

CATÁLOGO COMENTADO DE LAS ESPECIES DE *Pecluma* (POLYPODIACEAE) DE COLOMBIA*

Luz Amparo Triana-Moreno¹

Resumen

Se presenta el catálogo comentado de las especies colombianas de *Pecluma* M.G. Price (Polypodiaceae). Se analiza la variabilidad morfológica del género en Colombia, se presentan comentarios para facilitar su reconocimiento y claves para las especies y variedades. Para cada taxón se presentan los datos del protólogo, sus tipos nomenclaturales y sinónimos, datos del hábitat y distribución geográfica, comentarios, ejemplares de referencia, ilustraciones y mapas de distribución en Colombia. También, se explica la etimología de la mayoría de los epítetos. Como resultado de esta revisión se transfiere *P. absidata* a la sinonimia de *P. curvans*; se registran por primera vez para Colombia *P. pastazensis*, *P. pilosa* y *P. robusta*, y se redescubre *P. paradiseae* en el país.

Palabras clave: flora de Colombia, helechos, *Pecluma*, Polypodiaceae.

A COMMENTED CHECKLIST OF THE THE SPECIES OF *Pecluma* (POLYPODIACEAE) FROM COLOMBIA

Abstract

This work presents a commented checklist of the Colombian species of *Pecluma* M.G. Price (Polypodiaceae). The morphological variability of the genus in Colombia is analyzed; comments for its easy recognition and keys for the species and varieties are presented. For each taxon, the original publication, nomenclatural types, synonyms, habitat, geographic distribution, pertinent comments, reference specimens, figures and maps are presented. In addition, the etymologies of most of the epithets are explained. As a result of this revision *P. absidata* was transferred to the synonymy of *P. curvans*; the species *P. pastazensis*, *P. pilosa*, and *P. robusta* were recorded for the first time to Colombia, and *P. paradiseae* is rediscovered in the country.

Key words: ferns, flora of Colombia, *Pecluma*, Polypodiaceae.

* FR: . 6-III-2015 FA: .16-X-2015

¹ Universidad de Caldas, Departamento de Ciencias Biológicas. Manizales, Colombia. E-mail: luz.triana@ucaldas.edu.co

CÓMO CITAR:

TRIANA-MORENO, L.A., 2015.- Catálogo comentado de las especies de *Pecluma* (Polypodiaceae) de Colombia. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, 19 (2): 17-59. DOI : 10.17151/bccm.2015.19.2.2



INTRODUCCIÓN

El género *Pecluma* M.G. Price (Polypodiaceae) se distribuye en el Neotrópico y se ha reconocido tradicionalmente por la combinación de lámina pectinada, pecíolo y raquis teretes, raquis cubierto en la superficie adaxial con pelos simples abundantes, y soros redondos sin indusio con esporas no clorofilicas. La mayoría de estas especies pertenecían al complejo *pectinatum-plumula* del género *Polypodium* L., el cual fue revisado por EVANS (1968). Posteriormente, LELLINGER (1981) las agrupó en el subgénero *Pectinatum*. El género fue descrito por PRICE (1983), quien realizó 28 nuevas combinaciones a nivel de especie. Posteriormente, se han publicado otras nuevas combinaciones de especies y variedades (LELLINGER, 1984, 1985; KARTESZ & GANDHI, 1991; TRYON & STOLZE, 1993; MORAN, 1995a; SALINO, 1998; KESSLER & SMITH, 2005; ZULOAGA *et al.*, 2007) y varias novedades taxonómicas en el género (SALINO, 1998; KESSLER & SMITH, 2005; MARTÍNEZ & SOTA, 2007; TRIANA-MORENO, 2011).

Estudios previos realizados para el género en Colombia ofrecen datos imprecisos, pues TRIANA-MORENO (2004) reconoció 11 especies para el país, mientras que MURILLO *et al.* (2008) registraron 10. La incertidumbre que generaron dichos resultados motivó esta revisión, cuya intención es esclarecer la composición del género en Colombia mediante la revisión de ejemplares de herbario y la observación minuciosa de sus caracteres, y hacer varias precisiones taxonómicas y nomenclaturales sobre algunas variedades y especies incluidas en el estudio.

MÉTODOS

Se visitaron herbarios nacionales y extranjeros (CAUP, COAH, COL, CR, CUVC, FAUC, FMB, HUA, HUQ, JAUM, MEDEL, MO, NY, PSO, UPTC, US, VALLE) en los cuales se estudiaron 656 exsiccados (Anexo 1). Se determinaron los ejemplares indeterminados usando claves taxonómicas de reconocida utilidad para el género (EVANS, 1968; LELLINGER, 1989; TRYON & STOLZE, 1993; MORAN, 1995b; MICKEL & SMITH, 2004), y se corroboraron las determinaciones por comparación con los tipos disponibles en los herbarios visitados o en herbarios virtuales (MBG, 2015; NYBG, 2015; SMITHSONIAN INSTITUTION, 2015; MNHN, 2015).

Se analizó la variabilidad morfológica del género en Colombia y se elaboraron claves dicotómicas para las especies y variedades siguiendo la terminología propuesta por LELLINGER (2002). Se incluyen ilustraciones y fotografías de las esporas en Microscopía Electrónica de Barrido (MEB) para la mayoría de las especies. Para cada taxón se incluyen comentarios que facilitan su identificación, se mencionan las características del hábitat, su distribución altitudinal y geográfica, un mapa de distribución en Colombia y se citan especímenes representativos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Pecluma M.G. Price, Amer. Fern J. 73(3): 109-116.

Especie tipo: *Pecluma pectinata* (L.) M.G. Price.

“*Polypodium pectinatum-plumula* complex” Evans, Ann. Missouri Bot. Gard. 55: 193-293. 1968.

Polypodium subg. *Pectinatum* Lellinger, Amer. Fern J. 71: 93. 1981.

Etimología. El nombre genérico es una composición de los epítetos *pectinatum* y *plumula*, utilizados para identificar este complejo de especies en su antigua ubicación, dentro del género *Polypodium*.

Variabilidad morfológica. El género presenta plantas epífitas, terrestres o rupícolas con rizomas dorsiventrales que presentan filopodios cortos, cercanos entre sí. Los rizomas de *Pecluma* están cubiertos con escamas lanceoladas, lineares a anchas, adpresas a pantentes, que pueden variar de glabras a densamente comosas, según la especie. Su consistencia también puede variar de membranacea a coriacea, y pueden presentarse ápices agudos, caudados o filiformes. La base puede ser auriculada o no auriculada, y la margen puede ser entera, denticulada o fimbriada. Su coloración también puede presentar diversas tonalidades, entre castañas, anaranjadas o negruzcas en conjunto, y suelen ser ligeramente lustrosas. Estudios previos no tomaban en consideración la variabilidad en la iridiscencia y el clatrado de las escamas. No obstante, en este estudio se reconoce que estos caracteres pueden ser útiles para el reconocimiento de algunas especies, como se verá en la clave.

El pecíolo terete es uno de los caracteres que permiten reconocer el género. Este órgano puede variar en cuanto a la presencia de un ala herbácea, pues puede presentarse o no, según la especie. Los pecíolos presentan tonos castaño rojizos a castaño oscuros, varían de opacos a ligeramente lustrosos, y de glabros a pubescentes, en cuyo caso los pelos son incoloros o dorados a castaños, catenulados, adpresos, patentes o erectos, y en algunas especies están entremezclados con pelos ctenoides, que son característicos del género.

La lámina en su mayor parte es pinnatisecta, a veces solo los segmentos basales son libres. La forma varía de ovada a oblonga o elíptica, y puede ser linear o angosta. La consistencia puede ser membranacea, cartacea o coriacea, los ápices varían de agudos a acuminados, y pueden presentar base obtusa, truncada, cuneada, atenuada o abruptamente reducida. El raquis es siempre terete en el género, de color castaño o negro, opaco a ligeramente lustroso. Su pubescencia es variable, de laxa a densamente

cubierto con pelos simples, patentes a erectos, castaño rojizos, en ocasiones entremezclados con pelos ctenoides o con escamas. Los segmentos pueden ser rectos o falcados, generalmente perpendiculares al raquis, o a veces ascendentes, los basales al menos ligeramente reducidos, deflexos a ascendentes, los mediales oblongos a triangulares, lineares, raras veces imbricados, de ápice agudo u obtuso, la base de los segmentos es base adnata al raquis, y puede ser surcurrente, sursurcurrente o decurrente, los segmentos suelen ser opacos, de margen entera a crenada, y el tejido laminar puede ser glabro o esparcida a abundantemente cubierto con pelos romos, aciculares o catenulados, adpresos a erectos, dorados a castaño rojizos.

Las venas son generalmente libres, simples a 1-2 furcadas, generalmente terminadas en hidatodos claviformes evidentes, no cretáceos, pero en algunas especies se presentan venas parcialmente anastomosadas con una vena libre incluida en las aréolas. La costa puede ser perpendicular al raquis a fuertemente decurrente.

Los soros en *Pecluma* son abaxiales, redondos, sin indusio, mediales a supramediales, con parafisos piliformes, romos, más cortos que los esporangios. Las cápsulas esporangiales pueden ser glabras a setosas. Las esporas son monoletes, coliculadas, no clorofilicas, suelen ser elipsoides, y solo son globosas en *P. dispersa*. Algunas especies presentan “pelos circunsores”, es decir, un parche circular u oblongo de pelos que crecen alrededor del soro. Aunque estos pelos surgen del tejido laminar, solo aparecen alrededor del receptáculo, es decir, únicamente se encuentran asociados a venas portadoras de soros. No se deben confundir con los parafisos, cuyo origen es estrictamente receptacular. El área ocupada por los pelos circunsores es variable. En ocasiones se extienden más allá del tejido laminar cubierto por los soros maduros, pero a veces es necesario observar detenidamente por debajo de los esporangios periféricos.

Composición y distribución. *Pecluma* es un género neotropical compuesto por 40 especies y 8 variedades, distribuidas desde el sur de Estados Unidos hasta el norte de Argentina, y en las islas del Caribe. En Colombia se encuentran 17 especies y 3 variedades.

Comentarios. *Pecluma* puede confundirse con varios géneros y especies de helechos neotropicales que tienen láminas angostas o lineares, pectinadas, y soros redondos dispuestos en una fila entre la costa y la margen. Sin embargo, tanto *Pecluma* como estos helechos cuentan con atributos fácilmente observables que permiten diferenciarlos entre sí. Por ejemplo, *Nephrolepis* Schott presenta pecíolo y raquis acanalados, láminas con crecimiento indeterminado (ápice circinado), pinnas articuladas al raquis, soros con indusio y algunas especies tienen hidatodos cretáceos. *Ascogrammitis* Sundue, *Mycopteris* Sundue y *Terpsichore* A.R. Sm. tienen rizomas radialmente simétricos, no tienen filopodios, presentan setas generalmente abundantes en los pecíolos y los hidatodos a veces son cretáceos. Algunas especies de *Serpocaulon* A.R. Sm.,

como *S. patentissimum* (Mett. ex Kuhn) A.R. Sm. y *S. wagneri* (Mett.) A.R. Sm., se pueden diferenciar fácilmente por su rizoma largamente reptante, cubierto con escamas fuertemente clatradas, pecíolo y raquis acanalados y, en *S. wagneri*, venación anastomosada. *Polypodium dulce* Poir. se diferencia fácilmente por la presencia de un surco a lo largo del pecíolo y el raquis, y por sus láminas pinnadas.

Otros caracteres importantes para el género son la presencia de parafisos piliformes más cortos que los esporangios, el pedicelo del esporangio conformado por dos filas de células, la presencia de pelos ctenoides cortos (*ca.* 0,1 mm) en algunas especies, y la cápsula esporangial ocasionalmente setosa.

Clave para las especies de *Pecluma* presentes en Colombia

1. Pecíolo bordeado por un ala herbácea de 0,1-0,2 mm de ancho 2
- 1'. Pecíolo no alado 4
2. Hojas maduras menores de 15 cm de longitud. Lámina coriácea. Segmentos 1-1,5 mm de ancho. Venas simples 8. *P. filicula*
- 2'. Hojas maduras mayores de 15 cm de longitud. Lámina membranácea a cartácea. Segmentos 3-6 mm de ancho. Venas 1-2 furcadas 3
3. Raquis negro, con escamas en el envés. Escamas del rizoma no clatradas, no iridiscentes. Esporangios con setas. Esporas globosas 5. *P. dispersa*
- 3'. Raquis castaño, no escamoso. Escamas del rizoma clatradas o subclatradas, iridiscentes. Esporangios glabros. Esporas elipsoides 17. *P. sanctae-mariae*
4. Lámina madura membranácea 5
- 4'. Lámina madura cartácea o coriácea 6
5. Pecíolos (4-)7-14 cm de longitud. Escamas del rizoma anaranjadas. Segmentos con ápice agudo. Tejido laminar con pelos conspicuos, aciculares, erectos, incoloros. Raquis sin pelos ctenoides 9. *P. hygrometrica*
- 5'. Pecíolos 3-6 cm de longitud. Escamas del rizoma castañas. Segmentos con ápice obtuso. Tejido laminar con pelos inconspicuos, romos, adpresos, castaños. Raquis con pelos ctenoides esparcidos *P. consimilis*
6. Pecíolo y raquis negros. Raquis con escamas en el envés. Rizoma con escamas no comosas 14. *P. plumula*
- 6'. Pecíolo y raquis castaños. Raquis sin escamas. Rizoma con escamas comosas 7
7. Segmentos ascendentes (10-)15-30(-45)°, pocas veces perpendiculares al raquis. Ápice de la lámina madura generalmente circinado 4. *P. curvans*
- 7'. Segmentos en su mayoría perpendiculares al raquis, raras veces algunos ascendentes, en ocasiones los basales deflexos. Ápice de la lámina madura expandido, no circinado.....8
8. Tejido laminar y/o venas secundarias cubiertos por el envés con pelos abundantes, patentes a erectos9
- 8'. Tejido laminar y/o venas secundarias glabros, o el envés con pelos inconspicuos y adpresos 12

9. Pecíolo hasta 5 cm de longitud. Pelos circinsorales presentes. Pelos de los segmentos distribuidos solo sobre las venas, tejido laminar glabro 13. *P. pilosa*
- 9'. Pecíolo con más de 5 cm de longitud. Pelos circinsorales ausentes. Pelos de los segmentos distribuidos sobre el tejido laminar y las venas 10
10. Lámina fértil en ocasiones con margen crenada, al menos levemente en el ápice de los segmentos. Esporangios glabros 10. *P. paradiseae*
- 10'. Lámina fértil con margen entera. Esporangios con setas 11
11. Láminas con base cuneada. Segmentos basales con frecuencia deflexos. Pelos de los segmentos ca. 0,5 mm de longitud. Setas esporangiales 1-3 mm de longitud. Venas en ocasiones parcialmente anastomosadas 2. *P. camptophyllaria*
- 11'. Láminas con base abruptamente reducida. Segmentos basales perpendiculares al raquis. Pelos de los segmentos ca. 0,2 mm de longitud. Setas esporangiales 0,05 mm de longitud. Venas libres 12. *P. pectinata*
12. Pelos circinsorales presentes 13
- 12'. Pelos circinsorales ausentes 15
13. Segmentos basales sursumcurrentes. Segmentos mediales separados por una distancia igual o mayor que su ancho. Pecíolo y raquis con pelos ctenoides esparcidos o ausentes. Costa ligeramente decurrente sobre el raquis a perpendicular. Escamas del rizoma no clatradas, ligeramente lustrosas. Esporangios sin setas 14
- 13'. Segmentos basales surcurrentes. Segmentos mediales separados por una distancia generalmente menor que su ancho. Pecíolo y raquis con pelos ctenoides generalmente abundantes. Costa perpendicular al raquis. Escamas del rizoma ligeramente clatradas, lustrosas. Esporangios con setas 16. *P. robusta*
14. Pecíolo glabro a esparcidamente cubierto con pelos ctenoides. Raquis con pelos ctenoides. Lámina elíptica, base atenuada. Segmentos separados por una distancia aproximadamente igual a su ancho, cubiertos con pelos catenulados sobre las venas, margen entera. Escamas del rizoma con la base no auriculada 1. *P. bourgeauana*
- 14'. Pecíolo cubierto con pelos catenulados. Raquis sin pelos ctenoides. Lámina ovada, base abruptamente reducida. Segmentos separados por una distancia generalmente mayor que su ancho, cubiertos con pelos romos, margen a veces crenada. Escamas del rizoma con la base auriculada 15. *P. pilota*
15. Láminas fértiles con margen entera. Segmentos con ápice obtuso. Tejido laminar de color verde oscuro o castaño al secar 16
- 15'. Láminas fértiles con margen crenada. Segmentos con ápice agudo. Tejido laminar generalmente de color verde claro al secar 7. *P. eurybasis*
16. Lámina ovada, base obtusa. Pecíolo mayor de 12 cm de longitud. Escamas del rizoma moderadamente comosas, con la superficie visible bajo los pelos; base auriculada 6. *P. divaricata*
- 16'. Lámina elíptica, base cuneada. Pecíolo hasta 6 cm de longitud. Escamas del rizoma densamente comosas, con la superficie completamente cubierta por los pelos; base no auriculada 11. *P. pastazensis*

1. *Pecluma bourgeauana* (E. Fourn.) L.A. Triana, Brittonia 63: 64. 2011. *Polypodium consimile* Mett. var. *bourgeauanum* E. Fourn., Mexic. Pl. 1: 76. 1872. *Pecluma ptilodon* var. *bourgeauana* (E. Fourn.) A.R. Sm., Mem. New York Bot. Gard. 88: 442, f. 214G, H, 2004. Tipo: México: Veracruz: In valle Cordobensi, *Bourgeau 1436* (Lectotipo (designado por L.A. Triana-Moreno, Brittonia 63: 64. 2011) P!). **Figs. 1, 7.**

Polypodium pectinatum L. var. *caespitosum* Jenman, Bull. Bot. Dept. 4: 125. 1897. *Polypodium ptilodon* var. *caespitosum* (Jenman) A.M. Evans, Amer. Fern J. 58: 170. 1968. *Pecluma ptilodon* var. *caespitosa* (Jenman) Lellinger, Proc. Biol. Soc. Wash. 98: 387. 1985. **Tipo:** Jamaica: St. Andrews: Old England, *Jenman s.n.* (Holotipo NY!).

