

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LAS
HEPATICAS DEL NORESTE DE LA PROVINCIA DE
BUENOS AIRES (ARGENTINA). *FRULLANIACEAE*
(*JUNGERMANNIALES*)

Por MARIA ELENA REINER¹

SUMMARY

Six species of *Frullania* are registered in the NE of Buenos Aires province, two of them are new for science and all of them are new records for Buenos Aires: *F. conferta* Spruce, *F. platycalyx* Herz., *F. spegazzinii* Reiner nov. sp., *F. bonariensis* Reiner nov. sp., *F. ericoides* (Nees) Mont. and *F. glomerata* (Lehm. et Lindenb.) Mont. These species are described and illustrated. Four new synonyms for *F. ericoides* and one for *F. glomerata* are proposed. A key and a distribution map of the species in the area are provided.

INTRODUCCION

Según Grolle (1983: 50) la familia *Frullaniaceae* Lorch (*Jungermanniales*) contiene 3 géneros, *Schusterella* Hatt. et al., *Steerea* Hatt. et Ka. y *Frullania* Raddi. Este último es uno de los géneros de hepáticas con mayor número de especies, aproximadamente 1200, de distribución tropical y subtropical (Bonner, 1965). *Schusterella* y *Steerea* no fueron halladas en Buenos Aires. El género *Frullania* está dividido en 12 subgéneros, siendo *Chonantheria* Spruce y *Trachycolea* Spruce los dos representados en el NE de Buenos Aires.

Lemos Michel (1980, inédito) estudió los subgéneros *Frullania*, *Chonantheria* y *Diastaloba* de Rio Grande do Sul, Brasil. Yuzawa (1983, 1984) analizó algunas especies del subgénero *Chonantheria* de América Latina. En ninguno de estos trabajos hay citas para Argentina. Kühnemann (1944) estudió los géneros de briofitas de los

¹ Becaria de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC). División Criptogamia del Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", Av. Angel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina.

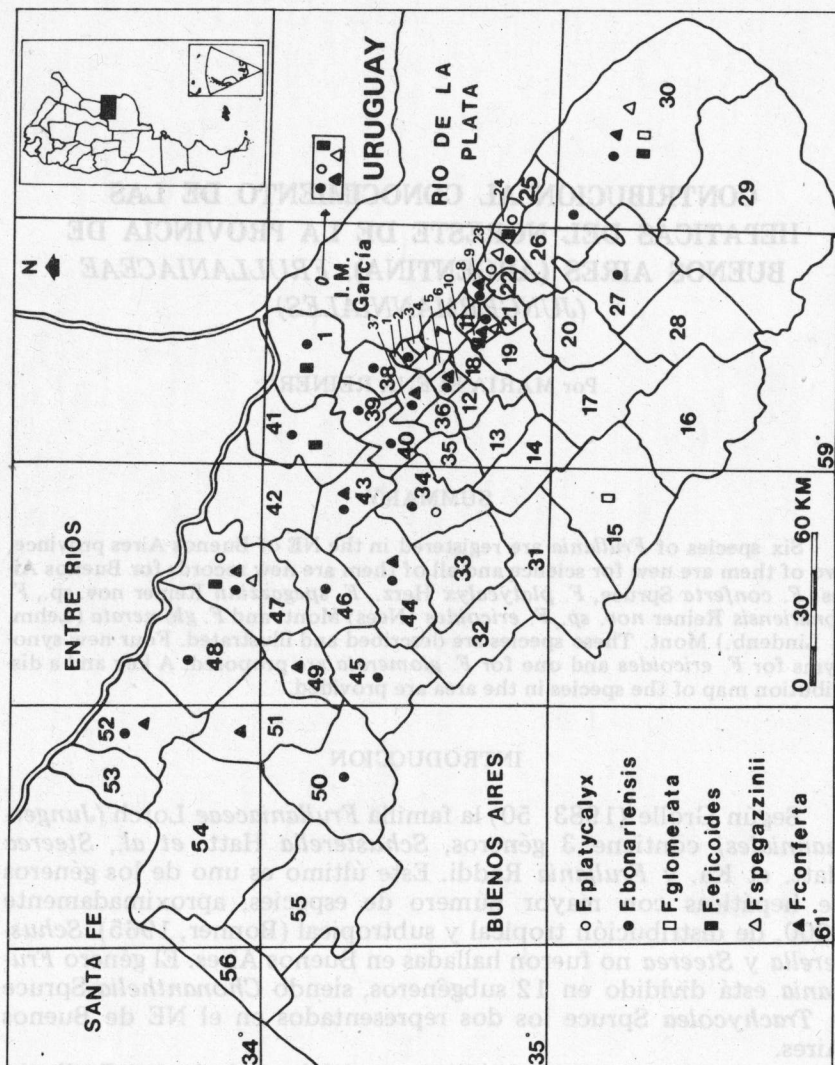


Fig. 1.— Distribución geográfica de las especies de *Frullania* en el NE de la provincia de Buenos Aires. Detalle de los partidos, 1: San Fernando. 2: San Isidro. 3: Vicente López. 4: Gral. San Martín. 5: Tres de Febrero. 6: Morón. 7: Capital Federal. 8: Lomas de Zamora. 9: Quilmes. 10: Avellaneda. 11: Lanús. 12: Merlo. 13: Marcos Paz. 14: Gral. Las Heras. 15: Lobos. 16: Monte. 17: Cañuelas. 18: La Matanza. 19: Estéban Echeverría. 20: San Vicente. 21: Alte. Brown. 22: Florencio Varela. 23: Berazategui. 24: Ensenada. 25: Berisso. 26: La Plata. 27: Brandsen. 28: Gral. Paz. 29: Chascomús. 30: Magdalena. 31: Navarro. 32: Suipacha. 33: Mercedes. 34: Luján. 35: Gral. Rodríguez. 36: Moreno. 37: Gral. Sarmiento. 38: Tigre. 39: Escobar. 40: Pilar. 41: Campana. 42: Zárate. 43: Exaltación de la Cruz. 44: San Andrés de Giles. 45: Carmen de Areco. 46: San Antonio de Areco. 47: Baradero. 48: San Pedro. 49: Cap. Sarmiento. 50: Salto. 51: B. Mitre. 52: Ramallo. 53: San Nicolás. 54: Pergamino. 55: Rojas. 56: Colón.

alrededores de Buenos Aires, indicando que *Frullania* estaría representada por 4 especies.

En este trabajo me referiré a las especies del género *Frullania* halladas en el NE de la provincia de Buenos Aires, entre los partidos de Colón y Magdalena e Isla Martín García. (Fig. 1).

Para esta zona existen 2 citas de especies de *Frullania*, *F. lindmanii* Steph. y *F. squarrosa* (Reinw. Blume et Nees) Nees. Considero erróneas estas determinaciones (ver: Especies excluidas del área de estudio, pág. 322).

MATERIAL Y METODO

El material estudiado se halla depositado en el Herbario del Museo Argentino de Ciencias Naturales B. Rivadavia (BA).

Todos los ejemplares tipo mencionados en el trabajo fueron analizados gracias a préstamos realizados por los siguientes herbarios: Botanische Staatssammlung München (M), Herbarium Haussknecht Jena (JE), Swedish Museum of Natural History Stockholm (S), Naturhistorisches Museum Wien (W), Conservatoire et Jardin Botanique Genève (G) y Museo Civico di Storia Naturale Verona (VER).

Los dibujos son originales y fueron realizados por la autora con la ayuda de cámara clara y microscopio Wild M 20.

Mediciones del lobo: la longitud se tomó desde la base de la quilla hasta el extremo más alejado de la hoja, la latitud se midió en ángulo recto con respecto a la longitud, por la parte más ancha.

CLAVE PARA DIFERENCIAR LAS ESPECIES DE *FRULLANIA*

- A. Plantas autoicas.
 - B. Estilo de 4-6 células; lóbulo laminar a galeado
 - 1. *F. conferta*
 - BB. Estilo de 1-2 células; lóbulo laminar
 - 2. *F. platycalyx*
- AA. Plantas dioicas.
 - C. Periantio liso; células del lobo sin espesamientos intercelulares ni trígonos, o éstos poco notorios.
 - D. Planta bi a tripinnada, ramas formando ángulos de 45-90° con el tallo; lobo aovado a ovalado, amplia u oblicualmente extendido, células sin trígonos ni espesamientos; lóbulo laminar, 6-10 células de ancho; estilo de 0 (1-2) células; anfigastrio 1-1,5 veces el ancho del tallo; reproducción asexual por yemas.
 - 3. *F. spgazzini*
 - DD. Planta con ramificación irregular; lobo aovado a redondeado, oblicuamente extendido a escarroso, células con trígonos pequeños y a veces con espesamientos intercelulares; lóbulo muy variable, la-

minar a galeado; estilo de 1-3 (4) células; anfigastro 2-3 veces el ancho del tallo; sin reproducción asexual.

4. *F. bonariensis*

CC. Periantio con verrugas; células del lobo con trígonos y espesamientos intercelulares notorios.

E. Segmento dorsal del primer anfigastro de la rama bifido casi hasta la base; lóbulo generalmente laminar con ápice agudo.

5. *F. ericoides*

EE. Segmento dorsal del primer anfigastro de la rama entero o bifido en el ápice; lóbulo galeado o laminar canaliculado con ápice redondeado.

6. *F. glomerata*

Subgénero *Chonanthelia*

Lóbulo galeado con una porción laminar basal, o canaliculado a laminar; estilo pequeño, 0-4 (6) células de alto, papila hialina terminal; periantio con 2 quillas laterales y 2 ventrales, puede tener quillas adicionales pero en corte transversal predomina la forma trapezoidal del mismo; superficie del periantio lisa.

