

SINOPSIS DE LAS ESPECIES ARGENTINAS
DEL GENERO « ANEMIA » SWARTZ (SCHIZAEACEAE)

POR ELIAS R. DE LA SOTA¹ Y JOHN T. MICKEL²

ABSTRACT

In this paper, the authors make a revision of the fern genus *Anemia* in Argentina. This genus contains, at the present, seven species and four varieties in this country. The following names are new for Argentina: *A. herzogii* Rosenst., *Anemia myriophylla* Christ, *Anemia x ulbrichtii* Rosenstock and *Anemia wettsteinii* Christ.

Also, the authors comment on the geographic distribution and they add critical notes on the systematic value of each taxon.

La familia *Schizaeaceae* está representada en Argentina por 3 géneros: *Anemia* Sw., *Lygodium* Sw. y *Schizaea* J. Sm., de los cuales el primero es el más rico en especies, con una amplia área de distribución en el país.

Anemia es un género casi exclusivamente limitado a América tropical y subtropical, extendiéndose desde el sur de los Estados Unidos (Texas, Florida) y Bahamas, hasta Argentina (centro y litoral platense) y Uruguay. Muy pocos elementos viven en Africa (tropical y austral), Madagascar e India meridional. Christensen (1938) calcula un total de 90 especies, pero posiblemente ese número sea menor cuando se depure la sinonimia. Para el subgénero *Coptophyllum*, recientemente monografiado por Mickel (1962), se reconocen 38 especies, con dos indiscutibles centros de diversificación y endemismo (Brasil y México).

¹ Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires.

² Department of Botany and Plant Pathology, Iowa State University, Ames, Iowa, U.S.A.

Dentro de *Anemia* se consideran 3 subgéneros: *Anemia*, *Anemiorrhiza* y *Coptophyllum*, de los cuales sólo el primero y el último tienen representantes en Argentina. Algunos autores asignan a estos taxa nivel genérico (Reed, 1948).

Anemia es uno de los pocos géneros de helechos con una amplia historia fósil. En lo que se refiere a esta área de estudio, esporas muy parecidas a los representantes vivientes de *Coptophyllum*, ubicadas en el género *Cicatricosisporites* Potonié & Gelletich, se encuentran en sedimentos cretácicos de Patagonia extraandina, provincia de Santa Cruz (Archangelsky & Gamero, 1966). También se observaron tipos semejantes procedentes del terciario de esa misma región.

Este hecho es un argumento más para considerar a ciertos caracteres palinológicos, presentes en los microfósiles aludidos y en especies del subgénero *Coptophyllum* (esporas estriadas, crestas anchas y sin ornamentaciones), como primitivos, si se comparan con los del subgénero *Anemia* (esporas con crestas angostas y ornamentadas con papilas o espinas). Nunca se ha hallado este tipo en los sedimentos estudiados.

De acuerdo al catálogo de Capurro (1938), para Argentina se han citado 7 especies, 2 variedades y 1 forma de *Anemia*.

Las colecciones recientes y los últimos trabajos de conjunto (Mickel l. c.), nos permiten actualizar esta lista. Algunos nombres mencionados pasaron a la sinonimia, otros se consideran en un nivel varietal o se eliminan del área por tratarse de determinaciones erróneas y hay nuevos elementos que se incorporan a la flora local. Ahora pasaremos a analizar cada uno de los nombres de *Anemia*, contenidos en el catálogo de Capurro (l. c.):

Anemia anthriscifolia Schrad. = *A. tomentosa* (Sav.) Sw. var. *anthriscifolia* (Schrad.) Mickel.

Anemia anthriscifolia var. *nana* Lindm. = Idem.

Anemia flexuosa (Sav.) Sw. Hassler (1928), la menciona en un sentido amplio para el NE de Argentina, pero no se han encontrado especímenes que respondan a los caracteres de la misma. Previo a la monografía de Mickel (l. c.), se entendía que esta especie crecía en Brasil y en la región andina. El material de Brasil resultó diferente y se lo incluyó bajo *Anemia raddiana* Link. La cita de *Anemia flexuosa* podría referirse a esa especie (*A. raddiana*) y es posible que la misma se encuentre en el NE de Argentina. Además, este

hecho apoyaría la idea de que *A. raddiana* sea uno de los padres de *A. x ulbrichtii*.

Anemia fulva (Cav.) Sw. La mención de esta especie para Argentina está basada probablemente en un error de determinación. Con anterioridad a la revisión de Mickel (l. c.), este nombre fue aplicado a la mayoría de los especímenes de *A. ferruginea* H. B. K. Como la distinción entre *A. ferruginea* y *A. tomentosa* var. *anthriscifolia* es dificultosa, se puede suponer que la citada *A. fulva* sea esa variedad de *A. tomentosa*.

Anemia hirsuta (L.) Sw. Visiblemente se trata de una mala determinación a partir de la cita de Kurtz (1904) para Córdoba. En esta provincia sólo se encuentran *A. tomentosa* var. *anthriscifolia* y var. *australis* Mickel. Además, *A. hirsuta* es un representante neotropical del subgénero *Anemia*.

Anemia phyllitidis (L.) Sw. Se la considera aquí en un sentido amplio, con la exclusión de la var. *tweedieana* (Hook.) Hassl.

Anemia tomentosa (Sav.) Sw. = Idem, incluyendo *A. anthriscifolia* en el complejo.

Anemia tweedieana Hook. = *A. phyllitidis* (L.) Sw. var. *tweedieana* (Hook.) Hassl.

A esta lista original depurada, se agregan las siguientes novedades, surgidas de la monografía de Mickel y de la presente revisión:

Anemia herzogii Rosenst.

Anemia myriophylla Christ

Anemia simplicior (Christ) Mickel

Anemia tomentosa (Sav.) Sw. var. *australis* Mickel

Anemia x ulbrichtii Rosenst.

Anemia wettsteinii Christ

En resumen, en Argentina se hallan 7 especies y 4 variedades de *Anemia*, concentradas en el NE y NW del país, que llegan hasta el centro (sierras de Córdoba y San Luis), litoral platense y sierras australes de Buenos Aires.

A continuación se da una clave para la determinación de las especies y variedades y después, bajo cada uno de los taxa, la sinonimia, distribución geográfica, material estudiado y comentarios críticos.

