

LAS ESPECIES ESCAMOSAS DEL GENERO «POLYPODIUM» L. (S. STR.) EN BRASIL¹POR ELIAS R. DE LA SOTA²

Siguiendo el criterio sustentado en un trabajo anterior (E. de la Sota, 1960), se encara la revisión sistemática de las especies del género *Polypodium* L. (s. str.), que se caracterizan por sus láminas pinadas, con venación libre a gonoifleboide y su indumento constituido por escamas.

La presencia de un indumento escamoso nuclea a grupos de especies totalmente diferentes, que sólo tienen en común este carácter, y en ningún momento pueden constituir una entidad natural, subordinada o no al género *Polypodium*. En el caso presente se las asocia con fines de una identificación rápida y de carácter práctico.

En el estado actual de nuestros conocimientos, el género *Polypodium*, tal como fue limitado anteriormente por el autor (l. c.), está representado en Brasil, además de los grupos escamosos que se encaran en esta revisión, por el grupo de *Polypodium pectinatum*, muy bien caracterizado por la morfología del esporofito y tipo de indumento, y el grupo de especies afines a *P. catharinae* y *P. latipes*, que nuclea elementos generalmente glabros, con venación goniofleboide, que se los podría vincular a *P. vulgare*.

Las especies escamosas de *Polypodium* de Brasil se pueden agrupar conforme a la siguiente clave:

1. Venas laterales libres, en general varias veces furcadas; hidatodos notables con deposición de plaquitas de carbonato de calcio; margen de las pinnas crenado-serrado; indumento foliar escaso.

Grupo *Polypodium pleopeltidis*

¹ Comunicación presentada en las VIas. Jornadas Argentinas de Botánica, realizadas durante el mes de octubre de 1962, en el Museo de La Plata.

² División Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, La Plata, República Argentina.

1. Venación goniofleboide, a veces libre o subgoniofleboide; sin plaquitas de deposición mineral en los hidatodos; margen de las pinnas entero; indumento foliar abundante.
2. Rizomas gruesos con estípites aproximados.
 3. Pinnas con presencia de aurículas y aeroforos.
Grupo *Polypodium lepidopteris*
 3. Pinnas sin aurículas ni aeroforos. Grupo *Polypodium alborufulum*
2. Rizomas delgados, largamente rastreros, con estípites distanciados y frondes sensiblemente menores. Grupo *Polypodium polypodioides*

I. — GRUPO *POLYPODIUM POLYPODIOIDES*

Para la caracterización de este grupo ver: Weatherby (1939) y E. de la Sota (1960).

CLAVE DE SUS REPRESENTANTES EN BRASIL

1. Escamas rizomáticas fimbriado-serradas, con área media esclerosada, oscura; escamas del hipofilo dentadas.

Polypodium polypodioides var. *burchellii*

1. Escamas rizomáticas subenteras a suavemente dentadas, sin área media esclerosada; escamas del hipofilo enteras a subenteras.

Polypodium polypodioides var. *minus*

1. *Polypodium polypodioides* (L.) Watt. var. *burchellii* (Baker) Weatherby, Contr. Gray Herb. Harvard Univ. 124: 29.1939; E. de la Sota, Opera Lilloana 5: f. 21 R-U, 1960.

Polypodium incanum Sw. var. *burchellii* Baker, in Martius, Fl. Bras. I (2): 526.1870.

Typus: leg. Burchell 6998 (K); no visto.

Material estudiado (especímenes representativos) ³:

BRASIL: *Pará*: Belterra, leg. Black (47-1101) 29-VII-1947 (RB);
Ceará: Baturité, Braga, perto do sitio Caridade, leg. José Eugenio

³ En la presente revisión se consultó material de los siguientes herbarios:

R, Museu Nacional, Río de Janeiro, Brasil.
RB, Jardim Botânico, Río de Janeiro, Brasil.
SP, Instituto de Botânica, São Paulo, Brasil.

(6) 4-XI-1937 (RB) ; Goyaz: Goiania, leg. Brade (15377) XII-1936 (RB) ; Yatay, Faz. Queixada, leg. Macedo (1453) 8-XII-1948 (RB, LIL) ; Minas Geraes: Ituitaba, Faz. Sta. Terezinha, leg. Macedo (1324) 1-XI-1948 (RB) ; Salto Augusto, Tapajóz, leg. Kuhlmann (47) I-1915 (R) ; Rio de Janeiro: Sebastianópolis, leg. Martius, 1874 (RB. 31859) ; s. loc., leg. Carvalho, X-1906 (LIL. 16867).

Distribución geográfica: Sudamérica, al norte del trópico de Capricornio, desde el nivel del mar hasta 2.000 metros. Es la variedad de mayor área y plasticidad ecológica. Vive en Colombia, Ecuador, Venezuela, Perú, Bolivia, Guayanas y Brasil (estados de Pará, Ceará, Minas Geraes y Rio de Janeiro).

2. *Polypodium polypodioides* (L.) Watt. var. *minus* (Fée) Weatherby, Contr. Gray Herb. Harvard Univ. 124: 31. 1939; E. de la Sota, Opera Lilloana 5: 126. f. 21 A-Q. 1960.

Marginaria minima Bory, Diet. Class. 10: 177. 1826.

Polypodium squalidum Vellozo, Fl. Flum. 11: t. 76. 1827.

Polypodium microlepis Fée, Gen. Fil. 238. 1852; Mém. Foug. 6: 8. t. 6. f. 2. 1854 (*Typus:* Pamplin (38), no visto).

Goniophlebium incanum var. *minus* Fée, Crypt. Vasc. Brés. 107. 1869 (basado en *Marginaria minima* Bory).

Polypodium incanum var. *squalidum* Baker, in Martius, Fl. Bras. 1: (2): 526. 1870 (nombre tomado de Vellozo).

Polypodium minimum (Bory) Herter, An. Mus. Nac. Montevideo, ser. 2. 1: 368. t. 28. 1925, nec Moore 1857, nec Baker 1879.

Marginaria dielsii Herter, Rev. Sud Amer. 6 (5-6) : 130. f. 1. 1940.

Typus: Brasil, isla de Santa Catarina, leg. d'Urville (60) (P) ; no visto.

Material estudiado (especímenes representativos) :

BRASIL: *Espirito Santo:* Mun. Castelo, Forno Grande, leg. Brade (19979) 15-V-1949 (RB) ; Goitacazes, Rio Doce, leg. Kuhlmann (152)

• BHMG, Instituto de Agronomía, Belo Horizonte, Brasil.

BA, Museo de Ciencias Naturales de Buenos Aires.

LP, Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata.

SI, Instituto de Botánica "Darwinion", San Isidro, Buenos Aires.

LIL, Instituto "Miguel Lillo", Tucumán.

S, Naturhistoriska Riksmuseum, Estocolmo, Suecia.

5-VI-1934 (RB) ; *Minas Geraes*: Juiz de Fora, leg. Krieger (1177) 22-II-1948 (RB) ; Faz. da Campanha, Cel. Pacheco, leg. Heringer (1417) 13-VI-1944 (RB) ; *Guanabara*: Morro da Gloria, leg. Schwacke (821) X-1873 (RB) ; Jardim Botânico, leg. Brade (16109) 15-IV-1939 (RB) ; Cosme Velho, leg. Lutz (1905) 1941 (R) ; *Rio de Janeiro*: Canta Gallo, leg. Schreiner (R. 1037) ; Estrada velha de Petrópolis, leg. Smith (6469) (R) ; *São Paulo*: Campinas, Faz. Sta. Elisa, leg. Mendes, 20-XII-1938 (RB. 42079) ; Pirituba, leg. Hashimoto (619) 20-III-1949 (SP) ; *Santa Catarina*: Taimbesinho, Araranguá, leg. Reitz (1145) 23-VI-1945 (RB) ; Nova Teutonia, leg. Glaumann (420) 4-III-1944 (RB) ; Ilha de Santa Catarina, leg. Glaziou (40) (R) ; Mun. Joaçaba, Campos of Rio Irani, leg. Smith & Reitz (9865) 3-I-1957 (R) ; *Paraná*: Mun. Tibagi, Faz. Monte Alegre, leg. Hatschbach e A. P. Duarte (7131) 4-VIII-1960 (LIL) ; *Rio Grande do Sul*: S. Leopoldo, leg. Reitz (H. 179) 1940 (RB, LIL) ; Porto Alegre, Morro da Policia, leg. Rambo (41904) 8-VI-1949 (RB, LIL) ; Reutersberg, leg. Rambo (41886) 6-VI-1949 (RB, LIL) ; Travessão, pr. Hamburgo, leg. Rambo (42157) 25-VI-1949 (RB, LIL) ; San Luiz, Cerro Azul, leg. Buck (10824) I-1943 (LIL) ; S. Leopoldo, leg. Dutra (27) (R) ; Belem Velho, leg. Reineck 6-XI-1898 (BA. 57662) ; Canoas, leg. Irmão Teodoro Luis (2039) 2-VIII-1949 (BA).

Distribución geográfica y habitat: Epífita o saxícola con una amplia área de distribución en la parte meridional de América del Sur, desde los estados de Minas Geraes y Espirito Santo (Brasil) hasta la boca del sistema del Plata y vertientes orientales de los Andes, en el NW de Argentina y Bolivia.

Vive en Brasil austral y oriental y menos frecuentemente en la parte central (estados de Espirito Santo, Minas Geraes, Guanabara, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Paraná y Rio Grande do Sul), Uruguay, Paraguay, Bolivia y Argentina (cuena del sistema del Plata, sierras pampeanas del centro-oeste).

Nota. — He estudiado material procedente de Uruguay y Brasil austral, que presentan láminas mayores (la variedad *minus* es muy constante en las dimensiones del esporofito), con escamas esparcidas en el epifilo y páleas rizomáticas mayores (3 - 3.5 mm long.) sin lúmenes celulares aparentes en el área esclerosada basal.

Estos ejemplares podrían constituir una variedad diferente de *minus* y *burchellii*, pero la pobreza del material no permite llegar a conclusiones satisfactorias.

El material que responde a estas características es el siguiente:

URUGUAY: Colonia, ad arbores, leg. BRIXEN (?) 1898 (LIL.16953);
BRASIL: Porto Alegre, São João ad truncos, leg. BRIXEN (?) 7.8.1901
(LIL.16951).