Etimología. Este taxón fue nombrado en honor a Eugène Bourgeau, botánico francés (1813-1877), quien colectó el lectotipo y algunos sintipos.

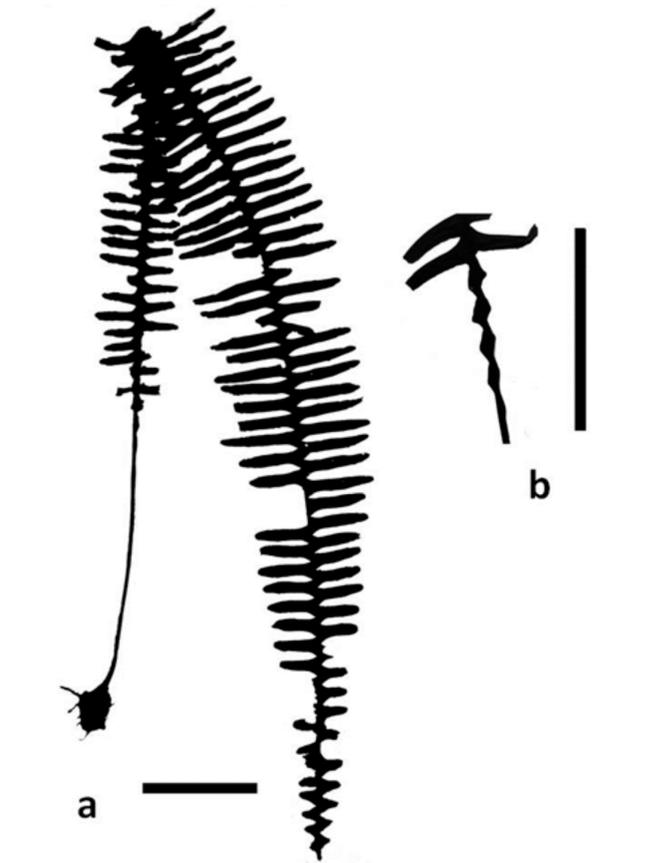


Figura 1. *Pecluma bourgeauana*. a. Hábito (Lellinger 167, COL). b. Detalle de los segmentos basales (Forero 4722, COL). Barras = 5 cm.

Hábitat y distribución. Esta especie se registra por primera vez para Colombia, Se distribuye desde la Florida hasta la costa Pacífica al norte de Suramérica, y en las Antillas Mayores. En Colombia se restringe al departamento del Chocó, desde cerca del nivel del mar hasta 800 m de altitud. Crece en ambientes húmedos.

Comentarios. *Pecluma bourgeauana* es semejante a *P. robusta* y a *P. ptilota* por la presencia de pelos circunsoresales y por sus segmentos esparcidamente pubescentes, pero estas dos especies tienen lámina truncada. Además, *P. robusta* se diferencia por sus segmentos basales surcurrentes y su lámina de mayor tamaño, y *P. ptilota* se puede reconocer por los caracteres indicados en la clave. El aspecto general de la lámina recuerda a *P. pectinata*, sin embargo, los segmentos de dicha especie presentan una pubescencia más evidente, y sus esporangios son setosos.

Ejemplar de referencia. **Chocó:** Río Mutatá ca. 3 km above its junction with the río El Valle, NW of Alto del Buey, 800 m, 6-7 feb 1971, *Lellinger, D.B.* 167 (COL, CR).

2. *Pecluma camptophyllaria* (Fée) M.G. Price, Amer. Fern J. 73(4): 113. 1983. *Polypodium camptophyllum* Fée, Mém. Foug. 8: 86. 1857. Tipo: Colombia: Norte de Santander: near Ocaña, 1850, *Schlim 128* pro parte [Holotipo P; Isotipos BR, G, K (foto, US)].

Etimología. Del griego *campto*, curvo, y *-phyllus*, hoja.

Comentarios. *Pecluma camptophyllaria* se parece a *P. pectinata* por sus láminas pubescentes y sus esporangios setosos, sin embargo, difieren por la menor longitud de los pelos laminares y de las setas esporangiales en *P. pectinata*.

Clave para las variedades de *Pecluma camptophyllaria* presentes en Colombia

1. Soros ocupando ca. la mitad de la distancia entre la costa y la margen, o menos. Lámina angostamente ovada. Segmentos con ápice obtuso, costas perpendiculares al raquis a ligeramente decurrentes. Esporangios generalmente con más de una seta **2-1. *P. camptophyllaria* var. *camptophyllaria***
- 1'. Soros ocupando casi toda la distancia entre la costa y la margen. Lámina linear-elíptica. Segmentos con ápice agudo, costas fuertemente decurrentes. Raquis con pelos ctenoides. Esporangios generalmente con una seta **2-2. *P. camptophyllaria* var. *lachnifera***

2-1. *Pecluma camptophyllaria* var. *camptophyllaria*. Figs. 2, 7.

Hábitat y distribución. Se encuentra en Centroamérica, Antillas y en Suramérica, hasta Bolivia y Brasil. En Colombia está presente en la región Andina y la Sierra Nevada de Santa Marta, desde 1070 a 2530 m de altitud.

Ejemplar de referencia. Norte de Santander: Ocaña, corregimiento Buenavista, camino a la vereda La Honda, 1600 m, 11 nov 2007, *Triana-Moreno, L.A. 379* (COL).

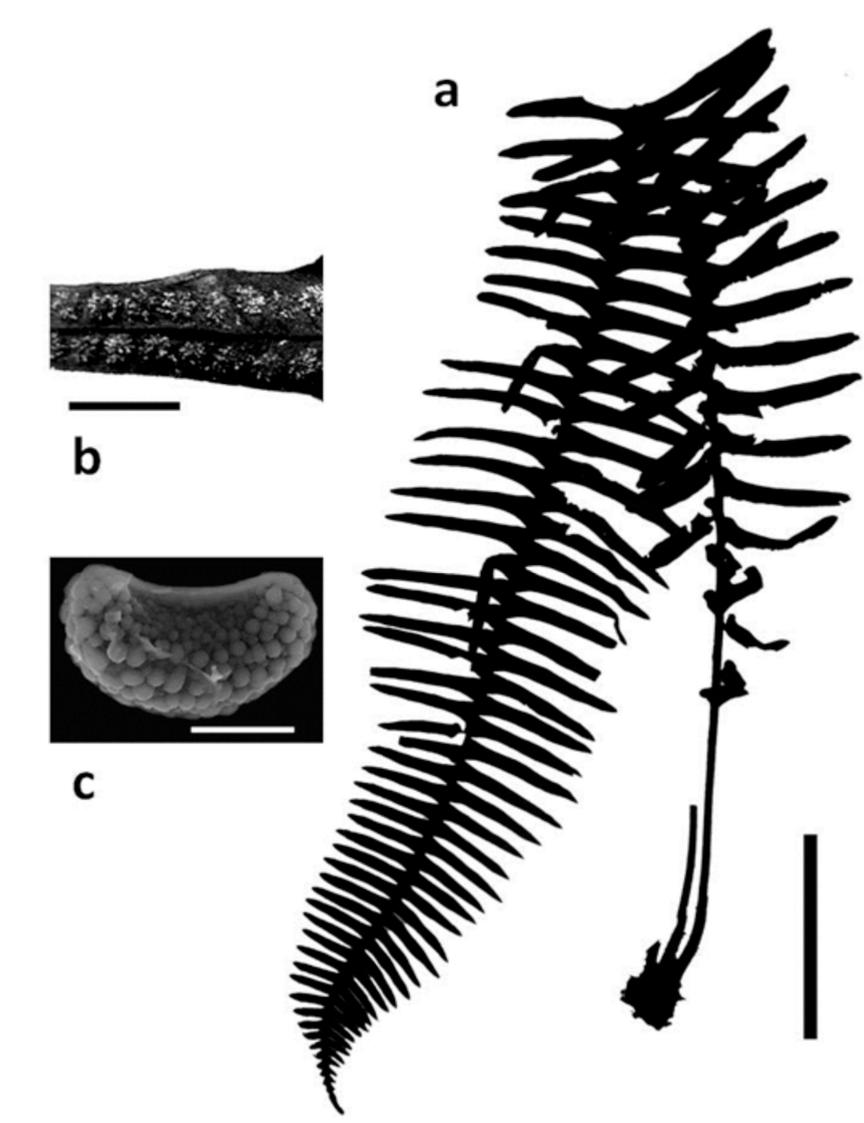


Figura 2. *Pectuma camptophyllaria* var. *camptophyllaria*. a. Hábito (Triana-Moreno 379, COL). Barra = 5 cm. b. Detalle de la posición de los soros. Barra = 5 mm. c. Espora (Haught 3942, COL). Barra = 20 μ m.

2-2. *Pectuma camptophyllaria* (Fée) M.G. Price var. ***lachnifera*** (Hieron.) Lellinger, Amer. Fern J. 74(2): 59. 1984. *Polypodium camptophyllum* var. *lachniferum*

(Hieron.) A.M. Evans, Ann. Missouri Bot. Gard. 55(3): 254. 1968[1969]. *Polypodium lachniferum* Hieron. Bot. Jahrb. Syst. 34: 515. 1904. Tipo: Ecuador: Tungurahua: *Lehmann 458* [Lectotipo (designado por A.M. Evans, Ann. Missouri Bot. Gard. 55: 254, 1968) B; duplicados: LE, US]. **Figs. 3, 7.**

Hábitat y distribución. Se distribuye en las Antillas Mayores y en los Andes tropicales. En Colombia se encuentra en la cordillera Oriental, en ambientes secos y expuestos a alta radiación solar, entre 1890 y 2850 m de altitud.

Comentarios. Los especímenes que presentan segmentos imbricados en la base provienen de suelos arenosos, suelen tener hojas erectas y cortas.

Ejemplar de referencia. **Cundinamarca:** Albán, a lo largo del ferrocarril, entre el casco urbano y el peaje de Jalisco, vertiente occidental de la cordillera Oriental, 1900-2100 m, 4°52' N - 74°26' W, 12 feb 2004, Triana-Moreno, L.A. 200 (COL).

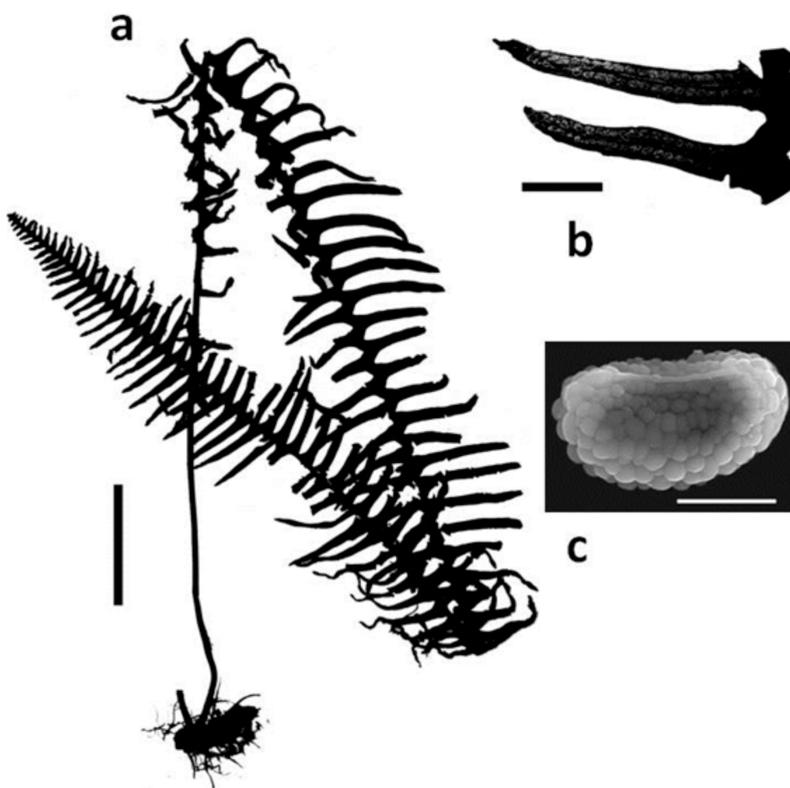


Figura 3. *Pecluma camptophyllaria* var. *lachnifera*. **a.** Hábito (Triana-Moreno 200, COL). Barra = 5 cm. **b.** Detalle de la posición de los soros. Barra = 1 cm. **c.** Espora (Acosta A. 969, COL). Barra = 20 μ m.

3. *Pectuma consimilis* (Mett.) M.G. Price, Amer. Fern J. 73(4): 113. 1983. *Polypodium consimile* Mett., Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 5, 2: 253. 1864. Tipo: Colombia: Norte de Santander: Ocaña, *Schlim* 633 [Holotipo B; Isotipos P!, BR, G, L (foto, US)]. **Figs. 4, 7.**

Polypodium consimile var. *minus* Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 34: 519. 1904, como "*minor*". **Tipo:** Colombia: Tolima: río Ambica, *Lehmann* 2353 [Lectotipo (designado por A.M. Evans, Ann. Missouri Bot. Gard. 55: 261, 1968) B; duplicados: LE, US].

Polypodium pityrolepis Rosenst., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 22(606-608): 16. 1925. **Tipo:** Costa Rica: Gebiet des río Chis, bei San Juan Vinas, *A. Brade & C. Brade* 694 (Holotipo S; duplicados NY, US).

Etimología. Del latín *consimilis*, muy semejante, parecido.

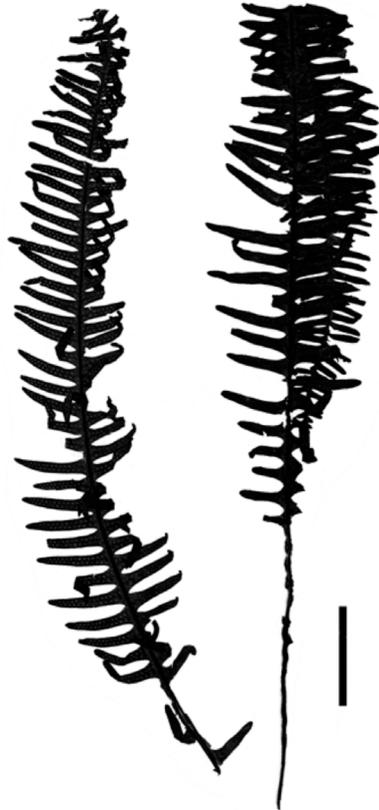


Figura 4. *Pectuma consimilis*. Fragmentos de la hoja (*Schlim* 633, Isotipo P). Barra = 5 cm.

Hábitat y distribución. Se distribuye en las Antillas, Centroamérica y el norte de Suramérica. En Colombia se encuentra en la Amazonía, alrededor de 120 m de altitud. Habita en bosques húmedos y orillas de quebradas.

Comentarios. Es similar a *P. pilosa*, a *P. pastazensis* y a *P. sanctae-mariae* por los pecíolos muy cortos. Se puede diferenciar de *P. pilosa* por la lámina más corta y ancha y la ausencia de pelos circunscoriales. Difiere de *P. pastazensis* porque las escamas del rizoma no son densamente comosas, y los esporangios son setosos. Se diferencia de *P. sanctae-mariae* por la presencia de esporangios setosos y por las escamas de rizoma no clatradas ni iridiscentes.