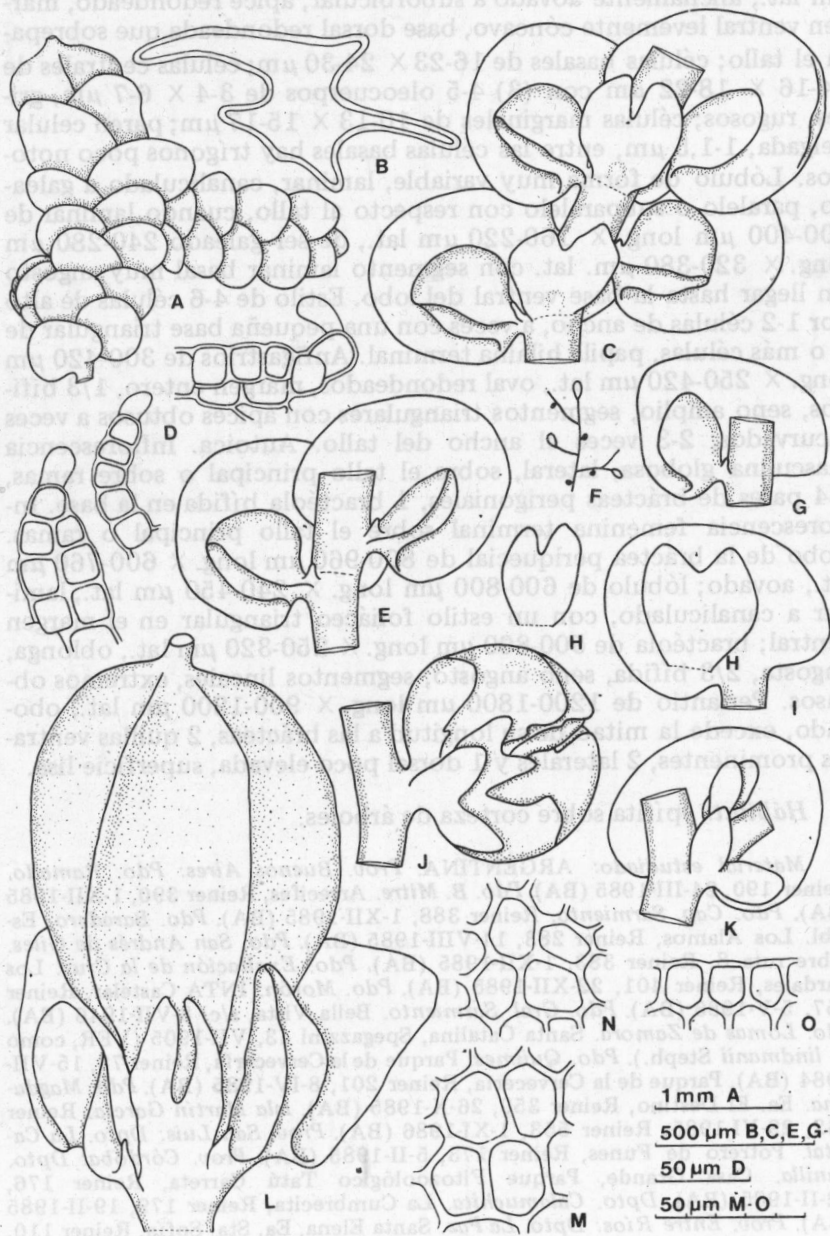
1. *Frullania conferta* Spruce

(Fig. 2 A-O)

Spruce, *Rev. Bryol. Lichénol.* 3: 34. 1888 (*nom. nud.*). *Bull. Soc. Bot. France* 36: 190. 1890. Tipo: Paraguay, ad Guarapi, in cortice, Balansa N° 4249 (G).

Planta pequeña; verde, castaña a rojiza; tallos de 8-12 mm long. \times 0,13-0,18 mm lat., el ancho con hojas alcanza 0,9-1,4 mm. Ramas irregularmente pinnadas o bipinnadas, de tipo *Frullania*, el primer anfigastro de la rama dividido casi hasta la base en dos segmentos laminares similares, el primer lobo de la rama reducido. Rizoides abundantes, incoloros a castaños. Hojas imbricadas, horizontales, oblicuamente extendidas. Lobo de 480-600 μ m long. \times 520-600

Fig. 2.— *Frullania conferta*. A, planta fértil, v.d.; B, c.t. de periantio; C, parte de un tallo, v.v.; D, estilos; E, parte de un tallo mostrando un lóbulo galeado, uno canaliculado y estilos, v.v.; F, esquema de la ramificación de una planta fértil, las elipses claras indican inflorescencias femeninas, los círculos oscuros, inflorescencias masculinas; G, lobo, lóbulo laminar y estilo, v.v.; H, anfigastros; I, detalle de la inserción del lobo, v.d.; J, inflorescencia masculina, v.v.; K, ramificación, v.v.; L, periantio, brácteas y bractéola periqueciales, v.v.; M-O: células del lobo, M: basales, N: centrales, O: marginales. (Reiner 388). v.d. = vista dorsal, v.v. = vista ventral, c.t. = corte transversal.



μm lat., anchamente aovado a suborbicular, ápice redondeado, margen ventral levemente cóncavo, base dorsal redondeada que sobrepasa el tallo; células basales de $16-23 \times 24-30 \mu\text{m}$; células centrales de $14-16 \times 18-22 \mu\text{m}$ con (3) 4-5 oleocuerpos de $3-4 \times 6-7 \mu\text{m}$, grises, rugosos; células marginales de $10-13 \times 15-17 \mu\text{m}$; pared celular delgada, $1-1,5 \mu\text{m}$, entre las células basales hay trigonos poco notorios. Lóbulo de forma muy variable, laminar, canaliculado a galeado, paralelo o subparalelo con respecto al tallo, cuando laminar de $300-400 \mu\text{m}$ long. $\times 160-220 \mu\text{m}$ lat., de ser galeado $240-280 \mu\text{m}$ long. $\times 320-380 \mu\text{m}$ lat. con segmento laminar basal muy angosto sin llegar hasta la base ventral del lobo. Estilo de 4-6 células de alto por 1-2 células de ancho, a veces con una pequeña base triangular de 2 o más células, papila hilaina terminal. Anfigastrios de $300-420 \mu\text{m}$ long. $\times 250-420 \mu\text{m}$ lat., oval redondeados, margen entero, $1/3$ bífidos, seno amplio, segmentos triangulares con ápices obtusos a veces incurvados, 2-3 veces el ancho del tallo. Autoica. Inflorescencia masculina globosa, lateral, sobre el tallo principal o sobre ramas, 3-4 pares de brácteas perigoniales, 1 bractéola bífida en la base. Inflorescencia femenina terminal sobre el tallo principal o ramas. Lobo de la bráctea periquecual de $800-960 \mu\text{m}$ long. $\times 600-760 \mu\text{m}$ lat., aovado; lóbulo de $600-800 \mu\text{m}$ long. $\times 240-450 \mu\text{m}$ lat., laminar a canaliculado, con un estilo foliáceo triangular en el margen ventral; bractéola de $500-800 \mu\text{m}$ long. $\times 250-320 \mu\text{m}$ lat., oblonga, angosta, $2/3$ bífida, seno angosto, segmentos lineales, extremos obtusos. Periantio de $1200-1800 \mu\text{m}$ long. $\times 900-1200 \mu\text{m}$ lat., obovado, excede la mitad de su longitud a las brácteas, 2 quillas ventrales prominentes, 2 laterales y 1 dorsal poco elevada, superficie lisa.

Hábitat: epífita sobre corteza de árboles.

Material estudiado: ARGENTINA. Prov. Buenos Aires: Pdo. Ramallo. Reiner 190, 24-III-1985 (BA). Pdo. B. Mitre. Arrecifes, Reiner 390, 1-XII-1985 (BA). Pdo. Cap. Sarmiento. Reiner 388, 1-XII-1985 (BA). Pdo. Baradero. Establ. Los Alamos, Reiner 283, 14-VIII-1985 (BA). Pdo. San Andrés de Giles. sobre ruta 8, Reiner 383, 1-XII-1985 (BA). Pdo. Exaltación de la Cruz. Los Cardales, Reiner 401, 22-XII-1985 (BA). Pdo. Morón. INTA Castelar, Reiner 457, 5-V-1986 (BA). Pdo. Gral. Sarmiento. Bella Vista, s/c. 8-VII-1946 (BA). Pdo. Lomas de Zamora. Santa Catalina, Spegazzini 43; VII-1905 (VER, como *F. lindmanii* Steph.). Pdo. Quilmes. Parque de la Cervecería, Reiner 78, 15-VII-1984 (BA), Parque de la Cervecería, Reiner 201, 8-IV-1985 (BA). Pdo. Magdalena. Ea. El Destino, Reiner 350, 26-X-1985 (BA). Isla Martín García. Reiner 262, 29-VI-1985; Reiner 553, 1-XI-1986 (BA). Prov. San Luis: Dpto. La Capital. Potrero de Funes, Reiner 173, 5-II-1985 (BA). Prov. Córdoba: Dpto. Punilla. Casa Grande, Parque Fitozoológico Tatú Carreta, Reiner 176, 12-II-1985 (BA). Dpto. Calamuchita. La Cumbrecita, Reiner 179, 19-II-1985 (BA). Prov. Entre Ríos: Dpto. La Paz. Santa Elena, Ea. Sta. Sofía, Reiner 110, 18-VIII-1984 (BA).

Distribución geográfica: Brasil, Paraguay, Argentina (San Luis, Córdoba, Entre Ríos, Buenos Aires).