II. — GRUPO *POLYPODIUM PLEOPELTIDIS*

Este grupo, integrado por una sola especie polimorfa y ampliamente distribuida en Brasil, se caracteriza de la siguiente manera: "Epifitos o saxícolas, con rizomas delgados, largamente rastreros, con escamas con área media esclerosada; estípites distanciados, tan largos como la lámina o mayores; láminas de contorno triangular a ovoido-trianguulares, pinnadas, con indumento escaso, constituido por escamas extremadamente pequeñas; pinnas con margen serrado-crenado; venas laterales libres, una a varias veces furcadas, con depósitos de plaquitas de carbonato de calcio sobre los hidatodos".

Este grupo presenta claras afinidades con el grupo andino de *Polypodium tweedianum* (E. de la Sota, l.c.), tan diversificado en las sierras pampeanas, NW argentino y vertientes orientales de los Andes.

1. *Polypodium pleopeltidis* Fée, Crypt. Vasc. Brés. I : 86, t. 26, f. 1, 1869.

Polypodium typicum Fée, Crypt. Vasc. Brés. 2: 52, t. 96, f. 2, 1872-3. (*Typus*: ad Itatiaia, leg. Glaziou 5294; no visto).

Polypodium typicum var. *wacketii* Rosenstock, Hedwigia 46: 140. 1907. (*Typus*: Alto da Serra, leg. Wacket (137); no visto).

Typus: Serra dos Orgãos, Rio de Janeiro, leg Glaziou (2459 y 2817); no visto.

Aunque no tuve oportunidad de consultar los materiales tipos de ambas especies de Fée, las identificaciones se llevaron a cabo en base a las excelentes láminas del autor y ejemplares herborizados procedentes de las mismas localidades.

Fée (l.c.) ha descrito sus dos especies en base a material de la selva pluvial costera del estado de Rio de Janeiro, que sin ninguna duda corresponden a formas extremas de una misma entidad con amplia área de distribución y muy polimorfa. La gran cantidad de material, de diferentes procedencias, que tuve oportunidad de revisar,

me han permitido reconocer una serie de formas intermedias que conectan los individuos extremos descritos como especies diferentes por Fée. Por tales razones, prefiero considerar todo como perteneciente a una misma especie.

Si sólo se tienen en cuenta los individuos extremos de esta serie de variabilidad, fácilmente se pueden aceptar las dos especies de Fée, pero la morfología y estructura en sus caracteres esenciales se mantienen idénticos, aunque varían gradualmente desde un punto de vista cuantitativo. Las formas mayores (descriptas como *Polypodium pleopeltidis*) se caracterizan, además de sus dimensiones, por la textura más delicada de sus láminas, sus rizomas más gruesos y la presencia de escamas rizomáticas más crispadas (menor desarrollo del área media esclerosada, que resta rigidez al conjunto de la estructura) (fig. 1). Las formas menores (descriptas como *Polypodium typicum*) tienen una textura más gruesa, rizomas más delgados y escamas rizomáticas más planas, adpresas, con área media esclerosada muy bien desarrolladas (fig. 2). Las diferencias de los individuos extremos se pueden sintetizar en el siguiente cuadro comparativo:

Carácter	Formas mayores	Formas menores
Rizoma	3 mm diámetro.	1-1,8 mm diámetro.
Escamas del rizoma	Crispadas, opacas, con área esclerosada poco notable.	Más o menos planas, adpresas, brillantes, con área esclerosada bien notable.
Frondes	15-30 cm largo (frecuentemente ca. 23)	7-20 cm largo (frecuentemente ca. 12 cm).
Número de pinnas por lámina	10-29.	11-20.

Christensen (1906) considera válida a *Polypodium typicum* y a *Polypodium pleopeltidis* un sinónimo de *Polypodium plebejum* Schlecht. et Cham. Después de consultar la diagnosis, descripciones de Matuda (1956), Rovirosa (1909) y Sodiro (1893), además de material procedente de México, *P. plebejum* es sensiblemente mayor (estípites de 10 a 20 cm, láminas de 15-30 × 10-18 cm), con rizomas más gruesos y robustos (5-6 mm de diámetro), estípites más aproximados y láminas

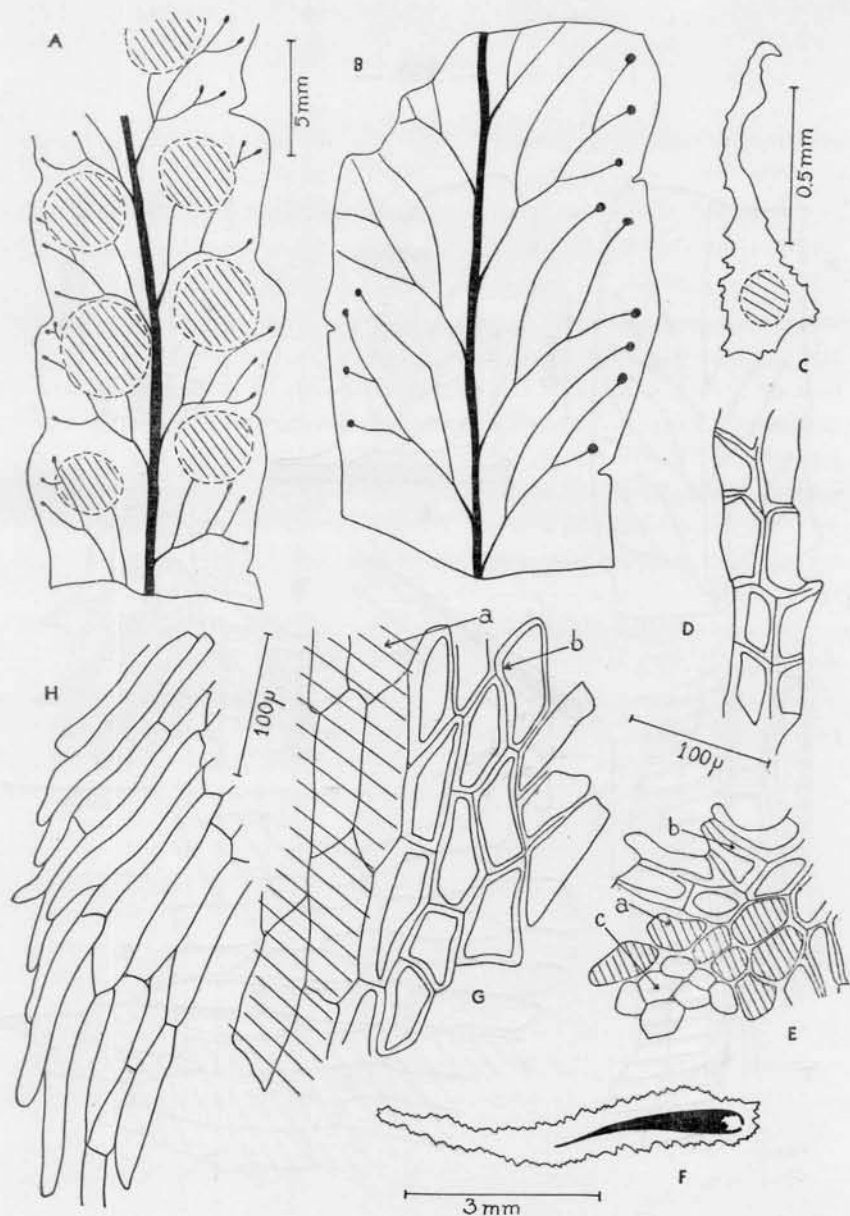


Fig. 1. — *Polypodium pleopeltidis* Fée: A, detalle de la venación en una pinna fértil (rayado, el área ocupada por los soros); B, ídem, en una pinna estéril; C, escama del hipofilo (rayado el área de inserción); D, detalle de su parte apical (membranas celulares amarillentas); E, detalle de su parte basal (a, células con contenido castaño; b, células marginales con membranas amarillentas; c, células hialinas del área de inserción); F, escama rizomática (en negro el área esclerosada); G, detalle de su estructura en la parte media (a, área esclerosada castaño-rojiza; b, área media con células de membrana castaño-amarillentas); H, ídem en su parte marginal basal. — A y B, leg. E. de la Sota 2376 (LIL), el resto, leg. A. C. Brade 16674 (RB). E. de la Sota del.

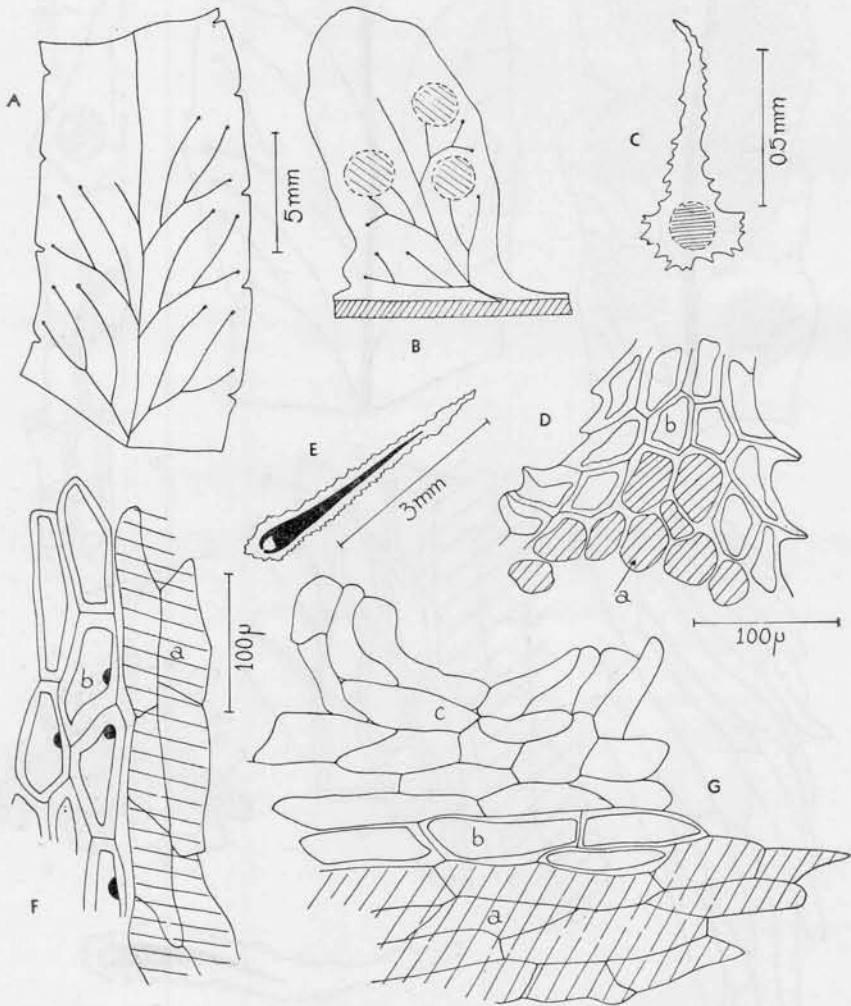


Fig. 2. — *Polypodium pleopeltidis* Fée (continuación): A, detalle de la venación de la pinna estéril; B, ídem, pinna fértil (el área rayada corresponde al soro); C, escama del hipofilo (lo rayado corresponde al área de inserción); D, estructura de la misma a la altura del área de inserción (a, células castaño-amarillentas; b, células con membranas hialinas); E, escama rizomática (el área negra corresponde a la parte media esclerosada); F, estructura de la escama rizomática cerca de la base (a, células castaño-rojizas; b, células con membranas castaño-amarillentas); G, ídem en la parte media (a, células castaño-rojizas; b, células con membranas castaño-amarillentas; c, células marginales hialinas). Leg. Reitz 2410 (RB). E. de la Sota del.

de contorno aovado-lanceoladas. Pero sin ninguna duda se tratan de especies íntimamente relacionadas y vinculadas al complejo de *P. tweedianum* de las vertientes orientales de los Andes.