Ejemplar de referencia. Amazonas: Leticia, PNN Amacayacu, trocha de Matamatá a Amacayacu, 110-120 m, 3°47' S - 70°15' W, 28 oct 1991, *Pipoly, J. J. 15457* (FMB, MO).

4. *Pecluma curvans* (Mett.) M.G. Price, Amer. Fern J. 73(4): 114. 1983. *Polypodium curvans* Mett., Ann. Sci. Nat. (Paris) 2: 253. 1864. Tipo: Perú: Agapata, *Lechler 2006* [Holotipo B (foto, F); Isotipos B, GH, L (foto, US) (fragmento, US)]. **Figs. 5, 7.**

Polypodium circinatum Sodiro, Crypt. Vasc. Quit. 333. 1893. **Tipo:** Ecuador: Azuay, near Cuenca (?), *Rimbach 35* (Holotipo Q?).

Pecluma absidata (A.M. Evans) M.G. Price, Amer. Fern J. 73(4): 113. 1983. *Polypodium absidatum* A.M. Evans, Ann. Missouri Bot. Gard. 55(3): 238, f. 20. 1968[1969]. **Tipo:** Colombia: Santander: páramo de Romeral, *Killip 18518* (Holotipo US; Isotipos COL, NY!, GH).

Hábitat y distribución. Se distribuye en las Antillas y en los Andes tropicales. En Colombia se encuentra a lo largo de la región Andina y en la Sierra Nevada de Santa Marta, entre (900-)2400 y 4100 m de altitud.

Comentarios. La revisión de los isotipos y de otros ejemplares colombianos, y la observación de colecciones de otros países de Suramérica y el Caribe, permitió decidir que *P. absidata* no cuenta con atributos suficientes para reconocerse como una especie diferente de *P. curvans*. Al comparar los caracteres presentados por EVANS (1968) como diagnósticos de *P. absidata*, no se encuentran rangos de variación excluyentes con respecto a *P. curvans*; son estos la consistencia de la lámina, que puede ser herbácea en ambos casos; el ancho de los segmentos, que se traslapa en el rango de 2-3 mm; los pelos del raquis, que pueden ser hasta de 1 mm de longitud en ambos taxones (véase *Killip 17925*, paratipo de *P. absidata*); y el enrollamiento de la lámina madura, atribuido a *P. curvans*, que se encontró en ejemplares identificados con ambos nombres, incluso en los isotipos de *P. absidata*. Por estas razones, *P. absidata* se transfiere aquí a la sinonimia de *P. curvans*.

Ejemplar de referencia. Santander: Edge of páramo de Santurbán, near Vetas, 3500 m, 21 ene 1927, *Killip, E.P. 17925* (NY).

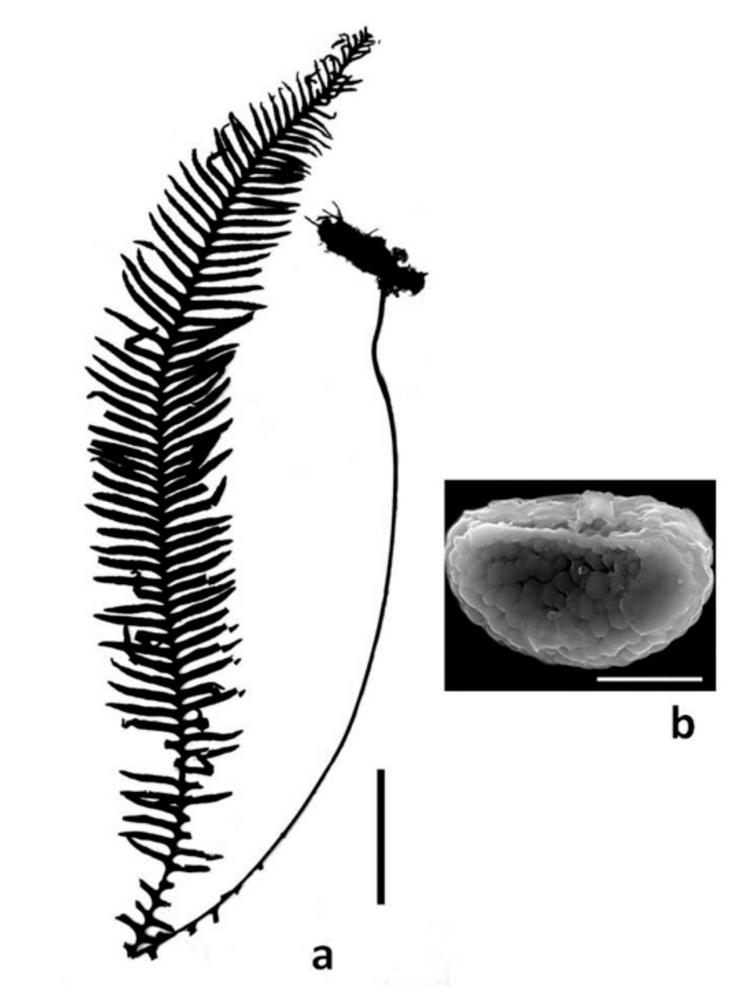


Figura 5. *Pectuma curvans*. **a.** Hábito (Killip 17925, COL). Barra = 5 cm. **b.** Espora (Killip 18518, Isotipo COL). Barra = 20 μ m.

5. *Pectuma dispersa* (A.M. Evans) M.G. Price, *Amer. Fern J.* 73(4): 114. 1983. *Polypodium dispersum* A.M. Evans, *Amer. Fern J.* 58: 173, pl. 27. 1968. Tipo: USA: Florida: Citrus Co., Pineola Grottoes, *Evans 2008* (Holotipo MICH; Isotipos NY!, TENN, US). **Figs. 6, 7.**

Hábitat y distribución. Se distribuye desde la Florida hasta Bolivia y Brasil. En Colombia se registra en el centro y norte de la región Andina, y en la Sierra Nevada de Santa Marta, entre 1300 y 2730 m de altitud.

Comentarios. Es la única especie que presenta esporas globosas, en contraste con la forma elipsoide, predominante en el género. Según EVANS (1968), en esta especie se generan 32 esporas por esporangio, a diferencia de las 64 que comúnmente se generan en las demás especies; su estudio indica que esta característica se atribuye al particular modelo de esporogénesis ameiótica de esta especie, en el cual, a partir de cuatro divisiones mitóticas sucesivas de la célula arqueosporial, se obtienen 16 células madre de las esporas. Posteriormente, estas células madre presentan una última división mitótica que da origen a las esporas. La germinación de las esporas dará origen a gametófitos asexuales, por lo cual esta especie presenta un ciclo de vida obligatoriamente apogámico y ameiótico.

Ejemplar de referencia. Norte de Santander: Cordillera Oriental, región del Sarare: La Cabuya, 1300 m, 13 oct 1941, *Cuatrecasas, J. 12135* (COL, MO, US).

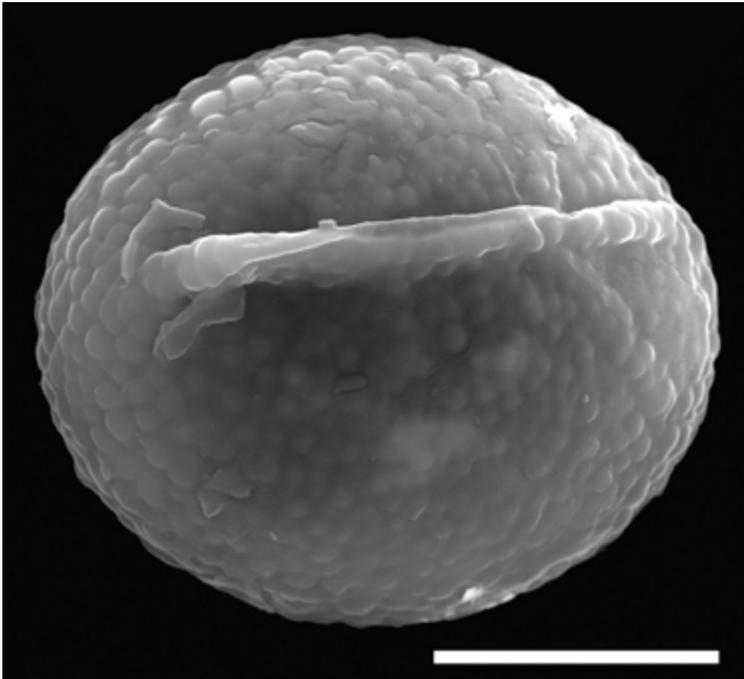


Figura 6. *Pecluma dispersa*. Espora (Cuatrecasas 12135, COL). Barra = 20 μ m.

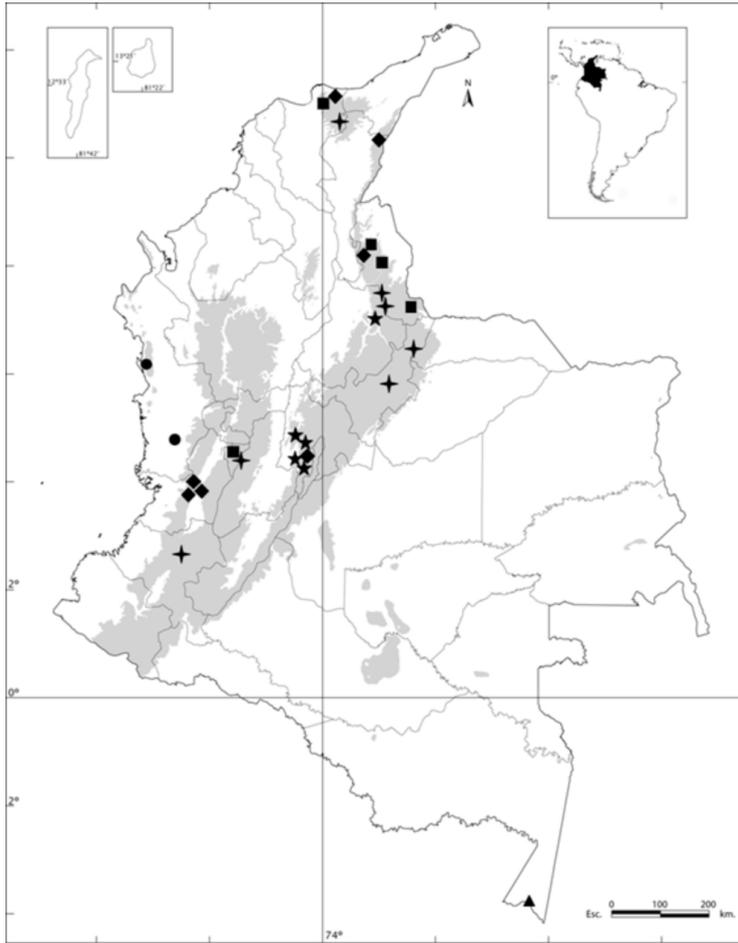


Figura 7. Distribución geográfica de *Pectuma bourgeauana* (●), *Pectuma camptophyllaria* var. *camptophyllaria* (◆), *Pectuma camptophyllaria* var. *lachmifera* (★), *Pectuma consimilis* (▲), *Pectuma curvans* (✦) y *Pectuma dispersa* (■).

6. *Pectuma divaricata* (E. Fourn.) Mickel & Beitel, Mem. New York Bot. Gard. 46: 269. 1988. *Polypodium divaricatum* E. Fourn., Mexic. Pl. 1: 80. 1872. Tipo: México: Veracruz: Zacuapan, *Galeotti* 6287 (Holotipo P; Isotipos B, BR, G). **Figs. 8, 10.**

Pectuma boliviana (Rosenst.) M.G. Price, Amer. Fern J. 73(4): 113. 1983. *Polypodium bolivianum* Rosenst., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 5: 236. 1908. **Tipo:** Bolivia: La Paz: South Yungas, Sirupaya, near Yanacachi, *Buchtien* 481 [Holotipo S (foto, US); Isotipos P, US].

Polypodium bolivianum var. *brevipes* Rosenst., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 12: 473. 1913. **Tipo:** Bolivia: La Paz: North Yungas, Polo-Polo, near Coroico, *Buchtien* 3497 (Holotipo S).

Polypodium carpintera Rosenst., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 22(606-608): 16. 1922.

Tipo: Costa Rica: Cartago: La Carpintera, *Brade & Brade 14* pro parte (Holotipo S).

Etimología. Del latín *divaricatus*, extendido, apartado, posiblemente en referencia a la separación entre sus pinnas basales.

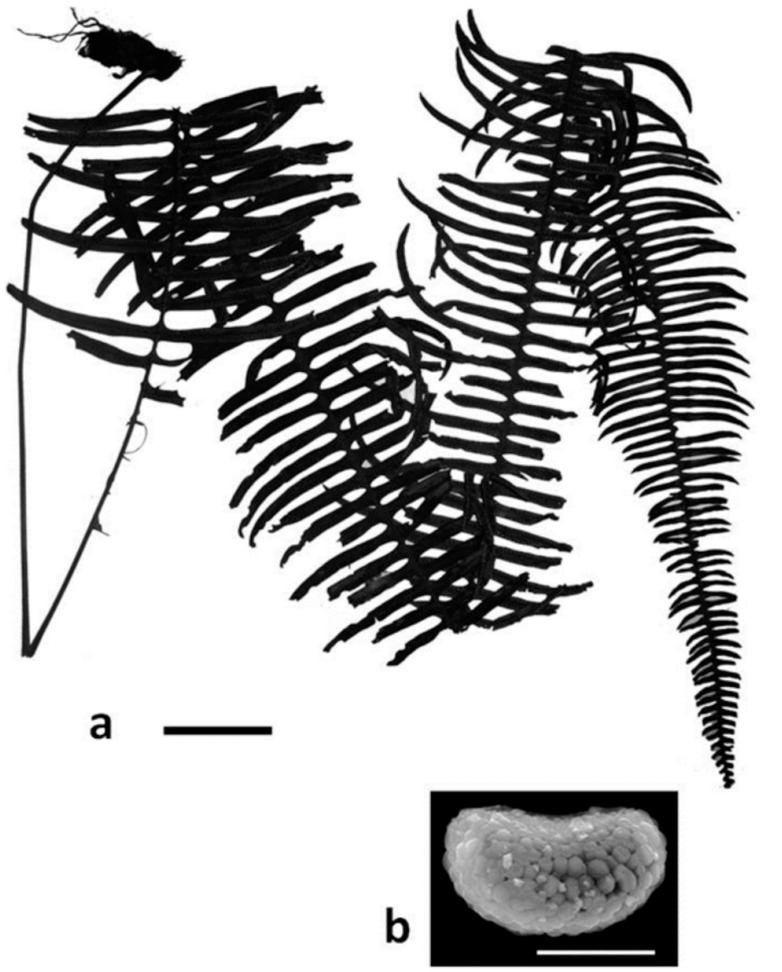


Figura 8. *Pecluma divaricata*. **a.** Hábito (Triana-Moreno 202, COL). Barra = 5 cm. **b.** Espora (Triana-Moreno 29, COL). Barra = 20 µm.

Hábitat y distribución. Está presente desde el sur de México hasta Bolivia. En Colombia se encuentra ampliamente distribuida en la región Andina y en la Sierra Nevada de Santa Marta, entre 200 y 3315 m de altitud.

Comentarios. Esta especie se puede confundir con otras que pueden alcanzar un gran porte, como *Pectuma eurybasis*, *P. robusta* y *P. ptilota*. *P. eurybasis* se puede diferenciar por la presencia de segmentos crenados y soros en su mayoría mediales, mientras que *P. robusta* y *P. ptilota* se pueden reconocer por la presencia de pelos circunsores. *P. robusta* también presenta pelos ctenoides en mayor cantidad y más notorios.

Ejemplar de referencia. Cundinamarca: Tena, vereda Laguneta, quebrada Santa Rosa, 2030-2230 m, 17 feb 2004, *Triana-Moreno, L.A. 202* (COL).

7. *Pectuma eurybasis* (C. Chr.) M.G. Price, Amer. Fern J. 73(4): 114. 1983. *Polypodium eurybasis* C. Chr., Kongl. Svenska Vetensk. Acad. Handl. 16: 71, t. 16. 1937. Tipo: Haití, *Ekman H10062* [Holotipo S; Isotipo US (Fragmento NY!)].