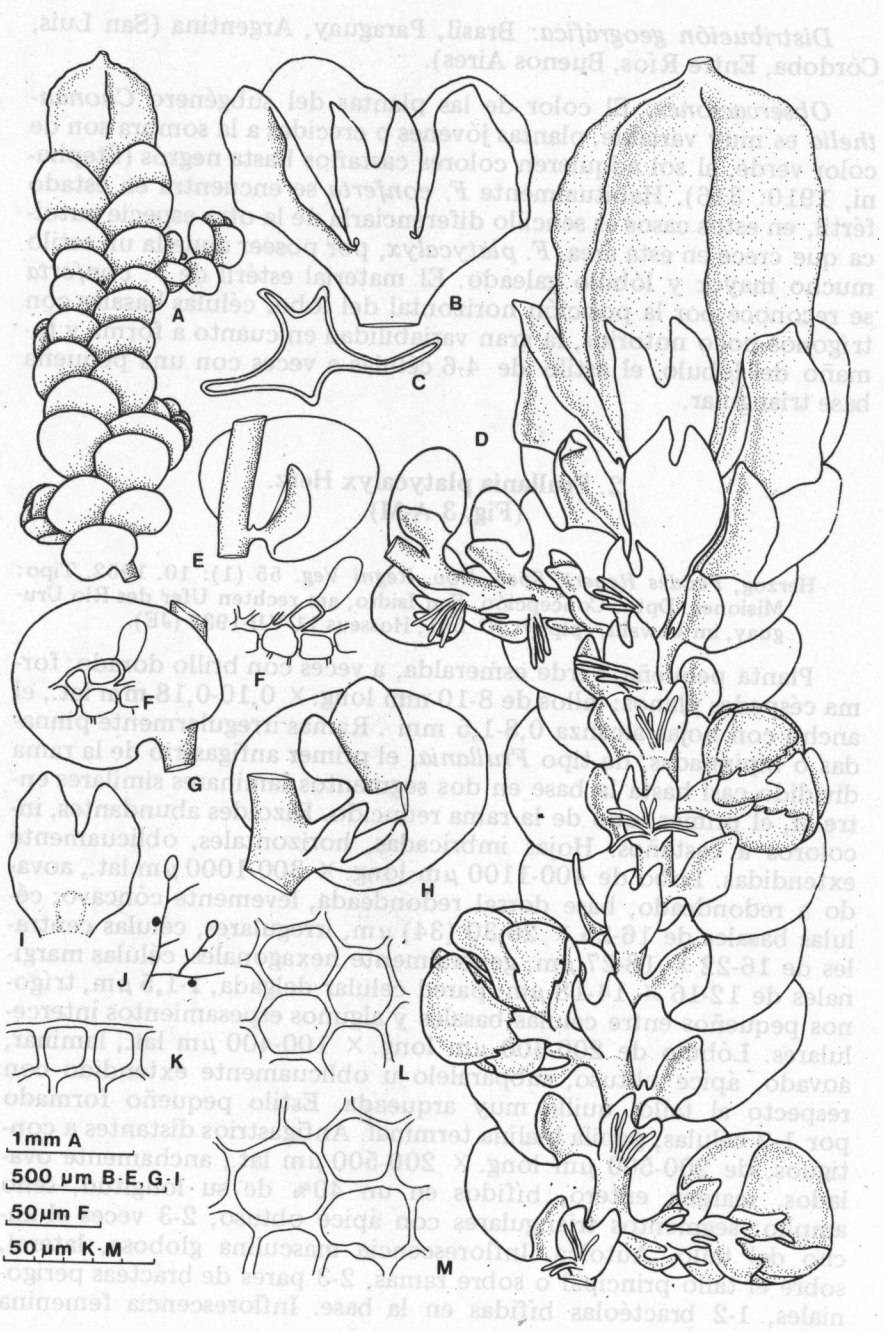
Observaciones: El color de las plantas del subgénero *Chonanthelia* es muy variable, plantas jóvenes o crecidas a la sombra son de color verde, al sol adquieren colores castaños hasta negros (Stephani, 1910: 316). Habitualmente *F. conferta* se encuentra en estado fértil, en estos casos es sencillo diferenciarla de la otra especie autoica que crece en esta área, *F. platycalyx*, por poseer aquella un estilo mucho mayor y lóbulo galeado. El material estéril de *F. conferta* se reconoce por la posición horizontal del lobo, células basales con trígonos poco notorios, la gran variabilidad en cuanto a forma y tamaño del lóbulo, el estilo de 4-6 células a veces con una pequeña base triangular.

2. *Frullania platycalyx* Herz.

(Fig. 3 A-M)

Herzog, *Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 55 (1): 10. 1952. Tipo: Misiones, Dpto. Concepción, San Isidro, am rechten Ufer des Rio Uruguay, im Urwald, epiphyt N° 551, Hosseus 11-VII-1933 (JE).

Planta pequeña; verde esmeralda, a veces con brillo dorado; forma céspedes planos; tallos de 8-10 mm long. \times 0,10-0,18 mm lat., el ancho con hojas alcanza 0,8-1,5 mm. Ramas irregularmente pinnadas o bipinnadas, de tipo *Frullania*, el primer anfigastrio de la rama dividido casi hasta la base en dos segmentos laminares similares entre sí, el primer lobo de la rama reducido. Rizoides abundantes, incoloros a castaños. Hojas imbricadas, horizontales, oblicuamente extendidas. Lobo de 400-1100 μ m long. \times 300-1000 μ m lat., aovado a redondeado, base dorsal redondeada, levemente cóncavo; células basales de 16-25 \times 26-30 (34) μ m, irregulares, células centrales de 16-22 \times 18-27 μ m, generalmente hexagonales; células marginales de 12-16 \times 14-18 μ m; pared celular delgada, 1-1,5 μ m, trígonos pequeños entre células basales y algunos espesamientos intercelulares. Lóbulo de 200-600 μ m long. \times 100-400 μ m lat., laminar, aovado, ápice obtuso, subparalelo u oblicuamente extendido con respecto al tallo, quilla muy arqueada. Estilo pequeño formado por 1-2 células, papila hialina terminal. Anfigastrios distantes a contiguos, de 200-500 μ m long. \times 200-500 μ m lat., anchamente ovalados, margen entero, bífidos en un 40% de su longitud, seno amplio: segmentos triangulares con ápice obtuso, 2-3 veces el ancho del tallo. Autoica. Inflorescencia masculina globosa, lateral, sobre el tallo principal o sobre ramas, 2-3 pares de brácteas perigoniales, 1-2 bractéolas bífidas en la base. Inflorescencia femenina



1mm A
500 μ m B-E, G-I
50 μ m F
50 μ m K-M

terminal sobre el tallo principal o ramas. Lobo de la bráctea periquecual de 650-800 μm long. \times 400-500 μm lat.; lóbulo de 600-800 μm long. \times 250-320 μm lat.; bractéola de 480-600 μm long. \times 250-350 μm lat., bifida en un 40-50% de su longitud, seno amplio: segmentos triangulares agudos. Periantio de 1000-1500 μm long \times 700-900 μm lat., obovado, excede la mitad de su longitud a las brácteas, 2 quillas ventrales prominentes, 2 laterales extendidas y 1 dorsal poco elevada y corta, superficie lisa.

Hábitat: epífita sobre corteza de árboles.

Material estudiado: ARGENTINA. *Prov. Buenos Aires: Pdo. Baradero.* Establ. Los Alamos, Reiner 284, 14-VIII-1985 (BA). *Pdo. Luján.* Reiner 363, 27-X-1985 (BA). *Pdo. Berazategui.* Hudson, Kühnemann 68, X-1935 (BA 2949). *Pdo. Ensenada.* Punta Lara, Kühnemann s/n 6-V-1937 (BA 1865), Punta Lara, Kühnemann s/n 22-V-1938 (BA 2438, 2440, 2448), Punta Lara, Kühnemann s/n 25-IX-1938 (BA 2941), Punta Lara, Kühnemann 234, V-1937 (BA 2947), Punta Lara, leg. Pérez Moreau, 7-XII-1945 (BA 10460). *Isla Martín García,* Kühnemann 83, 22-X-1935 (BA 2946), Kühnemann, 28-X-1939 (BA 3632, 3634), Reiner 251, 28-VI-1985 (BA), Reiner 584, 2-XI-1986 (BA).

Distribución geográfica: Argentina (Misiones, Buenos Aires).

Observaciones: Herzog (1952) colocó esta especie dentro del subgénero *Trachycolea*; sin embargo, tomando en cuenta la forma del periantio, trapezoidal en corte transversal, y la ausencia de verrugas en su superficie, considero que *F. platycalyx* pertenece al subgénero *Chonanthelia*. La planta tipo se diferencia de las encontradas en Buenos Aires por su coloración más rojiza. La especie más afín sería *F. conferta*, también autoica, sin embargo se distingue muy bien de esta última por poseer lóbulo siempre laminar, quilla muy arqueada y estilo pequeño. El material estéril de *F. platycalyx* se diferencia de *F. spagazzinii*, otra especie con estilo pequeño y lóbulo laminar, por la forma y posición del lobo, redondeado y oblicuamente extendido en la primera, ovalado y ampliamente extendido en la segunda.

Fig. 3.— *Frullania platycalyx*. A, aspecto general de una planta fértil, v.d.; B: brácteas y bractéola periquecual, v.v.; C: c.t. de periantio; D, planta fértil, v.v.; E, lobo, lóbulo y estilo, v.v.; F, estilos; G, detalle de la inserción y forma del lobo, v.d.; H, ramificación, v.v.; I, anfigastro; J, esquema de la ramificación de una planta fértil; K-M: células del lobo, K: marginales, L: centrales, M: basales. (Reiner 251) v.d. = vista dorsal, v.v. = vista ventral, c.t. = corte transversal.