Material estudiado (especímenes representativos): BRASIL: Minas Geraes: Caldas, leg. Mosén (2.201) 25-III-1875 (S, R). Rio de Janeiro: Sa. de Itatiaya, Madeiras, leg. Brade (10.157) 10-VI-1930 (R); Therezópolis, Corr. Beja-Flor., leg. Brade (9.265) 10-IX-1929 (R); Sa. dos Orgãos, camino ao Campo das Antas, leg. B. Lutz (2210) 21-XI-1944 (R); Sa. dos Orgãos, Pedra do Frade, leg. Brade (16.316) 6-VII-1940 (RB, LIL); Parque Nacional Serra dos Orgãos, leg. E. de la Sota (2.376) 1-XII-1959 (LIL, LP). São Paulo: Est. Alto da Serra, leg. Luederwaldt 12-VI-1922 (SP 22.065); Sa. da Bocaina., leg. Brade (20.658) 21-VI-1951 (RB, LIL); Serra da Cantareira, leg. G. Eiten, L. Eiten & E. de la Sota (2.167) VII-1960 (SP, LIL); Campos do Jordão, leg. Campos Porto (3.099) 5/20-II-1937 (RB, LIL); Bocaina, leg. Löfgren (4.468) 4-IV-1894 (SI); Alto da Serra, leg. Wacket 1906 (Rosenstock Exsicc. 347) (BA, SI). Santa Catarina: Morro da Cruz, leg. Sehnem (189) 2-XII-1936 (R); Campo dos Padres, leg. Reitz (2.410) 16-XII-1948 (RB). Paraná: Ypiranga, leg. Dusén (3647) 3-II-1904 (R); Sa. do Mar, Est. Marumbí, leg. Günter Tessmann (435) 25-I-1951 (RB). Rio Grande do Sul: Montenegro, S. Salvador, leg. Sehnem (1.235) I-1936 (R); Mun. S. Francisco de Paula, prope Salto, leg. Dutra (150) (SI); São Leopoldo, leg. Rhor 10-X-1939 (RB. 58.311); Porto Alegre, leg. Flach (1.651) 20-I-1934 (LIL); S. Francisco de Paula, Vila Oliva, leg. Rambo (31.199) 12-I-1944 (LIL).

Distribución geográfica y habitat: Esta especie vive como epifito o saxícola en Brasil meridional y oriental (estados de Minas Geraes, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul), en las selvas pluviales costeras y selvas de Brasil austral.

III. — GRUPO *POLYPODIUM ALBORUFULUM*

Este grupo integrado por una sola especie para Brasil, se aproxima notablemente por la morfología del esporofito al grupo *Polypodium lepidopteris*, pero difiere por la ausencia de aurículas y aeroforos en el margen distal de las pinnas. Además, la cobertura de escamas en la lámina es muy densa y todas del mismo tipo, no habiéndose observado escamas de tipo "gonfoide". Se lo puede caracterizar de la siguiente manera:

“Saxícolas xeromorfos de tamaño mediano; rizoma grueso con estípites aproximados; páleas rizomáticas sin área media esclerosada; lámina densamente escamosa, con escamas foliares uniformes, sin aurículas ni aeroforos, pinnada, con base subtruncada a truncada; venación goniofleboide”.

Presenta notables afinidades con *Polypodium thyssanolepis* A Br. y especies próximas (ver más adelante).

1. *Polypodium alborufulum* Brade, Arq. Jardim Botânico Rio de Janeiro 11: 20, t. 10, t. 11, f. 4-5. 1951.

Typus: Brasil, Espírito Santo, Forno Grande, Mun. Castelo, 1200 metros, rupestre, leg. A. C. Brade (19.791) 12-5-1949 (RB, visto).

Brade (l. c.) también cita un ejemplar para el estado de Rio de Janeiro, Sa. Tamanduá, que no he visto. El autor considera que su especie es del grupo de *Polypodium lepidopteris* y *P. hirsutissimum*, pero carece de aurículas y aeroforos en sus pinnas. Posiblemente la confusión se debe a otro ejemplar de la misma procedencia y número, problema que será discutido más adelante. La identificación del tipo, habiendo dos ejemplares con el mismo número y de la misma procedencia se hizo en base a la descripción dada por Brade, teniendo presente el tipo de escamas y al fototipo (l. c., t. 10).

Sin ninguna duda, *P. alborufulum* es afín a *P. thyssanolepis*, como figura en las observaciones de la etiqueta del ejemplar considerado holotipo. Posiblemente Brade, cuando estableció las afinidades de su especie con el grupo *P. lepidopteris*, lo hizo observando los otros ejemplares de la misma procedencia y número, hecho que ocasionó esta confusión.

P. alborufulum difiere de *P. thyssanolepis*, porque en esta última especie la lámina es típicamente truncada, el epifilo casi glabro y las escamas rizomáticas con un área esclerosada, según tuve oportunidad de observar en ejemplares de México (leg. Pringle 11.801, SI).

En *P. alborufulum* (figs. 3 y 4) las escamas rizomáticas son grandes (7 × 1,5 mm), aovado-deltoideas, castaño-amarillentas en masa, con margen densamente dentado, con dientes pequeños, bipilados.

La lámina presenta textura gruesa. Las escamas del hipofilo, costa y raquis son aovado-acuminadas, con margen profundamente dentado

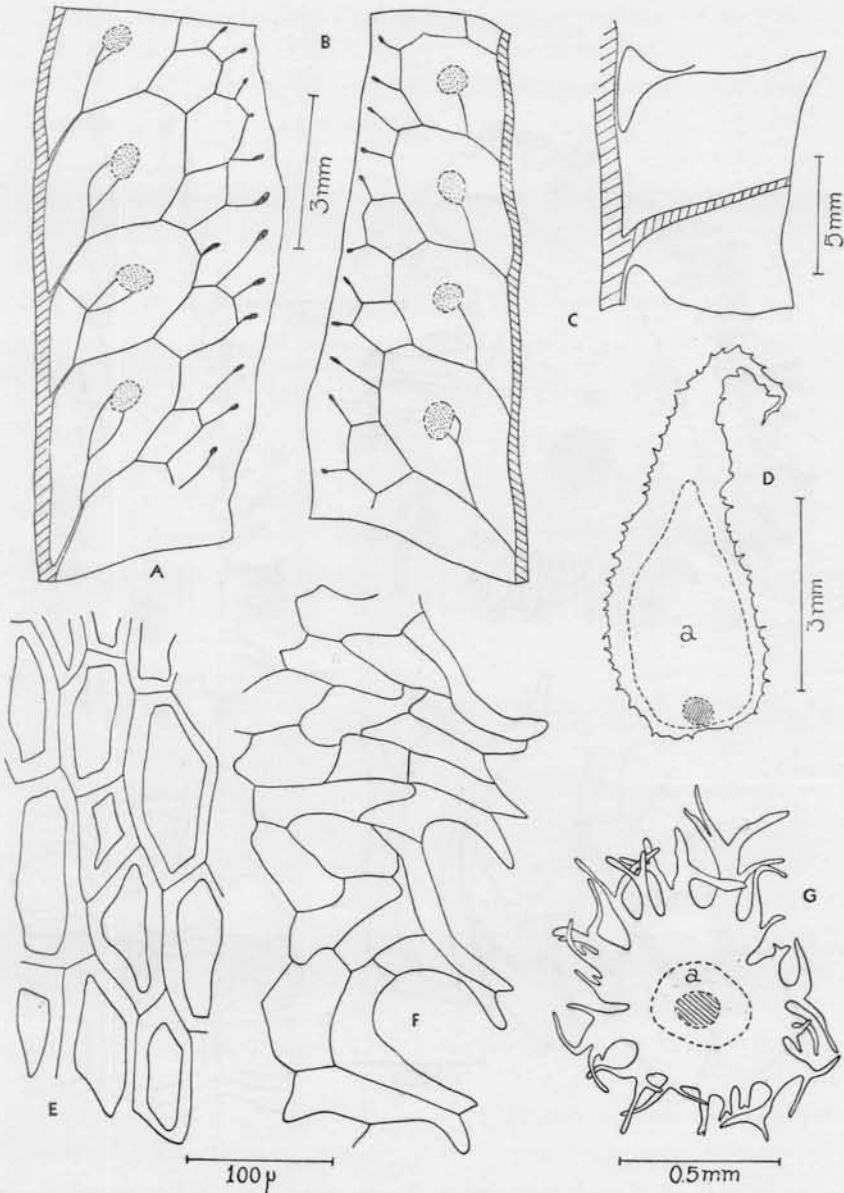


Fig. 3. — *Polypodium alborufulum* Brade : A, detalle de la venación en la parte basal de la pinna ; B, ídem, en la parte subapical de la pinna (el área punteada corresponde al receptáculo del soro) ; C, base de la pinna ; D, escama rizomática (lo rayado corresponde al área de inserción : a, área con células de membrana engrosada) ; E, estructura de la escama rizomática en su parte media ; F, ídem, en el margen ; G, escama modificada del soro (las indicaciones como en « D »). Leg. Brade 19791 (RB). E. de la Sota del.

