba epífita	Cajamarca	San Ignacio	Tabaconas	Santuario Nac -5.197552	-79.15052	1879 m.s.n.m.	Bosque mixto	M. A. Rojas-F
55	BROMELIACEAE	Guzmania	sp. 3		Guzmania sp. 3	Hierba epífita	Cajamarca	San Ignacio	Tabaconas	Santuario Nac -5.197552	-79.15052	1879 m.s.n.m.	Bosque mixto	M. A. Rojas-F
56	BROMELIACEAE	Tillandsia	sp.4		Tillandsia sp.4	Hierba epífita	Cajamarca	San Ignacio	Tabaconas	Santuario Nac -5.197552	-79.15052	1879 m.s.n.m.	Bosque mixto	M. A. Rojas-F
57	BROMELIACEAE	Tillandsia	fendleri	Griseb	Tillandsia fendleri	Hierba epífita	Cajamarca	San Ignacio	Tabaconas	Santuario Nac -5.197552	-79.15052	1879 m.s.n.m.	Bosque mixto	M. A. Rojas-F
58	BROMELIACEAE	Tillandsia	pomacochae	Rauh	Tillandsia pomacochae	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	La Higuera 5° 47' 45.888" 78° 58' 42.552	2221 m.s.n.m.	Bosque mixto	M. A. Rojas-F	
59	BROMELIACEAE	Racinaea	schumannianz	(Wittm.) J.R. Gran	Racinaea schumanniana	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	La Higuera 5° 47' 45.888" 78° 58' 42.552	2221 m.s.n.m.	Bosque mont.	M. A. Rojas-F	
60	BROMELIACEAE	Racinaea	schumannianz	(Wittm.) J.R. Gran	Racinaea schumanniana	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	La Higuera 5° 47' 45.888" 78° 58' 42.552	2221 m.s.n.m.	Bosque mont.	M. A. Rojas-F	
61	BROMELIACEAE	Racinaea	schumannianz	(Wittm.) J.R. Gran	Racinaea schumanniana	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	La Higuera 5° 47' 45.888" 78° 58' 42.552	2221 m.s.n.m.	Bosque mont.	M. A. Rojas-F	
62	BROMELIACEAE	Gregbrownia	hutchisonii	(L.B. Sm.) W. Till &	Gregbrownia hutchisonii	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	La Higuera 5° 47' 45.888" 78° 58' 42.552	2221 m.s.n.m.	Bosque mont.	M. A. Rojas-F	
63	BROMELIACEAE	Guzmania	tarapotina	Ule	Guzmania tarapotina	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	La Higuera 5° 47' 45.888" 78° 58' 42.552	2221 m.s.n.m.	Bosque mont.	M. A. Rojas-F	
64	BROMELIACEAE	Tillandsia	tovarensis	Mez	Tillandsia towarensis	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	La Higuera 5° 47' 45.888" 78° 58' 42.552	2221 m.s.n.m.	Bosque mont.	M. A. Rojas-F	
65	BROMELIACEAE	Tillandsia	straminea	Kunth	Tillandsia straminea	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Jaén	El Huito	750	Bosque Estaci	M. A. Rojas-F	
66	BROMELIACEAE	Tillandsia	complanata	Benth.	Tillandsia complanata	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	San Jose del A	Cochalan 722748.85	9395612	710 m.s.n.m.	Bosque Estaci	M. A. Rojas-F
67	BROMELIACEAE	Racinaea	schumannianz	(Wittm.) J.R. Gran	Racinaea schumanniana	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Huabal	Alto Perú 729870	9386339	2188 m.s.n.m.	Bosque mont.	M. A. Rojas-F
68	BROMELIACEAE	Racinaea	schumannianz	(Wittm.) J.R. Gran	Racinaea schumanniana	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Huabal	Alto Perú 729870	9386339	2188 m.s.n.m.	Bosque mont.	M. A. Rojas-F
69	BROMELIACEAE	Tillandsia	biflora	Ruiz & Pav.	Tillandsia biflora	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Huabal	Alto Perú 729870	9386340	2188 m.s.n.m.	Bosque mont.	M. A. Rojas-F
70	BROMELIACEAE	Tillandsia	biflora	Ruiz & Pav.	Tillandsia biflora	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Huabal	Alto Perú 729870	9386341	2188 m.s.n.m.	Bosque mont.	M. A. Rojas-F
71	BROMELIACEAE	Tillandsia	confinis	L.B. Sm.	Tillandsia confinis	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Huabal	Alto Perú 729870	9386342	2188 m.s.n.m.	Bosque mont.	M. A. Rojas-F
72	BROMELIACEAE	Tillandsia	fendleri		Tillandsia fendleri	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Huabal	Alto Perú 729870	9386343	2188 m.s.n.m.	Bosque mont.	M. A. Rojas-F
73	BROMELIACEAE	Tillandsia	complanata	Benth.	Tillandsia complanata	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Huabal	Alto Perú 729870	9386344	2188 m.s.n.m.	Bosque mont.	M. A. Rojas-F
74	BROMELIACEAE	Tillandsia	biflora	Ruiz & Pav.	Tillandsia biflora	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Huabal	Alto Perú 729870	9386345	2188 m.s.n.m.	Bosque mont.	M. A. Rojas-F
75	BROMELIACEAE	Pitcairnia	melanopoda	L.B. Sm.	Pitcairnia melanopoda	Hierba terrest	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa		2500	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
76	BROMELIACEAE	Pitcairnia	melanopoda	L.B. Sm.	Pitcairnia melanopoda	Hierba terrest	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa		2500	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
77	BROMELIACEAE	Pitcairnia	melanopoda	L.B. Sm.	Pitcairnia melanopoda	Hierba terrest	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa		2500	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
78	BROMELIACEAE	Pitcairnia	melanopoda	L.B. Sm.	Pitcairnia melanopoda	Hierba terrest	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa		2500	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
79	BROMELIACEAE	Pitcairnia	melanopoda	L.B. Sm.	Pitcairnia melanopoda	Hierba terrest	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa		2500	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
80	BROMELIACEAE	Guzmania	gracilior	(André) Mez	Guzmania gracilior	Hierba terrest	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	2200-2500	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
81	BROMELIACEAE	Guzmania	sp.1		Guzmania sp.1	Hierba terrest	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa			Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
82	BROMELIACEAE	Tillandsia	sp.5		Tillandsia sp.5	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	2500	Mantorral mo	M. A. Rojas-F	
83	BROMELIACEAE	Guzmania	danielii	L.B. Sm.	Guzmania danielii	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa		2200-2500	Bosque mont.	M. A. Rojas-F	
84	BROMELIACEAE	Tillandsia	pomacochae	Rauh	Tillandsia pomacochae	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	2050 m	Bosque mont.	M. A. Rojas-F	
85	BROMELIACEAE	Guzmania	paniculata	Mez	Guzmania paniculata	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa			Bosque mont.	M. A. Rojas-F	