CLAVE DE LAS ESPECIES ARGENTINAS DEL GENERO *ANEMIA*

1. Láminas simplemente pinnadas o a lo sumo irregularmente lobadas; venas libres o anastomosadas; estomas flotantes; pinnas fértiles aproximadas a las estériles; esporas con crestas angostas y ornamentadas con papilas o espinas (subgénero *Anemia*).
2. Pinnas con nervadura media bien desarrollada, en general llegando hasta el ápice; penas laterales con anastomosis frecuentes y regulares.
 3. Plantas mayores de 30 cm o si menores, con las frondes fértiles con pocas pinnas (4-8); pinnas fértiles en general sobrepasando la longitud de la lámina; pinnas estériles aovado-oblongo-lanceoladas, con una relación de dimensiones 1:3 a 1:6; nervadura media robusta, llegando hasta el ápice; esporas mayores (51-63 μ): *Anemia phyllitidis* s. lat.
 3. Plantas sensiblemente menores (5,5-25 cm) o si mayores, con las frondes fértiles con numerosas pinnas (6-15); pinnas fértiles, más breves o igualando la longitud de la lámina; pinnas estériles suborbiculares a oblongo-lanceoladas o lanceoladas, con una relación de dimensiones de 1:1 a 1:4, usualmente 1:2 a 1:4; nervadura media delicada, en general no llegando hasta el ápice; esporas menores (37-47 μ): *Anemia phyllitidis* var. *tweediana*.
2. Pinnas sin una verdadera nervadura media; venas laterales en abanico, con anastomosis poco frecuentes o accidentales.
 3. Plantas pequeñas con pinnas irregularmente lobadas:
Anemia wettsteinii.
 3. Plantas mayores con pinnas enteras, elípticas u oblongas, a veces romboideo-orbitulares, con la base a menudo asimétrica (más desarrollada en el lado acroscópico): *Anemia herzogii*.
1. Láminas pinnado-pinnatifidas a tripinnadas.
 2. Láminas irregularmente pinnado-pinnatifidas; venas laterales en su mayor parte libres, con pocas anastomosis; estomas adheridos y flotantes; esporas abortadas: *Anemia x ulbrichtii*.
 2. Láminas regularmente bipinnadas a tripinnadas; venas laterales libres; estomas adheridos; pinnas fértiles aproximadas o distanciadas de las estériles; esporas con crestas anchas y sin ornamentaciones (subgénero *Coptophyllum*).
 3. Láminas bipinnado-pinnatifidas a tripinnadas, con pubescencia lanosa: *Anemia myriophylla*.
 3. Láminas bipinnadas a bipinnado-pinnatifidas, hirsutas, pilosas o a lo sumo tomentosas.
 4. Rizoma con pelos rojos a marrones; pinnas fértiles distanciadas de las estériles; plantas comparativamente mayores (frondes ca. 45 cm largo): *Anemia simplicior*.
 4. Rizoma con pelos anaranjados o amarillentos; pinnas fértiles aproximadas o distanciadas de las estériles; plantas comparativamente menores (frondes ca. 30 cm largo).

5. Pinnas fértiles distanciadas de las estériles, iguales o menores que la lámina; esporas uniformes, viables: *Anemia tomentosa* var. *australis*.
5. Pinnas fértiles aproximadas a las estériles; esporas irregulares en forma y dimensión, a menudo abortadas.
6. Pinnas fértiles en general sobrepasando en longitud la lámina, que es de contorno deltoideo, con los lóbulos de los segmentos agudos; pecíolos delgados (1-1.5 mm), por lo menos parcialmente oscuros: *Anemia tomentosa* var. *anthriscifolia*.
6. Pinnas fértiles en general no sensiblemente mayores que la lámina, que es de contorno ovoidado, con los lóbulos de los segmentos redondeados; pecíolos amarillentos, robustos (ca. 2 mm): *Anemia tomentosa* var. *tomentosa*.

1. *Anemia herzogii* Rosenstock

Meded. Rijks Herb. 19: 24, 1913 (Typus: Bolivia, Yacuiba, leg. Herzog 1047, no visto).

Una de las características llamativas de esta especie, son sus pinnas con base notablemente desigual, por lo menos las inferiores. En los casos extremos, el lado acroscópico es truncado, ascendente, paralelo al raquis, mientras que el basiscópico es cuneado, exciso-cordado. Además de este carácter, la ausencia de una nervadura media bien desarrollada y las venas laterales en abanico, libres o con anastomosis accidentales, permiten su fácil determinación.

Esta especie se conoce para el sur de Bolivia (Yacuiba, Santa Cruz) y NW de Argentina (Salta y Jujuy), donde crece en los bosques caducifolios pedemontanos y selva basal, a poca altura (400-600 m); tal vez se encuentra también en el bosque chaqueño serrano.

Materia! estudiado (representativo):

Jujuy: Cerro de Zapla, leg. Schreiter 5194 (BA, LIL, LP); Calilegua, leg. Capurro 227 (LIL); Río San Lorenzo, cerca de Ledesma, leg. Burkart & Troncoso 11533 (LP, SI).

Salta: Las Piletas, Yariguarenda, leg. Schulz & Varela 5075 (LIL); Aguaray, Quebrada de las Chirimoyas, leg. Schreiter 3858 (LIL); Tartagal, San Pedro, leg. Capurro (BA. 56466, LP); Aguaray, Quebrada de Capiazuti, leg. Schreiter 11015 (SI).

2. *Anemia myriophylla* Christ

Bull. Herb. Boiss. II. 7: 793, t. 21. f. A. (Typus: Bolivia austral, Padcaya, 2100 m, leg. Fiebrig 2541, P); Mickel, Iowa St. Journ. Sci. 36 (4): 431. t. 9. f. D. 1962.

Esta especie se distingue fácilmente del complejo *Anemia tomentosa*, por sus láminas finamente divididas, con pubescencia lanosa. Crece a mediana altura en Bolivia (Chuquisaca, Cochabamba, Santa Cruz, Tarija), Chile boreal y norte de Argentina (Salta). En esta provincia fue hallada recientemente en estepas gramíneas de alta montaña, a 2700 metros de altura.

Material estudiado:

Salta: Santa Victoria, cerca Santa Victoria, leg. de la Sota 4156 (LP).

3. *Anemia phyllitidis* (L.) Swartz

Syn. Fil. 115. 1806.

Basónimo: *Osmunda phyllitidis* Linneo, Spec. Plant. 2: 1064. 1753 (Localidad tipo: "Habitat in America meridionali").

Esta especie "colectiva" se encuentra ampliamente distribuida en América tropical, llegando por el Sur hasta el NW de Argentina, Uruguay y litoral platense. Se han descrito numerosas variedades, dos de las cuales se mencionan para Argentina: var. *longifolia* (Raddi) Langsd. & Fisch. y var. *fraxinifolia* (Raddi) C. Christ. Aquí, para los fines locales de esta sinopsis, se considera la especie en un sentido amplio, ya que es necesario llevar a cabo un estudio detallado del complejo para determinar el valor y significado de su variación. A pesar de ello, en el presente trabajo se reconoce la variedad *tweediana*, puesto que el total del área de la misma fue revisada, lo que ha permitido un análisis discreto de sus caracteres diferenciales.