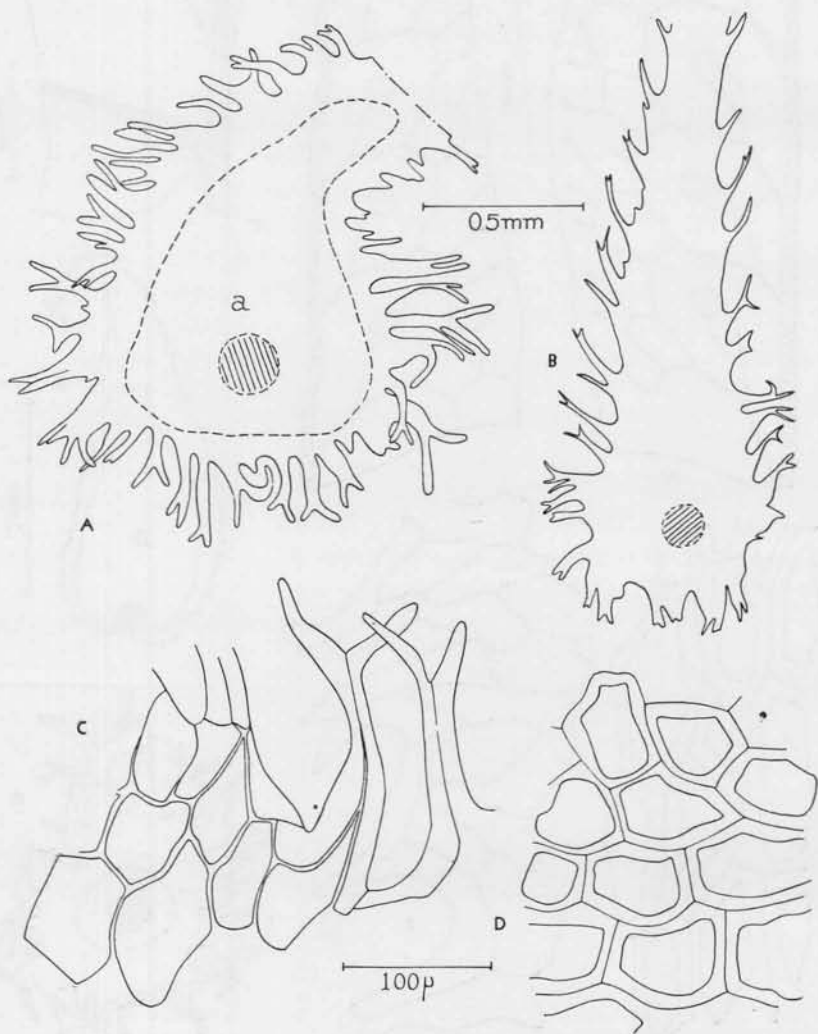


Fig. 4. — *Polypodium alborufalum* Brade (continuación): A, escama del hipofilo; B, escama del epifilo (lo rayado corresponde al área de inserción; a, área con células de membranas engrosadas); C, estructura de la escama del hipofilo en el margen; D, ídem, en la parte media. Leg. Brade 19791 (RB). E. de la Sota del.

y dientes bipapilados, fuertemente hendidos. Las del epifilo, no tan densamente dispuestas, son aovado-lanceoladas.

La venación es típicamente goniofleboide, aunque a veces el soro está alimentado por dos venillas, resultado de la bifurcación de la única venilla presente en la areola fértil. Hacia el margen, se observan areolas pequeñas, estériles.

Distribución geográfica: Sólo conocida para la localidad del tipo y estado de Rio de Janeiro, según Brade (l. c.).

IV. — GRUPO *POLYPODIUM LEPIDOPTERIS*

Para la caracterización de este grupo ver: Weatherby (l. c. pág. 57) y E. de la Sota (l. c. págs. 118-120).

Para Brasil, donde este grupo se encuentra ricamente diversificado, se conocen las siguientes especies: *P. lepidopteris*, *P. hirsutissimum*, *P. minarum*, *P. monoides*, *P. trinidadense* y *P. bradei*.

Todas ellas presentan estructura xeromorfa y son reviviscentes. *P. hirsutissimum* y *P. monoides* parecen ser elementos de selva, *P. trinidadense* parece ser un elemento endémico de tipo insular, *P. minarum* y *P. bradei* se encuentran en la parte serrana del "Cerrado" y *P. lepidopteris* se comporta como una especie litoral, cuando no de "restinga".

En América meridional integran además este grupo: *P. balaonense* Hieron. (de la región costera de Ecuador) y *P. bombycinum* Maxon (de Colombia, Panamá y Galápagos).

CLAVE ⁴

1. Escamas rizomáticas más rígidas, de 2-3,5 mm largo.
2. Escamas del hipofilo muy numerosas, formando una cobertura gruesa; escamas rizomáticas castaño-brillantes, concolores. *P. bombycinum*
2. Escamas del hipofilo escasas, adpresas, imbricadas, formando una cobertura delgada; escamas rizomáticas castaño-pálidas, con márgenes más claros. *P. balaonense*
1. Escamas rizomáticas flácidas, 4-7 mm largo.
2. Escamas foliares deltoideo-lineares a deltoideo-lanceoladas, nunca del tipo "gonfoide", por lo menos en el hipofilo.

⁴ Se incluyen también las dos especies que viven fuera de Brasil, a los fines comparativos.

3. Láminas lineares a linear-oblongas; escamas foliares con área coloreada poco desarrollada y fuertemente dentadas. *P. minarum*
3. Láminas de contorno ovoido-lanceoladas; escamas foliares con área coloreada notable y no fuertemente dentadas. *P. bradei*
2. Escamas del hipofilo del tipo "gonfoide".
 3. Todas las escamas del hipofilo, costa y raquis, del tipo "gonfoide".
 4. Indumento foliar escaso; láminas de textura delgada; pinnas basales abreviadas. *P. monoides*
 4. Indumento foliar denso; láminas con textura gruesa, con base truncada o con pocas pinnas abreviadas; estípites y raquis robustos. *P. trinidadense*
 3. Escamas del hipofilo y epifilo de tipo "gonfoide"; las del raquis y costa lineares a deltoideo-lanceoladas, a veces algo "subgonfoides".
 4. Epifitas o saxícolas; segmentos foliares planos, sin margen cartilaginoso; escamas del raquis deltoideo-lineares, castaño-anaranjadas; escamas del hipofilo "gonfoides" con porción capilar dentada, tan larga como hasta 4 veces su ancho en la base orbicular de la escama. *P. hirsutissimum*
 4. Plantas predominantemente terrestres, litorales; segmentos foliares ondulado-crispados, con márgenes fuertemente cartilaginosos, ápice obtuso, redondeado; escamas del hipofilo "gonfoides", con la porción capilar piliforme, entera o suavemente dentada, hasta 10 veces tan largas como su ancho en la base orbicular de la escama; escamas del raquis intermedias entre deltoideo-lineares y "gonfoides", con base coloreada y ápice hialino. *P. lepidopteris*

1. *Polypodium minarum* Weatherby, Contr. Gray. Herb. Harvard Univ. 165 : 7, 1947 (ver figs. 5 y 8 C-F).

Typus: Brasil, Minas Geraes, Serra da Piedade, leg. Claussen (78) 1843 (P; no visto).

Polypodium minarum difiere de todas las demás especies de este grupo por carecer de escamas de tipo "gonfoide", siendo todas de tipo linear-deltoideas. Se aproxima mucho a *P. bradei*, pero se diferencia por el contorno de la lámina, sus escamas más profundamente dentadas y con área coloreada poco desarrollada. La lámina, en *P. minarum* alcanza a medir 15-45 × 2-4 cm, nunca como en *P. bradei* (láminas de 7 cm de ancho).

Material estudiado: BRASIL: Minas Geraes: Sa. do Cipó, Km. 134, leg. Duarte (2.190) XII-1949 (RB, LIL); Sa. do Curral, Mun. de Nova Lima, leg. E. de la Sota (2.641) 16-IX-1960 (LIL, LP); Sa.

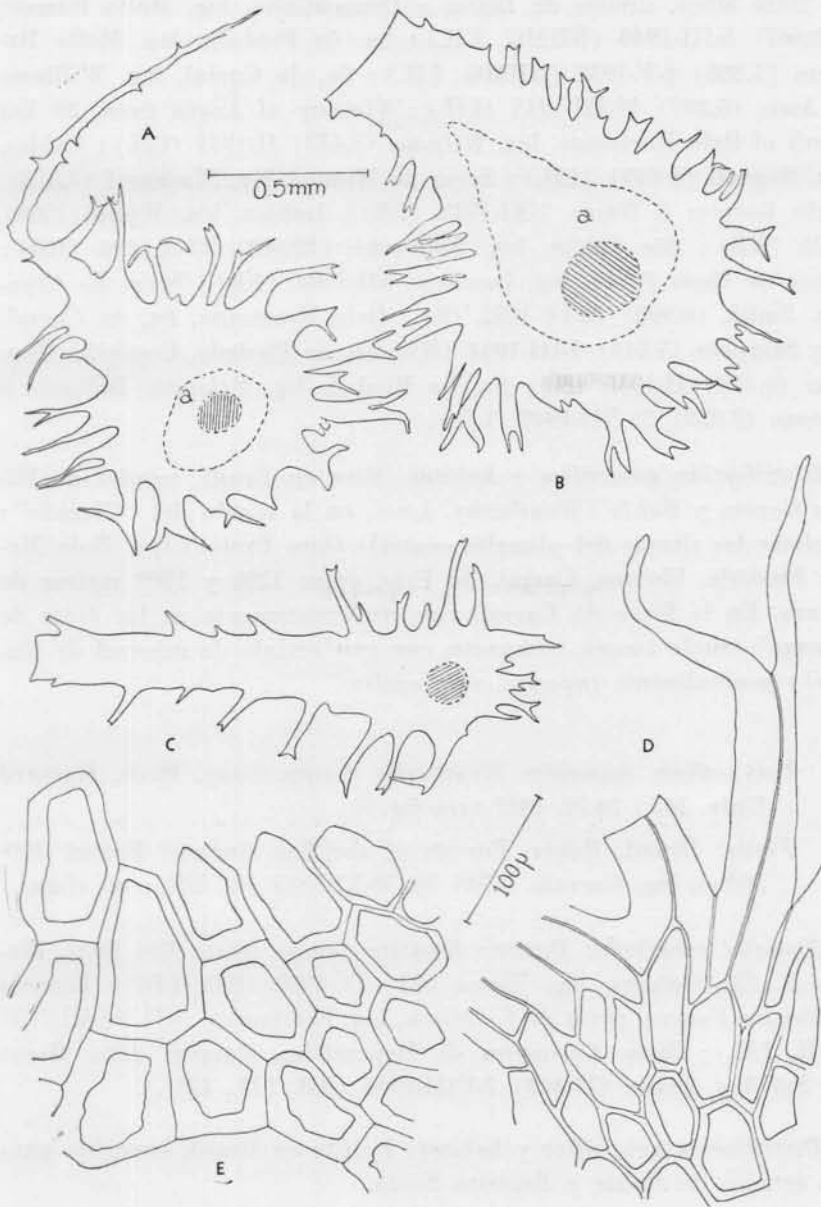


Fig. 5. — *Polypodium minarum* Weath. : A, escama modificada del soro ; B, escama de hipofilo ; C, escama del epifilo ; D, estructura de la escama del hipofilo en el margen ; E, ídem, en la parte medio basal. En todos los dibujos, lo rayado corresponde al área de inserción ; a, área con células de membranas engrosadas. Leg. de la Sota 2641 (LIL). E. de la Sota del. (Continúa en fig. 8, C-F).