3. *Frullania spegazzinii* Reiner *nov. sp.*

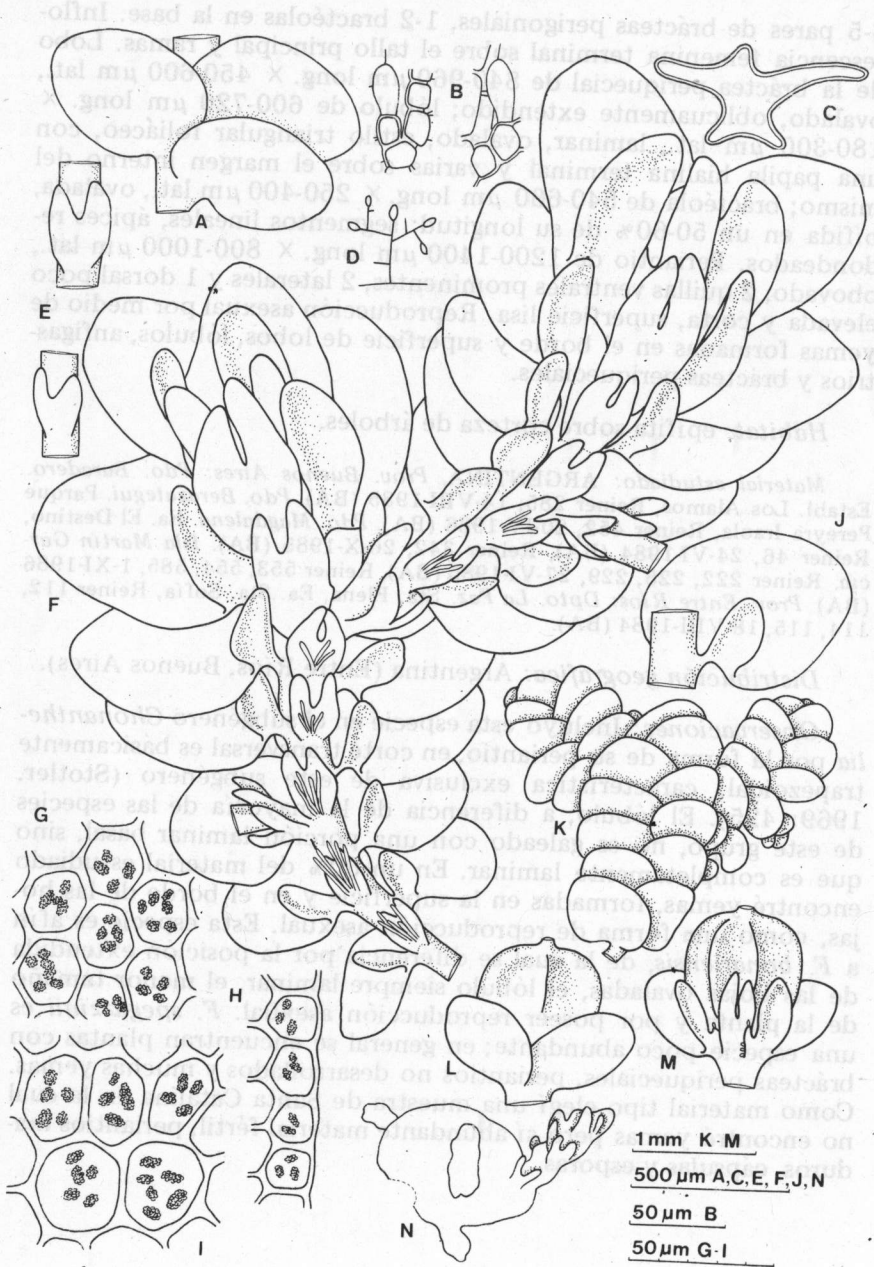
(Fig. 4 A-N)

Folia late vel oblique patentia, ovalia vel ovata, basi antica breviter rotundata caulem haud superans. Lobulus semper explanatus, ovatus vel ovalis, 6-10 cellulae latus. Stylus deminutus, 0 (1-2) cellulae. Amphigastrium ovale, caule 1-1,5 platiore. Gemmae marginales et superficiares in foliis, amphigastriis et foliis floralibus. Dioica. Perianthium laeve, pentaplicatum, 2 carinae ventrales prominentes, 2 carinae laterales et 1 carina dorsalis brevis non prominens.

TYPUS SPECIEI: ARGENTINA. *Prov. Buenos Aires: Pdo. Lomas de Zamora. Santa Catalina, "sobre corteza de Phytolacca dioica, lado S"*, Reiner 536, 26-X-1986 (BA 33948, *Holotypus*).

Planta pequeña; verde a castaña; tallos hasta 11 mm long. \times 0,12-0,17 mm lat., el ancho con hojas alcanza 1,2 mm. Ramas bi a tripinnadas, de tipo *Frullania*, que forman un ángulo de 45-90° con el tallo, el primer anfigastrio de la rama dividido en dos segmentos laminares angostos, el primer lobo reducido. Rizoides abundantes, incoloros a castaños. Hojas imbricadas, amplia u oblicuamente extendidas. Lobo de 450-660 μ m long. \times 330-560 μ m lat., ovalado a aovado, ápice obtuso, base dorsal redondeada que en general no sobrepasa el tallo; células basales de 18-24 \times 27-30 μ m, alargadas, con 4-6 oleocuerpos de 4-5 \times 9-11 μ m, rugosos; células centrales de 18-22 \times 22-25 μ m, regulares, hexagonales, 4-6 oleocuerpos de 4-7 μ m; células marginales de 12-15 \times 15-19 μ m, con 2-3 oleocuerpos; pared celular uniforme, 1-1,5 μ m, sin trígonos ni espesamientos intercelulares. Lóbulo de 220-260 μ m long. \times 100-150 μ m lat., laminar, aovado a ovalado, de 6-10 células de ancho. Estilo reducido a la papila hialina, en algunos casos 1-2 células basales y papila. Anfigastrios distantes a contiguos, de 200-270 μ m long. \times 120-220 μ m lat., ovalados, margen entero, raras veces con un pequeño diente lateral, bífidos en un 40-50% de su longitud, seno amplio: segmentos triangulares con ápices redondeados, 1-1,5 veces el ancho del tallo. Dioica. Inflorescencia masculina globosa, lateral,

Fig. 4.— *Frullania spegazzinii*. A, detalle de la inserción y forma de lobos, v.d.; B, estilos; C, c.t. de periantio; D, esquema de la ramificación de una planta femenina; E, anfigastrios; F, planta femenina, v.v.; G-I, células del lobo, con oleocuerpos, G: centrales, H: marginales, I: basales; J: lobo y lóbulo, v.v.; K, planta femenina, v.d.; L, periantio y brácteas periqueciales, v.d.; M, periantio, brácteas y bractéola periqueciales, estilos, v.v.; N, lobo con brotes. (A, D, F-J, L, M de Reiner 285; B, C, E de Reiner 536; K, de Reiner 452; N, de Reiner 342). v.d. = vista dorsal, v.v. = vista ventral, c.t. = corte transversal.



1mm K-M
500µm A,C,E,F,J,N
50µm B
50µm G-I

3-5 pares de brácteas perigoniales, 1-2 bractéolas en la base. Inflorescencia femenina terminal sobre el tallo principal y ramas. Lobo de la bráctea periquecual de 840-960 μm long. \times 450-600 μm lat., ovalado, oblicuamente extendido; lóbulo de 600-720 μm long. \times 180-300 μm lat., laminar, ovalado, estilo triangular foliáceo, con una papila hialina terminal y varias sobre el margen interno del mismo; bractéola de 540-660 μm long. \times 250-400 μm lat., ovalada, bífida en un 50-60% de su longitud: segmentos lineales, ápices redondeados. Periantio de 1200-1400 μm long. \times 800-1000 μm lat., obovado, 2-quillas ventrales prominentes, 2 laterales y 1 dorsal poco elevada y corta, superficie lisa. Reproducción asexual por medio de yemas formadas en el borde y superficie de lobos, lóbulos, anfigastrios y brácteas periquecuals.

Hábitat: epífita sobre corteza de árboles.

Material estudiado: ARGENTINA. *Prov. Buenos Aires:* Pdo. Baradero. Establ. Los Alamos, Reiner 285, 14-VIII-1985 (BA). Pdo. Berazategui. Parque Pereyra Iraola, Reiner 452, 20-IV-1986 (BA). Pdo. Magdalena. Ea. El Destino, Reiner 46, 24-VI-1984 (BA), Reiner 342, 26-X-1985 (BA). *Isla Martín García.* Reiner 222, 225, 229, 27-VI-1985 (BA), Reiner 553, 554, 585, 1-XI-1986 (BA). *Prov. Entre Ríos:* Dpto. La Paz. Sta. Elena, Ea. Sta. Sofía, Reiner 112, 114, 115, 18-VIII-1984 (BA).

Distribución geográfica: Argentina (Entre Ríos, Buenos Aires).

Observaciones: Incluyo esta especie en el subgénero *Chonanthelia* por la forma de su periantio, en corte transversal es básicamente trapezoidal, característica exclusiva de este subgénero (Stotler, 1969: 425). El lóbulo, a diferencia de la mayoría de las especies de este grupo, no es galeado con una porción laminar basal, sino que es completamente laminar. En un 60% del material estudiado encontré yemas, formadas en la superficie y en el borde de las hojas, como una forma de reproducción asexual. Esta especie es afín a *F. bonariensis*, de la cual se diferencia por la posición extendida de las hojas ovaladas, el lóbulo siempre laminar, el menor tamaño de la planta y por poseer reproducción asexual. *F. spagazzinii* es una especie poco abundante; en general se encuentran plantas con brácteas periquecuals, periantios no desarrollados y muchas yemas. Como material tipo elegí una muestra de Santa Catalina en la cual no encontré yemas pero sí abundante material fértil, periantios maduros, cápsulas y esporas.