7-1. *Pectuma eurybasis* var. *villosa* (A.M. Evans) Lellinger, Amer. Fern J. 74(2): 59. 1984. *Polypodium eurybasis* var. *villosum* A.M. Evans, Ann. Missouri Bot. Gard. 55(3): 245, f. 19. 1968[1969]. Tipo: Colombia: Cundinamarca: foothills above Bogotá, just N of the mouth of the quebrada El Obispo, *Fosberg 19688* (Holotipo US). **Figs. 9, 10.**

Pectuma eurybasis var. *glabrescens* (Rosenst.) Lellinger, Amer. Fern J. 74(2): 59. 1984. *Polypodium eurybasis* var. *glabrescens* (Rosenst.) A.M. Evans, Ann. Missouri Bot. Gard. 55(3): 244. 1968[1969]. *Polypodium lachniferum* var. *glabrescens* Rosenst., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 11: 57. 1912. **Tipo:** Bolivia: La Paz: Nord Yungas, Unduavi, *Buchtien 2770* (Holotipo S; Isotipo US).

Hábitat y distribución. Se distribuye desde Centroamérica hasta Bolivia. En Colombia está ampliamente distribuida en la región Andina; también se registra en la Amazonía. Abarca un rango altitudinal de 500 a 3820 m de altitud.

Comentarios. Se parece a *Pectuma paradiseae* y a *P. robusta* por presentar hojas grandes y margen generalmente crenada. *P. paradiseae* se diferencia por la notable pubescencia de la lámina, y *P. robusta* por la presencia de pelos circunsores y abundantes pelos ctenoides en el raquis. También puede confundirse con *P. divaricata*, la cual se diferencia porque sus láminas nunca tienen margen crenada. TRIANA-MORENO (2012) observó el desarrollo del esporangio en esta variedad, identificando el tapete uniestratificado como un carácter potencialmente informativo en la filogenia del género.

Ejemplar de referencia. Tolima: Roncesvalles, vereda Yerbabuena, páramo de El Oasis, cuenca de la quebrada El Oasis, 3300-3500 m, 22 sep 2005, *Triana-Moreno, L.A. 257* (COL).

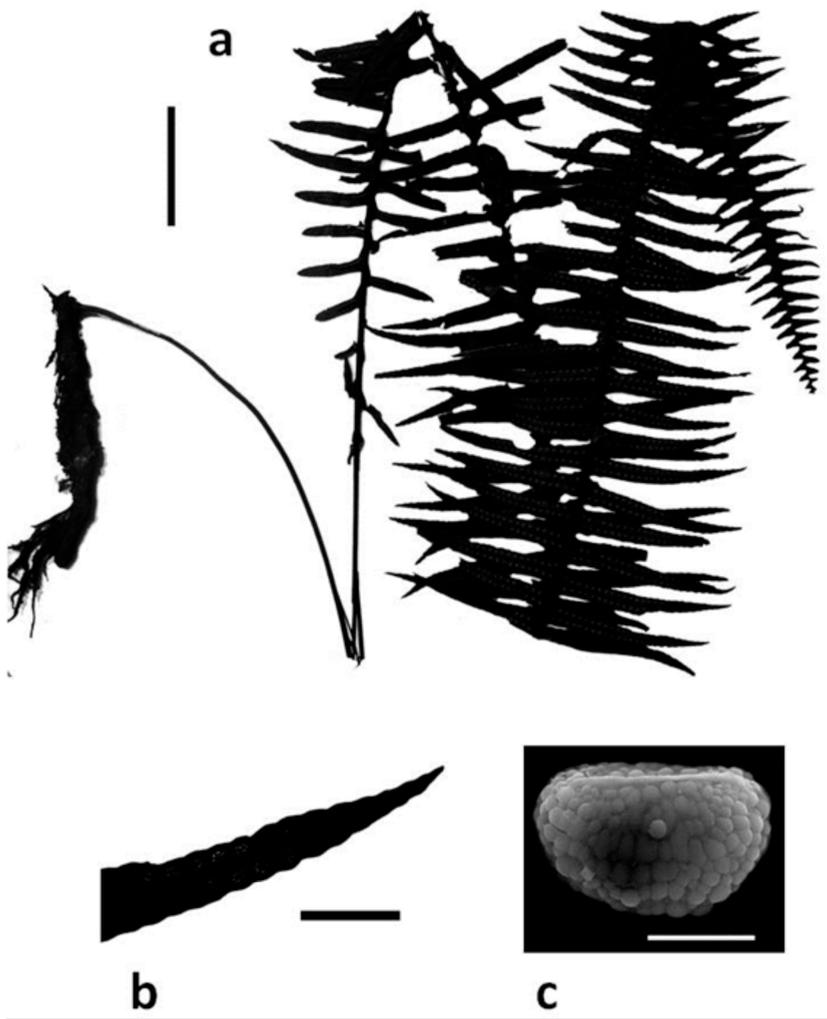


Figura 9. *Pecluma eurybasis* var. *villosa*. **a.** Hábito (Triana-Moreno 257, COL). Barra = 5 cm. **b.** Detalle de los segmentos con margen crenada. Barra = 1 cm. **c.** Espora (Cuatrecasas 25809, COL). Barra = 20 μ m.

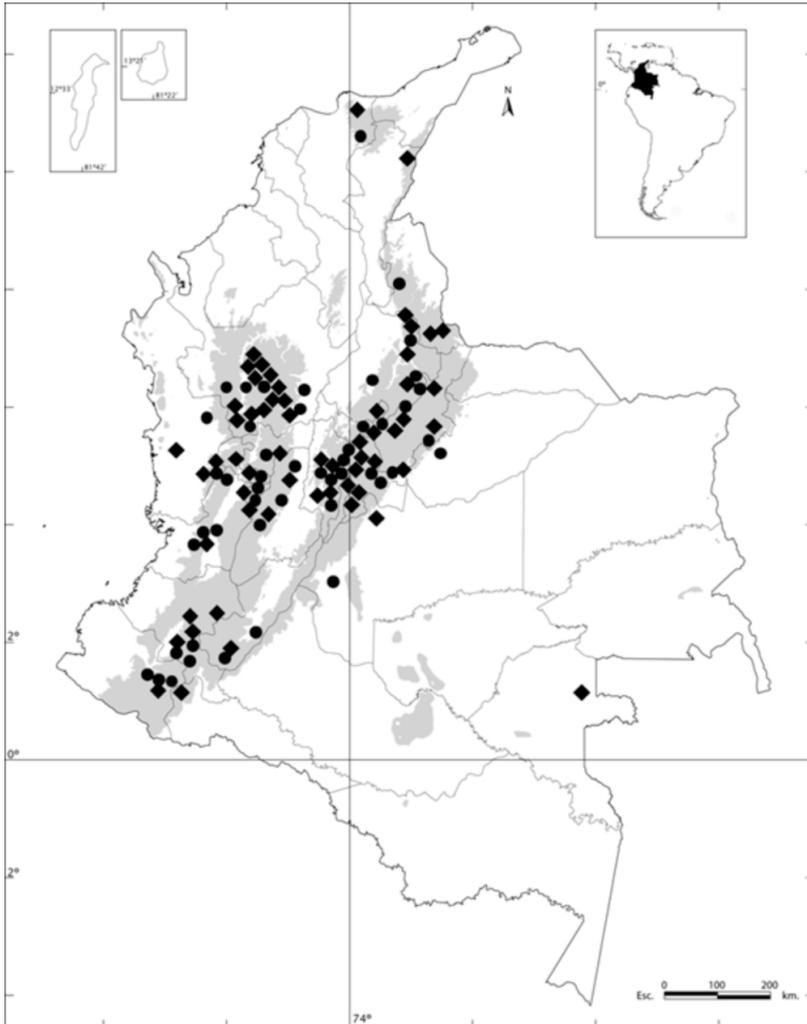


Figura 10. Distribución geográfica de *Pectuma divaricata* (●) y *Pectuma eurybasis* var. *villosa* (◆).

8. *Pectuma filicula* (Kaulf.) M.G. Price, Amer. Fern J. 73(4): 114. 1983. *Polypodium filiculum* Kaulf., Enum. Filic. 275. 1824. *Polypodium taxifolium* var. *filiculum* (Kaulf.) Sodiro, Crypt. Vasc. Quit. 331. 1893. *Polypodium elasticum* var. *filicula* (Kaulf.) Baker in Mart., Fl. Bras. 1(2): 517. 1870. Tipo: Brasil, *Chamisso s.n.* (B? o LE?). **Figs. 11, 14.**

Etimología. Del latín *filicula*, palabra latina, diminutivo de *filices* (helecho). Hace alusión al tamaño pequeño de la planta.

Hábitat y distribución. Crece sobre rocas, en ambientes expuestos. Se encuentra desde Colombia hasta el sur de Brasil y el norte de Argentina. En Colombia está presente en la cordillera Oriental, desde el Huila hasta Norte de Santander, en un rango altitudinal entre 1500 y 2100 m.

Comentarios. Se reconoce fácilmente por ser la especie de menor tamaño, ya que sus hojas no sobrepasan los 15 cm de longitud. *Pecluma dipersa* y *P. plumula* también tienen raquis negros y escamosos, pero sus hojas son mucho más grandes, sus segmentos tienen más de 2 mm de ancho y nunca son crenados.

Ejemplar de referencia. **Huila:** Rivera, vereda Honda Alta, quebrada La Honda, 1190 m, 23 oct 1992, *Llanos H., F. 2489* (COL).

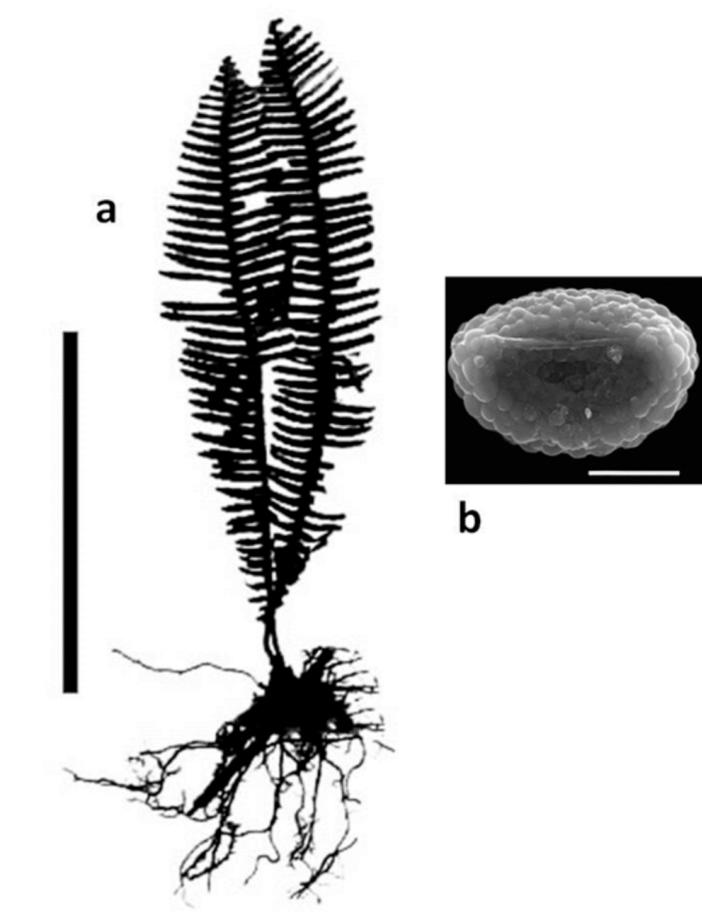


Figura 11. *Pecluma filicula*. **a.** Hábito (Llanos 2489, COL). Barra = 5 cm. **b.** Espora (Killip 20162, NY). Barra = 20 μ m.

9. *Pecluma hygrometrica* (Splitg.) M.G. Price, Amer. Fern J. 73(4): 115. 1983. *Polypodium hygrometricum* Splitg., Tijdschr. Nat. Geschied. 7: 409. 1840. Tipo: Surinam: Para, *Splitgerber 1069* [Holotipo L (foto, BM, C, US); Isotipo US]. **Figs. 12, 14.**

Polypodium pectinatum var. *caliense* Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 34: 517. 1904. **Tipo:** Colombia: El Valle: near Las Juntas del Dagua, *Lehmann 7668* (Holotipo B; Isotipos LE, P!, US).

Polypodium truncatulum Rosenst., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 9: 343. 1911. **Tipo:** Bolivia: Cochabamba: valley of the río Espíritu Santo, Antahuacana, *Buchtien 2168* (Holotipo S; Isotipo US).

Etimología. Del griego *hygro*, húmedo. El epíteto hace referencia a la sensibilidad de las hojas a los cambios de humedad atmosférica, ya que en ambiente seco los segmentos se enrollan sobre sí mismos, mientras que en condiciones húmedas permanecen expandidos.

Hábitat y distribución. Esta especie crece en tierras bajas, en sitios húmedos y sombríos. Se distribuye desde el sur de México hasta Bolivia. En Colombia se encuentra ampliamente distribuido en la región Andina y el la Amazonía, desde cerca del nivel del mar hasta 1700 m de altitud.

Comentarios. Se reconoce fácilmente por su lámina de consistencia membranacea y color verde claro al secar, su rizoma pajizo, sus escamas del rizoma anaranjadas en conjunto, la presencia de pelos aciculares blanquecinos abundantes en el envés de la lámina y las setas esporangiales. Estas setas se ven con relativa facilidad porque, aunque no son muy largas, se presentan en numerosos esporangios, y suelen ser al menos dos en cada uno.

Frecuentemente se confunde con *Pecluma pectinata*, con la cual comparte la lámina pubescente y la presencia de setas esporangiales, pero carece de escamas anaranjadas y su consistencia es cartácea. Muchos especímenes han sido erróneamente determinados como *P. pectinata* porque los caracteres útiles para la identificación de *P. hygrometrica* no se habían precisado suficientemente. EVANS (1968) consideró importante la base truncada de las láminas para determinar *P. hygrometrica*, incluso utilizó este carácter en la clave, sin embargo, muchos ejemplares tienen la base cuneada (Véanse, entre otros, *Smith 1028* y *Schott 1216*). Esto ha inducido a errores de determinación que, al ser corregidos, modificaron notablemente los datos conocidos previamente sobre la distribución de las especies en el país. Tal es el caso de la región de Araracuara, en donde se registraba *P. pectinata* como la única especie del género (ALFONSO, 2000; ALFONSO & J. MURILLO, 2000), sin embargo, todos los ejemplares de referencia corresponden a *P. hygrometrica*.

Ejemplar de referencia. **Chocó:** Unguía, Vicinity of río Tigre base camp, base of Serranía del Darién, W of Unguía, 17 jul 1975, *Gentry, A. 15225* (COL, MO).

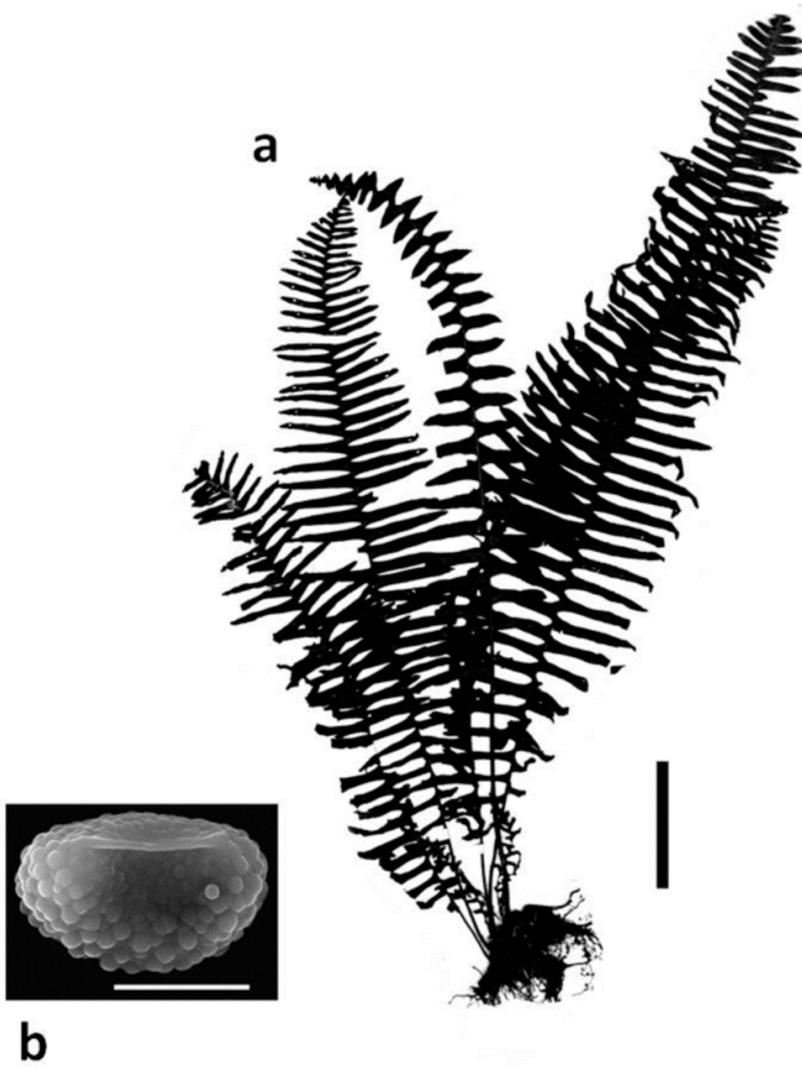


Figura 12. *Pecluma hygrometrica*. a. Hábito (Lehmann 7668, Isotipo P). Barra = 5 cm. b. Espora (Gentry 15225, COL). Barra = 20 μ m.