86	BROMELIACEAE	Tillandsia	pomacochae	Rauh	Tillandsia pomacochae	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante			2050 m	Bosque mont:	M. A. Rojas-F
87	BROMELIACEAE	Tillandsia	biflora	Ruiz & Pav.	Tillandsia biflora	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa				2050 m.	Bosque mont:	M. A. Rojas-F
88	BROMELIACEAE	Racinaea	schumannianz	(Wittm.) J.R. Gran	Racinaea schumanniana	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa					Bosque mont:	M. A. Rojas-F
89	BROMELIACEAE	Tillandsia	pomacochae	Rauh	Tillandsia pomacochae	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante			2050 m	Bosque mont:	M. A. Rojas-F
90	BROMELIACEAE	Guzmania	sp.4		Guzmania sp.4	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	770272.02	9409055.72	2050	Bosque mont:	M. A. Rojas-F
91	BROMELIACEAE	Tillandsia	sp.6		Tillandsia sp.6	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante			2050	Bosque mont:	M. A. Rojas-F
92	BROMELIACEAE	Pitcairnia	sp.2		Pitcairnia sp.2	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa				1980-2300	Bosque mont:	M. A. Rojas-F
93	BROMELIACEAE	Tillandsia	sp.5		Tillandsia sp.5	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante			2050	Bosque mont:	M. A. Rojas-F
94	BROMELIACEAE	Tillandsia	complanata	Benth.	Tillandsia complanata	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	Aguas Frías	717531.03	9342487	2560 m	Bosque mont:	M. A. Rojas-F
95	BROMELIACEAE	Racinaea	schumannianz	(Wittm.) J.R. Gran	Racinaea schumanniana	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	Aguas Frías	717531.03	9342487	2560 m	Bosque mont:	M. A. Rojas-F
96	BROMELIACEAE	Racinaea	schumannianz	(Wittm.) J.R. Gran	Racinaea schumanniana	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	Aguas Frías	717531.03	9342487	2560 m	Bosque mont:	M. A. Rojas-F
97	BROMELIACEAE	Racinaea	Schumannianz	(Wittm.) J.R. Gran	Racinaea Schumanniana	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	Aguas Frías	717531.03	9342487	2560 m	Bosque mont:	M. A. Rojas-F
98	BROMELIACEAE	Tillandsia	tovarensis	Mez	Tillandsia tovarensis	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	Aguas Frías	717531.03	9342487	2560 m	Bosque mont:	M. A. Rojas-F
99	BROMELIACEAE	Guzmania	sp. 5		Guzmania sp. 5	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	Aguas Frías	717531.03	9342487	2560 m	Bosque mont:	M. A. Rojas-F
100	BROMELIACEAE	Tillandsia	pomacochae	Rauh	Tillandsia pomacochae	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	Aguas Frías	717531.03	9342487	2560 m	Bosque mont:	M. A. Rojas-F
101	BROMELIACEAE	Pitcairnia	riparia	Mez	Pitcairnia riparia	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	Aguas Frías	717531.03	9342487	2560 m	Bosque mont:	M. A. Rojas-F
102	BROMELIACEAE	Tillandsia	complanata	Benth.	Tillandsia complanata	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	Aguas Frías	717531.03	9342487		Bosque mont:	M. A. Rojas-F
103	BROMELIACEAE	Pitcairnia	trianae	L.B. Sm.	Pitcairnia trianae	Hierba terrest	Cajamarca	Jaén	Colasay	Aguas Frías	717531.03	9342487	2500-2560 m	Bosque mont:	M. A. Rojas-F
104	BROMELIACEAE	Tillandsia	pomacochae	Rauh	Tillandsia pomacochae	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	Aguas Frías	717531.03	9342487	2560 m	Bosque mont:	M. A. Rojas-F