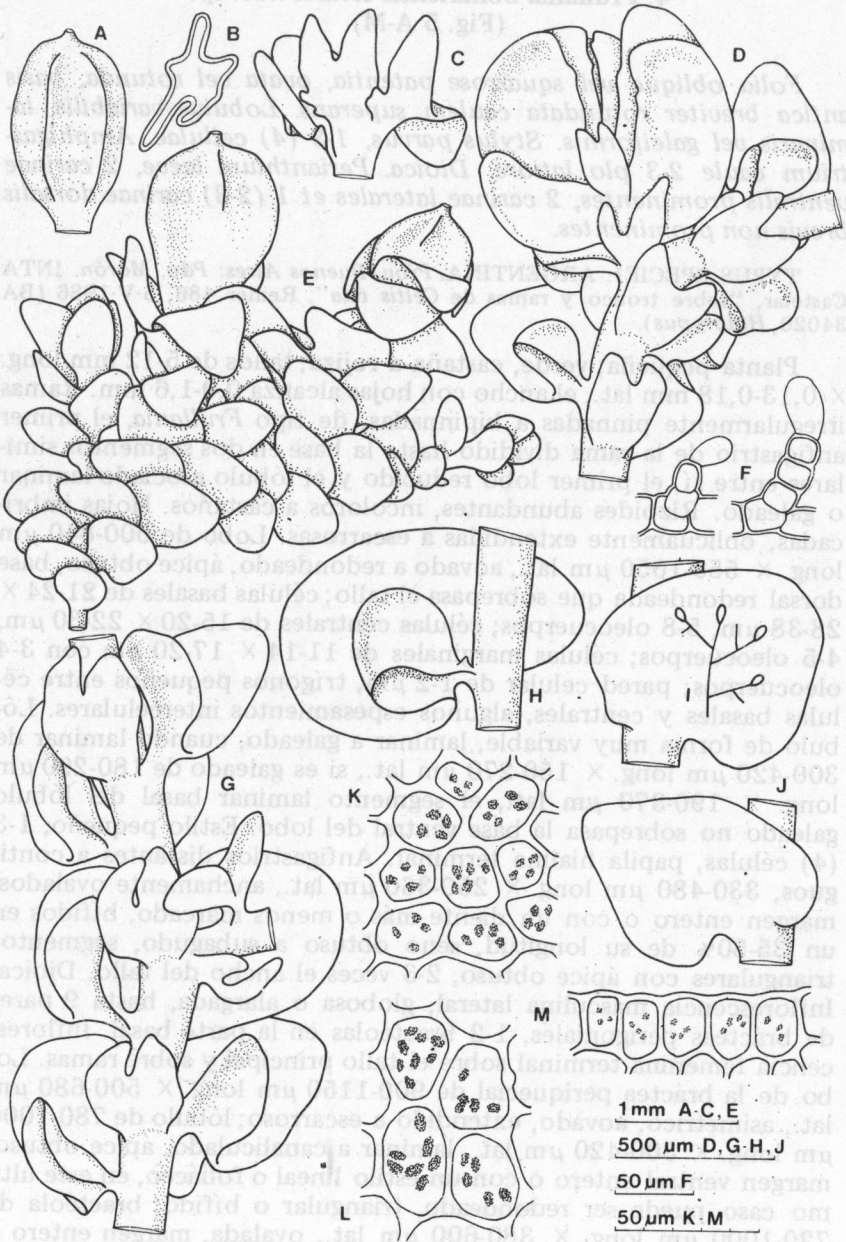
4. *Frullania bonariensis* Reiner *nov. sp.*

(Fig. 5 A-M)

Folia oblique vel squarrose patentia, ovata vel rotunda, basis antica breviter rotundata caulem superans. Lobulus variabilis, laminaris vel galeiformis. Stylus parvus, 1-3 (4) cellulae. Amphigastrium caule 2-3 plo latiore. Dioica. Perianthium laeve, 2 carinae ventralis prominentes, 2 carinae laterales et 1 (2-3) carinae dorsalis brevis non prominentes.

TYPUS SPECIEI: ARGENTINA. *Prov. Buenos Aires: Pdo. Morón. INTA. Castelar, "sobre tronco y ramas de Celtis tala", Reiner 486, 5-V-1986 (BA 34020, Holotypus).*

Planta pequeña; verde, castaña a rojiza; tallos de 5-12 mm long. \times 0,13-0,18 mm lat., el ancho con hojas alcanza 0,9-1,6 mm. Ramas irregularmente pinnadas a bipinnadas, de tipo *Frullania*, el primer anfigastro de la rama dividido hasta la base en dos segmentos similares entre sí, el primer lobo reducido y el lóbulo asociado laminar o galeado. Rizoides abundantes, incoloros a castaños. Hojas imbricadas, oblicuamente extendidas a escarrosas. Lobo de 500-840 μm long. \times 550-1050 μm lat., aovado a redondeado, ápice obtuso, base dorsal redondeada que sobrepasa el tallo; células basales de 21-24 \times 28-38 μm , 5-8 oleocuerpos; células centrales de 15-20 \times 22-30 μm , 4-5 oleocuerpos; células marginales de 11-14 \times 17-20 μm con 3-4 oleocuerpos; pared celular de 1-2 μm , trígonos pequeños entre células basales y centrales, algunos espesamientos intercelulares. Lóbulo de forma muy variable, laminar a galeado, cuando laminar de 300-420 μm long. \times 150-270 μm lat., si es galeado de 180-290 μm long. \times 190-370 μm lat., el segmento laminar basal del lóbulo galeado no sobrepasa la base ventral del lobo. Estilo pequeño, 1-3 (4) células, papila hialina terminal. Anfigastrios distantes a contiguos, 330-480 μm long. \times 250-360 μm lat., anchamente ovalados, margen entero o con un diente más o menos marcado, bífidos en un 35-50% de su longitud, seno obtuso a subagudo, segmentos triangulares con ápice obtuso, 2-3 veces el ancho del tallo. Dioica. Inflorescencia masculina lateral, globosa o alargada, hasta 9 pares de brácteas perigonales, 1-2 bractéolas en la parte basal. Inflorescencia femenina terminal sobre el tallo principal y sobre ramas. Lobo de la bráctea periquecual de 900-1150 μm long. \times 500-680 μm lat., asimétrico, aovado, extendido a escarroso; lóbulo de 780-1000 μm long. \times 300-420 μm lat., laminar a canaliculado, ápice obtuso, margen ventral entero o con un estilo lineal o foliáceo, en este último caso puede ser redondeado, triangular o bífido; bractéola de 720-1000 μm long. \times 380-600 μm lat., ovalada, margen entero o con proyecciones lineales, bífida en un 40-60% de su longitud, seno



obtusos. Periantio de 1300-1800 μm long. \times 750-1100 μm lat., obovado, 2 quillas ventrales prominentes, 2 quillas laterales y 1 (2-3) quillas dorsales poco elevadas y en general cortas, superficie lisa. Sin reproducción asexual.

Hábitat: epífita sobre corteza de árboles.

Material estudiado: ARGENTINA. *Prov. Buenos Aires*: *Pdo. Ramallo*. Reiner 190, 24-III-1985 (BA). *Pdo. San Pedro*, sobre ruta 191, Reiner 194, 24-III-1985 (BA). *Pdo. Salto*, sobre ruta 7, Reiner 395, 1-XII-1985 (BA). *Pdo. Baradero* a 300 m del A. Baradero, leg. Donadio, 28-IX-1980, (BA 32048), Establ. Los Alamos, Reiner 283, 14-VIII-1985 (BA). *Pdo. San A. de Areco*, sobre ruta 8, Reiner 384, 1-XII-1985 (BA). *Pdo. Carmen de Areco*, sobre ruta 7, ACA, Reiner 398, 1-XII-1985 (BA). *Pdo. San Andrés de Giles*. Los Robles, leg. Mouso, 13-V-1984 (BA 33980), sobre ruta 8, km 88, Reiner 382, 1-XII-1985 (BA). *Pdo. Exaltación de la Cruz*. Los Cardales Reiner 401, 22-XII-1985 (BA). *Pdo. Campana*. Otamendi, leg. Gallardo, 23-VI-1968 (BA 16687), INTA Delta, Reiner 93, 27-VII-1984 (BA), INTA Delta, Reiner 274, 24-VII-1985 (BA). *Pdo. Pilar*, sobre ruta 8, Reiner 378, 1-XII-1985 (BA). *Pdo. Escobar*, Ing. Maschwitz, leg. Mac Carthy, II-1985 (BA 33990). *Pdo. Tigre*, Rincón de Milberg, Reiner 170, 12-I-1985 (BA). *Pdo. Gral. Sarmiento*, Bella Vista, leg. Núñez, 8-VII-1946 (BA 10763), Bella Vista, s/c, 8-VII-1946 (BA 13900), Bella Vista, leg. Gallardo, 8-IV-1984 (BA 33366), Bella Vista, leg. Gallardo, 13-V-1984 (BA 33490), San Miguel, leg. Hässel de Menéndez, 6-XII-1984 (BA 33992, 33993). *Pdo. Luján*. Reiner 361, 27-X-1985 (BA). *Pdo. San Fernando*. Paraná Miní, leg. Castellanos, 2-XI-1940 (BA 4387). *Pdo. San Isidro*. leg. Menéndez, 24-XI-1983 (BA 34068). *Pdo. Morón*. INTA Castellar, Reiner 470, 5-V-1986 (BA). *Pdo. Lomas de Zamora*. Santa Catalina: Spegazzini 42, 43, 44 y 45, 1905 (VER, como *F. lindmanii*), Spegazzini 50, 1905 (VER, como *F. squarrosa*), leg. Kühnemann, 7-VII-1938 (BA 2510, 2511), leg. Kühnemann, 29-VI-1939 (BA 3362, 3365, 3366, 3367, 3369), leg. Kühnemann, 26-V-1940 (BA 4497), s.c., 11-X-1942 (BA 13898), leg. Pérez Moreau, VII-1946 (BA 10398), Reiner 37, 15-V-1984 (BA), Reiner 140, 31-X-1984 (BA), Reiner 316, 23-X-1985 (BA), Reiner 533, 26-X-1986 (BA). *Pdo. Quilmes*. Don Bosco, Reiner 13, 29-IV-1984 (BA), Parque de la Cervecería, Reiner 81, 15-VII-1984 (BA), Parque de la Cervecería, Reiner 199, 8-IV-1985 (BA). *Pdo. Berazategui*. Parque Pereyra Iraola, Reiner 451, 20-IV-1986 (BA). *Pdo. La Plata*. av. 13 y 528, Reiner 17, 4-V-1984 (BA). *Pdo. Brandsen*. leg. G. F. Menéndez, 6-IV-1983 (BA 34053). *Pdo. Magdalena*. camino de la costa, leg. Hässel de Menéndez, 16-VI-1968 (BA 16685), leg. Menéndez, VI-1968 (BA 16686), Ea. El Destino, Reiner 47, 24-VI-1984 (BA), Reiner 351, 26-X-1985 (BA). *Pdo. Dolores*. Canal 1, Vervoorst 6131, 28-X-1958 (BA), sobre ruta 2, ACA Dolores, Reiner 160, 8-XII-1984 (BA). *Pdo. Gral. Madariaga*. Vervoorst 6715,

Fig. 5.—*Frullania bonariensis*. A, periantio, v.v.; B: c.t. de periantio; C, brácteas y bractéola periqueciales, v.v.; D, planta masculina, v.v.; E, planta femenina, v.d.; F, estilos; G, parte de un tallo, con ramificación, v.v.; H, lobo, lóbulo galeado y estilo, v.v.; I, esquema de la ramificación de una planta femenina; J, detalle de inserción y forma del lobo, v.d.; K-M, células del lobo, con oleocuerpos, K: centrales, L: basales, M: marginales. (Reiner 486). v.d. = vista dorsal, v.v. = vista ventral, c.t. = corte transversal.