10. *Pecluma paradiseae* (Langsd. & Fisch.) M.G. Price, Amer. Fern J. 73(4): 115. 1983. *Polypodium paradiseae* Langsd. & Fisch., Pl. Voy. Russes Monde 1810. *Polypodium pectinatum* var. *paradiseae* (Langsd. & Fisch.) Baker, Fl. Bras. 1(2): 517. 1870. Tipo: Brasil, Santa Catarina, Ilha de Santa Catarina, *Langsdorff s.n.* [Holotipo Herb. Fisch. LE (foto, COL!); Isotipo Herb. Willd. B (Foto)]. **Figs. 13, 14.**

Etimología. Genitivo del latín *paradisus* (paraíso), “del paraíso”.

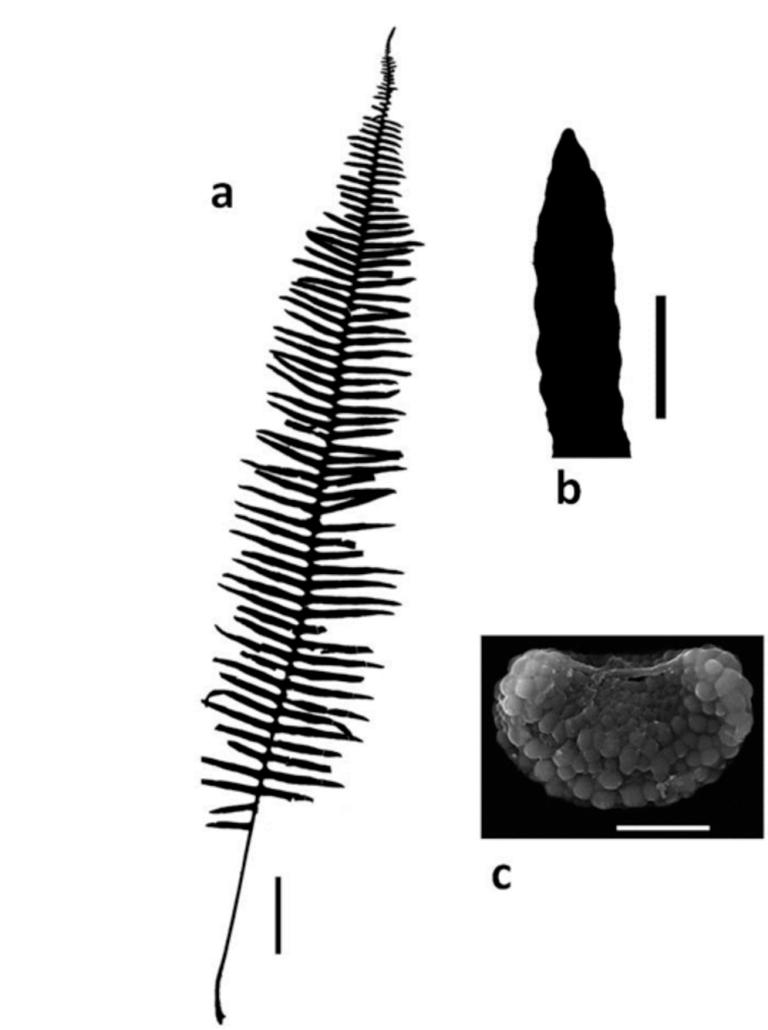


Figura 13. *Pectuma paradiseae*. a. Hoja (Linares 2348, COL). Barra = 5 cm. b. Detalle de los segmentos con margen crenada. Barra = 5 mm. c. Espora (Triana-Moreno 378, COL). Barra = 20 μ m.

Hábitat y distribución. Crece en bosques húmedos a moderadamente húmedos. Se distribuye en el sur de Brasil y en los Andes de Colombia, donde se encuentra entre 1200 y 3180 m de altitud.

Comentarios. Esta revisión permitió redescubrir a *Pectuma paradiseae* en el país. Tradicionalmente se ha considerado restringida al sur de Brasil, en especial a partir

de la revisión de EVANS (1968) quien, al parecer, no tuvo acceso a los ejemplares colombianos de la especie. Sin embargo, durante el siglo XIX y principios del siglo XX se informó la presencia de *P. paradiseae* en los Andes colombianos (TRIANA & PLANCHON, 1868?; HIERONYMUS, 1909), lo cual considero acertado, tras la revisión del material disponible, la comparación con las descripciones y la observación de ejemplares brasileiros, entre ellos un fragmento de uno de los ejemplares tipo (*von Chamisso s.n.* NY-144923).

Esta especie se puede confundir con *Pecluma camptophyllaria* y con *P. pectinata* por la pubescencia abundante de sus láminas, pero estas especies no presentan margen crenada y sus esporangios son setosos. También se parece a *P. eurybasis* y a *P. robusta*, por sus segmentos con margen crenada, sin embargo, las láminas de *P. eurybasis* no presentan pubescencia abundante, y *P. robusta* tiene pelos circunsoresales y esporangios setosos.

Ejemplar de referencia. Norte de Santander: Ocaña, corregimiento Pueblo Nuevo, vereda Carrizal, reserva de la Asociación de Amigos del Acueducto Independiente ADAMIUAIN, 1820 m, 10 nov 2007, *Triana-Moreno, L.A.* 378 (COL).

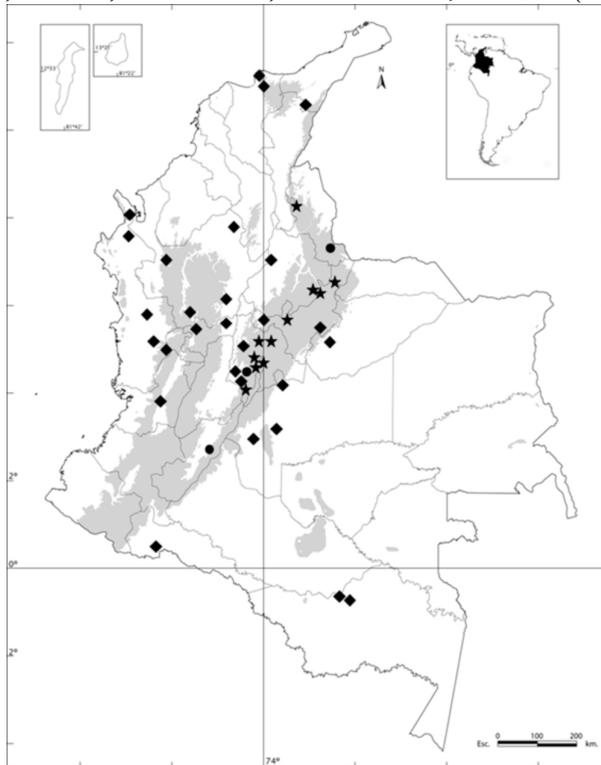


Figura 14. Distribución geográfica de *Pecluma filicula* (●), *Pecluma hygrometrica* (◆) y *Pecluma paradiseae* (★).

11. *Pecluma pastazensis* (Hieron.) R.C. Moran, Nordic J. Bot. 15(1): 58. 1995. *Polypodium pastazense* Hieron., Hedwigia 48: 257, t. 13. 1909. *Polypodium consimile* var. *pastazense* (Hieron.) A.M. Evans, Ann. Missouri Bot. Gard. 55(3): 262. 1968[1969]. Tipo: Ecuador, between Baños and Jivaría de Píntuc in Pastaza Valley, *Stübel 1011* (Holotipo B). **Figs. 15, 18.**

Etimología. El epíteto hace alusión al valle del río Pastaza, de donde es originario el holotipo.

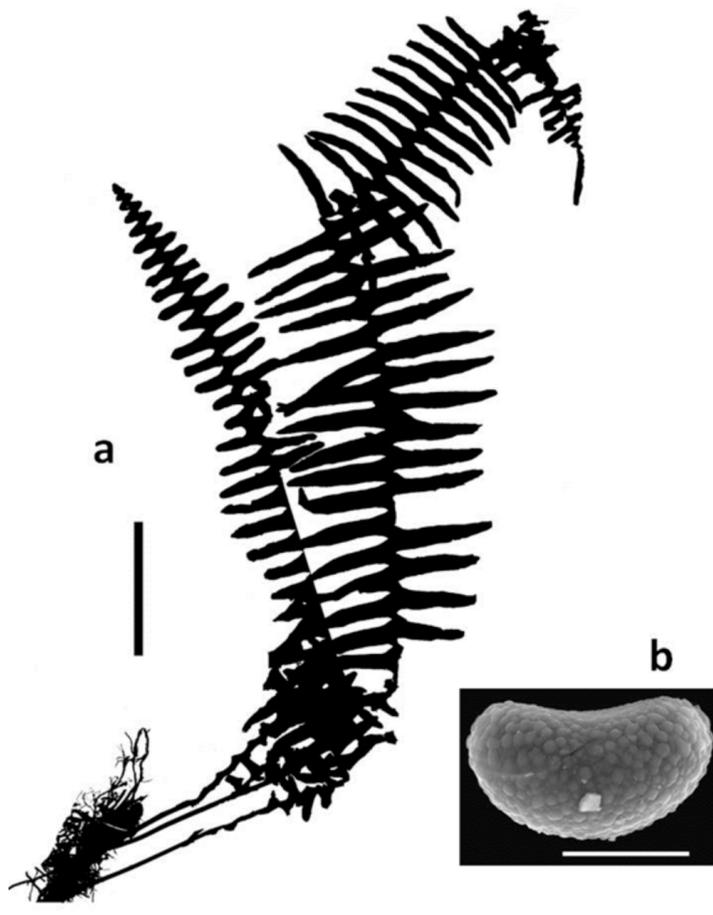


Figura 15. *Pecluma pastazensis*. **a.** Hábito (Rubiano 231, COL). Barra = 5 cm. **b.** Espora (Triana-Moreno 241, COL). Barra = 20 µm.

Hábitat y distribución. Esta especie se registra por primera vez para Colombia. Se distribuye en el norte de Suramérica. En Colombia se encuentra en la región Andina, entre 700 y 1800 m de altitud.

Comentarios. Es semejante a *Pecluma consimilis*, *P. pilosa* y *P. sanctae-mariae*, por los pecíolos cortos y la base de la lámina cuneada, pero las dos primeras presentan setas esporangiales, y la segunda tiene pelos circunsores. *P. sanctae-mariae* se diferencia porque las escamas del rizoma no son densamente comosas y porque los pecíolos son alados. De acuerdo con IUCN (2014), la especie se encuentra clasificada en la categoría Casi Amenazada (NT).

Ejemplar de referencia. **Cauca:** Santa Rosa, corregimiento El Descanse, vereda Génova, localidad La Planada, finca La Isla, cerca a la quebrada La Isla, 1100 m, 05 abr 1995, *Rubiano, L.J. 231* (COL).

12. *Pecluma pectinata* (L.) M.G. Price, Amer. Fern J. 73(4): 115. 1983. *Polypodium pectinatum* L., Sp. Pl. 2: 1085-1086. 1753. *Goniophlebium pectinatum* (L.) J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 57. 1842. Tipo: Descr. Pl. Amer. t. 37, 1693, *Plumier* [Lectotipo (designado por A.M. Evans, Ann. Missouri Bot. Gard. 55: 246, 1968)]. **Figs. 16, 18.**

Etimología. Del latín *pectinatus*, en forma de peine, en referencia a la apariencia de las hojas.

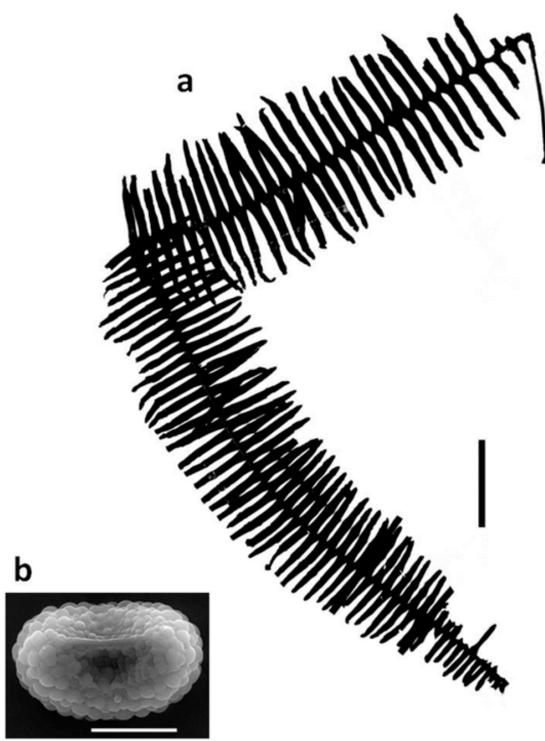


Figura 16. *Pecluma pectinata*. **a.** Hoja (Cuatrecasas 7468, COL). Barra = 5 cm. **b.** Espora (M.T. Murillo 2170, COL). Barra = 20 μ m.

Hábitat y distribución. Se distribuye desde Centroamérica y las Antillas hasta los Andes de Perú. Se encuentra ampliamente distribuida en Colombia, en la región Andina, Orinoquía y Amazonía, desde cerca del nivel del mar hasta 2500 m de altitud.

Comentarios. Las especies a las que más se asemeja son *Pecluma camptophyllaria* y *P. hygrometrica*, con las cuales comparte la pubescencia abundante en sus láminas y la presencia de setas en los esporangios, pero *P. camptophyllaria* se diferencia principalmente porque presenta pelos más largos en la lámina, y sus setas esporangiales también son de mayor longitud, mientras que *P. hygrometrica* se reconoce fácilmente por sus láminas con consistencia membranácea y por sus escamas anaranjadas.

Ejemplar de referencia. Guaviare: San José del Guaviare, margen río, 240 m, 05 nov 1939, *Cuatrecasas, J. 7468* (COL).

13. *Pecluma pilosa* (A.M. Evans) M. Kessler & A.R. Sm., *Candollea* 60(1): 281. 2005. *Polypodium ptilodon* var. *pilosum* A.M. Evans, *Ann. Missouri Bot. Gard.* 55(3): 259, f. 20. 1968[1969]. *Pecluma ptilodon* var. *pilosa* (A.M. Evans) Stolze, *Fieldiana, Bot.*, n.s. 32: 124. 1993. Tipo: British Guiana: Demerara, Essequibo River, *Jenman s.n.* (Holotipo NY!). **Figs. 17, 18.**

Etimología. Del latín *pilosus*, cubierto de pelo, en referencia a los pelos numerosos y largos presentes sobre los ejes y las venas.

Hábitat y distribución. Esta especie se registra por primera vez para Colombia, en los departamentos de Antioquia y Caquetá, entre 200 y 900 m de altitud. También se encuentra en Venezuela, Guyana, noreste de Brasil, Per

Comentarios. Se puede confundir con *Pecluma consimilis*, la cual se diferencia fácilmente de esta especie porque sus pecíolos suelen ser ligeramente más cortos, sus láminas son más cortas y anchas, los pelos del pecíolo y raquis tienen menor longitud, y no presenta pelos circunscoriales. También es semejante a *P. pastazensis*, que se diferencia por la ausencia de setas esporangiales y las escamas del rizoma densamente comosas. También es similar a *P. sanctae-mariae*, la cual se diferencia por las escamas del rizoma al menos ligeramente clatradas e iridiscentes, y por la ausencia de setas esporangiales.

Ejemplar de referencia. Antioquia: Nariño, hacienda San Agustín, en los alrededores del río Samaná, 900 m, 06 ene 1949, *Uribe U., L. 1906* (COL).