105	BROMELIACEAE	Tillandsia	confinis	L.B. Sm.	Tillandsia confinis	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	Aguas Frías	717531.03	9342487		Bosque mont:	M. A. Rojas-F
106	BROMELIACEAE	Tillandsia	complanata	Benth.	Tillandsia complanata	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	Aguas Frías	717531.03	9342487		Bosque mont:	M. A. Rojas-F
107	BROMELIACEAE	Racinaea	tetrantha	(Griseb.) MA Spen	Racinaea tetrantha	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	Aguas Frías	717531.03	9342487	2500 m.	Bosque mont:	M. A. Rojas-F
108	BROMELIACEAE	Tillandsia	complanata	Benth.	Tillandsia complanata	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	La Palma					M. A. Rojas-F
109	BROMELIACEAE	Tillandsia	complanata	Benth.	Tillandsia complanata	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	La Palma			2227 m.s.n.m		M. A. Rojas-F
110	BROMELIACEAE	Tillandsia	complanata	Benth.	Tillandsia complanata	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	La Palma			2227 m.s.n.m		M. A. Rojas-F
111	BROMELIACEAE	Tillandsia	confinis	L.B. Sm.	Tillandsia confinis	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	La Palma			2840 m.s.n.m		M. A. Rojas-F
112	BROMELIACEAE	Racinaea	tetrantha	(Griseb.) MA Spen	Racinaea tetrantha	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	La Palma			2840 m.s.n.m		M. A. Rojas-F
113	BROMELIACEAE	Tillandsia	confinis	L.B. Sm.	Tillandsia confinis	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Colasay	La Palma			2840 m.s.n.m		M. A. Rojas-F
114	BROMELIACEAE	Tillandsia	sp.7		Tillandsia sp.7	Hierba terrest	Cajamarca	Jaén	Colasay	La Palma			2840 m.s.n.m	Matorral mon	M. A. Rojas-F
115	BROMELIACEAE	Tillandsia	clavigera	Mez	Tillandsia clavigera	Hierba terrest	Cajamarca	Jaén	Colasay	La Palma			2840 m.s.n.m	Matorral mon	M. A. Rojas-F
116	BROMELIACEAE	Tillandsia	straminea	Kunth	Tillandsia straminea	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa				1350-1390	Camino a San	M. A. Rojas-F
117	BROMELIACEAE	Tillandsia	reuteri	Rauh	Tillandsia reuteri	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa				1350-1390		M. A. Rojas-F
118	BROMELIACEAE	Tillandsia	reuteri	Rauh	Tillandsia reuteri	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa				1350-1390		M. A. Rojas-F
119	BROMELIACEAE	Tillandsia	reuteri	Rauh	Tillandsia reuteri	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa				1350-1390		M. A. Rojas-F
120	BROMELIACEAE	Tillandsia	usneoides	(L.) L.	Tillandsia usneoides	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa				1392	1350-1390	M. A. Rojas-F
121	BROMELIACEAE	Aechmea	nudicaulis	(L.) Griseb.	Aechmea nudicaulis	Hierba epífita	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa				1350-1390		M. A. Rojas-F
122	BROMELIACEAE	Puya	sp.1		Puya sp.1	Hierba terrest	Cajamarca	Jaén	Sallique	Buenos Aires	-5.694498	-79.304822		Fragmentos d	M. A. Rojas-F
123	BROMELIACEAE	Puya	sp.1		Puya sp.1	Hierba terrest	Cajamarca	Jaén	Sallique	Buenos Aires	-5.694498	-79.304822		Fragmentos d	M. A. Rojas-F
124	BROMELIACEAE	Puya	sp.1		Puya sp.1	Hierba terrest	Cajamarca	Jaén	Sallique	Buenos Aires					M. A. Rojas-F
125	BROMELIACEAE	Tillandsia	tequendamae		Tillandsia tequendamae	Hierba epífita de 50 cm de l		Jaén	Sallique	Buenos Aires			2463 m.	Fragmento de	M. A. Rojas-F