En Argentina, *A. phyllitidis* (s. lat., incluyendo la variedad arriba comentada) crece en el NW (Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca: bosque caducifolio pedemontano y selva basal hasta aproximadamente 1200 metros de altura) y NE (selvas de Misiones).

Material estudiado (representativo):

Jujuy: Valle Grande, Mesada de las Colmenas, leg. de la Sota 4482 (LP).

Salta: Tartagal, San Pedro, leg. Capurro (BA. 56468, LP).

Tucumán: Tafi, Yerba Buena, leg. Venturi 203 (LP); Burreyacu, Cerro del Campo, leg. Venturi 8009 (SI).

Catamarca: El Alto, Balcozna, leg. Venturi 7067 (SI).

Misiones: San Ignacio, ruinas, leg. Alboff (LP. 18954); Iguazú, Puerto Istueta, leg. Montes 10169 (LP); Iguazú, Cataratas del Iguazú, leg. Krapovickas 2444 (LP); Candelaria, Santa Ana, leg. Montes 1727 (LP); San Pedro, leg. Torres 10 (LP); Cainguás, Puerto Rico, leg. Montes 3895 (LP).

3'. *Anemia phyllitidis* var. *tweedieana* (Hook.) Hassler

Trab. Inst. Bot. Farm. Fac. C. Méd. Bs. As. 45: 85. 1928.

Basónimo: *Anemia tweedieana* Hooker, Ic. Plant. t. 906. 1854.

Visiblemente Hooker (l. c.) describió la especie a base de ciertos ejemplares menores que, por sus caracteres representan uno de los extremos de variabilidad. Muchos de los individuos aquí estudiados responden a la descripción dada por Hooker: tamaño reducido, pinnas suborbiculares a aovado-oblongas, redondeadas, con la nervadura media sólo desarrollada en la parte basal, pinnas fértiles menores que la lámina.

Se ha tenido oportunidad de revisar abundante material y esos caracteres mencionados varían dentro de límites muy amplios, aún en una misma población o en frondes de un individuo. A pesar de ello, de un cuidadoso estudio de éstos, surgen diferencias que permiten mantener este taxon como entidad subordinada a *A. phyllitidis*.

En lo que se refiere a su distribución geográfica, la variedad *tweedieana* ocupa el área marginal y austral de la especie colectiva: Paraguay oriental, Brasil meridional, Uruguay, NE y litoral de Argentina. En la mayor parte de esta superficie se superpone con *A. phyllitidis* s. lat.

Como se había comentado, la variabilidad de ciertos caracteres es notable. Esto se puede ejemplificar con datos extraídos de individuos de una misma población (procedencia: Uruguay, Treinta y Tres):

a) Plantas pequeñas, frondes de 5.5 cm, pinnas orbiculares a sub-orbiculares (10-12 x 10 mm, relación de dimensiones alrededor de 1:1); ejemplares estériles.

b) Plantas pequeñas a medianas, frondes de 11 cm, pinnas oblongas (21-25 x 10-12 mm, relación de dimensiones alrededor de 1:2); ejemplares fértiles.

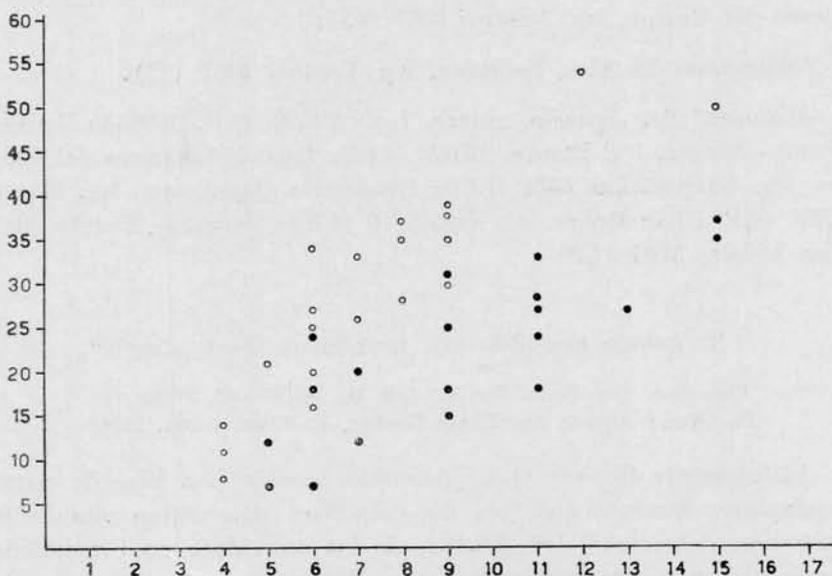


Fig. 1. — Gráfico de la relación tamaño fronde-número de pinas estériles, en *Anemia phyllitidis* (círculos blancos) y su variedad *twnedicana* (círculos negros). Eje horizontal: número de pinas en la fronde fértil; eje vertical: longitud de la fronde fértil en cm (excluyendo las pinas fértiles).

c) Plantas medianas a grandes, frondes de 18 cm de largo, pinnas oblongo-aovado-lanceoladas (40-50 x 15-16 mm, relación de dimensiones 1:2.5 a 1:3.5); ejemplares fértiles.

d) Plantas comparativamente grandes, frondes de 22 cm de largo, pinnas lanceoladas (41-52 x 10-14 mm, relación de dimensiones 1:3.5 a 1:5); ejemplares fértiles.

A menudo es posible correlacionar estos tipos morfológicos con la edad de las frondes en un mismo individuo. Así, las primeras responden a los tipos a-b y las últimas a los c-d.