16-IV-1960 (BA), Villa Gesell, leg. Hässel de Menéndez, 26-III-1969 (BA 17586). *Isla Martín García*. Reiner 231, 27-VI-1985 (BA), Reiner 585, 2-XI-1986 (BA). *Prov. Entre Ríos: Dpto. La Paz*. Sta. Elena, Ea. Sta. Sofia, Reiner 108, 18-VIII-1984 (BA). *Dpto. Uruguay*, sobre ruta 12, Reiner 105, 17-VIII-1984 (BA).

Distribución geográfica: Argentina (Entre Ríos, Buenos Aires).

Observaciones: Incluyo esta especie en el subgénero *Chonanthe* por el lóbulo galeado y por la forma trapezoidal del periantio en corte transversal. El lóbulo muestra una gran variabilidad. En general, las plantas crecidas en lugares muy iluminados son de color oscuro y poseen lóbulos galeados, mientras que las plantas de zonas sombreadas son verdes y poseen lóbulos laminares. Sin embargo, en un mismo tallo pueden aparecer lóbulos laminares, canaliculados y galeados. La posición de las hojas varía desde oblicuamente extendidas hasta escarrosas. *F. bonariensis* es la especie más abundante del NE de Buenos Aires. La especie más afín es *F. spegazzinii*, de la cual se diferencia por la posición escarrosa de por lo menos algunas de sus hojas, la forma más redondeada de éstas, el lóbulo galeado, muy variable, las células del lobo que presentan triángulos pequeños y algunos espesamientos intercelulares y el mayor tamaño de la planta en general.

Subgénero *Trachycolea*

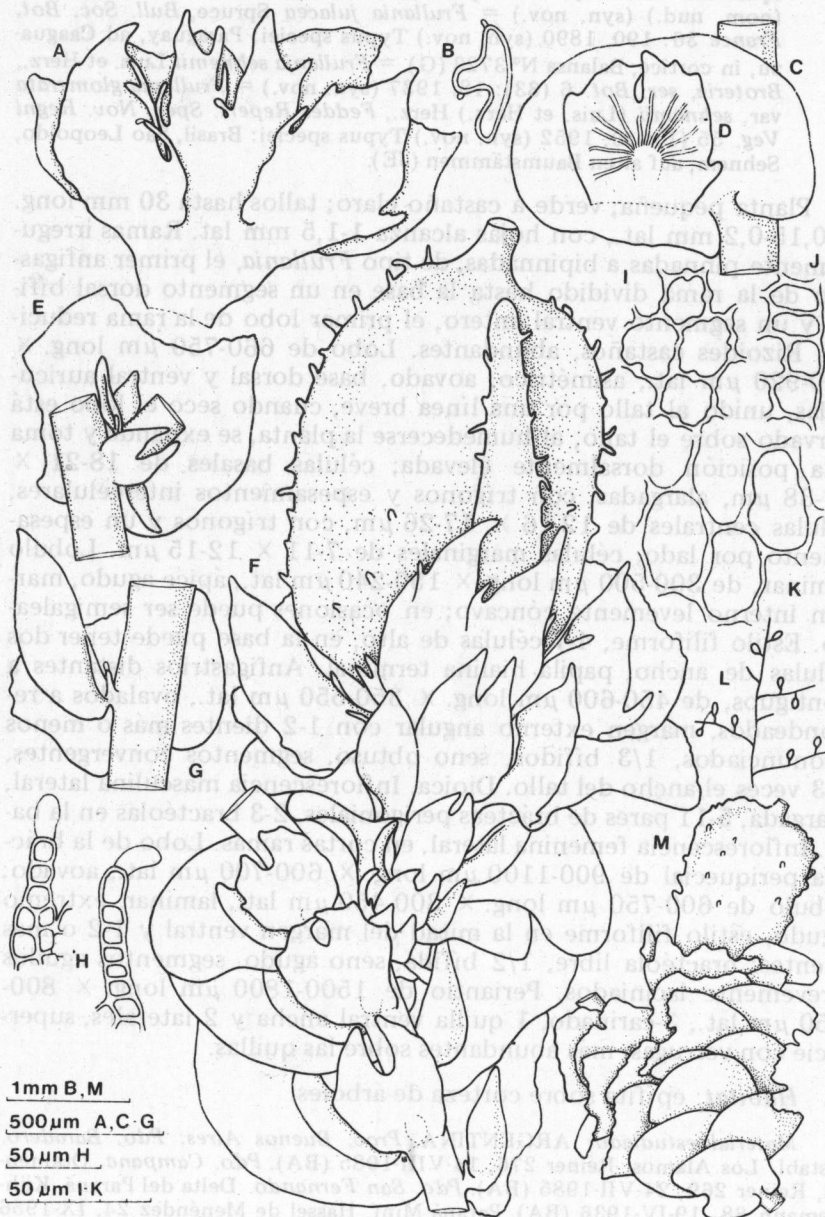
Lóbulo galeado inflado en toda su extensión o canaliculado a laminar; estilo filiforme de 4-9 células de alto, papila hialina terminal; periantio con 2 quillas laterales y 1 ventral arial, en corte transversal 3-carinado; superficie del periantio verrucosa.

5. *Frullania ericoides* (Nees) Mant.

(Fig. 6 A-M)

Montagne, *Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 2* (12): 51. 1839. *Jungermannia ericoides* Nees ab Esenbeck, in Martius *Flora Brasiliensis* 1 (1): 346 N° 28. 1833. Holotypus: ad Mandioccam, Martius, Brasil (M). = *Frullania*

Fig. 6.—*Frullania ericoides*. A, brácteas y bractéola periqueciales, v.v.; B, c.t. de periantio; C, detalle de la inserción y forma del lobo, v.d.; D, anfigastro con rizoides; E, ramificación, v.v.; F, planta femenina, v.v.; G, lobo, lóbulo y estilo, v.v.; H, estilos; I-K, células del lobo, I: centrales, J: marginales, K: basales; L, esquema de la ramificación de una planta femenina; M, planta femenina, v.d. (Reiner 276). v.d. = vista dorsal, v.v. = vista ventral, c.t. = corte transversal.



squarrosa var. *subjulacea* Spruce, *Rev. Bryol. Lichenol.* 3: 34. 1888 (nom. nud.) (syn. nov.) = *Frullania julacea* Spruce, *Bull. Soc. Bot. France* 36: 190. 1890 (syn. nov.) Typus speciei: Paraguay, ad Caaguazú, in cortice, Balansa N° 3723 (G.) = *Frullania sehnemii* Luis. et Herz., *Broteria, ser. Bot.* 6 (33): 18. 1937 (syn. nov.) = *Frullania glomerata* var. *sehnemii* (Luis. et Herz.) Herz., *Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 55 (1): 10. 1952 (syn. nov.) Typus speciei: Brasil, Sao Leopoldo, Sehnem, auf alten Baumstämmen (JE).

Planta pequeña; verde a castaño claro; tallos hasta 30 mm long. \times 0,15-0,2 mm lat., con hojas alcanza 1-1,5 mm lat. Ramas irregularmente pinnadas a bipinnadas, de tipo *Frullania*, el primer anfigastro de la rama dividido hasta la base en un segmento dorsal bifido y un segmento ventral entero, el primer lobo de la rama reducido. Rizoides castaños, abundantes. Lobo de 660-750 μ m long. \times 720-920 μ m lat., asimétrico, aovado, base dorsal y ventral auriculadas, unido al tallo por una línea breve, cuando seco el lobo está curvado sobre el tallo, al humedecerse la planta, se expande y toma una posición dorsalmente elevada; células basales de 18-21 \times 31-38 μ m, alargadas, con trígonos y espesamientos intercelulares, células centrales de 12-16 \times 17-26 μ m, con trígonos y un espesamiento por lado, células marginales de 7-11 \times 12-15 μ m. Lóbulo laminar, de 300-500 μ m long. \times 150-240 μ m lat., ápice agudo, margen interno levemente cóncavo; en ocasiones puede ser semigaleado. Estilo filiforme, 4-7 células de alto, en la base puede tener dos células de ancho, papila hialina terminal. Anfigastrios distantes a contiguos, de 450-600 μ m long. \times 350-550 μ m lat., ovalados a redondeados, margen externo angular con 1-2 dientes más o menos pronunciados, 1/3 bifidos, seno obtuso, segmentos convergentes, 2-3 veces el ancho del tallo. Dioica. Inflorescencia masculina lateral, alargada, 5-11 pares de brácteas perigoniales, 2-3 bractéolas en la base. Inflorescencia femenina lateral, en cortas ramas. Lobo de la bráctea periquecual de 900-1100 μ m long. \times 600-700 μ m lat., aovado; lóbulo de 600-750 μ m long. \times 300-450 μ m lat., laminar, extremo agudo, estilo filiforme en la mitad del margen ventral y 1-2 o más dientes; bractéola libre, 1/2 bifida, seno agudo, segmentos agudos brevemente laciniados. Periantio de 1500-1800 μ m long. \times 800-950 μ m lat., 3-carinado, 1 quilla ventral ancha y 2 laterales, superficie con verrugas, más abundantes sobre las quillas.

Hábitat: epífita sobre corteza de árboles.

Material estudiado: ARGENTINA. *Prov. Buenos Aires: Pdo. Baradero.* Establ. Los Alamos, Reiner 276, 14-VIII-1985 (BA). *Pdo. Campana.* Otamendi, Reiner 269, 24-VII-1985 (BA). *Pdo. San Fernando.* Delta del Paraná, Kühnemann 88, 19-IV-1936 (BA), Paraná Miní, Hässel de Menéndez 24, IX-1956 (BA). *Pdo. Lomas de Zamora.* Santa Catalina, Spagazzini 47, VIII-1905 (VER, como *F. squarrosa*), leg. Kühnemann 29-VI-1939 (BA 3362, 3371), Reiner 38, 15-V-1984 (BA), Reiner 145, 31-X-1984 (BA), Reiner 531, 26-X-1986 (BA).