126	BROMELIACEAE	Tillandsia	tequendamae	André	Tillandsia tequendamae	Hierba epífita de 50 cm de l	Jaén	Sallique	Buenos Aires	2463 m.	Fragmento de M. A. Rojas-F		
127	BROMELIACEAE	Tillandsia	sp.8		Tillandsia sp.8	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	769683.266	9409016.32	1980-2500	Bosque mont: M. A. Rojas-F
128	BROMELIACEAE	Pitcairnia	sp.3		Pitcairnia sp.3	Hierba terrest Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	769683.266	9409016.32	1980-2500	Fragmentos d M. A. Rojas-F
129	BROMELIACEAE	Pitcairnia	riparia	Mez	Pitcairnia riparia	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	769683.266	9409016.32	1980-2500	Bosque mont: M. A. Rojas-F
130	BROMELIACEAE	Gregbrownia	hutchisonii		Gregbrownia hutchisonii	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	769683.266	9409016.32	1980-2500	Bosque mont: M. A. Rojas-F
131	BROMELIACEAE	Tillandsia	sp.5		Tillandsia sp.5	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	769683.266	9409016.32	1980-2500	Bosque mont: M. A. Rojas-F
132	BROMELIACEAE	Racinaea	schumannianae	(Wittm.) J.R. Gran	Racinaea schumanniana	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	769683.266	9409016.32	1980-2500	Bosque mont: M. A. Rojas-F
133	BROMELIACEAE	Pitcairnia	lehmannii	Baker	Pitcairnia lehmannii	Hierba terrest Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	769683.266	9409016.32	1980-2500	Bosque mont: M. A. Rojas-F
134	BROMELIACEAE	Guzmania	besseae	H. Luther	Guzmania besseae	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	769683.266	9409016.32	1980-2500	Bosque mont: M. A. Rojas-F
135	BROMELIACEAE	Tillandsia	fendleri		Tillandsia fendleri	Planta epífita Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	769683.266	9409016.32	1980-2500	Bosque mont: M. A. Rojas-F
136	BROMELIACEAE	Racinaea	schumanniana		Racinaea schumanniana	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	769683.266	9409016.32	1980-2500	Bosque mont: M. A. Rojas-F
137	BROMELIACEAE	Pitcairnia	riparia	Mez	Pitcairnia riparia	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	769683.266	9409016.32	1980-2500	Bosque mont: M. A. Rojas-F
138	BROMELIACEAE	Tillandsia	sp.8		Tillandsia sp.8	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	769683.266	9409016.32	1980-2500	Bosque mont: M. A. Rojas-F
139	BROMELIACEAE	Tillandsia	oxapampae	Rauh & von Bisma	Tillandsia oxapampae	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	769683.266	9409016.32	1980	Bosque mont: M. A. Rojas-F
140	BROMELIACEAE	Pitcairnia	sp.3		Pitcairnia sp.3	Hierba terrest Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	Granadillas	766995	9407781	1955	Fragmentos d M. A. Rojas-F
141	BROMELIACEAE	Pitcairnia	riparia	Mez	Pitcairnia riparia	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	769683.266	9409016.32	1980-2500	Bosque mont: M. A. Rojas-F
142	BROMELIACEAE	Pitcairnia	riparia	Mez	Pitcairnia riparia	Hierba epífita Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	769683.266	9409016.32	1980-2500	Bosque mont: M. A. Rojas-F
143	BROMELIACEAE	Guzmania	paniculata	Mez	Guzmania paniculata	Hierba terrest Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	769683.266	9409016.32	1980-2500	Bosque mont: M. A. Rojas-F