Las dimensiones de las frondes fértiles oscilan entre valores muy distantes: 7-42 cm; en este caso, los ejemplares mayores (30-40 cm)

se aproximan a los representantes menores de *A. phyllitidis*. A pesar de ello es posible distinguirlos porque a igualdad de tamaño, los in-

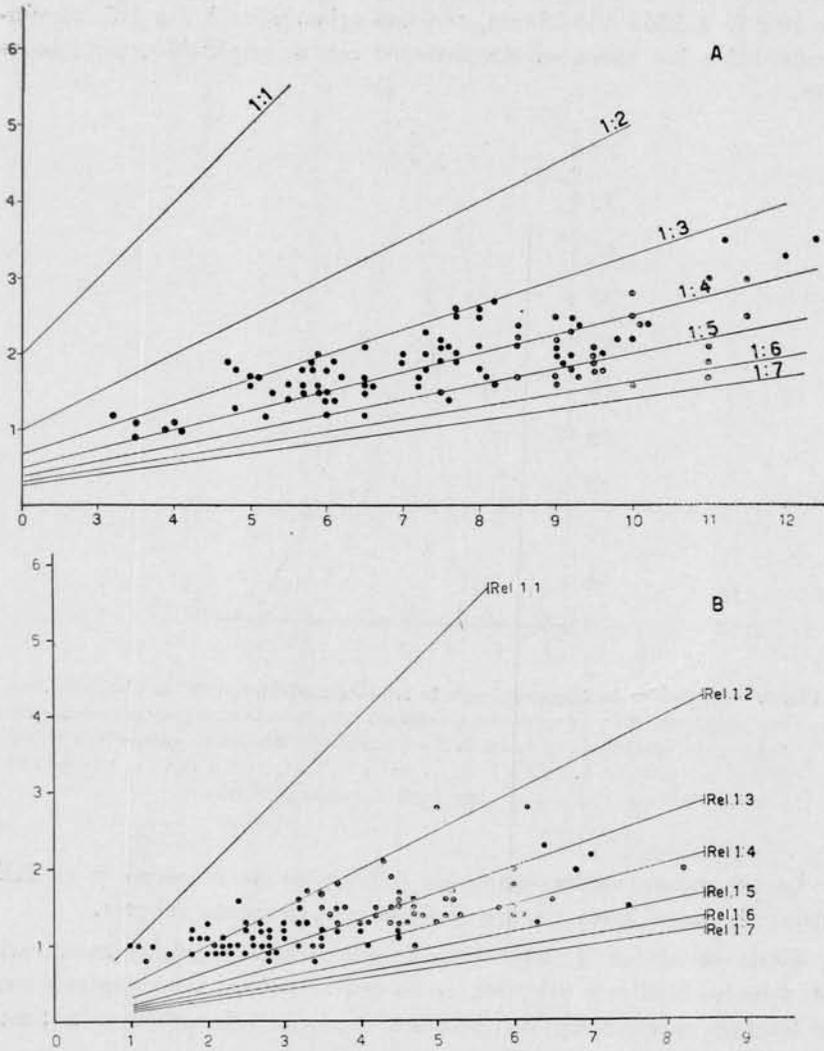


Fig. 2. — A. Gráfico de la relación ancho-largo de las pinnas en ejemplares de *Anemia phyllitidis*. Eje horizontal : longitud de las pinnas en cm ; eje vertical : ídem para el ancho ; B. ídem para la variedad *tweediana*.

dividuos de la variedad *tweediana* tienen un mayor número de pinnas (figura 1).

En lo que atañe a la forma de las pinnas, en esta variedad pueden ser desde orbiculares hasta lanceoladas, con la base atenuada o menos frecuentemente redondeado-truncada. Sus dimensiones oscilan entre 10 x 10 a 50-70 x 13-28 mm, con una relación de 1:1 a 1:5, comúnmente 1:2 a 1:4 (para su comparación con *A. phyllitidis*, ver figuras 2-3).

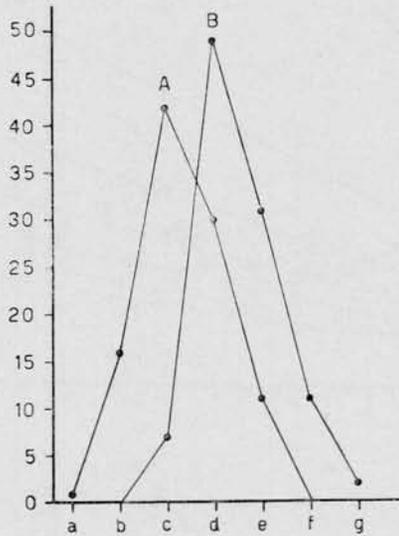


Fig. 3. — Polígonos de frecuencia para la relación ancho-largo de las pinnas en *Anemia phyllitidis* (B) y su variedad *tweedieana* (A), a base de los datos suministrados por los gráficos de la figura 2. Eje horizontal: relaciones ancho-largo de las pinnas (a, ca. 1:1; b, 1:1 a 1:2; c, 1:2 a 1:3; d, 1:3 a 1:4; e, 1:4 a 1:5; f, 1:5 a 1:6; g, 1:6 a 1:7); eje vertical: número de pinnas.

La nervadura media ocupa las $\frac{2}{3}$ partes de la pinna y es delicada; en pocos casos alcanza el ápice y se presenta robusta.

Como sucede en *A. phyllitidis* s. lat., se observa dimorfismo entre las frondes fértiles y estériles, en lo que se refiere a la longitud total y tamaño relativo de los pecíolos, como se ejemplifican a continuación:

	Frondes estériles	Frondes fértiles
Longitud.....	menores	mayores
Pecíolo.....	$\frac{1}{2}$ longitud total	$\frac{2}{3}$ longitud total

Las esporas de la variedad *tweedieana* son sensiblemente menores (37-47 μ). Esto podría estar vinculado con un nivel de poliploidía, ya que *A. phyllitidis* es tetraploide (cf. Mickel, l. c.), pero hasta la fecha no se han llevado a cabo contajes de cromosomas en la variedad mencionada.

En resumen, las diferencias entre *A. phyllitidis* (material del área estudiada) y la variedad *tweedieana*, se consignan en el siguiente cuadro comparativo:

<i>Anemia phyllitidis</i> s. lat.	<i>A. phyllitidis</i> var. <i>tweedieana</i>
1. Frondes mayores de 30 cm, raramente menores	1. Frondes de 5.5-25 cm, ocasionalmente mayores (30-40 cm)
2. Pinnas de 50-90 mm, raramente 30-40 ó 100-125, las menores de 32 x 12, las mayores de 125 x 35, relación dimensiones 1 : 2.5 a 1 : 6.5, en general 1 : 3 a 1 : 5	2. Pinnas de 20-60 mm, raramente 10-20 ó 70-80, las menores de 10 x 10, las mayores de 82 x 20, relación dimensiones 1 : 2 a 1 : 4
3. Nervadura media robusta llegando hasta el ápice	3. Nervadura media delicada, en general no llegando hasta el ápice
4. Pinnas fértiles sobrepasando la lámina	4. Pinnas fértiles iguales o más breves que la lámina
5. Frondes fértiles menores (15-35 cm) con pocas pinnas (4-9)	5. Frondes fértiles mayores (20-35 cm) con numerosas pinnas (9-15, raramente menos)
6. Esporas mayores (51. 5-63 μ)	6. Esporas menores (37-47 μ)

Material estudiado (representativo):

Misiones: San Antonio, leg. Bertoni 458 (LIL); Cataratas del Iguazú, leg. Cabrera, Corte & Gebhard 70 (LP); Santa Ana, leg. Rodríguez 119 (LP, SI); San Ignacio, leg. Pérez-Moreau (BA, LP); Colonia Profundidad, leg. Mutinelli 38 (SI); Loreto, leg. Burkart 1410 (SI).