Pdo. Ensenada. Punta Lara, leg. Pérez Moreau, 7-XII-1945 (BA 10460), Reiner 209, 17-IV-1985 (BA), Reiner 518, 9-VII-1986 (BA). *Pdo. Magdalena*. Ea. El Destino, Reiner 42, 24-VI-1984 (BA). *Isla Martín García*. leg. Kühnemann 28-X-1939 (BA 3632, 3633), Reiner 230, 27-VI-1985 (BA), Reiner 553, 1-XI-1986 (BA). *Prov. Misiones: Dpto. Concepción*. Concepción de la Sierra, im Anwesen des Apothekers H. Fini, auf Mauern und Weinstöcken, N° 375, 381 (JE, como *F. glomerata* var. *sehnemii*), San Isidro, am rechten Ufer des Río Uruguay, epiphytish N° 465, 479, 497/A (JE, como *F. glomerata* var. *sehnemii*). *Dpto. La Candelaria*. in der Nähe des arroyo San Juan, Urwald, epiphytish N° 653 (JE, como *F. glomerata* var. *sehnemii*). *Prov. Santa Fe: Dpto. Gral. Obligado*. 5 km al O de Reconquista, leg. Drehwald, 23-XII-1986 (BA 34069). *Prov. Entre Ríos: Dpto. La Paz*. Sta. Elena, Ea. Sta. Sofía, Reiner 107, 17-VIII-1984 (BA). *Dpto. Uruguay*, sobre ruta 12, Reiner 106, 17-VIII-1984 (BA). *Dpto. Colón*. Parque Nacional El Palmar, leg. Vinocur, 31-V-1986 (BA 33870).

Distribución geográfica: Brasil, Paraguay, Argentina (Misiones, Santa Fe, Entre Ríos, Buenos Aires). Según Hattori (1984: 412) ampliamente distribuida en regiones tropicales y subtropicales del mundo.

Observaciones: Revisando material fresco de *F. ericoides*, frecuentemente he hallado larvas de coleópteros entre las plantas. Al realizar observaciones microscópicas de éstas, los lobos, anfigastrios y periantios aparecen comidos, como consecuencia de la actividad alimentaria de estas larvas. De acuerdo a Herzog (1937: 20), la presencia de estas hojas "rotas", se debería a la extrema fragilidad de las mismas, característica que permitiría a la planta reproducirse en forma vegetativa. Considero errónea esta última hipótesis, ya que en ninguna oportunidad fueron encontrados brotes de plantas sobre hojas caídas.

Esta especie se caracteriza por los lóbulos agudos, la ramificación y la forma de inserción de las hojas que le confiere un aspecto casi cilíndrico cuando está seca.

En algunos muestreos obtuve plantas de menor tamaño, donde los anfigastrios casi no tenían dientes.

6. *Frullania glomerata* (Lehm. et Lindenb.) Mont.

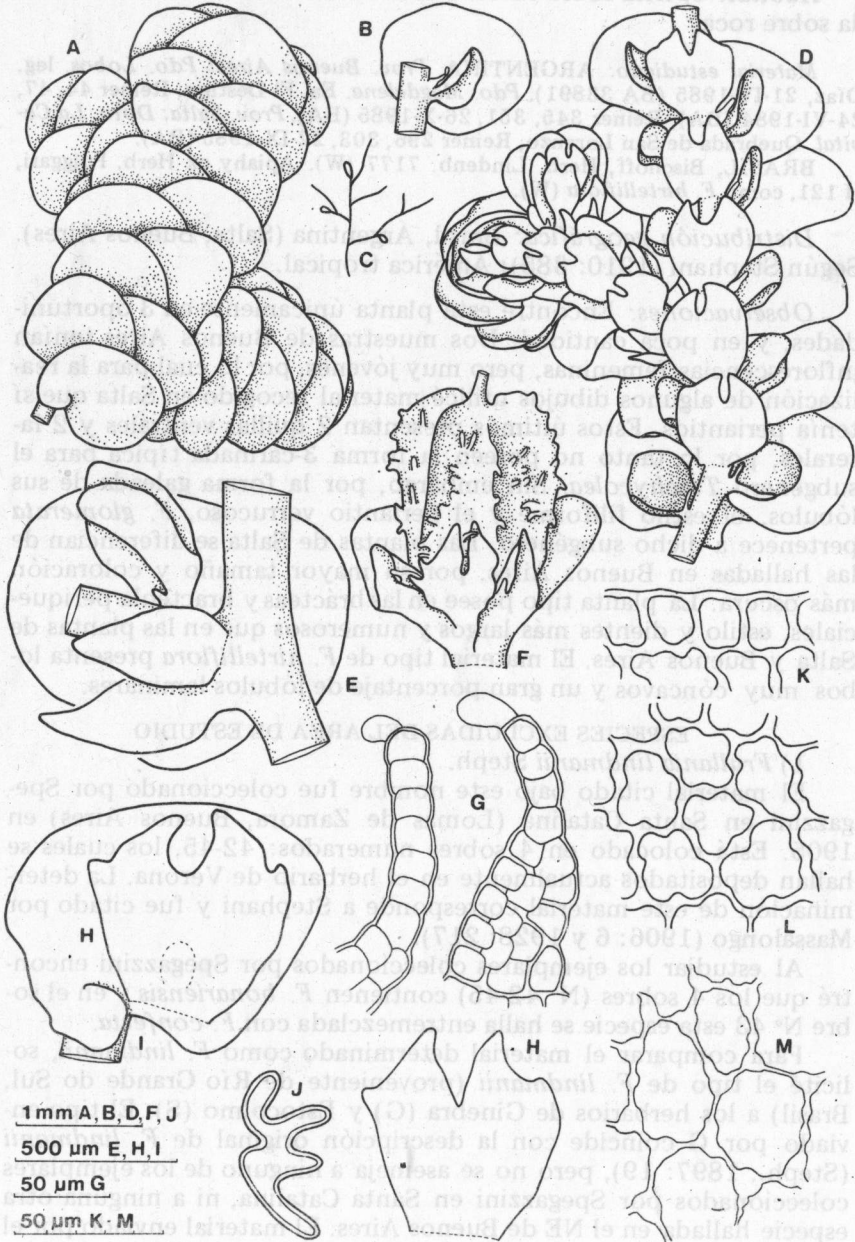
(Fig. 7 A-M)

Montagne, *Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 2* (9): 46. 1838.

Jungermannia glomerata Lehm. et Lindenb. *Novarum et Minus Cognitarum Stirpium Pugillus* 5: 21. 1833. *Holotypus*: Brasil; Serra de Estrella, ad arborum truncos, Beyrich 44, Herb. Lindenb. N° 7178 (W). = *Frullania hilariana* Mont., *Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 2* (9): 45. 1838. *Typus speciei*: Brasil, Río de Janeiro, Auguste de Saint Hilaire (G). = *Frullania hirtelliflora* Gott. ex Steph., *Species Hepaticarum* 4: 390. 1910 (syn. nov.) *Holotypus*: Brasil, Apiahy, Puiggari 105 (G).

Planta mediana; verde a castaña; tallos hasta 40 mm long. \times 0,15-0,22 mm lat., el ancho con hojas alcanza 1,8 mm. Ramas irregularmente pinnadas a bipinnadas, de tipo *Frullania*, el primer anfigastrio de la rama dividido hasta la base o hasta un 80% en un segmento dorsal laminar triangular entero, a veces desigualmente bífido en la punta o con un pequeño diente, y un segmento ventral entero, el primer lobo de la rama reducido. Rizoides castaños. Hojas imbricadas, levemente cóncavas, oblicuamente extendidas. Lobo de 720-1000 μm long. \times 780-1150 μm lat., anchamente aovado a suborbicular, base dorsal auriculada; células basales de 22-32 \times 37-44 μm , ovaladas, con trígonos grandes y espesamientos intercelulares, células centrales de 19-30 μm , irregulares, con trígonos pequeños y espesamientos, células marginales de 10-15 \times 14-22 μm . Lóbulo galeado de 280-400 μm long. \times 270-460 μm lat., o laminar canaliculado de 300-480 μm long. \times 120-200 μm lat. Estilo filiforme, 6-9 células de alto con una base angosta de 2 células de ancho hasta una zona basal foliácea, papila hialina terminal. Anfigastrios contiguos a imbricados, 600-720 μm long. \times 520-660 (840) μm lat., redondeados, 1/3 bífidos, seno obtuso o agudo, segmentos triangulares rectos o convergentes, con margen entero o con 1-2 dientes, 3-5 veces el ancho del tallo. Dioica. Inflorescencia masculina lateral, alargada, 5-14 pares de brácteas perigonales, 1-2 bractéolas en la base. Inflorescencia femenina terminal sobre el tallo o ramas, generalmente nace una rama cerca de la base de la inflorescencia; por lo cual ésta queda en posiciónseudolateral. Lobo de la bráctea periquecual de 1200-1300 μm long. \times 700-800 μm lat., aovado, margen ventral extendido o cóncavo; lóbulo de 900 μm long. \times 300-480 μm lat., triangular, ápice agudo, con un estilo filiforme en la parte media del margen ventral; bractéola libre o unida por uno de sus lados a la bráctea, 1/2 bífida, seno agudo con segmentos triangulares, 1 o más dientes filiformes en su margen. Periantio de 2000-2900 μm long. \times 1000-1300 μm lat., 2 quillas laterales, 2 ventrales y un surco en el centro del lado dorsal; superficie cubierta por verrugas, muy numerosas o bien escasas y poco desarrolladas.

Fig. 7.— *Frullania glomerata*. A, planta estéril, v.d.; B, lobo, lóbulo laminar canaliculado y estilo, v.v.; C, esquema de la ramificación de una planta femenina; D, aspecto general de una planta estéril, v.v.; E, ramificación, v.v.; F, periantio, brácteas y bractéola periquecual, v.v.; G, estilos; H, anfigastrios; I, detalle de la inserción y forma del lobo, base auriculada, v.d.; J, c.t. de periantio; K-M, células del lobo, K: marginales, L: centrales, M: basales. (A-E, G-I, K-M de Reiner 47; F, J de Reiner 303). v.d. = vista dorsal, v.v. = vista ventral, c.t. = corte transversal.



Hábitat: epífita sobre corteza de árboles. Una muestra fue hallada sobre roca.