144	BROMELIACEAE	Racinaea	schumannianae	(Wittm.) J.R. Gran	Racinaea schumanniana	Epífita de 30 c Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	769683.266	9409016.32	1980-2500	Bosque mont: M. A. Rojas-F
145	BROMELIACEAE	Tillandsia	sp.5		Tillandsia sp.5	Epífita de 30-4 Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	769683.266	9409016.32	1980-2500	Bosque mont: M. A. Rojas-F
146	BROMELIACEAE	Pitcairnia	sp.3		Pitcairnia sp.3	Hierba terrest Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	El Diamante	769683.266	9409016.32	1980-2500	Fragmentos d M. A. Rojas-F
147	BROMELIACEAE	Tillandsia	confinis	L.B. Sm.	Tillandsia confinis	Epífita de 70-4 Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N	727736	9373420	2304.6	Bosque mont: M. A. Rojas-F
148	BROMELIACEAE	Tillandsia	confinis	L.B. Sm.	Tillandsia confinis	Epífita de 70-4 Cajamarca	Jaén	Huabal	San Luis del N	727736	9373420	2304.6	Bosque mont: M. A. Rojas-F
149	BROMELIACEAE	Tillandsia	superba	Mez & Sodiro	Tillandsia superba	Epífita de 1, 5 Cajamarca	Jaén	Jaén	San Luis del N	727736	9373420	2304.6	Bosque mont: M. A. Rojas-F
150	BROMELIACEAE	Tillandsia	superba	Mez & Sodiro	Tillandsia superba	Epífita de 2 m Cajamarca	Jaén	Jaén	San Luis del N	727736	9373420	2304.6	Bosque mont: M. A. Rojas-F
151	BROMELIACEAE	Tillandsia	tovarensis	Mez	Tillandsia towarensis	Epífita de 2m Cajamarca	Jaén	Jaén	San Luis del N	727736	9373420	2304.6	Bosque mont: M. A. Rojas-F
152	BROMELIACEAE	Guzmania	sanluisensis		Guzmania sanluisensis	Epífita de 1, 5 Cajamarca	Jaén	Jaén	San Luis del N	727736	9373420	2304.6	Bosque mont: M. A. Rojas-F
153	BROMELIACEAE	Guzmania	sanluisensis		Guzmania sanluisensis	Terrestre de 1 Cajamarca	Jaén	Jaén	San Luis del N	727736	9373420	2304.6	Bosque mont: M. A. Rojas-F
154	BROMELIACEAE	Guzmania	sanluisensis		Guzmania sanluisensis	Terrestre de 1 Cajamarca	Jaén	Jaén	San Luis del N	727736	9373420	2304.6	Bosque mont: M. A. Rojas-F
155	BROMELIACEAE	Guzmania	sanluisensis		Guzmania sanluisensis	Terrestre de 1 Cajamarca	Jaén	Jaén	San Luis del N	727736	9373420	2304.6	Bosque mont: M. A. Rojas-F
156	BROMELIACEAE	Tillandsia	superba	Mez & Sodiro	Tillandsia superba	Epífita de 2 m Cajamarca	Jaén	Jaén	San Luis del N	727736	9373420	2304.6	Bosque mont: M. A. Rojas-F
157	BROMELIACEAE	Tillandsia	mallemonii		Tillandsia mallemonii	Epífita. Flores Cajamarca	Jaén						M. A. Rojas-F
158	BROMELIACEAE	tillandsia	mima	L.B. Sm.	tillandsia mima	Cajamarca						350-500 m.	En laderas roc M. A. Rojas-F
159	BROMELIACEAE	Deuterocohnia	sp. 1		Deuterocohnia sp. 1	Amazonas						350-500 m.	En laderas roc M. A. Rojas-F
160	BROMELIACEAE	Tillandsia	reuteri	Rauh	Tillandsia reuteri	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	Puentecillos			1392	M. A. Rojas-F
161	BROMELIACEAE	Tillandsia	reuteri	Rauh	Tillandsia reuteri	Cajamarca	Jaén	Santa Rosa	Puentecillos			1392	M. A. Rojas-F
162	BROMELIACEAE	Aechmea	nudicaulis	Glaz. ex Mez	Aechmea nudicaulis			Santa Rosa				1392	M. A. Rojas-F
163	BROMELIACEAE	Tillandsia	oxapampae	Rauh & von Bisma	Tillandsia oxapampae			Santa Rosa	Puentecillos			1392 m	M. A. Rojas-F