Chaco: Colonia Benítez, leg. Schulz (LIL. 97062).

Corrientes: Empedrado, Estancia "Las Tres Marías", leg. Pederesen 2691 (LP).

Buenos Aires: Isla Martín García, leg. Pastore 333 (LP, SI); ídem, leg. Hauman (SI).

4. *Anemia simplicior* (Christ) Mickel

Iowa St. Journ. Sci. 36 (4) : 418. t. 25. f. B. 1962.

Basónimo: *Anemia anthriscifolia* var. *simplicior* Christ, Fedde Rep. Spec. nov. 6: 351. 1909. (Typus: Paraguay, Sierra de Amambay, ad margines silvarum pr. Punta Porá, leg. Rojas, Hassler n° 10452, P o G ?).

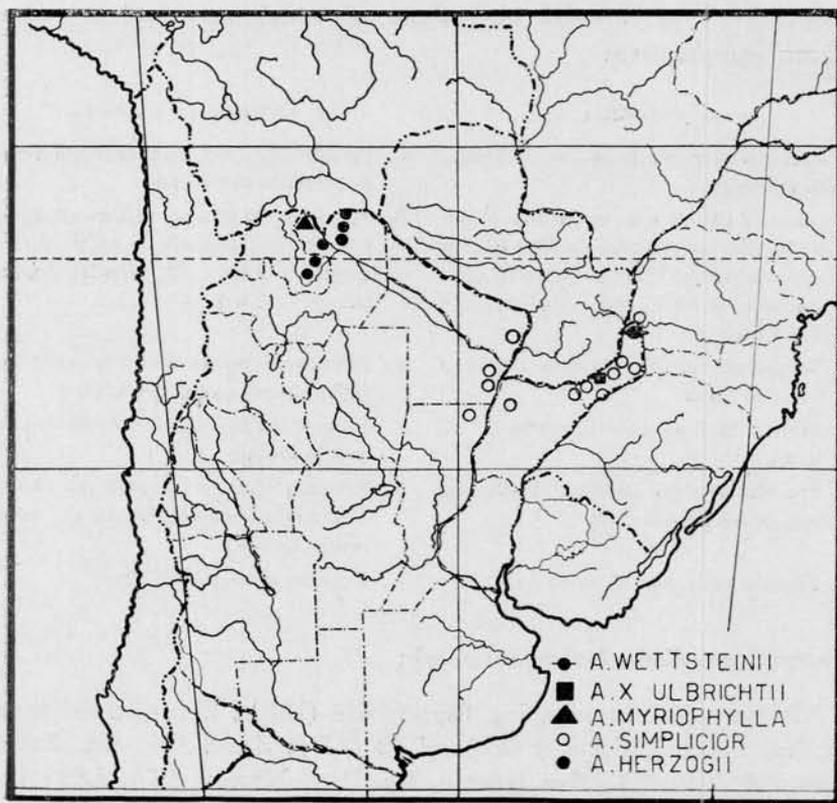


Fig. 4. — Mapa de distribución en Argentina de: *Anemia phyllitidis* s. lat. *A. wettsteinii*, *A. × ulbrichtii*, *A. myriophylla*, *A. simplicior* y *A. herzogii*

Esta especie se asemeja superficialmente a la variedad *anthriscifolia* del complejo *A. tomentosa*, pero se distingue por su mayor tamaño, las pinnas fértiles distanciadas de las estériles y el rizoma con pelos rojos a castaños.

Su área se circunscribe a Brasil austral, Paraguay oriental y NE de Argentina. En este país crece en las provincias de Misiones, Corrientes (Norte), Chaco (Este), Formosa (Este) y Santa Fe (Norte) o

sea, en las provincias fitogeográficas "Paranense" y "Chaqueña" (distrito oriental).

Material estudiado:

Misiones: Loreto, leg. Burkart 1463 (SI) ; San Ignacio, Teyucuaré, leg. Montes 2082 (LIL) ; Iguazú, Cataratas del Iguazú, leg. Krapo-

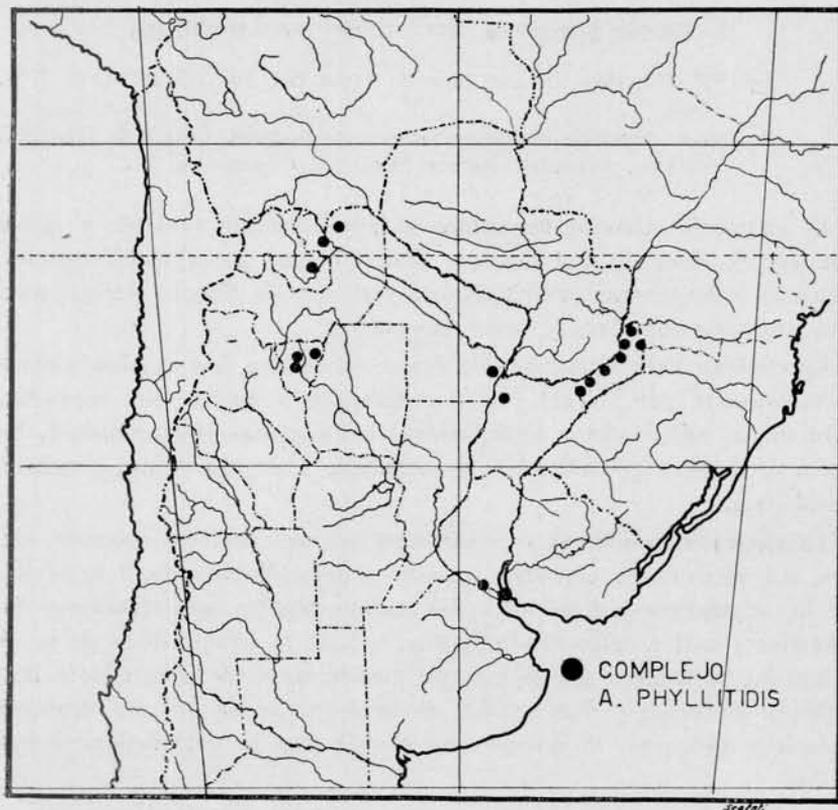


Fig. 4. — Mapa de distribución en Argentina de: *Anemia phyllitidis* s. lat., *A. wettsteinii*, *A. × ulbrichtii*, *A. myriophylla*, *A. simplicior* y *A. herzogii*

vickas 2448 (LIL, LP) ; San Pedro, Caragatay, leg. Montes 1612 (LIL) ; Cainguás, Salto Encantado, leg. Schwindt 4554 (LIL) ; Candelaria, Isla Chica, leg. Montes 986 (LIL) ; Guaraní, Chapá, leg. Schwindt 679 (LIL, LP) ; Candelaria, Santa Ana, leg. Montes 1728 (LP) ; San Javier, leg. Cabrera, Corte & Gebhard 323 (LP) ; Candelaria, Loreto, leg. Montes 1806 (LP).