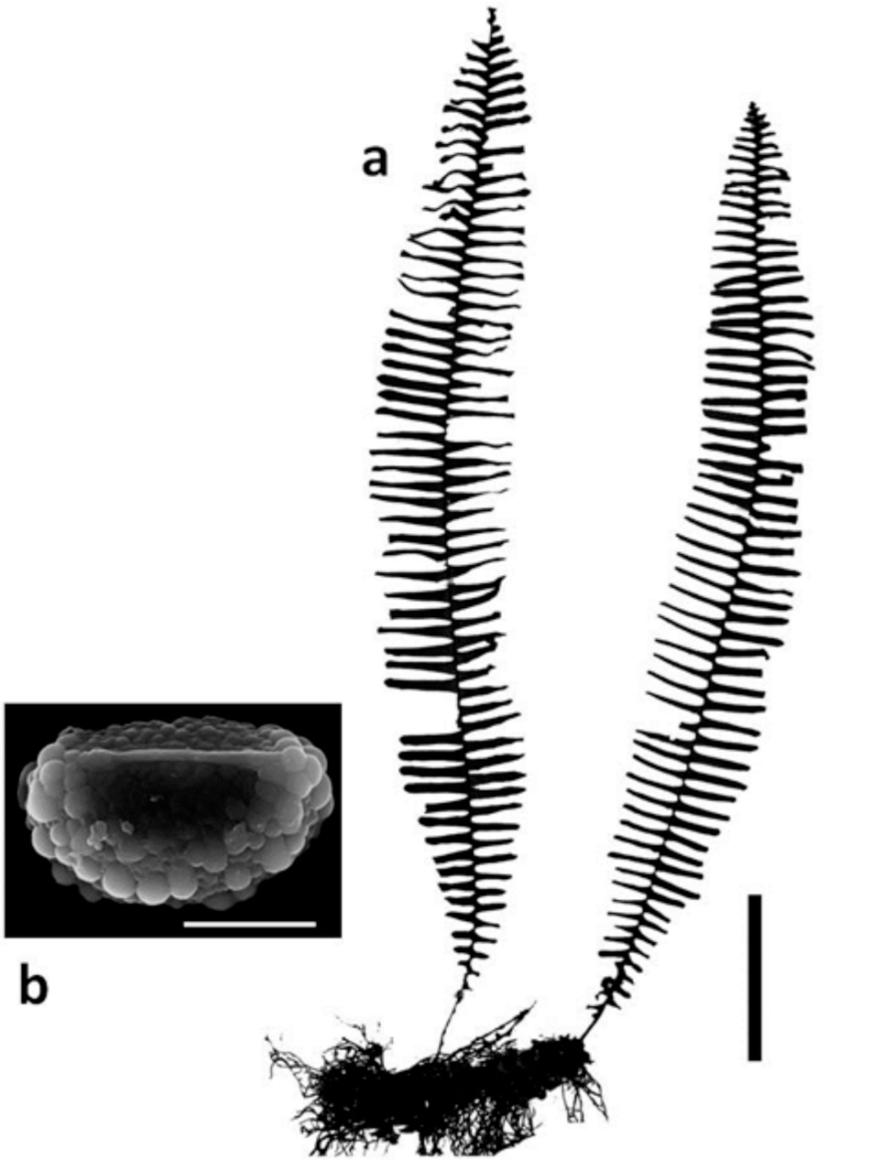


Figura 17. *Pecluma pilosa* (Uribe 1906, COL). a. Hábito. Barra = 5 cm. b. Espora. Barra = 20 µm.

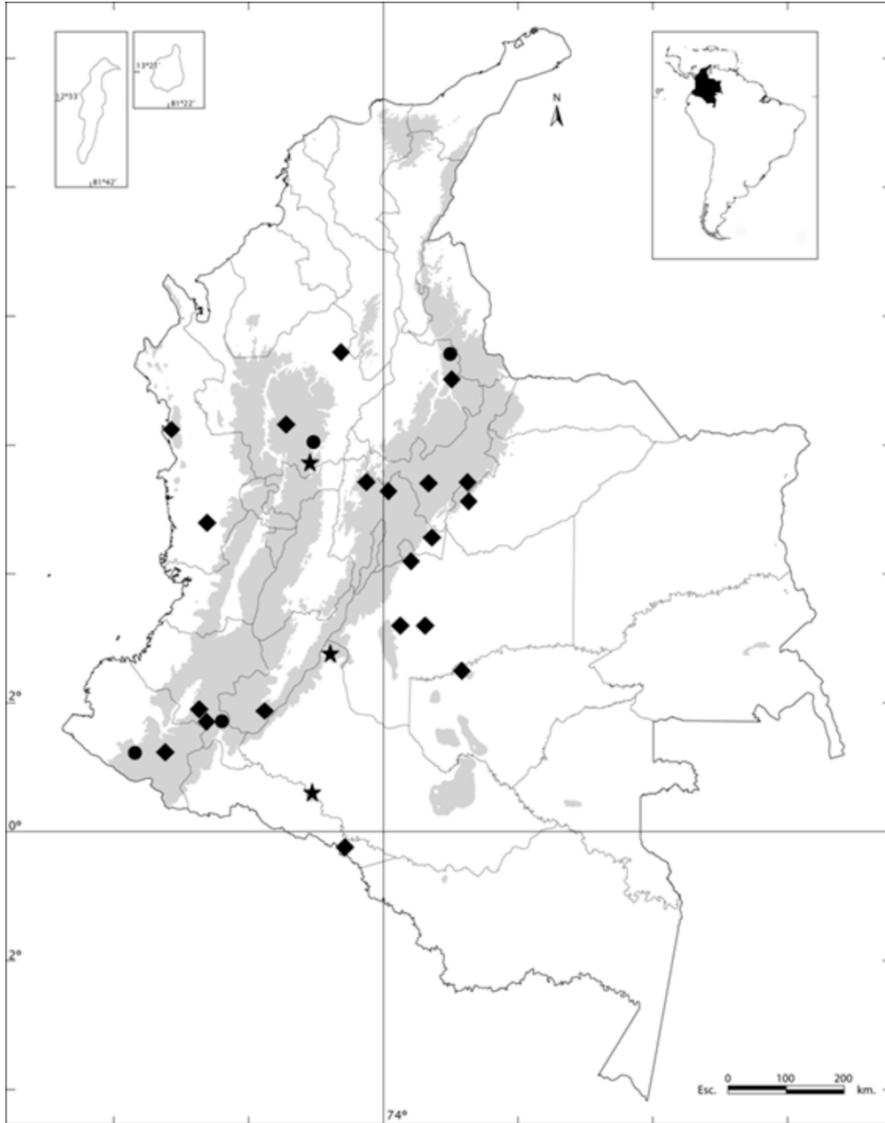


Figura 18. Distribución geográfica de *Pecluma pastazensis* (●), *Pecluma pectinata* (◆) y *Pecluma pilosa* (★).

14. *Pecluma plumula* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) M.G. Price, Amer. Fern J. 73(4): 115. 1983. *Polypodium plumula* Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. 4ed. 5: 178. 1810. *Ctenopteris plumula* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) J. Sm., Hist. Fil. 185. 1875. Tipo: Venezuela: Distrito Federal: Caracas, *Bredemeyer s.n.* [Lectotipo (designado por A.M. Evans, Ann. Missouri Bot. Gard. 55: 233, 1968) B-W-19655-1 (foto, B; fragmento, NY); duplicado P-Bonpl.]). **Figs. 19, 23.**

Polypodium elasticum Rich., Actes Soc. Hist. Nat. Paris 1: 114. 1792. *nom. nud.*

Polypodium schkubrii Raddi, Opusc. Sci. Bol. 3: 287. 1819. **Tipo:** 24 Kl. Linn. Pfl.-Syst. 2: t. 17b, 1805.

Polypodium inversum Vell, Fl. Flumin. 11: 11, t. 72. 1831. **Tipo:** Fl. Flumin. 11: t. 72, 1831.

Polypodium pulchrum M. Martens & Galeotti, Nouv. Mém. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 15(5): 41, t. 8, f. 2. 1842. **Tipo:** Mexico: Veracruz: Jalapa, *Galeotti 6332* [Holotipo BR (foto, UC, US); Isotipo BR, K (fragmento, NY; foto, US)].

Polypodium pulchrum var. *minus* E. Fourn., Mexic. Pl. 1: 76. 1872. *nom. nud.*

Etimología. Del latín *plumula*, diminutivo de pluma, por el aspecto de la hoja.

Hábitat y distribución. Se distribuye desde el sur de Estados Unidos hasta Bolivia y el sur de Brasil. En Colombia se encuentra en todas las regiones naturales, pero cuenta con un mayor número de registros en la región Andina. Su distribución altitudinal oscila entre 200 y 1900 m de altitud.

Comentarios. Esta especie se identifica fácilmente por su combinación de láminas lineares con ejes negros y escamosos, y segmentos numerosos, muy delgados y muy cercanos entre sí. Las demás especies con ejes escamosos se pueden diferenciar con facilidad, pues *Pecluma filicula* tiene un tamaño muy pequeño, con hojas de menos de 15 cm, y *P. dispersa* presenta segmentos más anchos y en menor cantidad.

Ejemplar de referencia. Amazonas: Río Amazonas, flood forest near mouth of río Loretoyacu, 11 may 1972, *Plowman, T. 3230* (COL).

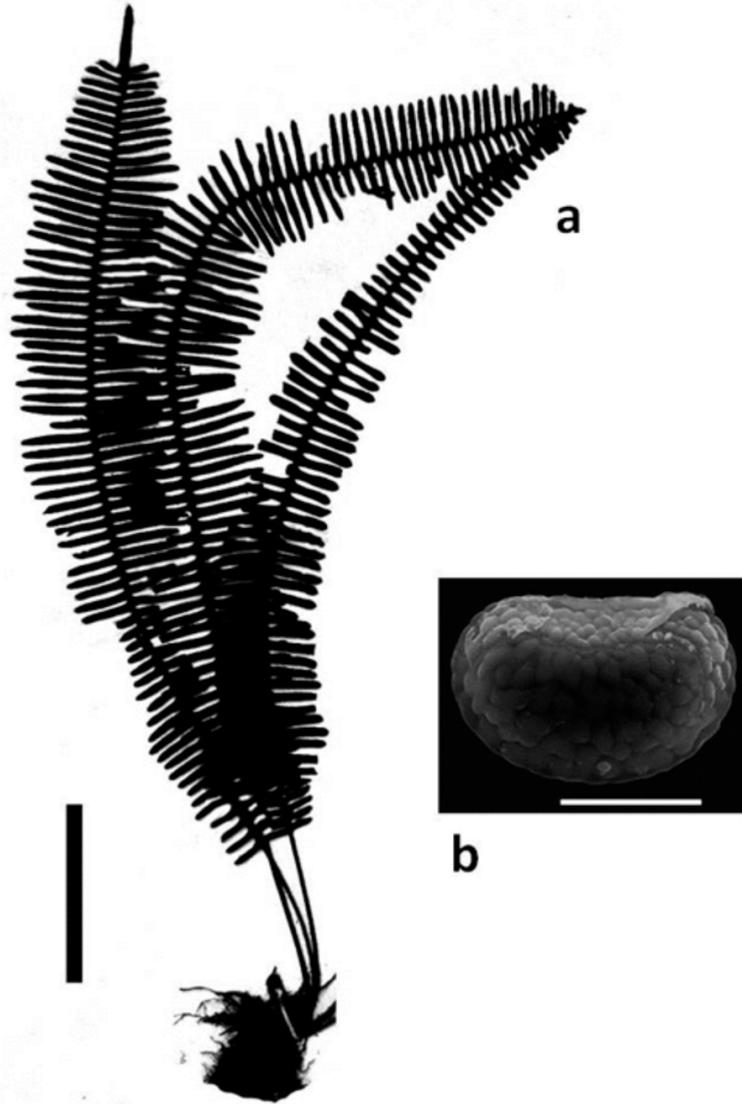


Figura 19. *Pecluma plumula*. **a.** Hábito (Plowman 3230, COL). Barra = 5 cm. **b.** Espora (Ramírez 13316, COL). Barra = 20 μ m.

15. *Pecluma ptilota* (Kunze) M.G. Price, Amer. Fern J. 73(4): 115. 1983. *Polypodium ptiloton* Kunze, Linnaea 9: 42. 1834. Tipo: Perú: San Martín Pampayacu, *Poeppig s.n.* [Lectotipo (designado por A.M. Evans, Ann. Missouri Bot. Gard. 55: 257, 1968) B]. **Figs. 20, 23.**

Etimología. Del griego *ptilotos*, plumoso, en referencia a la apariencia de las hojas.

Hábitat y distribución. Crece en bosques húmedos bien conservados. Crece desde Colombia hasta Bolivia. En Colombia se encuentra en la región Andina y en la Amazonía, entre 400 m y 3160 m de altitud.

Comentarios. La ambigüedad que históricamente ha ocurrido en la escritura del nombre de esta especie fue discutida por TRIANA-MORENO (2009). Esta entidad taxonómica fue nombrada inicialmente por KUNZE (1834) como *Polypodium ptiloton*, pero en publicaciones posteriores se consideró equivocada la grafía original, por lo cual se encuentra el nombre de este taxón como "*Polypodium ptilodon*" (HIERONYMUS, 1909; EVANS, 1968). Es difícil establecer el origen de ese error, sin embargo, una causa probable es la interpretación ambigua de la letra manuscrita en los especímenes antiguos. La repetición permanente de este error se heredó a la nueva combinación, que aparece reiteradamente como "*Pecluma ptilodon*" (PRICE, 1983; MICKEL & BEITEL, 1988; LELLINGER, 1989; EVANS, 1993; TRYON & STOLZE, 1993; MORAN, 1995b; SMITH, 1995; MICKEL & SMITH, 2004; TRIANA-MORENO, 2004). Teniendo en cuenta el epíteto original, estos binomios suponen un error ortográfico y gramatical, ya que al publicarse la nueva combinación, debió respetarse la grafía original y hacerse la concordancia de género, obedeciendo al carácter femenino del nombre genérico, de modo que el epíteto "*ptiloton*" se transformara en "*ptilota*". De esta manera, en concordancia con el artículo 32.2 del Código Internacional de Nomenclatura para Algas, Hongos y Plantas (MCNEILL *et al.*, 2012), el nombre de esta especie se deletrea correctamente como *Pecluma ptilota*. ASSIS & ZIMMER (2014) concuerdan con las consideraciones anteriores.

Esta especie se puede confundir con *Pecluma divaricata* y con *P. eurybasis*. Ambas especies se diferencian de *P. ptilota* por no tener pelos circunsoresales. Adicionalmente, *P. divaricata* tiende a presentar soros en posición supramedial, y *P. eurybasis* generalmente presenta margen crenada.

Ejemplar de referencia. Cauca: El Tambo, Reserva Natural Tambito, 1550 m, 2°30'27" N - 77°00'0,6" W, 21 ago 2000, *Casañas S., O.L. 482* (COL).

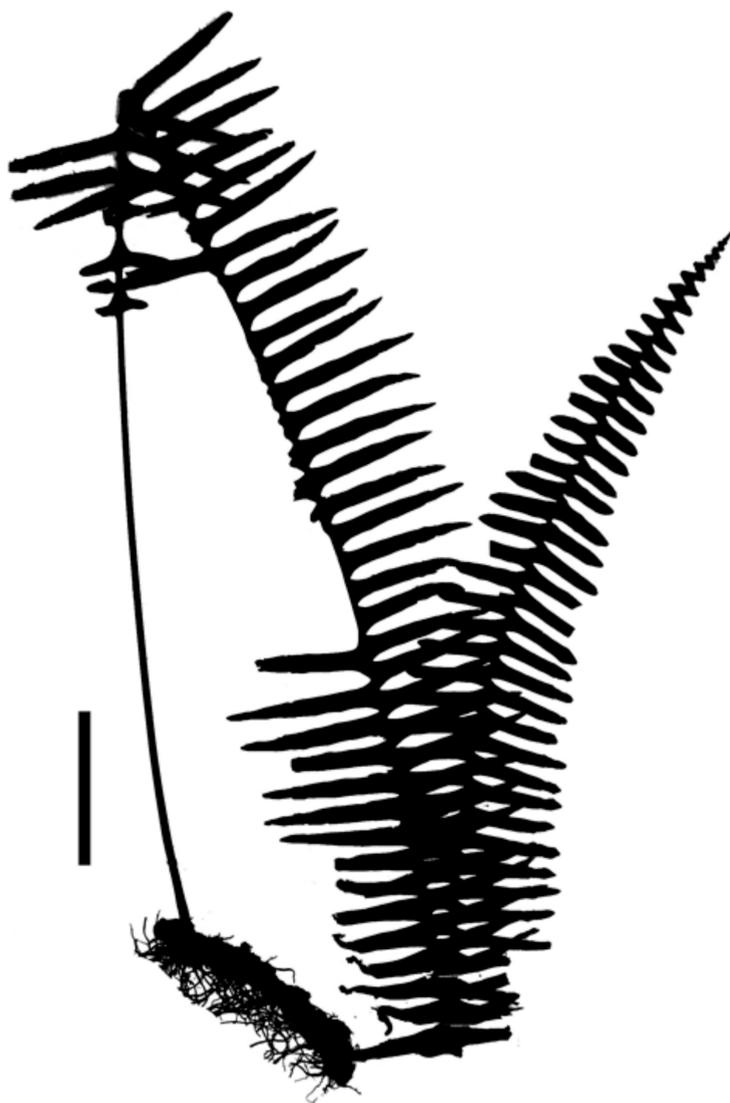


Figura 20. *Pectuma ptilota*. Hábito (Casañas 482, COL). Barra = 5 cm.