GLOSARIO DE TÉRMINOS BOTÁNICOS

Abaxial: Cara inferior de la hoja u órgano.

Acuminado: Ápice alargado y puntiagudo.

Acutas: Ápice en punta aguda, sin alargarse demasiado.

Adaxial: Cara superior de la hoja u órgano.

Adpresas: Pegadas o aplicadas contra otra superficie (hoja, etc.).

Afieltrado: Cubierto por pelos densos y suaves.

Agudo: Ápice en punta marcada y con ángulo menor de 90°.

Apiculada: Con un ápice pequeño y puntiagudo.

Aracnoideo: Con pelos finos y enmarañados, como telaraña.

Arista: Líneas o bordes resultantes de la intersección de dos superficies en un órgano vegetal.

Arriostrada: Sostenida o reforzada con otra estructura.

Atenuada: Que se adelgaza gradualmente hacia el ápice o base.

Aurícula: Proyección o lóbulo pequeño en la base de una hoja o pétalo, que por su forma recuerda a una orejita.

Bráctea: Hoja modificada que acompaña a una flor o inflorescencia, se diferencia por su forma o color de las hojas normales.

Bráctea primaria: Bráctea que sostienen las ramas principales de la inflorescencia.

Bráctea floral: Bráctea que acompañan directamente a cada flor.

Bráctea del pedúnculo: Estructura que lleva el pedúnculo.

Cápsula: Fruto sincárpico seco dehiscente.

Carinada: Con una cresta o quilla prominente.

Cartácea: De textura como papel grueso.

Cinéreo: Ceniciento, de color ceniza

Complanado: Órgano que está deprimido o aplanado

Conglutinado: Pegado o unido de partes normalmente separadas, por ejemplo, los pétalos.

Convexas: Superficie curvada hacia afuera.

Coriáceo: De textura dura y correosa, como cuero.

Deciduas: Que caen después de cumplir su función.

Decurvado: Curvado hacia abajo.

Digitada: Con divisiones que parten de un punto, como los dedos de la mano.

Dimorfas: De dos formas distintas.

Dístico: Dispuesto en dos filas opuestas.

Ecarinadas: Sin quilla o cresta.

Elíptico: Mas largo que ancho, ensanchado en el centro y estrechándose de manera simétrica hacia ambos extremos.

Epífita: Que crece en otra planta sin ser parásita.

Erecto: Crece verticalmente hacia arriba.

Espiga: Inflorescencia con flores sésiles a lo largo de un eje.

Espiral: Disposición en forma de espiral.

Estipitadas: Con un pedicelo o soporte delgado.

Estrobilada: En forma de cono, como una piña.

Exerto: Que sobresale de la estructura que lo rodea.

Fusiforme: De forma alargada, ensanchada en la parte central y afinándose hacia los extremos.

Flexuoso: Con ondulaciones o curvas suaves.

Flocosa: Con pelos suaves, agrupados como copos.

Geniculado: Con un ángulo o “rodilla” en su forma.

Glabro: Sin pelos.