de Rola Moça, divisas de Betim e Brumadinho, leg. Mello Barreto (16.667) 5-III-1940 (BHM, LIL); Sa. de Piedade, leg. Mello Barreto (5.368) 6-V-1934 (BHM, LIL); Sa. do Curral, leg. Williams & Assis (6.397) 30-III-1945 (LIL); Vicinity of Lagõa Seca, 20 km south of Belo Horizonte, leg. Williams (5.452) II-1945 (LIL); Caldas, leg. Regnell (I 469) (LIL); Serra do Mutuca, leg. Markgraf (3.578), Melo Barreto & Brade 7-XI-1938 (RB); Itabira, leg. Badini (299) 1935 (RB); São Julião, leg. Schwacke (12.602) 17-X-1896 (RB); Serra de Ouro Preto, leg. Damazio, III-1904 (AB); Serra do Cipó, leg. Smith (6.998) 29-IV-1952 (R); Belo Horizonte, Sa. do Curral, leg. Sampaio (7.516) 1-III-1934 (R); Sa. da Piedade, Comissão Rondón (6.563) II-1915 (R); Sa. La Piedad, leg. Palacios, Balegno & Cuezco (3.928) 28-XII-1948 (LIL).

Distribución geográfica y habitat: Vive en Brasil, estados de Minas Geraes y Bahía (Weatherby, l. c.), en la región del "Cerrado"; prefiere las sierras del planalto central: Ouro Preto, Cipó, Rola Moça, Piedade, Mutuca, Curral, do Frio, entre 1200 y 1800 metros de altura. En la Serra do Curral, vive preferentemente en las áreas de "canga" (suelo rocoso, compacto, con predominio de mineral de hierro); generalmente rupestre, raro epifito.

2. *Polypodium monoides* Weatherby, Contr. Gray. Herb. Harvard Univ. 165 : 78-79, 1947 (ver fig. 6).

Tipus: Brazil, Bahía. Forests of the Rio Gongogi Basim, 100-300 m, leg. Curram (274) 10/30-XI-1915 (G, US); no visto.

Material estudiado: BRASIL: *Espirito Santo:* Norte Rio Doce, Matas R. São Gabriel, leg. Vieira (92) IX-1950 (RB, LIL); Estrada Velha do Pancas, perto de Colatima, leg. Kuhlmann (67) 26-III-1934 (RB, LIL); Mun. Cachoeira de Itapemirim, Vargem Alta, Braço do Sul, leg. Brade (19.163) 7-VIII-1948 (RB, LIL, LP).

Distribución geográfica y habitat: Epifito en Brasil, conocido para los estados de Bahía y Espirito Santo.

Polypodium monoides se distingue fácilmente de las otras especies del grupo porque todas las escamas de la lámina son de tipo "gonfoide", con la porción capilar subentera. Según Weatherby (l. c.), esta uniformidad en las escamas foliares podría indicar que *P. mo-*

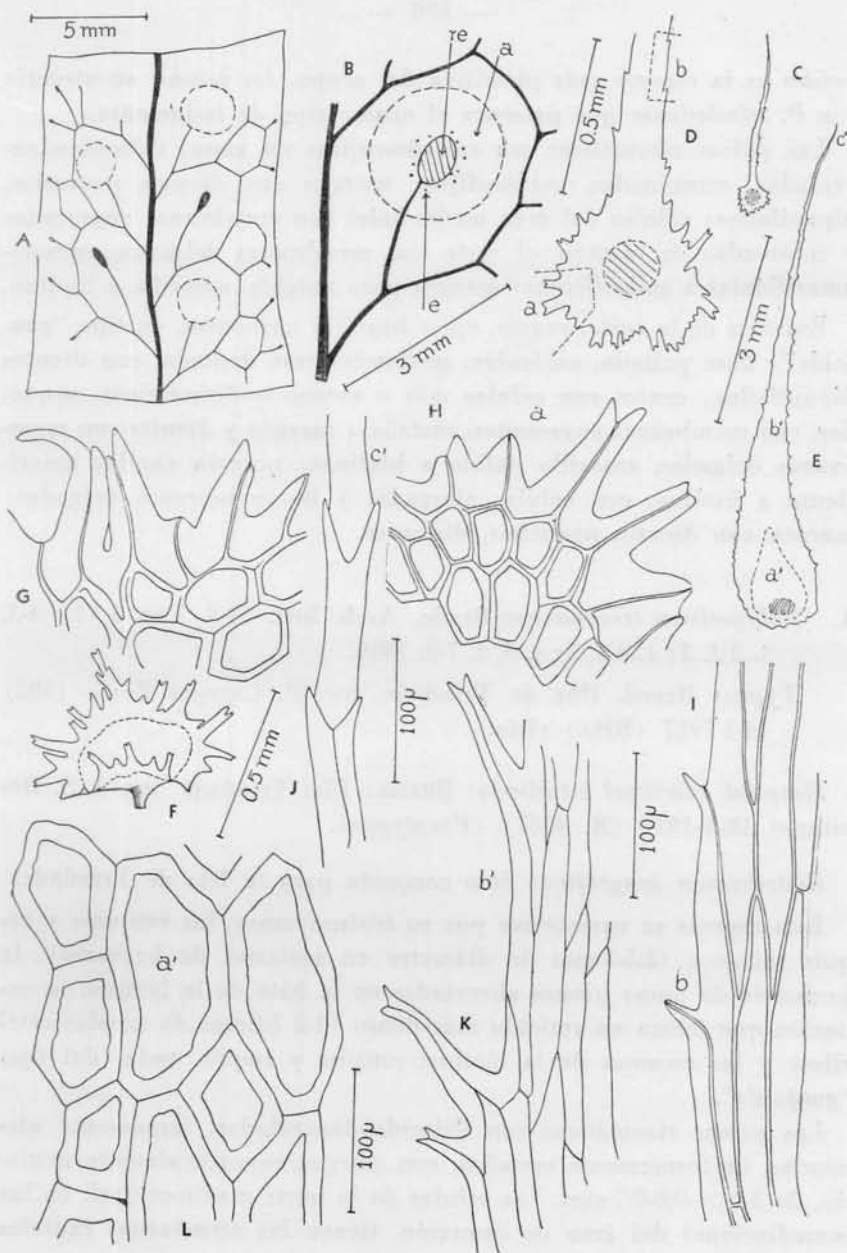


Fig. 6. — *Polypodium monoides* Weath: A, detalle de la venación en una pinna fértil (los soros en línea interrumpida); B, detalle de una areola fértil (re, receptáculo; a, área del soro; e, inserción de escama protectoras del soros); C, escama foliar; D, parte basal de la escama foliar (lo rayado corresponde al área de inserción); E, escama rizomática; F, escama modificada, protectora del soro; G, estructura de la misma, en el margen; H, estructura de la parte marginal basal de una escama foliar; I, ídem, de la parte marginal subapical; J, estructura del ápice de la escama rizomática; K, ídem, de la marginal subapical; L, ídem, de la parte centro-basal. Leg. A. C. Brade 19136 (RB. LIL). E. de la Sota del.

noides es la especie más primitiva del grupo. Lo mismo acontecería con *P. trinidadense* que presenta el mismo tipo de indumento.

Las páleas rizomáticas son castaño-rojizas en masa, deltoideo-lanceoladas, acuminadas, subbasifijas; margen con dientes pequeños, bipapilados; células del área medio-basal con membranas engrosadas y coloreadas de castaño, el resto con membranas delgadas, castaño-amarillentas a amarillentas; margen poco notable, amarillo a hialino.

Escamas de la costa, raquis, epi e hipofilo uniformes, de tipo "gonfoide"; base peltada, orbicular, profundamente dentada, con dientes bipapilados; centro con células más o menos isodiamétricas, pequeñas, con membranas engrosadas, castañas; margen y dientes con membranas delgadas, amarillo pálido a hialinas; porción capilar amarillenta a hialina, con células alargadas y las membranas delgadas; margen con dientes pequeños, distantes.

3. *Polypodium trinidadense* Brade, Arch. Inst. Biol. Veg. 3 (1): 4-5, t. 3 f. 2; t. 4 f. 7; t. 6, f. 7-9. 1936.

Typus: Brasil, Ilha da Trindade, leg. P. Campos Porto (585) 14-I-1917 (RB); visto.

Material adicional estudiado: BRASIL: Ilha Trindade, leg. J. S. Domingos 18-X-1916 (R. 4887) (*Paratypus*).

Distribución geográfica: Sólo conocida para la Isla de Trindade.

Esta especie se caracteriza por su textura crasa, los estípites y raquis robustos (2.5-3 mm de diámetro en material de herbario), la presencia de pocas pinnas abreviadas en la base de la lámina, la venación que forma un retículo más denso (1-2 hileras de areolas estériles) y las escamas de la lámina, estípite y raquis, todas del tipo "gonfoide".

Las páleas rizomáticas son deltoideo-lanceoladas, largamente atenuadas, uniformemente castañas, con margen superficialmente dentado, de $3-4 \times 0,6-0,7$ mm. Las células de la parte medio-central, en las inmediaciones del área de inserción, tienen las membranas radiales engrosadas.

Las escamas de la lámina forman una cobertura densa, ferrugínea en el hipofilo. Son todas del tipo "gonfoide", de $2-3 \times 0,3$ mm (en la base orbicular). La base, en su parte central tiene células con membranas engrosadas y coloreadas de castaño; los márgenes son

hialinos, con dientes bipapilados; la porción capilar es subentera, de longitud moderada (de 6 hasta 10 veces el diámetro de la parte basal).

Aunque esta especie se aproxima a *Polypodium monoides* por su tipo de escamas foliares uniformes, "gonfoides", se diferencia fácilmente por ser más robusta, con textura crasa e indumento mucho más denso.