16. *Pecluma robusta* (Fée) M. Kessler & A.R. Sm., *Candollea* 60(1): 281. 2005. *Polypodium robustum* Fée, *Crypt. Vasc. Brésil* 1: 92. 1869. *Polypodium ptilodon* var. *robustum* (Fée) A.M. Evans, *Ann. Missouri Bot. Gard.* 55(3): 259. 1968. *Pecluma ptilodon* var. *robusta* (Fée) Lellinger, *Amer. Fern J.* 74(2): 60. 1984. Tipo: Brasil: Rio de Janeiro: Angra dos Reis, *Glaziou 2407* [Sintipos BR, C, K (foto), P, S, US]. **Figs. 21, 23.**

Etimología. Del latín *robustus*, robusto, por la apariencia de las hojas de mayor tamaño.

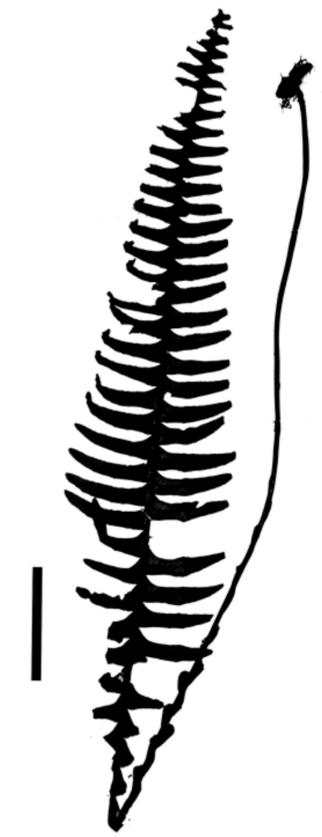


Figura 21. *Pecluma robusta*. Hábito (Lozano 6025, COL). Barra = 5 cm.

Hábitat y distribución. Crece en bosques húmedos y a lo largo de quebradas. Esta especie se registra por primera vez para Colombia. También se encuentra en Perú, Bolivia, este de Brasil y Paraguay y norte de Argentina. En Colombia se distribuye a lo largo de la región Andina, desde cerca del nivel del mar hasta 2800 m de altitud.

Comentarios. Se reconoce fácilmente por la presencia de segmentos basales surcurrentes, y deflexos, aunque variables en su grado de reducción, pues la base de la lámina puede ser desde truncada hasta estrechamente cuneada. Los pelos ctenoides son particularmente abundantes en el pecíolo y el raquis, e incluso se pueden encontrar en el envés de las costas, especialmente en hojas jóvenes. Algunos especímenes se asemejan a *Pecluma eurybasis* por sus pinnas crenadas y su venación marcada, en ocasiones oscura, y la hoja al secar presenta generalmente un color castaño, similar al de *P. divaricata*, sin embargo, dichas especies se diferencian de *P. robusta* por carecer de pelos circunsoresales y de setas esporangiales. En las hojas vegetativas de *P. robusta* se pueden observar los pelos circunsoresales en el punto donde se originaría el soro y en el tejido laminar que lo rodea.

Ejemplar de referencia. Antioquia: Carretera a El Cedro, 25 jul 1989, *Lozano C., G. 6025* (COL).

17. *Pecluma sanctae-mariae* L.A. Triana, Brittonia 63: 62. 2011. Tipo: Colombia. Boyacá: Santa María, vereda Caño Negro, camino a Palo Negro, entre las fincas Santa Rosita, El Recuerdo y El Tesoro. Hacia la Cuchilla Negra, 1810 m, 05 nov 2003, *Murillo, J. 3469* (Holotipo, COL!). **Figs. 22, 23.**

Etimología. El epíteto hace referencia al municipio de Santa María (Boyacá), de donde proviene el holotipo.

Hábitat y distribución. Esta especie se encuentra en bosques húmedos de la cordillera Oriental, en los departamentos de Boyacá, Santander y Meta, entre 650 y 2070 m de altitud.

Comentarios. Se podría confundir con *Pecluma consimilis*, *P. pastazensis* o *P. pilosa* por los pecíolos cortos y la base de la lámina cuneada, pero *P. pilosa* se diferencia por la presencia de pelos circunsoresales, *P. consimilis* presenta setas esporangiales, y *P. pastazensis* presenta pecíolos no alados y las escamas densamente comosas. *P. sanctae-mariae* comparte con *P. filicula* la presencia de pecíolos menores de 5 cm de longitud y de escamas al menos parcialmente clatradas; no obstante, *P. filicula* se distingue fácilmente por presentar hojas con tamaño inferior a 15 cm.

Ejemplar de referencia. Santander: Floridablanca, El Diviso, Río Frío, 1800 m, 22 jun 2004, *Triana-Moreno, L.A. 225* (COL).

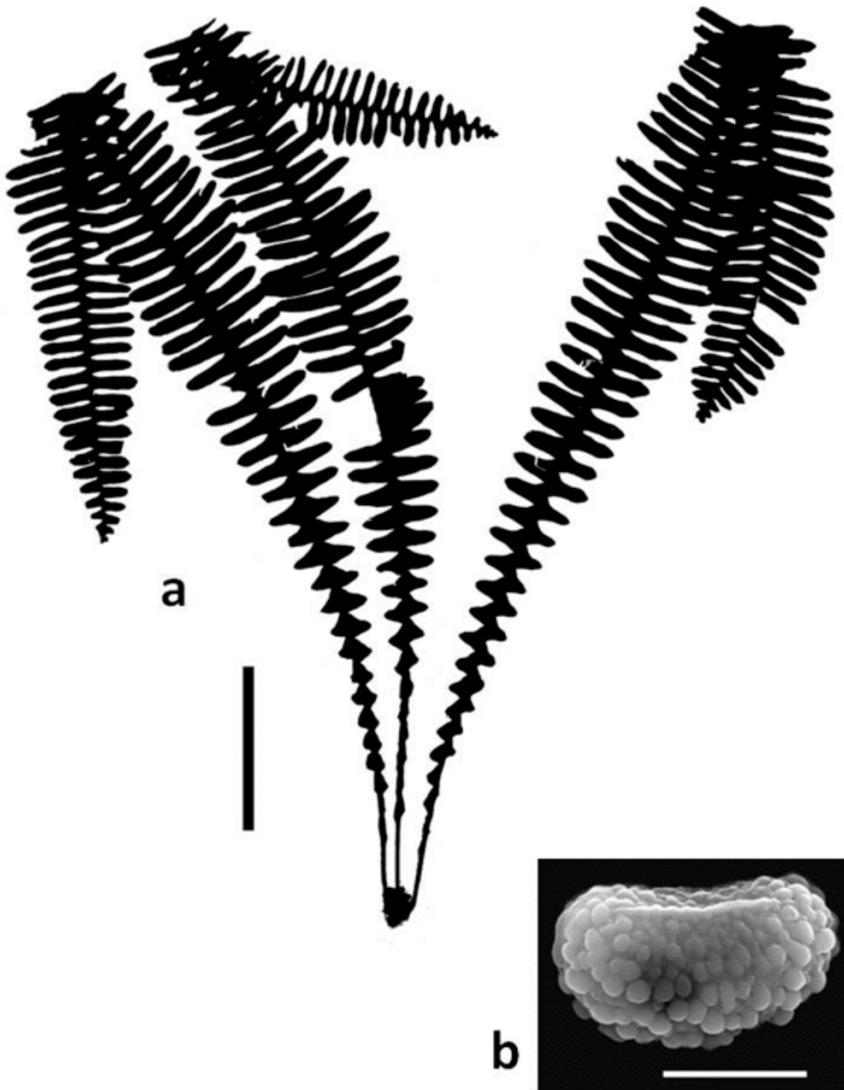


Figura 22. *Pecluma sanctae-mariae*. a. Hábito. Barra = 5 cm. b. Espora (Murillo 3469, COL). Barra = 20 μm .

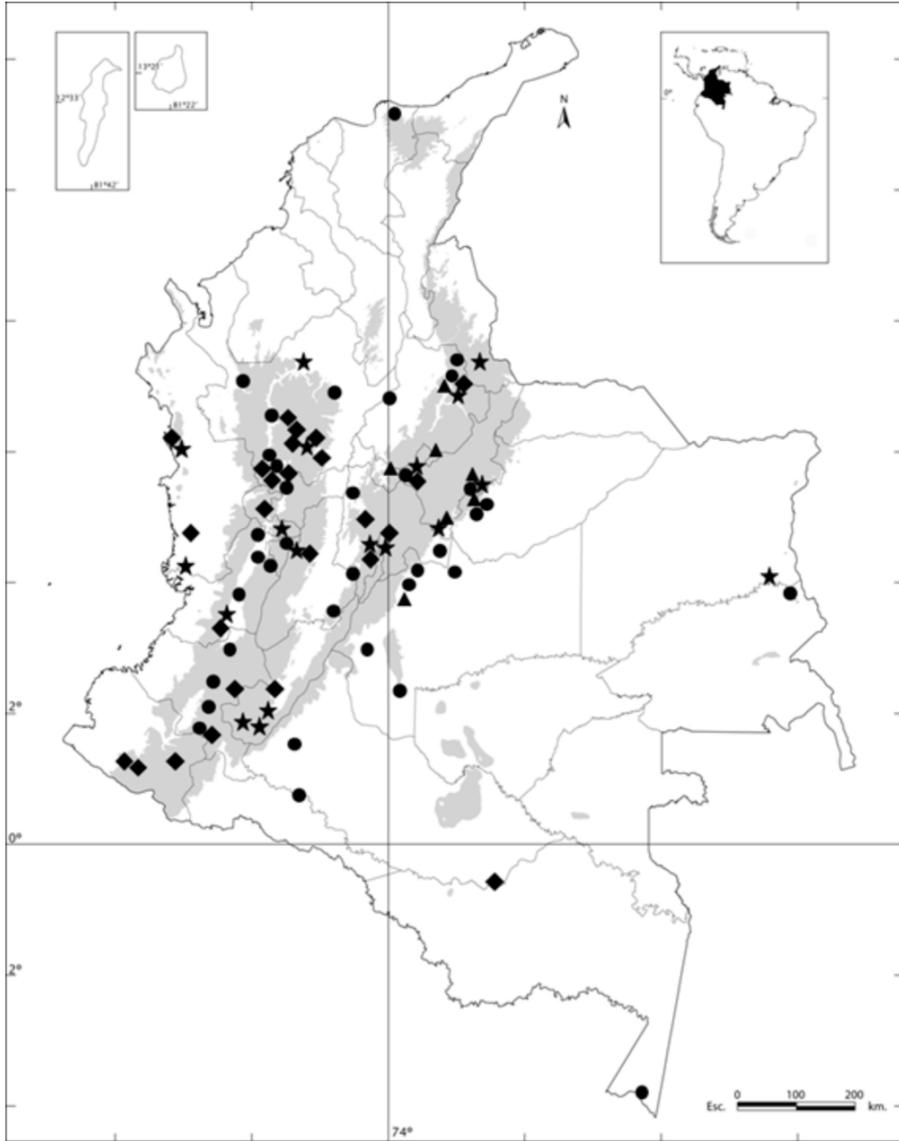


Figura 23. Distribución geográfica de *Pecluma plumula* (●), *Pecluma ptilota* (◆), *Pecluma robusta* (★) y *Pecluma sanctae-mariae* (▲).

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Universidad Nacional de Colombia por el apoyo económico otorgado a través de la Dirección de Investigación, sede Bogotá (Proyecto DIB-8003162), y del Departamento de Biología, la Facultad de Ciencias y la Dirección de Bienestar, sede Bogotá. A los herbarios que permitieron la consulta de sus colecciones: en Colombia: CAUP, COAH, COL, CUVC, FAUC, FMB, HUA, HUQ, JAUM, MEDEL, PSO, UPTC y VALLE; en Costa Rica: CR, y en Estados Unidos: MO, NY y US. A los laboratorios de Investigación en Fisiología y Bioquímica Vegetal y de Microscopía Electrónica de Barrido, de la Universidad Nacional de Colombia. A Jefferson Prado y Clara Inés Orozco por su valiosa orientación y enriquecedores comentarios al manuscrito, a Robbin Moran por su orientación y apoyo logístico durante mi visita a Costa Rica y Nueva York. A Gabriela Giudice (Universidad Nacional de La Plata) por su orientación metodológica para el estudio de las esporas. A James Solomon (MO) por la enriquecedora discusión que contribuyó a esclarecer la nomenclatura de *Pecluma ptilota*. A Diego Giraldo-Cañas, Daniel Tejero-Díez, José Murillo, Diego Macías, Mónica Medina y Carolina Feuillet por la revisión crítica de los textos.

REFERENCIAS

- ALFONSO, R.A., 2000.- *Los géneros de pteridofitos de la región de Araracuara*: Trabajo de grado. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Bogotá.
- ALFONSO, R.A. & MURILLO, J., 2000.- Pteridófitos de Colombia III. Los pteridófitos de la región de Araracuara (Amazonía colombiana). *Biota Colombiana*, 1: 217-223.
- ASSIS, F.C. & ZIMMER, B., 2014.- Notes concerning the nomenclature of *Polypodium ptiloton* and its correct spelling in *Pecluma*. *Taxon*, 63 (3): 641-642.
- EVANS, A.M., 1968.- Interspecific relationships in the *Polypodium pectinatum-plumula* complex. *Ann. Missouri Bot. Gard.*, 55: 193-293.
- _____, 1993.- *Pecluma* (en) FLORA OF NORTH AMERICA EDITORIAL COMMITTEE (eds.) *Fl. N. Amer.* (1993+) 2: 313-315. Oxford University Press, Nueva York.
- HIERONYMUS, G., 1909.- Part 4: Plantae Stübelianae. *Hedwigia*, 48: 215-303.
- IUCN, 2014.- The IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2014.3. www.iucnredlist.org
- KARTESZ, J.T. & GANDHI, K.N., 1991.- Nomenclatural notes for the North American Flora, V. *Phytologia*, 70 (3): 194-208.
- KESSLER, M. & SMITH, A.R., 2005.- Seven new species, 13 new combinations, and one new name of Polypodiaceae from Bolivia. *Candollea*, 60 (1): 271-288.
- KUNZE, G., 1834.- Synopsis plantarum cryptogamicarum ab E. Poeppig. *Linnaea*, 9: 1-757.
- LELLINGER, D.B., 1981.- Notes on North American Ferns. *Amer. Fern J.*, 71 (3): 90-94.
- _____, 1984.- New combinations and some new names in ferns. *Amer. Fern J.*, 74 (2): 56-60.
- _____, 1985.- Nomenclatural and taxonomic notes on the pteridophytes of Costa Rica, Panama and Colombia, II. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 98 (2): 366-390.
- _____, 1989.- The ferns and fern allies of Costa Rica, Panamá and The Chocó. Part 1: Psilotaceae through Dicksoniaceae. *Pteridologia*, 2A: 1-364.
- _____, 2002.- A modern multilingual glossary for taxonomic pteridology. *Pteridologia*, 3: 1-263.
- MARTÍNEZ, O.G. & SOTA, E.R. DE LA, 2007.- A New Species of *Pecluma* (Pteridophyta-Polypodiaceae). *Novon*, 17: 43-45.
- MBG, 2015.- *W3Tropicos*. Missouri Botanical Garden. San Luis. <http://www.tropicos.org/>
- MCNEILL, J., BARRIE, F.R., BUCK, W.R., DEMOULIN, V., GREUTER, W., HAWKSWORTH, D.L.
TURLAND, N.J., 2012.- International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code).