Corrientes: Mburucuyá, Estancia "Santa Teresa", leg. Perderson 375 (LP).

Chaco: Colonia Benítez, leg. Diem 1609 (SI) ; ídem, leg. Schulz 11 (SI) ; Barranqueras, leg. Hicken (SI. 21614).

Santa Fe: Mocoví, leg. Venturi 22 (SI).

5. *Anemia tomentosa* (Sav.) Swartz var. **tomentosa**

Syn. Fil. 157. 1806; Mickel, Iowa St. Journ. Sci. 36 (4): 423. t. 27. f. B. 1962.

Basónimo: *Osmunda tomentosa* Savigny, en Lamarck, Encycl. 4: 652. 1797.
(Typus: Argentina, Buenos Aires, leg. Commerson, P).

El complejo *Anemia tomentosa* es notablemente variable y cubre una amplia área de distribución, desde México hasta Brasil austral, Uruguay y Argentina (centro, litoral y sierras de Buenos Aires), aunque presenta una clara y vasta disyunción.

La confusa sistemática de esta especie colectiva fue analizada satisfactoriamente por Mickel (l. c.) y comprende formas con reproducción sexual (diploides y hexaploides) y apógamas (hexaploides). De las 4 variedades que integran el complejo, 3 se encuentran presentes en el país.

La variedad *tomentosa* se caracteriza por sus pecíolos robustos, claros, sus láminas de contorno ovoidal a deltoide. ovoidal, los lóbulos de los segmentos redondeados, las pinnas fértiles aproximadas a las estériles y casi no superando la longitud de la parte estéril de la lámina. La naturaleza de sus esposas (frecuentemente abortadas e irregulares en forma y dimensión), da la sospecha de que su reproducción sea apógama, lo mismo que sucede con la variedad *anthriscifolia*.

Se han observado individuos con caracteres intermedios entre *tomentosa* y *anthriscifolia*, en regiones donde ambas variedades coexisten (Brasil meridional, Paraguay, Misiones). No sería nada raro que se trataran de productos de cruzamiento entre elementos sexuales que aparecen accidentalmente en estas variedades.

La variedad *tomentosa* es preferentemente serrana, creciendo en Brasil austral (Paraná, Santa Catarina, Río Grande do Sul), oriente de Paraguay, Uruguay y Argentina. En este país vive en Misiones, oriente de Entre Ríos y sierras de Buenos Aires. La preferencia de

habitat es más bien edáfica que altitudinal, ya que las plantas pueden vivir en regiones relativamente bajas, pero con afloramientos rocosos.

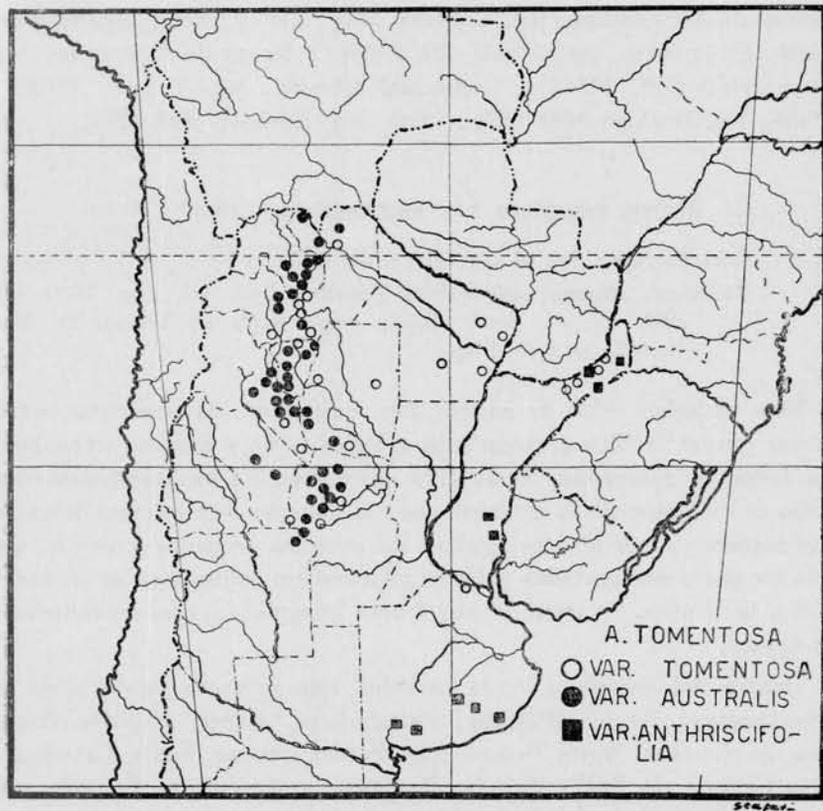


Fig. 5. — Mapa de distribución en Argentina de las variedades de *Anemia tomentosa*

Material estudiado:

Misiones: San Javier, leg. Bertoni 3666 (LIL) ; Posadas, leg. Meyer 5435 (LIL) ; Cainguás, Puerto Tabay, leg. Schwarz 10437 (LIL) ; entre Santa Ana y Candelaria, leg. Alboff (LP. 18986) ; San Javier, leg. Cabrera, Corte & Gebhard 322 (LP) ; San Pedro, Sierra Imán, leg. Bertoni 2051 (LIL).

Ean Ríos: Ubajaí, leg. Schulz 450 (LIL) ; Colón, Palmar Grande, leg. Nicora 2967 (SI).

Buenos Aires: Tandil, La Cascada, leg. Cabrera & Torres 17816 (LP); Tandil, Cerro de las Ánimas, leg. Gautier 5302 (LP); ídem, leg. Fabris y Schwabe 4750 (LP); Tandil, leg. Burkart 2804 (SI); Balcarce, Sierra La Vigilancia, leg. Cabrera & Fabris 17146 (LP); Sierra de la Ventana, leg. Cabrera 5215 (LP); ídem, leg. Cabrera 8100 (LP); ídem, leg. Alboff (SI. 21619); Sierra de Curamalal, leg. Spegazzini (LP. 12245); Curamalal Grande, leg. ? (LP. 19031); Pigüé, leg. Burkart 4869 (SI); ídem, leg. Burkart 4668 (SI).