4. *Polypodium hirsutissimum* Raddi, Opusc. Sci. Bologna 3 : 286. 1819; Plant. Bras. 1 : 17, t. 26. 1825; Dutra, Ann. Prim. Reun. Sul-Amer. Bot. 2 : 53. 1938; Weatherby, Contr. Gray. Herb. Harvard Univ. 165 : 80. 1947; E. de la Sota. Opera Lillioana 5 : 120, f. 19-20. 1960.

Polypodium rufulum Presl, Del. Prag. 1 : 146. 1822.

Polypodium raddii Desvaux, Mèm. Soc. Linn. Paris 6 : 232. 1827.

Marginaria rufula (Presl) Presl, Tent. Pter. 189. 1836.

Goniophlebium hirsutissimum (Raddi) Brack., Wilkes Exp. 16 : 33. 1854 (excluyendo sinonimia).

Polypodium vexillare Christ, in Schwacke, Plantas Nov. Mineiras 2 : 21. 1900 (Tipo no designado; Christ cita dos ejemplares de Santa Catarina, coleccionados por Fritz Müller y Ule, no vistos).

Typus: Brasil, Rio de Janeiro, leg. Raddi. (He visto un ejemplar depositado en BR, probablemente un *Isotypus*; seguramente el *Typus* se encuentra en Florencia).

Material estudiado (especímenes representativos):

BRASIL: *Minas Geraes*: Faz. da Campanha, Cel. Pacheco, leg. Heringer (1256) 16-V-1944 (RB); Serra de Ibitipoca, leg. Schwacke (12333) 11-VIII-1896 (RB); Caldas, leg. Mosén (4626) 20-X-1875 (R); Sa. de Picú, leg. Rangel & Schwacke 9-13-IV-1879 (R. 111544); *Rio de Janeiro*: Itatiaia, Maromba, leg. Campos Porto (1814) 25-X-1928 (RB, LIL); Morro Queimado, leg. Oechioni (18) 13-VI-1945 (RB); Sa. Mantiqueira, Maná, leg. Toledo (1849) III-1913 (RB); Parque Nacional de Sa. dos Orgãos, leg. E. de la Sota (2369) 1-XII-1959 (LIL); Nova Friburgo, leg. Lutz (1334) 26-II-1939 (R); Thezopolis, leg. Lutz (1728) 30-XI-1940 (R); Sa. da Estrella, leg. Saldanha (5234) 1879 (R); Petrópolis, leg. Spannagel (3) III-1924 (R);

Guanabara: Pedra Bonita, leg. E. de la Sota (2289) 27-IX-1959 (LIL); Pedra do Conde, leg. E. de la Sota (2401) 8-XII-1959 (LIL); Rio de Janeiro, leg. Schwacke (826) 1873 (RB); Tijuca, Bico do Papagaio, leg. Glaziou (R. 111545); Corcovado, leg. Capurro, 26-X-1938 (BA); *São Paulo*: Pedreira St. Anna, leg. Toledo (115) X-1912 (RB); Campos de Jordão, leg. Campos Porto (3092) 5-20-II-1937 (RB, LIL); Campos do Jordão, leg. Hoehne, 14-IX-1923 (SP. 8698); Santo Amaro, leg. Roth (198) 10-VII-1942 (SP); Instituto de Botânica, leg. G. Eiten, L. Eiten & de la Sota (2105) VII-1960 (SP, LIL); Sa. Cantareira, leg. Toledo, IX-1912 (RB. 31854); *Paraná*: Vale do Iguacú, São José dos Pinhais, leg. Tessmann & Frenzel (313) 22-XII-1950 (RB); Curitiba, Mun. Guaratuba, Morro das Cailiras, leg. Frenzel, VII-1951 (RB. 76869); Villa Nova, leg. Annes XI-1904 (RB. 36666, SI, BA); São Bento, leg. Schwacke (2547) 8-I-1880 (RB); Campo Largo, Sa. São Luiz, leg. Frenzel (542) 23-II-1951 (RB); Serra Fundo, leg. Schwarz (7540) 18-II-1949 (LIL); São Bento, leg. Schwacke (170) 8-I-1880 (R); Ypiranga, leg. Dusén (3224) 16-II-1904 (R); *Santa Catarina*: Sa. da Pedra, Araranguá, leg. Reitz (C. 294) 28-XII-1943 (RB); Azambuja, Brusque, leg. Reitz (C. 1827) 30-VIII-1947 (RB, LIL); Nova Teutonia, leg. Glaumann (530) (RB); Reserva Forestal dos Pilões, 24 km Sta. Catarina, leg. Duarte (3146) & Falcao, 29-XI-1950 (RB, LIL); B. Retiro, leg. Reitz (2871) 28-XII-1948 (RB); Mun. Pôrto União, leg. Smith & Reitz (8843) 19-XII-1946 (SI); Mun. Blumenau, Forest Spitzpopf, leg. Smith & Reitz (6251) 20-III-1952 (R); São João, leg. Smith & Klein (10688) 3-II-1957 (R); *Rio Grande do Sul*: Capões de Canoas, leg. Afonso (92) 10-VIII-1949 (RB); Kappesberg, prope Caxias, leg. Rambo (43403) 11-IX-1949 (RB, LIL); S. Leopoldo, leg. José Eugenio (1458) 1941 (RB); Pareci Novo, leg. Sehnem (1350) 12-X-1945 (LIL); Farraupilha, leg. Rambo (42521) 13-VII-1949 (LIL); in summo monte Reutersberg, prope Dois Irmãos, leg. Rambo (41890) 6-VI-1949 (LIL); Bom Jesus, Faz. Caraúno, leg. Dutra (205) (R).

Distribución geográfica y habitat: Esta especie vive como epifito o sobre rocas en Brasil meridional, oriental y centro-este, NE de Argentina (Misiones), E de Paraguay, y con dudas en las vertientes orientales de los Andes en Bolivia y NW de Argentina (Tucumán).

En Brasil crece como epifito (a veces también rupestre) en las selvas de la región meridional y oriental, incluyendo los bosques de *Araucaria brasiliensis*, en los estados de Rio Grande do Sul, Paraná,

Santa Catarina, São Paulo, Guanabara y Rio de Janeiro; menos frecuentemente en los bosques tropófilos de Minas Geraes.

Dentro de este grupo, es la especie de mayor área de distribución, siendo muy frecuente en las pluvisilvas costeras, desde casi el nivel del mar hasta los 1.600 metros de altura o más.

5. *Polypodium lepidopteris* (Langsd. & Fisch.) Kunze, *Linnaea* 13: 132, 1836; Dutra, *An. Prim. Reun. Sul-Amer. Bot.* 2: 53, 1938; Weatherby, *Contr. Gray. Herb. Harvard Univ.* 165: 79, 1947. *Acrostichum lepidopteris* Langsd. & Fisch., *Icones Fil.* 5: t. 2, 1810.

Polypodium sepultum Kaulfuss, *Enum.* 104, 1824.

Goniophlebium lepidopteris (Langsd. & Fisch.) Moore, *Index Fil.* LXXIV, 1857.

Polypodium crassimargo Kze. ex Mettenius, *Polypod.* 71, 1857 (nomen nudum).

Goniophlebium crassimargo (Kze.) Moore, *Index Fil.* 388, 1862.

Polypodium lepidopteris var. *rufulum* (Presl) Baker, in Martius, *Fl. Bras.* 1 (2): 527, 1870 (tal como lo describe Baker, no *P. rufulum* Presl).

Lepicystis lepidopteris (Langsd. & Fisch.) J. Smith, *Hist. Fil.* 112, 1875.

Polypodium rufulum f. *majus* et *minus* Osten & Herter, *An. Mus. Hist. Nat. Montevideo*, ser. 2, 1: 368, 1925.

Typus: Brasil, Insula Santa Catharina (LE; no visto).

Descripción: Rizoma grueso, rastrero, 3-5 mm diámetro. Pálea rizomáticas castaño-rojizas, oscuras en masa, deltoideo-lanceoladas, acuminadas, basipeltadas, margen con dientes distantes, poco numerosos, pequeños, formados por dos células superficialmente separadas en el ápice; células del área de inserción poligonales, con membranas engrosadas, más oscuras que el resto de la pálea, con contenido castaño-rojizo; células restantes alargadas, con membranas delgadas y contenido castaño-anaranjado; 4,5-5 × 1-1,2 mm.

Fronde hasta 60 cm de largo. Estípites cilíndricos, ubicados a 0,8-3,5 cm de distancia, con escamas esparcidas a numerosas, caducas, a veces glabrescentes, 1/4 a 1/7 de la longitud total de la fronde. Lámina de contorno lanceolado a linear-lanceolado, con 30-50 pares de segmentos o más, de hasta 45 × 7 cm. Segmentos oblongos a linear

oblongos, alternos, contiguos a distanciados, perpendiculares al raquis hasta un poco dirigidos hacia el extremo distal de la lámina, ápice obtuso, redondeado; los segmentos basales reducidos gradualmente, oblongos a suborbiculares, coriáceos, rígidos, con margen cartilaginoso notable y más claro, ondulado-crispados; hasta 35×9 mm; relación de dimensiones 1 : 2,5 a 1 : 3,5; epifilo con escamas esparcidas; hipofilo densamente escamoso, a veces con apariencia lanosa; escamas del hipofilo del tipo "gonfoide", con base estrellada, abruptamente terminadas en una porción apical larguísima, piliforme, de $3-4$ mm \times $0,3-0,4$ mm (en su base), parte basal con margen fuertemente dentado, células más o menos isodiamétricas, con membranas engrosadas, porción apical con margen entero o pequeños dientes, escasos y distantes, con células notablemente alargadas, con membranas delgadas, hialinas; escamas sobre la costa "subgonfoides", con porción basal redondeada, dentada, porción apical gradualmente enangostada, con margen dentado en su parte proximal, dientes bicelulares, hendidos en el ápice, de $3-4,5 \times 0,35-0,50$ mm (en su base). Venación del tipo goniofleboide.

Soros en número de 4-8 pares por segmento, de 1,5-2 mm diámetro, no impresos sobre la lámina y con hileras de escamas modificadas no tan aparentes como en *Polypodium hirsutissimum*; escamas modificadas aovadas, basipeltadas, con largo extremo piliforme, con pie pequeño, cilíndrico, margen dentado con dientes bipapilados, células más o menos poligonales, cuya tamaño y espesor de membranas aumentan progresivamente hacia el interior de la escama. Esporangios con anillo 15-16 articulado. Esporas oblongas a oblongo-reniformes, con superficie suavemente verrucosa, de $55 (52-60) \times 34 (32-36) \mu$.