Glaucos: Verde azulado con aspecto ceroso o blanquecino.

Imbricado: Piezas superpuestas como tejas.

Incluso: No exerto, que no se propaga hacia afuera.

Involuta: Con márgenes encerrados hacia dentro.

Lámina: Parte plana de la hoja.

Laxa: Poco denso o poco compacta.

Ligulada: Con forma de lengua.

Lepidoto: Cubierto de escamas.

Máculas: Manchas o marcas de color.

Obcónico: En forma de cono invertido.

Oblongo: Alargado, con mayor longitud que anchura, bordes casi paralelos y extremos redondeados.

Ovado: Con forma de huevo, más ancho en la base y estrechándose hacia el ápice.

Pecíolo: Pequeño tallo que conecta la lámina de la hoja con el tallo o la base foliar.

Pedicelo: Cabillo o rabillo de una flor en las inflorescencias compuestas.

Pedúnculo: Tallo que sostiene una flor o toda inflorescencia.

Polístico: Disposición en varias filas o series.

Prismático: Estructura alargado y con varias caras planas separadas por aristas rectas, generalmente con sección triangular, cuadrada o poligonal.

Profilada: Provista de perfil (pequeña bráctea basal).

Pruinosa: Con recubrimiento polvoso o ceroso.

Pseudobulbo: Engrosamiento del tallo que almacena agua o nutrientes.

Raquis: Eje principal donde están sentadas las flores que forman las espigas.

Revoluto: Márgenes enrollados sobre el envés o cara externa de la misma.

Rizoma: Tallo subterráneo o rastrero.

Rupícula: Que crece entre rocas.

Rosulada: Hojas dispuestas en forma de roseta.

Semixeromórfica: Con adaptaciones parciales a la sequía.

Sésil: Estructura que carece de un soporte.

Suberecta: Casi vertical.

Sublaxa: Ligeramente compacta.

Subprismático: Estructura con caras y aristas poco marcadas; forma intermedia entre cilíndrico y prismático.

Suboblongos: Casi oblongos.

Suborbiculares: Casi redondos.

Subrobilada: Casi en forma de cono o piña.

Subsésiles: Casi sésiles, con un soporte muy corto.

Subtirsoide: Casi en forma de tirsos (racimos compuestos).

Terrestre: Crece en el suelo.

Tricoma: Pelos de la epidermis vegetal.

Umbrino: De color pardo-grisáceo u oscuro.

Vaina: Base de la hoja ensanchada que envuelve parcialmente o totalmente a la rama en la que se inserta.

Xeromórficas: Con adaptaciones a la sequía.

Figura 3: *Colecta y preparación de la muestra botánica en campo*



Figura 4: *Registrando caracteres vegetativos y reproductivos de la muestra botánica en campo*



Figura 6: *Registro de caracteres vegetativos y reproductivos de la muestra botánica en campo*



Figura 5: *Registro de medidas y presando de la muestra botánica en gabinete*



Figura 6: *Prensado de las muestras botánicas*



Figura 7: *Organización de las muestras botánicas*

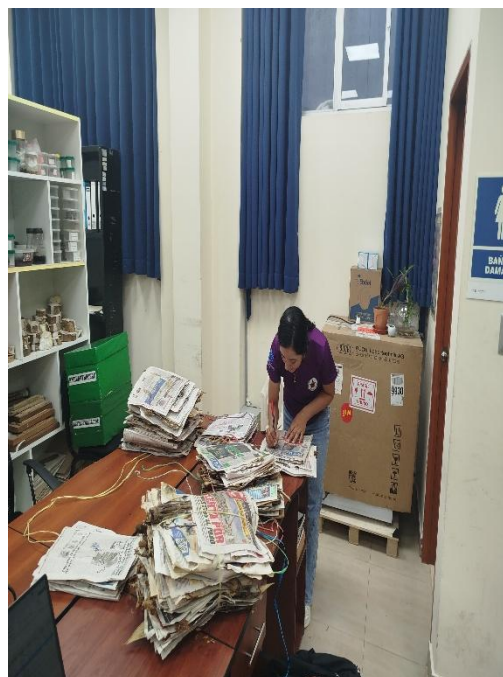


Figura 8: *Caracterización de las muestras botánicas*



Figura 9: *Identificación de las muestras botánicas*