5'. *Anemia tomentosa* var. *anthriscifolia* (Schrad.) Mickel

Iowa St. Journ. Sci. 36 (4): 424. t. 28. 1962.

Basónimo: *Anemia anthriscifolia* Schrader, Gött, gel. Anz. 1824: 625. 1824. (Typus: Brasil, Bahía, prope Barra da Vareda, Pr. Max. Neovid., in 1820, BR).

Esta variedad tiene de común con *tomentosa*, los siguientes caracteres: pinnas fértiles aproximadas a las estériles y esporas irregulares en forma y dimensión, a menudo abortadas. La variedad *anthriscifolia* se distingue de la anterior por sus láminas de contorno deltoide, los segmentos con lóbulos agudos, los pecíolos delgados y por lo menos en parte pigmentados y las pinnas fértiles sobrepasando en longitud a la lámina. Se trata de una forma hexaploide, con reproducción apógama.

Dentro del complejo, es la variedad que presenta mayor área de distribución: Brasil (Paraíba, Pernambuco, Bahía, Espírito Santo, Río de Janeiro, Matto Grosso, São Paulo, Paraná, Santa Catarina y Río Grande do Sul), Bolivia, Paraguay y Argentina. En este país crece en las selvas del NE (Misiones) y en toda la amplia zona de influencia chaqueña (Formosa, Chaco, Salta Jujuy, Tucumán, Catamarca, Santiago del Estero, Córdoba), llegando accidentalmente hasta el litoral del Plata. Hacia el Oeste se pone en contacto y hasta se superpone e introduce en el área de la variedad *australis*, talvez en los ambientes de "chaco serrano".

Esta forma es también la que exhibe una mayor variación en sus caracteres métricos, lo que era de esperar, teniendo en cuenta su amplia área y la gran diversidad de nichos ecológicos que ocupa. En síntesis, la variedad *anthriscifolia* crece desde la costa atlántica en Brasil hasta Bolivia y NW de Argentina, donde se la puede encontrar a más de 1500 metros de altura.

Material estudiado:

Misiones: Candelaria, La Pastora, leg. Montes 2352 (LIL); Cainguás, Salto Encantado, Arroyo Tabay, leg. Schwindt 4611 (LIL); Cainguás, Puerto Rico, leg. Montes 3993 (LP); San Pedro, Caraguatay, leg. Montes 1559 (LIL); Candelaria, Santa Ana, leg. Montes 1384 (LIL); Candelaria, Yabebiry, leg. Montes 672 (LIL); Candelaria, leg. Sesmero 1 (LIL); Santa Ana, leg. Rodríguez 289 (LP).

Formosa: Guayculee, leg. Jörgensen 3272 (SI).

Chaco: Villa Jalón, leg. Meyer 2931 (LIL); Colonia Benítez, leg. Schulz 1820 (LIL); Napalpí, Pampa Aguará, leg. Schulz 8276 (LIL).

Jujuy: El Carmen, Dique La Ciénaga, leg. Cabrera, Chicchi & Hernández 14089 (LP).

Salta: Metán, Camino de Metán a Güemes, leg. Legname & Cuezco 3054 C (LIL); Cafayate, Santa Teresa, leg. Lourteig 1041 (LIL); Embarcación, leg. Schreiter 5418 (LIL); Termas de Rosario de la Frontera, leg. Herborn (SI. 26024); Capital, Cobos, leg. Cabrera & Marchionni 12835 (LP).

Tucumán: Vipos, leg. Lillo 7941 (LIL); ídem, leg. Dinelli 832 (SI).

Catamarca: El Alto, camino de Frías a Infanzón, a 4 Km de La Chacra, leg. Morello & Cuezco 1015 (LIL); La Paz, El Potrero, leg. Brizuela 1187 (LIL); Catamarca, leg. Schunck (LIL. 20499); El Alto, entre Alijilán y El Alto, leg. Cristóbal 334 (p.p.) (LIL).

Santiago del Estero: Sol de Julio, leg. Maldonado 162 (LP).

Córdoba: Yacanto, leg. Vattuone (SI).

Buenos Aires: Baradero, leg. ? 3 (SI).

5". *Anemia tomentosa* var. *australis* Mickel

Iowa St. Journ. Sci. 36 (4): 426. t. 29. f. A. 1962. (Typus: Argentina, Córdoba, Tanti, leg. Abbiatti 1943, US, LP, visto).

Tal vez, como dice su autor, esta variedad sea la más definida dentro del complejo. Se distingue de las anteriores por sus pinnas fértiles remotas de las estériles y por la uniformidad y viabilidad de sus esporas. Se trata de una forma diploide con reproducción sexual.

La variedad *australis* es exclusivamente serrana y crece en el NW y centro de Argentina, desde Jujuy y Salta hasta Córdoba y San Luis. Es muy posible que se encuentre en el Sur de Bolivia. Su amplitud altitudinal es considerable (entre 300 y 2700 metros de altura) y se encuentra en ambientes ecológicos muy dispares: bosque chaqueño serrano, bosque caducifolio pedemontano, selva yungueña basal, bosques montanos de *Alnus* y estepas gramíneas de montaña.

Material estudiado (representativo):

Salta: Metán, leg. Dinelli 4483 (LIL); Tartagal, San Pedro, leg. Capurro (BA. 56467, LP); Santa Victoria, cerca Santa Victoria, leg. de la Sota 4145 (LP); Rosario de Lerma, El Eucón, leg. Abbiatti & Claps 127 (LP); Capital, Cerro San Bernardo, leg. Cabrera 3080 (LP); Orán, Cornejo, leg. Abbiatti & Claps (LP. 77614); San Lorenzo, leg. Pastore (SI).

Jujuy: Capital, Cerros de la Quebrada de Chijra, leg. Hicken 83 (SI); El Carmen, camino de cornisa a Salta, leg. Cabrera & al. 18141 (LP); Capital, Laguna de Yala, leg. Abbiatti & Claps 842 (LP); Capital, Termas de Reyes, leg. Abbiatti & Claps 802 (LP); Capital, El Cucho, Quebrada Arroyo Tacanas, leg. de la Sota 4341 (LP); Valle Grande, Abra de las Cañas, leg. de la Sota 4435 (LP); Valle Grande, Río Jordán, leg. Fabris, Schnack & Crisci 5335 (LP); Tumbaya, Volcán, Chilcayo, leg. Fabris & al. 6166 (LP).