Material estudiado (especímenes representativos): BRASIL: *Guabara*: Restinga de Marapendí, leg. E. de la Sota (2.287) 13-IX-1959 (LIL); ; Restinga de Sernembetiba, leg. Brade (20.087) y Apparicio P. D., 19-IX-1949 (RB, LIL); Restinga de Jacarépaguá, leg. Rizzini 12-XII-1946 (RB, 58.053); Recreio dos Bandeirantes, Jacarépaguá, leg. Palacios, Balegno & Cuzzo (4.120) 9-I-1949 (LIL); Restinga da Barra da Tijuca, leg. Kuhlmann, 22-VIII-1932 (RB. 31.851); Recreio dos Bandeirantes, leg. L. Emygdio (322) & Dansereau, 9-X-1945 (R); *Santa Catarina*: litoral da Ilha de Santa Catarina, Lagôa de Comunicação, Praia Morta, leg. Duarte (3.313) & Falcão 10-XII-1950 (RB, LIL); Florianópolis, leg. Kuhlmann 36-IX-1950 (RB 72.823); Praia de Itajaí, leg. Smith & Reitz (6.055) 6-III-1952 (R); Sombrío, leg.

Reitz (1.370) 20-I-1945 (R, LIL) ; Saco Grande, Ilha Santa Catarina, leg. Rohr (318) 9-IX-1946 (RB, LIL) ; Florianópolis, Armação da Piedade, leg. Smith & Reitz (6.197) 13-III-1952 (R, RB) ; *Paraná*: Vila Velha, leg. Stellfeld 26-III-1944 (RB, 49.188, LIL) ; Paranaguá, Matinhos, leg. Hatschbach (2.439) 2-VIII-1951 (RB, LIL) ; *Rio Grande do Sul*: s. loc., leg. Leite (SP, 45.135) ; São Leopoldo, leg. Reitz (C. 688) 26-I-1941 (RB) ; Lagôa dos Quadros, prope Torres, leg. Rambo (46.039) 21-II-1950 (RB, LIL) ; Gravataí, leg. Rambo (42.784) 5-VIII-1949 (RB, LIL) ; Porto Alegre, Morro da Gloria, leg. Rambo (29.080) 12-IX-1945 (LIL) ; Hamburger Berg, leg. Lindman (Exp. I. Regnel. A. 505) 22-X-1892 (p.p., S) ; Morro Sapucaia, leg. Rambo (37.369) 9-VII-1948 (SI) ; São Leopoldo, leg. Dutra (29) (SI) ; Belém Velho, leg. Reineck & Czermak (341) 31-X-1897 (BA).

Distribución geográfica y habitat: Especie predominantemente terrestre y litoral; vive en Uruguay y Brasil (estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Rio de Janeiro, Guanabara y Espirito Santo (sf. Weatherby, l. c.) ; con dudas en el interior del continente, a mayores alturas y en Paraguay central.

En el estado de Guanabara crece en lugares abiertos, sobre suelos sueltos, arenosos, comúnmente en las "restingas" interiores, junto con otras especies de *Polypodium* terrestre.

Formas intermedias entre "Polypodium lepidopteris" y "P. hirsutissimum"

Como ya lo hiciera notar anteriormente (de la Sota, l. c.) hay ciertos individuos que presentan láminas mayores, con pinnas mas chatas, no tan crispadas, y con los extremos atenuados, no redondeados, que se aproximan más a las formas típicas de *P. hirsutissimum*.

Hassler (1928 : 73) ya ha descripto estas formas de transición en base a material de procedencia paraguaya, y que denominó *Polypodium rufulum* f. *intermedium*. Weatherby (l. c.) considera lo descripto por Hassler como un sinónimo de *P. lepidopteris*.

Como estas formas de transición también se encuentran en Uruguay, pueden responder a lo que Osten y Herter (1925) consideraron f. *majus*. Especímenes con estas características también se encuentran en el sur de Brasil.

Como hasta el presente la especie fue considerada más bien litoral en su área de dispersión, estos hechos llaman la atención, aunque no

se excluye la posibilidad de formas intermedias que hayan ganado áreas continentales.

Estos ejemplares son los siguientes (que han sido determinados provisoriamente como *Polypodium aff. lepidopteris*):

BRASIL: Rio Grande do Sul, Morro da Policia, leg. Palacios, Ballegno & Cuezco (624) 2-II-1948 (LIL). PARAGUAY: Pirabebuy, Col. Piraretá, leg. Rojas (14.596) 22-VI-1951 (LIL); Cerros de Tobatí, leg. Fiebrig (751) 15-I-1903 (LIL); Cordillera, Tobatí, leg. Schwarz (11.448) 30-XII-1950 (LIL); ídem, leg. Sparre & Vervoorst (1449) 30-XII-1950 (LIL.).

6. *Polypodium bradei* nov. sp. (figs. 7, 8 A-B).

Diagnosis. "Polypodium minarum Weatherby peraffine typi indumenti foliaris causa, quod in hypophyllo rachideque numquam appropinquat typum "gomphoidem", at squamis ovato-lanceolatis acuminatis, $2.3 \times 0.3-0.4$ mm instructum est. Differt squamis omnibus aream coloratam sensatim majorem efformantibus marginibusque minus profunda dentatis nec non laminis ovato-lanceolatis vel lanceolatis atque pinnis usque ad 35×5 mm metientibus (nec laminis linearibus vel lineari-lanceolatis ut plerumque in *P. minarum* observantur)". Typus in Horto Botanico Fluminensi (RB) conservatus est (nº 19.791 B).

Descripción: Rizoma rastrero, hasta 5 mm diámetro. Páreas rizomáticas castaño-oscureas en masa, deltoideo-lanceoladas, acuminadas, basipeltadas, margen dentado con dientes bipapilados, papilas superficialmente hendidas, $4.6 \times 0.8-1$ mm; células medio basales con membranas radiales engrosadas y coloreadas de castaño-rojizo, las tangenciales castañas, células medio-apicales castañas, con membrana radiales delgadas; margen angosto, amarillento a hialino; ápice amarillento a hialino.

Fronde hasta 33×7 cm. Estípites escamosos, de 6-6,5 cm long. Lámina de contorno obovado-lanceolado a lanceolado, con pocas pinnas reducidas en la base. Pinnae en número de hasta 32 pares, subopuestas a alternas, distanciadas una vez a una vez y media el ancho máximo de cada segmento, linear-oblongas, con ápice atenuado, aurícula y aeroforos presentes en el margen distal, próximo al raquis, hasta 35×5 mm. Epifilo con escamas dispersas, de tipo "subgonfoide", base orbicular con margen profundamente dentado; área próxima al

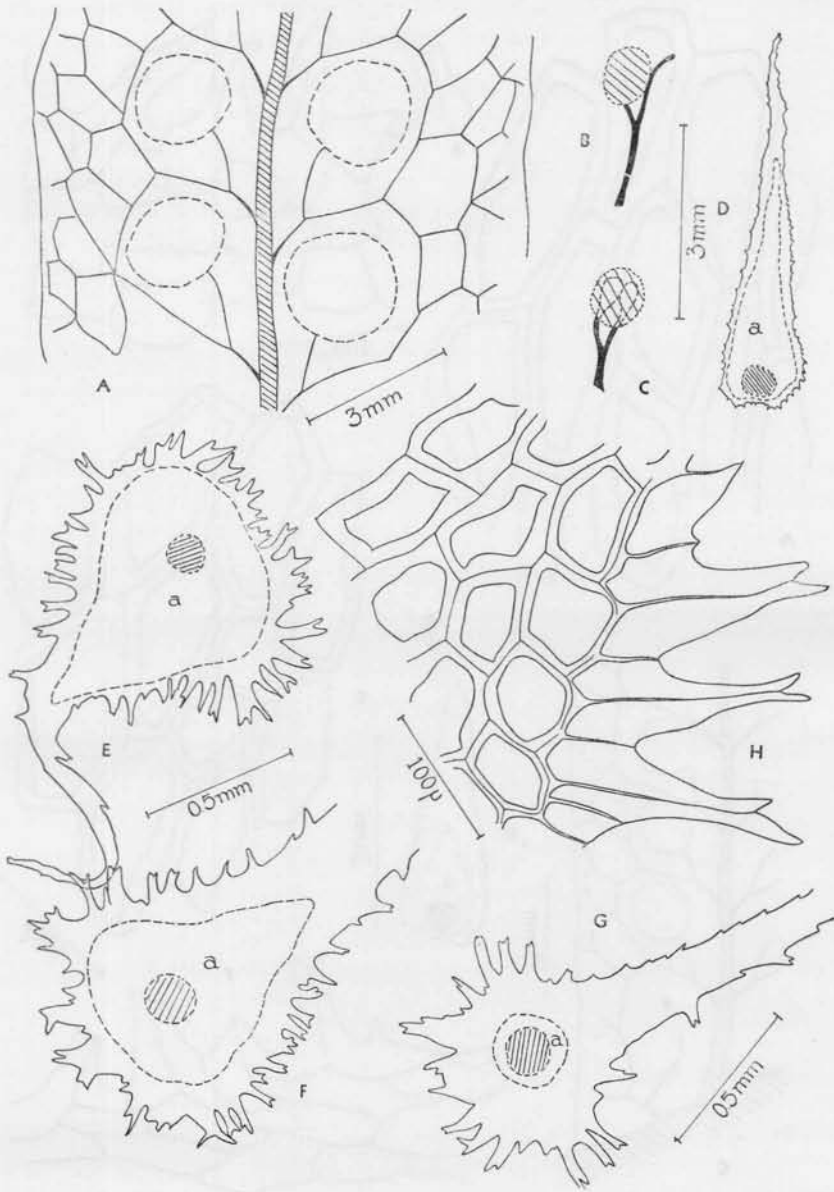


Fig. 7. — *Lycopodium bradei* nov. sp.: A, detalle de la venación (en línea de puntos el área ocupada por los soros); B y C, detalle de las venillas que alimentan los receptáculos de los soros; D, escama rizomática (lo rayado corresponde al área de inserción; a, área con células de membranas engrosadas); E, escama modificada del soro; F, escama del hipofilo; G, escama del epifilo; H, estructura de la escama del hipofilo. Leg. Brade 19791 B (RB). E. de la Sota del.