- Regnum Veg.*, 154. Recuperado de <http://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php>
- MICKEL, J.T. & BEITEL, J.M., 1988.- Pteridophyte flora of Oaxaca, México. *Mem. New York Bot. Gard.*, 46: 1-568.
- MICKEL, J.T. & SMITH, A.R., 2004.- The Pteridophytes of Mexico. *Mem. New York Bot. Gard.*, 88: 1-1055.
- MNHN, 2015.- *Bases de données de collections*. Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris. Recuperado de <http://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/p/item/search>
- MORAN, R.C., 1995a.- Five new species and two new combinations of ferns from Ecuador (Polypodiopsida). *Nordic J. Bot.*, 15: 49-58.
- _____, 1995b.- *Pecluma* (en) DAVIDSE, G., SOUZA, M. & KNAPP, S. (eds.) *Fl. Mesoamer*, 1: 341-345. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, México D.F.
- MURILLO, M.T., MURILLO, J., LEÓN, A. & TRIANA-MORENO, L.A., 2008.- *Los Pteridófitos de Colombia*. Biblioteca José Jerónimo Triana No. 18. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- NYBG, 2015.- *Vascular Plant Types Catalog*. The New York Botanical Garden, Nueva York. Recuperado de <http://sciweb.nybg.org/science2/hcol/vasc/index.asp>
- PRICE, M.G., 1983.- *Pecluma*, a new tropical american fern genus. *Amer. Fern J.*, 73 (3): 109-116.
- SALINO, A., 1998.- New combinations in *Pecluma* (Polypodiaceae). *Novon.*, 8: 296-297.
- SMITH, A.R., 1995.- Polypodiaceae (en) STEYERMARK, J.A., BERRY, P.E. & HOLST, B.K. (eds.) *Fl. Venez. Guayana*, 2: 219-249. The Missouri Botanical Garden. Timber Press, Portland.
- SMITHSONIAN INSTITUTION, 2015.- *Botany collections*. U.S. National Herbarium. Washington. Recuperado de <http://collections.mnh.si.edu/search/botany/>
- TRIANA, J.J. & PLANCHON, J.E., 1868?.- *Prodromus Florae Novo-Granatensis [...] Cryptogamie*. Victor Masson et fils, place de l'École-de-médecine (Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2). París.
- TRIANA-MORENO, L.A., 2004.- Revisión preliminar del género *Pecluma* (Polypodiaceae) en Colombia: p. 309. (en) RAMÍREZ P., B.R., MACÍAS P., D. & VARONA B., G. (eds.) *Libro de Resúmenes Tercer Congreso Colombiano de Botánica*. Universidad del Cauca, Popayán.
- _____, 2009.- *El género Pecluma (Polypodiaceae) en Colombia. Aproximación filogenética y revisión taxonómica*. Tesis, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- _____, 2011.- Novedades en *Pecluma* (Polypodiaceae). *Brittonia*, 63 (1): 62-65.
- _____, 2012.- Desarrollo del esporangio en *Pecluma eurybasis* var. *villosa* (Polypodiaceae). *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, 16 (2): 60-66.
- TRYON, R.M. & STOLZE, R.G., 1993.- Pteridophyta of Perú. Parte V. Aspleniaceae-Polypodiaceae. *Fieldiana, Bot., n.s.*, 32: 1-190.
- ZULOAGA, F.O., MORRONE, O. & BELGRANO, M.J., 2007.- Novedades taxonómicas y nomenclaturales para la flora vascular del Cono Sur de Sudamérica. *Darwiniana*, 45 (2): 236-241.

Anexo 1. Lista de especímenes examinados

Los números fuera del paréntesis corresponden al número de colector. Los números entre paréntesis indican el taxón al que pertenece el espécimen. Para identificar el taxón remítase a la numeración de títulos en este documento.

Acosta A., C.E. 8 (9); 32 (14); 76 (7-1); 98 (7-1); 139 (16); 264 (10); 446 (7-1); 500 (7-1); 560 (7-1); 716 (16); 819 (12); 872 (7-1); 918 (7-1); 920 (14); 941 (14); 969 (2-2); 1022 (14); 1195 (6). **Acosta, M.** 2 (7-1). **Agudelo H., C.A.** 841 (5); 3364 (6); 3410 (6); 3968 (6). **Aguilar M., J.A** 114 (7-1); 209 (12); 212 (12); 224 (6); 248 (7-1). **Albert de Escobar, L.** 4485 (7-1); 4485 (15). **Alfonso M., R.A.** 368 (9); 435 (9); 471 (9). **Alston, A.H.G.** 7147 (6); 7225 (7-1); 7642 (12); 7642 (7-1); 7880 (2-1); 7948 (14); 7995 (2-1). **Alvear P., M.** 565 (7-1). **André, M.E.** K. 121 (4); K. 123 (8); K. 124 (14); 998 (2-2); 1551 (7-1); 2409 (14). **Arbeláez A., A.L.** 55 (15); 118 (7-1); 179 (14); 180 (9); 482 (6). **Arbeláez S., G.** 1346 (7-1). **Archer, W.A.** 161 (2-2). **Ariste-Joseph, Bro.** A190 (2-2). **Atehortúa, L.** 410 (7-1).

Ballesteros, M.M. 20 (7-1); 22 (7-1). **Barbosa, C.** 2922 (6). **Barclay, H.G.** 4342 (7-1); 7105 (14); 7144 (14); 7517 (7-1). **Barkley, F.A.** 17C005 (6); 17C479 (14); 17C485 (14); 17C711 (15). **Benalcázar, C.** 225 (15). **Benavides, A.M.** 203 (15). **Benavides, O. de** 9084 (11). **Bernal G., C.A.** 883 (7-1); 677A (15). **Betancur B., J.C.** 1115 (6); 1388 (12); 4874 (15). **Bischler, H.** 1116 (7-1); 1254 (7-1); 1802 (6); 1890 (7-1); 2877 (4). **Bristol, M.L.** 455 (7-1). **Bustos P., G.** 23 (7-1); 125 (16); 133 (7-1); 139 (12).

Cabrera, I. 12 (14). **Callejas, R.** 366 (7-1); 3402 (7-1); 4293 (6); 4795 (9); 7263 (15); 7405 (7-1). **Cárdenas, C.** 181 (17). **Cardona, F.A.** 564 (15). **Casañas S., O.L.** 118 (12); 482 (15); 784 (12). **Castro Z., G.I.** 196 (5). **Chaparro de B., Á.** 80 (6); 785 (14). **Churchill, S.** 17002 (13). **Cogollo, Á.** 1073 (7-1); 1845 (9); 7999 (6). **Correa M., M.A.** 2643 (9). **Correa, J.** 49 (2-1); 144 (9); 187 (6). **Cortés S., S.P.** 3469 (7-1). **Cortés, S.** s.n. (10). **Croat, T.** 70773 (16); 97948 (6). **Cuatrecasas, J.** 419 (7-1); 5242 (7-1); 5463 (7-1); 5486 (7-1); 5608 (7-1); 5675 (7-1); 7468 (12); 12135 (5); 19265 (7-1); 20551 (4); 25809 (7-1).

Daniel, Hno. 1634 (2-2); 6006A (7-1). **David, H.** 726 (7-1). **Davis, E.W.** 178 (7-1). **Denslow, J.** 2481 (2-1). **Díaz I., S.L.** 203 (14). **Díaz P., S.** 992 (7-1); 2148 (7-1). **Dueñas, H.** 2894 (6); 2980 (7-1).

Echeverri B., D.L. 343 (6); 389 (15). **Estrada, J.** 25 (7-1). **Ewan, J.A.** 15593 (2-2).

Fernández A., J.L. 19166 (10). **Fonnegra, R.** 3215 (7-1). **Forero, E.** 1448 (9); 1470 (9); 3815 (16); 4672 (1); 4722 (1); 6615 (9); 7217 (7-1); 7217 (6). **Fosberg, F.R.**

19688 (7-1). **Foster, M.B.** 1411 (7-1); 1644 (5). **Franco, P.** 2739 (6). **Fuchs, H.P.** 22346 (7-1).

Galeano, G. 777 (7-1). **Galen S., S.** 1499 (9); 1506 (9). **Gentry, A.** 15225 (9); 16759 (9). **Giraldo-Cañas, D.A.** 230 (7-1); 401 (11). **González, C.** 176 (14); 784 (6). **Grant, M.L.** 10434 (12). **Grubb, P.J.** P.40 (4); P.103 (4). **Gutiérrez V., G.** 50 (7-1); 1482 (12).

Hagemann, W. 25 (16); 372 (16); 534 (6); 704 (12); 1173 (7-1); 1234 (10); 1384 (7-1); 1649 (12); 2109 (12). **Haught, O.** 1424 (9); 1958 (6); 3615 (9); 3760 (9); 3942 (2-1). **Hawkes, J.G.** 94 (7-1). **Henri-Stanislas, Bro.** 1606 (2-2). **Herbarium Lehmannianum** 5049 (2-2). **Hernández S., M.** 414 (7-1); 811 (7-1). **Higuera, D.** 283 (14). **Holton, I.F.** 35a (14); 36 (7-1). **Huertas, G.** 130 (7-1); 4443 (7-1); 5158 (7-1).

Idrobo, J.M. 2113 (14); 4138 (7-1); 5452 (6); 5482 (7-1); 10281 (7-1).

Jaimes, L.R. 32 (7-1). **Jaramillo M., R.** 775 (7-1); 2814 (4); 2939 (7-1); 2959 (7-1); 2965 (7-1); 2991 (7-1); 3015 (7-1); 3039 (7-1); 3107 (7-1); 3215 (7-1); 3226 (7-1); 3237 (6); 3248 (6); 3252 (7-1); 3284 (7-1); 3348 (7-1); 3356 (16); 3415 (6); 3424 (6); 3434 (6); 3475 (7-1); 3478 (7-1); 3480 (7-1); 3494 (16); 3560 (6); 3586 (7-1); 3586 (15); 3606 (17); 3610 (9); 3668 (14); 3720 (7-1); 3865 (17); 3880 (16); 3919 (9); 3924 (6); 3955 (17); 4096 (7-1); 4115 (7-1); 4170 (10); 4178 (7-1); 4191 (7-1); 4200 (10); 4291 (7-1); 4317 (7-1); 4440 (10); 4489 (6); 4498 (6); 4529 (7-1); 4552 (7-1); 4603 (7-1); 4604 (7-1); 4612 (7-1); 4655 (7-1); 4659 (7-1); 4666 (7-1); 4682 (10); 4690 (6); 4700 (7-1); 4705 (7-1); 4720 (7-1); 4770 (6); 5243 (15). **Jaramillo, D.** 8 (9); 9 (9). **Juncosa, A.** 1882 (12).

K.K. 110 (2-1). **Killip, E.P.** 15508 (2-2); 16404 (14); 16647 (11); 16902 (7-1); 17925 (4); 18135 (7-1); 18488 (2-2); 18518 (4); 20162 (8); 20191 (7-1); 35027 (12); 35138 (9); 38357 (9). **King, R.M.** 6090 (9).

Leal, M. 67 (7-1). **Leist, N.** 2195 (7-1). **Lellinger, D.B.** 167 (1); 276 (16); 548 (9); 814 (2-1); 827 (2-1); 845 (2-1); 889 (6). **León, A.** 187 (9). **León, H.** 466 (9). **Linares, E.** 1919 (9); 2348 (10). **Little Jr., E.L.** 7820 (7-1); 7822 (7-1); 7836 (7-1); 8290 (14); 8358 (14); 8576 (2-1); 9144 (6); 9168 (2-2); 9265 (2-2); 9397 (6); 9547 (13); 9746 (14). **Llanos H., F.** 2489 (8). **López R., C.A.** 122 (6). **Lozano C., G.** 2499 (6); 4302 (15); 6025 (16).

Madrián, S. 395 (2-1); 501 (9). **Malagón de G., C.** 6 (7-1). **Marín, C.** 497 (14); 2535 (14). **Medina, I.** 11 (6); 122 (15); 135 (7-1). **Melampy, M.** 102 (6). **Morales P., M.E.** 455 (12); 570 (9); 683 (17). **Morales, G.** 833 (6); 1127 (10). **Murillo, J.** 2605 (7-1); 2917 (7-1); 3404 (16); 3413 (17); 3437 (6); 3454 (17); 3469 (17); 3643

(6); 3663-A (6); 3727 (14); 4122 (7-1). **Murillo, M.T.** 55 (7-1); 61 (7-1); 117 (6); 128 (2-2); 211 (2-2); 268 (9); 296 (9); 429 (15); 445 (2-2); 487 (7-1); 533 (7-1); 751 (9); 763 (9); 984 (6); 1042 (12); 1185 (7-1); 1196 (15); 1209 (7-1); 1291 (16); 1312 (7-1); 1315 (7-1); 1406 (12); 1441 (14); 1504 (7-1); 2061 (7-1); 2078 (7-1); 2083 (7-1); 2170 (12); 2204 (14).

Núñez A., L.A. 68 (10).

Ohba 210 (9). **Orozco O., N.E.** 23 (6). **Orozco, C.I.** 695 (9); 1662 (5); 1875 (10); 1904 (10). **Osorio, G.** 40 (12); 64 (16); 102 (16); 128 (12); 145 (12); 179 (7-1); 179 (16).

Pabón E., M. 169 (16). **Pennell, F.W.** 1559 (14); 2494 (7-1); 3319 (6); 6691 (7-1); 7401 (4); 8407 (14). **Pérez A., E.** 178 (7-1); 552 (2-2). **Philipson, W.R.** 1755 (12); 2099 (14). **Pinilla M., N.** 130 (7-1). **Pipoly, J. J.** 15457 (3); 17742 (6). **Pittier, H.** 1147 (7-1). **Plowman, T.** 3230 (14); 4223 (12). **Prieto C., A.** 1436 (7-1); 1658 (7-1). **Pring, G.H.** 133 (7-1). **Puyo M., N.** 17 (9).

Ramírez P., B.R. 2438 (6); 3594 (6); 3901 (7-1); 4484 (15); 4650 (6); 5345 (7-1); 9745 (15); 13316 (14); 16518 (7-1); 16730 (6). **Ramos, J.E.** 986 (6); 1773 (14); 1844 (7-1); 2348 (2-1); 2923 (2-1); 2990 (14); 2998 (2-1). **Rangel, O.** 2114 (10); 5556 (7-1). **Repizzo, A.** 150 (7-1). **Rodríguez D., W.** 3128 (7-1); 3455 (7-1); 3543 (7-1); 3694 (15); 4765 (9); 4917 (15); 5159 (7-1); 5524 (7-1); 3128 (7-1); 3159 (7-1); 3455 (7-1); 3543 (7-1); 3694 (7-1); 3718 (7-1); 4593 (7-1); 4760 (7-1); 4765 (9); 4808 (7-1); 4917 (7-1); 5112 (7-1); 5159 (7-1); 5430 (7-1); 5524 (7-1). **Romero C., R.** 7416 (7-1). **Romero, D.** 54 (6). **Rubiano, L.J.** 231 (11). **Ruiz S., G.** 1453 (7-1). **Rusby, H.H.** 281 (7-1).

Salamanca, S. 555 (7-1). **Sanabria, P.A.** 4 (6). **Sánchez, H.** 672 (7-1). **Sanín, D.** 525 (9); 804 (7-1); 928 (6). **Santa S., J.I.** 366 (9). **Saravia, C.** 1188 (7-1); 2674 (14); 3441 (7-1). **Schiefer, H.** 596 (2-2); 701 (16). **Schott** 1216 (9). **Schlim, L.** 128 (2-1). **Schultes, R.E.** 18579 (7-1). **Segura, E.** 146 (7-1). **Seifrizz, W.** 378 (2-2); 359x (2-1); 384 (2-2); 463 (4). **Serna I., R.A.** 803 (6). **Silva, G.A.** 385 (6). **Silva, L.A.** 6 (7-1). **Silverstone S., P.A.** 2833 (6); 3237 (14); 5573 (14); 6814 (14); 7507 (6); 7543 (6). **Smith, H.H.** 1026 (5); 1026 (14); 1027 (6); 1027 (6); 1028 (9); 1028 (9); 1028 (9); 1028 (9). **Sneidern, K. von** 3044 bis (6); 5841 (7-1). **Soejarto, D.D.** 2654 (12). **Solano, F.** 57 (7-1). **Stancik, D.** 1167 (7-1). **Stevenson, P.** 1841 (14); 1860 (6).

Torres R., J.H. 124 (7-1); 542 (7-1); 1506 (7-1); 1509 (7-1); 1893 (7-1); 2074 (7-1); 2126 (7-1); 2185 (15). **Triana, J.J.** s.n. (7-1); 615 (6); 615 (7-1). **Triana-Moreno, L.A.** 29 (6); 39 (6); 72 (6); 76 (6); 77 (7-1); 79 (7-1); 104 (6); 108 (7-1); 126 (6); 200 (2-2); 202 (6); 225 (17); 231 (6); 241 (11); 246 (11); 249 (6); 250 (7-1); 251 (7-1);

257 (7-1); 378 (10); 379 (2-1); 464-A (6); 464-B (7); 465 (16); 477 (15). **Tryon, R.M.** 5906 (7-1); 6096 (2-1); 6155 (7-1). **Tuberquia, D.** 2079 (14).

Uribe U., L. 1906 (13); 3352 (6); 3354 (16); 3382 (2-2); 4392 (14); 4392 (12); 4392 (14); 4544 (12); 4680 (14); 5506 (6); 6533 (14).

Vargas, W.G. 6006 (14). **Vélez N., M.C.** 1680 (7-1); 3787 (7-1); 3948 (7-1). **Vélez, J.G.** 5579 (14). **Vélez, P. de** 238 (7-1).

White, S. 584 (4). **Wood, J.R.I.** 4685 (9); 4865 (9).

Zambrano, L. 89 (14). **Zarucchi, J.L.** 4702 (7-1); 5946 (7-1); 6101 (14). **Zuluaga R., S.** s.n. (9); 90 (7-1).