Tucumán: Trancas, San Pedro de Colalao, 10 Km al SW, leg. Cristóbal 162 (LIL); Burreyacu, Sierra de Medina, Los Pinos, leg. Krapovickas & Legname 10778 (LIL); Burreyacu, Cerro del Campo, leg. Cuezco, Legname & Vaca 4529 C (LIL); Tafí, Tafí del Valle, Los Alisos, leg. Cuezco & Legname 3135 (LIL); Tafí, San Javier, leg. Eskuche 424 (LP); Tafí, Yerba Buena, leg. Venturi 205 (LP); Tafí, Raco, leg. Burkart 5537 (SI); Famaillá, Lules, leg. Burkart 3302 (SI); Chicligasta, Estancia Las Pavas, leg. Venturi 3975 (SI); Río Chico, La Cocha, leg. Bailetti (LIL. 20523).

Catamarca: Sierra de Ambato, Rodeo, leg. Castellón 5 (SI); Andalgalá, leg. Joergensen 1501 (SI); Esquina Grande, camino a Andalgalá, leg. Schreiter 1182 (LIL); El Alto, entre Alijilán y El Alto, leg. Cristóbal 334 (p.p.) (LIL); Belén, leg. Cabrera 1174 (LP); Paclín, Cuesta del Totoral, leg. Rodrigo 3186 (LP); Pomancillo, leg. Parodi 14141 (LP).

Santiago del Estero: Ojo de Agua, leg. García 870 (LIL); Guasa-yán, leg. Pierotti (SI).

La Rioja: Peñas, leg. Birabén & Birabén 1035 (LP).

Córdoba: Capilla del Monte, leg. Nicora 112 (SI); Ascochinga, leg. Giardelli 298 (SI); Los Cocos, leg. Lichtenstein (SI. 22857); Huerta Grande, Sierra Chica, leg. Stuckert 2167 (SI); Pampa de Achala, leg. Rodrigo 517 (LP); Colón, Salsipuedes, leg. Dawson 10 (LP); Unquillo, leg. Bruch (LP. 18987); La Falda, Cueva del Indio, leg. Rodrigo 2761 (LP); Tanti, leg. Abbiatti 1048 (LP); Jesús María, Los Nogales, leg. Maldonado 367 (LP); Mina Clavero, leg. Fabris 6761 (LP).

San Luis: El Portezuelo, leg. Vignati 279 (LP); Junín, Bajo de los Vélez, leg. Maldonado 1274 (LP); Potrero de los Funes, leg. Pastore 1 (SI).

6. *Anemia* × *ulbrichtii* Rosenstock

Festschr. Alb. v. Bamberg 66 t. 2. 1905; Mickel, Iowa St. Journ. Sci. 36 (4): 436 1962 (Lectotypus: Brasil, São Paulo, Sandiger Wegabhang bei Toledo, leg. Ulbricht 30, S-PA, Isotipos en NY, S-PA, UC).

Esta forma representa el único híbrido intersubgenérico que se conoce para *Anemia*, ya que sus supuestos padres, *Anemia raddiana* Link y *Anemia phyllitidis* (L.) Sw., pertenecen a los subgéneros *Coptophyllum* y *Anemia*, respectivamente.

Los individuos resultantes de este cruzamiento son estériles y exhiben una interesante serie de caracteres intermedios entre los subgéneros, en lo que se refiere a origen de las pinnas fértiles, división de la lámina, nerviación, posición de los estomas, esculturas de las esporas, etc.

Como es de suponer, este híbrido se ha encontrado en regiones donde se superponen las áreas de los supuestos padres: Brasil, estados de São Paulo, Santa Catarina y Rio Grande do Sul. Para Argentina es la primera vez que se reporta su presencia y resulta curioso ya que uno de sus padres (*Anemia raddiana*) no ha sido todavía citado para el país (?). El ejemplar estudiado talvez podría tratarse de un híbrido entre *Anemia phyllitidis* y otro representante del subgénero *Coptophyllum* (*A. tomentosa*, *A. simplicior*).

Material estudiado:

Misiones: Cainguás, Puerto Mineral, leg. Schwarz 10671 (LIL).

7. *Anemia wettsteinii* Christ

Denkschr. Akad. Wien. 79: 48. t. 9. f. 3-6. 1907.

Esta interesante especie forma parte del confuso grupo *A. rotundifolia* - *A. herzogii* - *A. mandiocana* - *A. radicans*, que se caracteriza por tener las esporas y estomas más pequeños del subgénero *Anemia*.

Anemia wettsteinii se aproxima a *A. herzogii* en los caracteres básicos de su nerviación: la ausencia de una verdadera nervadura media y la naturaleza accidental de las anastomosis entre las venas laterales; pero las dimensiones generales del esporofito y la forma de las pinnas permiten distinguir ambos taxa sin dificultad.

Este elemento crece en Brasil austral y es la primera vez que se menciona para Argentina, donde fue hallada en las selvas del NE.

Material estudiado:

Misiones: Cataratas del Iguazú, leg. Capurro 462 (LIL); ídem, leg. Capurro (BA. 55286, LP).

BIBLIOGRAFIA CITADA

- ARCHANGELSKY, A. & J. C. GAMERRO, 1966. *Estudio palinológico de la formación Baqueró (Cretácico), Provincia de Santa Cruz.* — Ameghiniana 4 (10): 363-370, 1 fig., 2 láms.
- CAPURRO, R., 1938. *Catálogo de los Pteridófitas Argentinas.* — Anais Prim. Reun. Sul-Amer. Bot. 2: 69-210 + VIII.
- CHRISTENSEN, C., 1938. *Filicinae* en, Verdoorn, *Manual of Pteridology*, Cap. 20: 522-550. The Hague.
- HASSLER, E., 1928. *Pteridophytorum Paraguariensium et regionum Argentinorum adjacentium conspectus criticus.* — Trab. Mus. Farmac., Fac. Cienc. Méd. Bs. As. 45: 1-102.
- KURTZ, F., 1904. *Cuadro de la vegetación de la Provincia de Córdoba* en, Rio & Achával, *Geografía de la Provincia de Córdoba* 1: 270-343.
- MICKEL, J. T., 1962. *A monographic study of the fern genus Anemia, subgenus Coptophyllum.* — Iowa St. Journ. Sci. 36 (4): 349-482, 32 láms.
- REED, C. F., 1948. *The phylogeny and ontogeny of the Pteropsida. I. Schizazales.* — Bol. Soc. Brot. II. 21: 71-197