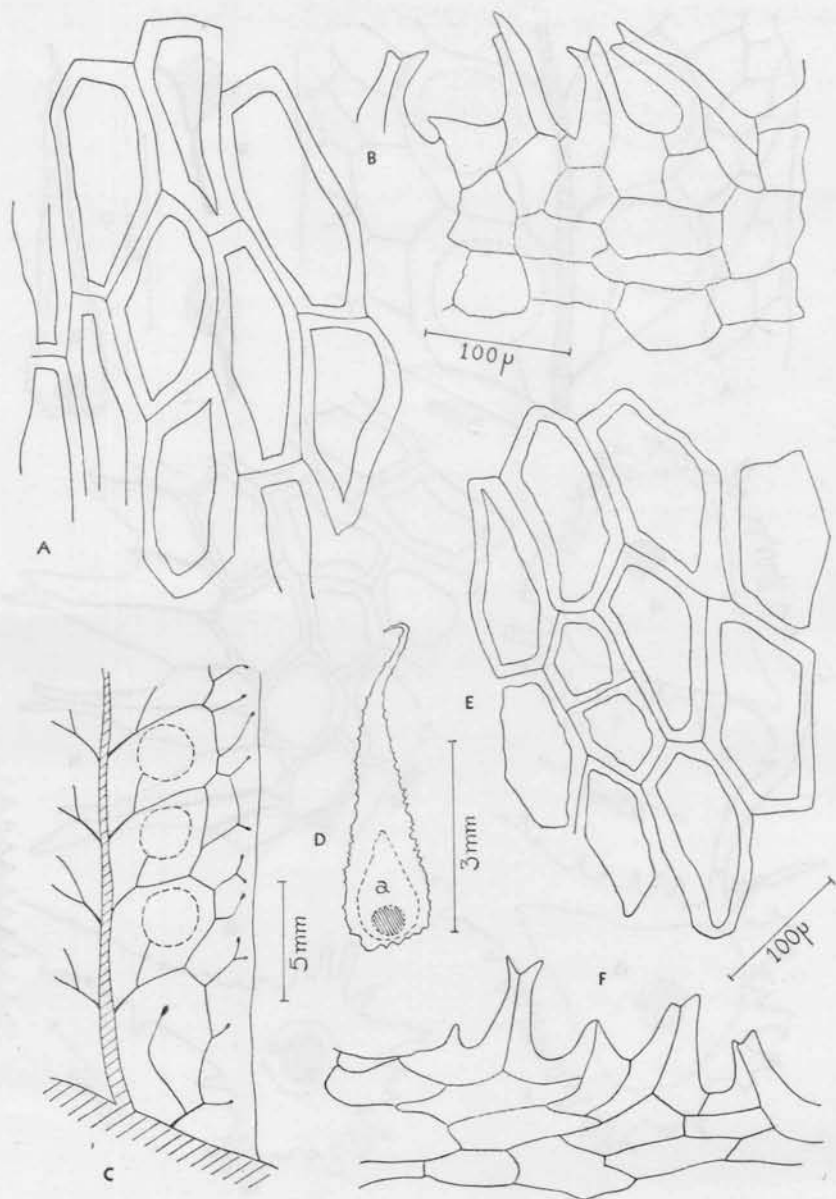


Fig. 8. — *Polypodium bradei* nov. sp. (continuación A-B): A, estructura de la escama rizomática en su parte media; B, ídem, en el margen. *Polypodium minarum* Weath. (C-F): C, detalle de la venación; D, escama rizomática (lo rayado corresponde al área de inserción; a, área con células de membranas engrosadas); E, estructura de la escama rizomática en la parte media; F, ídem, en el margen: A-B, leg. Brade 19791 B (RB); C-F, leg. de la Sota 2641 (LIL). E. de la Sota del.

punto de inserción con células de membranas engrosadas, castañas, el resto hialinas, porción apical con margen subentero, de $2.2,5 \times 0,3$ mm (en la base). Hipofilo densamente escamoso; escamas aovado-lanceoladas, acuminadas, basipeltadas, con base profundamente dentada, parte apical con dientes pequeños, distantes; área medio-basal con células de membranas engrosadas y coloreadas de castaño-rojizo, ápice y margen amarillento a hialino, de $2.3 \times 0,4$ mm. Escamas de la cara ventral del raquis del tipo observado en el hipofilo, pero con área coloreada mayor y más notable. Venación goniofleboide, con una hilera de areolas fértiles que ocupan la mitad de la media pinna, hacia el margen 1-2 hileras de areolas pequeñas, estériles.

Soros circulares, en número de hasta 12-13 pares por pinna, ocupando casi toda la longitud del segmento, hasta 2 mm de diámetro, cubiertos totalmente, cuando jóvenes, por escamas modificadas que más tarde forman una estructura acopada; escamas modificadas anchamente aovadas, acuminadas, peltadas, con margen profundamente dentado, área media con células pequeñas, con membranas fuertemente engrosadas y coloreadas de castaño, ápice y margen hialino, ca. $1 \times 0,6$ mm. Anillo del esporangio 12-14-articulado. Esporas oblongas a oblongo-reniformes, de $48 (40-55) \times$ ca. $37 \times$ ca. 27μ .

Holotypus. BRASIL: Estado de Espirito Santo, Municipio Castelo, Forno Grande, 1.200 metros, rupestre (*Vellozia*-formação), leg. A. C. Brade (19.791 B) 12-V-1949 (RB).

En el herbario del Jardim Botânico de Rio de Janeiro, figuraba un ejemplar con el mismo número, procedencia y etiqueta del Holotipo de *Polypodium alborufulum* Brade, pero se trataba de especies totalmente diferentes; *P. bradei*, por la presencia de aurículas y aeroforos en sus pinnas y por su tipo de indumento, está correctamente ubicada en el grupo de *Polypodium lepidopteris* y afines. *Polypodium alborufulum* carece de aurículas y aeroforos y presenta un tipo de indumento foliar diferente, lo que permite ubicarlo en un grupo independiente, tal vez menos especializado que *Polypodium lepidopteris* y especies próximas.

Teniendo presente la diagnosis dada por Brade para *Polypodium alborufulum* y el fototipo publicado, no hay dudas de que el autor fundó su especie sobre el ejemplar leg. Brade (19.791). Para el holotipo de *Polypodium bradei*, que procede de la misma localidad, he preferido usar la numeración leg. Brade (19.791 B).

Polypodium bradei, por su tipo de indumento uniforme en el hipofilo y raquis, no "gonfoide", se aproxima mucho a *Polypodium minarum*, pero difiere en el cortono de la lámina, en el área que ocupa la parte coloreada en sus escamas y por el margen de las mismas, no tan profundamente dentado.

Distribución geográfica. Especie sólo conocida para la localidad de donde procede el tipo.

Especies dudosas dentro de los elementos escamosos de "Polypodium"

Polypodium lanosum Fée. Gen. Fil. 237. 1850-52. Fue citado como un sinónimo de *Polypodium lepidopteris* s. lat. (para su discusión, cf. Weatherby l. c., página 82).

Polypodium oxylepis C. Christ., Index Fil. 527. 1906. Nuevo nombre dado para *Polypodium filipes* Christ (non Moore 1855) publicado en Schwacke, Plantas Novas Mineiras 2 : 20. 1900. (*Typus*: Hab. Epiphyte des bois andessous des Agulhas Negras, 2200 metros, leg. Ule, no visto). Por la descripción dada por Christ parece tratarse de una especie del grupo *Polypodium plebejum* - *P. pleopeltidis*, tal vez del tipo de *Polypodium typicum*. Por sus características (estípite 12 cm, lámina 8 × 4 cm, pinnas 10-11 pares, crenadas, coriáceas, venación libre, furcada, escamas foliares pequeñas, 1.5 mm long) se asemeja mucho a las formas menores determinadas como *Polypodium typicum* Fée; de la misma localidad (Sa. de Itatiaya) proceden los tipos de ambas especies.

Abstract. — In the present paper, the author gives a synoptical revision of the brazilian species of the genus *Polypodium* L. (s. str.) characterized by their scaly indument and free to goniophleboid venation. The following groups are proposed: 1) *Polypodium polypodioides* (1 species with two varieties); 2) *Polypodium alborufulum* (1 species); 3) *Polypodium pleopeltidis* (1 species); and 4) *Polypodium lepidopteris* complex (6 species, one of these is described as new: *Polypodium bradei*). Also, general keys for groups and species, critical and synonymic notes, geographical distribution and relationships are given for each group.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BRADÉ, A. C., 1936. *Filicineas da Ilha da Trindade*, en *Arch. Inst. Biol. Veg.* 3 (1): 1-6, t 1-6.
- 1951. *Filices novae-brasiliensis. VII*, en *Arq. do Jard. Bot.* 11: 21-36, t. 1-13.
- CHRISTENSEN, C., 1906. *Index Filicum*. LIX + 744 págs. Hafniae.
- DUTRA, J., 1938. *A Flora Pteridofita do Estado do Rio Grande do Sul*, en *Anais Prim. Reun. Sul-Amer. Bot.* 2: 19-68.
- FÉE, A. L. A., 1869-1873. *Cryptogames Vasculaires du Brésil. I*: 268 pág., t. 1-78, 1869; 2: 115 pág., t. 79-108, 1872-3. París.
- HASSLER, E., 1928. *Enumeración de las Pteridófitas del Paraguay, Misiones argentinas y Gran Chaco, conocidas hasta fines de 1921*, en *Trab. Mus. Fac. C. Méd. Bs. As.*, nº 45: 1-102.
- MATUDA, E., 1956. *Los helechos del valle de México y alrededores*, en *An. Inst. Biol.* 27 (1): 49-168, 44 figs.
- MAXON, W. R., 1916. *Studies of Tropical American Ferns*, nº 6, en *Contr. U. St. Nat. Herb.* 17 (7): VII + 541-608, t. 32-43.
- ROVIROSA, J. N., 1909. *Pteridografía del Sur de México*. IV + 298 págs., 70 láms. México.
- SCHLECHTENDAL, D. DE et CHAMISSO, A. D. DE, 1830. *Plantarum mexicanarum*..., en *Linnaea* 5: 554-625.
- SODIRO, A., 1893. *Cryptogamae Vasculares Quitenses*, etc., 656 págs., 7 láms., Quito.
- SOTA, E. R. DE LA, 1960. *Polypodiaceae y Grammitidaceae argentinas*, en *Opera Lilloana* 5: 229 págs., 38 figs., 4 mapas.
- WEATHERBY, C. A., 1939. *The group of "Polypodium polypodioides"*, en *Contr. Gray Herb. Harvard Univ.* 124: 22-35.
- 1947. *"Polypodium lepidopteris" and its relatives in Brazil*, en *Contr. Gray Herb. Harvard Univ.* 165: 76-82.

La Plata, julio de 1963.