Material estudiado: ARGENTINA. *Prov. Buenos Aires: Pdo. Lobos.* leg. Díaz, 21-IV-1985 (BA 33891). *Pdo. Magdalena.* Ea. El Destino, Reiner 44, 47, 24-VI-1984 (BA), Reiner 345, 351, 26-X-1985 (BA). *Prov. Salta: Dpto. La Capital.* Quebrada de San Lorenzo, Reiner 296, 303, 22-IX-1985 (BA).

BRASIL, Bischoff, Herb. Lindenb. 7177 (W). *Apiahy* ex Herb. Puiggari, H 121, como *F. hirtelliflora* (W).

Distribución geográfica: Brasil, Argentina (Salta, Buenos Aires). Según Stephani (1910: 385): América tropical.

Observaciones: Encontré esta planta únicamente en 3 oportunidades, y en poca cantidad. Dos muestras de Buenos Aires tenían inflorescencias femeninas, pero muy jóvenes, por lo cual para la realización de algunos dibujos utilicé material recogido en Salta que sí tenía periantios. Estos últimos presentan 2 quillas ventrales y 2 laterales, por lo tanto no poseen la forma 3-carinada típica para el subgénero *Trachycolea*. Sin embargo; por la forma galeada de sus lóbulos, el estilo filiforme y el periantio verrucoso, *F. glomerata* pertenece a dicho subgénero. Las plantas de Salta se diferencian de las halladas en Buenos Aires, por su mayor tamaño y coloración más oscura. La planta tipo posee en las brácteas y bractéola periqueciales, estilo y dientes más largos y numerosos que en las plantas de Salta y Buenos Aires. El material tipo de *F. hirtelliflora* presenta lobos muy cóncavos y un gran porcentaje de lóbulos laminares.

ESPECIES EXCLUIDAS DEL AREA DE ESTUDIO

1) *Frullania lindmanii* Steph.

El material citado bajo este nombre fue coleccionado por Spegazzini en Santa Catalina (Lomas de Zamora, Buenos Aires) en 1905. Está colocado en 4 sobres numerados: 42-45, los cuales se hallan depositados actualmente en el herbario de Verona. La determinación de este material corresponde a Stephani y fue citado por Massalongo (1906: 6 y 1928: 217).

Al estudiar los ejemplares coleccionados por Spegazzini encontré que los 4 sobres (N° 42-45) contienen *F. bonariensis* y en el sobre N° 43 esta especie se halla entremezclada con *F. conferta*.

Para comparar el material determinado como *F. lindmanii*, solicité el tipo de *F. lindmanii* (proveniente de Río Grande do Sul, Brasil) a los herbarios de Ginebra (G) y Estocolmo (S). El tipo enviado por G coincide con la descripción original de *F. lindmanii* (Steph., 1897: 19), pero no se asemeja a ninguno de los ejemplares coleccionados por Spegazzini en Santa Catalina, ni a ninguna otra especie hallada en el NE de Buenos Aires. El material enviado por el herbario de S bajo el nombre de *F. lindmanii* es muy abundante y

en su mayoría corresponde a ejemplares masculinos. Sin embargo, este material es diferente al que fuera enviado por el herbario de G, y no coincide con la descripción original de *F. lindmanii*, ya que en ésta (Steph. loc. cit.: 20) dice "... androecia ignota", por lo cual deduzco que no se trata del material tipo.

2) *Frullania squarrosa* (Reinw., Blume et Nees) Nees.

El material citado bajo este nombre fue coleccionado por Spegazzini en Santa Catalina en 1905. Está formado por 2 sobres: N° 47 y 50, los cuales se hallan depositados en el herbario de Verona. La determinación de este material corresponde a Stephani y fue citado por Massalongo (1906: 7 y 1928: 218).

El ejemplar coleccionado por Spegazzini y hallado en el sobre N° 47 corresponde a *F. ericoides*, y el sobre N° 50 a *F. bonariensis*.

El ejemplar tipo de *F. squarrosa* fue solicitado a los herbarios de Strasbourg (Francia), Graz (Austria) y Leiden (Holanda), sin embargo no fue posible localizarlo. El ejemplar original de esta especie proviene de Java, y por la descripción de la misma (Reinw. Blume et Nees, 1825: 219) considero que no se trata de ninguna de las especies del NE de Buenos Aires.

CONCLUSIONES

El presente trabajo demostró la existencia de 6 especies de *Frullania* en el NE de la provincia de Buenos Aires. Dos de ellas son nuevas para la ciencia, y todas son nuevas citas para la provincia. El subgénero *Trachycolea* está representado por *F. ericoides* (Nees) Mont. y *F. glomerata* (Lehm. et Lindenb.) Mont. y el subgénero *Chonanthelia* por *F. conferta* Spruce, *F. platycalyx* Herz., *F. spegazzinii* Reiner nov. sp. y *F. bonariensis* Reiner nov. sp.

Se dan a conocer 4 sinónimos nuevos para *F. ericoides* y 1 para *F. glomerata*.

Se excluyen del área de estudio *F. lindmanii* Steph. y *F. squarrosa* (Reinw., Blume et Nees) Nees.

Al analizar la distribución de las especies en el área estudiada (Fig. 1), resulta evidente la mayor diversidad específica hallada en los partidos de Baradero, Lomas de Zamora, Magdalena e Isla Martín García. Esto concuerda con la existencia de ambientes autóctonos encontrados en la Ea. El Destino de la Fund. Elsa Shaw de Pearson (Magdalena), el talar en el Establ. Los Alamos de la Fund. Figueroa Salas (Baradero) y la Isla Martín García o de viejos bosques artificiales como el de Santa Catalina (Lomas de Zamora).

En numerosos partidos del NE de Buenos Aires no se encontraron ejemplares de *Frullania*, ni de otras hepáticas epífitas en ge-

neral, o bien se hallaban en poca cantidad y variedad. Esto se debe a que son muy pocos los relictos de bosques autóctonos aún existentes. El desarrollo de la actividad humana provocó la tala de algarrobos, ombúes, talas, o el reemplazo de éstos por árboles como *Eucalyptus* sp o *Platanus* sp, los cuales no portan epífitos por las características de sus cortezas. Por otro lado, en la Capital Federal no se hallaron céspedes de *Frullania*, probablemente por la contaminación ambiental.

Al revisar las muestras se analizó la relación entre las especies de *Frullania* y el forofito; no se encontró ningún tipo de preferencia específica entre los mismos. Los árboles portadores de céspedes de *Frullania* más comunes son: *Celtis tala*, *Erythrina crista-galli*, *Fraxinus* sp., *Ulmus* sp., *Ligustrum lucidum*, *Melia azedarach*, *Gleditsia triacanthos*, *Jacarandá mimosifolia*, en su mayoría especies exóticas.

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi profundo y sincero agradecimiento a la Dra. G. Hässel de Menéndez por la dirección de este trabajo y la revisión del texto.

Agradezco al Director del Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", Dr. J. M. Gallardo, el haberme permitido concurrir a la División Criptogamia, para la realización del trabajo.

Asimismo, al Ing. Agr. R. Pearson, su apoyo y amabilidad en los viajes de recolección de material, realizados a su estancia "El Destino", en Magdalena.

A los Directores y Curadores de los siguientes herbarios, agradezco el haberme facilitado los ejemplares de numerosas especies tipo: Botanische Staatssammlung München, Herbarium Haussknecht Jena, Swedish Museum of Natural History Stockholm, Naturhistorisches Museum Wien, Conservatoire et Jardin Botanique Genève y Museo Civico di Storia Naturale Verona.

BIBLIOGRAFIA

- BONNER, C. E. B. 1965. *Index Hepaticarum. V Delavayella to Geocarpus*. 1-480. Ed. Cramer. Weinheim.
- GROLLE, R. 1983. Nomina generica Hepaticarum; references, types and synonymies. *Acta Bot. Fenn.* 121: 1-62.
- HATTORI, S. 1984. New Caledonian Frullaniaceae. *J. Hattori Bot. Lab.* 57: 405-426, f. 1-7, t. 1.
- HERZOG, T. 1937. Neue Hepaticae aus Südamerika. *Broteria, ser. Bot.* 6 (33): 17-23, f. 1-4.
1952. Beiträge zur Kenntnis der argentinischen Bryophytenflora.

- Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 55 (1): 1-27, f. 1-12.
- KUHNEMANN, O. 1944. Géneros de Briofitas de los alrededores de Buenos Aires. *Lilloa* 10: 5-232, f. 1-91, m. 1-12.
- LEMOS MICHEL, E. 1980. O genero *Frullania* (Hepaticopsida) no Rio Grande do Sul, Brasil. Porto Alegre. (Inédito, tesis).
- MASSALONGO, C. 1906. Epatiche della Republica Argentina raccolte dal Prof. C. Spegazzini. *Atti Accad. Sci. Med. Nat. Ferrara* 1-14, f. 1.
- 1928. Revisio critica hepaticarum quas in Republica Argentina prof. C. Spegazzini legebat, additis speciebus novis. *Atti Reale Ist. Veneto* 87 (2): 215-251, f. 1-5.
- REINWARDT, C., C. L. BLUME et C. G. NEES von ESENBECK. 1825. Hepaticae Javanicae. *Nova Acta Acad. Caes. Leop. Nat. Cur.* 12: 181-238.
- STEPHANI, F. 1897. Die Lebermoose der ersten Regnellischen Expedition nach Südamerika. *Bih. K. Svenska Vetensk-Akad. Handl.* 23 (3): 1-36.
- 1910. Species Hepaticarum. *Bull. Herb. Boissier* 4: 1-824.
- STOTLER, R. E. 1969. The genus *Frullania* subgenus *Frullania* in Latin America. *Nova Hedwigia*. 18: 397-555, f. 1-38.
- YUZAWA, Y. 1983. Little known species of Latin American *Frullania* subgen. *Chonanthelia* (Hepaticae) I. *J. Hattori Bot. Lab.* 54: 107-118, f. 1-7.
- 1984. Little known species of Latin American *Frullania* subgen. *Chonanthelia* (Hepaticae) II. *J. Hattori Bot. Lab.* 57: 391-403, f. 8-14.