

# Musgos y hepáticas: aproximación a su conocimiento en un bosque pluvial tropical de la región chocoana, Colombia

## Moss and hepatics: approach to its knowledge in a tropical rain forest of the Chocoan region, Colombia

HAMLETH VALOIS-CUESTA, BIOL, MAG ECOL<sup>1</sup>, EULER L. MURILLO MORENO, BIOL<sup>2</sup>

### RESUMEN

Con el objetivo de aportar al conocimiento de la brioflora regional, se estudió la comunidad de briofitos de la localidad de Raspadura (Chocó-Colombia). Se establecieron 10 parcelas de 2×10 metros en bosques maduros e intervenidos. Las hepáticas presentaron 38 especies, 29 géneros y 13 familias, y los musgos 29 especies, 18 géneros y 10 familias. Dentro de las hepáticas, las familias representativas fueron Lejeuneaceae y Lepidoziaceae, y los géneros más ricos *Caratolejeunea* y *Plagiochila*. En el caso de los musgos, las familias más representativas fueron *Sematophyllaceae* y *Pilotrichaceae* y los géneros con mayor número de especies *Trichostelium* y *Sematophyllum*. La mayoría de especies (musgos y hepáticas) que se registran en este artículo predominaron como epifitas sobre la corteza y ramas de árboles y arbustos.

**Palabras clave:** Bosque pluvial; Briofitas; Chocó; Colombia; Raspadura.

### ABSTRACT

We studied the bryophyte community in Raspadura (Chocó - Colombia) to contribute with the knowledge of regional bryoflora. We elaborated 10 plots of 2×10 meters in mature and altered forests. Hepatics showed 38 species, 29 genera and 13 families, and moss showed 29 species, 18 genera and 10 families. Within the hepatics, *Lejeuneaceae* and *Lepidoziaceae*, and *Caratolejeunea* and *Plagiochila* were the families and genera most representative. In the case of mosses, the most representative families were *Sematophyllaceae* and *Pilotrichaceae* and genera with most species were *Trichostelium* and *Sematophyllum*. Most species recorded (mosses and hepatics) here were epiphytes on bark and branches of trees and shrubs.

**Keywords:** Chocó; Colombia; Bryophytes; Rain forest; Raspadura.

### INTRODUCCIÓN

La división Bryophyta (musgos, hepáticas y antóceros) reúne en el planeta alrededor de 21.800 especies; para Colombia se han registrado cerca de 1779 (Linares y Uribe 2002), de las que, 939 son musgos (Churchill *et al.* 2000) y 840 son hepáticas (Uribe y Gradstein 1998). Estas plantas presentan alta diversidad en la zona andina colombiana (Linares y Uribe 2002, Vasco *et al.* 2002) al compararse con los bosques cálidos, húmedos o secos donde los musgos presentan un poco más de 100 especies (Churchill y Linares 1995) y las

hepáticas alcanzan cerca de 200 especies (Uribe y Gradstein 1998). Churchill y Linares 1995, y Uribe y Gradstein 1999 sugieren que el bajo número de especies de briofitas registradas en los bosques pluviales de tierras bajas, se debe sobre todo a la falta de inventarios dirigidos a documentar tal grupo de plantas.

En la actualidad, para el Chocó biogeográfico se tienen informes de 170 especies de hepáticas y 132 especies de musgos (14% de los registros para Colombia) (Frahm 1994, Churchill y Linares 1995, Linares y Uribe 2002, Vasco *et al.* 2002, Aguirre 2004, Gradstein y Rangel-Ch 2004). Según

1. Programa de Biología con énfasis en Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Tecnológica del Chocó, Quibdó, Colombia.  
e-mail: havalois@yahoo.com
2. Programa de Biología con énfasis en Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Tecnológica del Chocó, Grupo de Investigación en Biosistemática, Quibdó, Colombia.  
e-mail: biosistematacatch@yahoo.es

Recibido: Agosto 22, 2010

Aceptado: Septiembre 13, 2010

Churchill y Linares (1995) el número esperado de musgos para el departamento del Chocó es de 200 especies. En cuanto a la representatividad de algunas taxas específicas en la región del Chocó, Gradstein y Sipman (2002), consideran que algunas familias de hepáticas como Lejeuneaceae son particularmente ricas en especies a baja elevación y que los bosques nublados del Chocó son importantes en términos de criptógamas, debido sobre todo al número relativamente elevado de taxones endémicos que se encuentran en estas zonas.

En términos ecológicos las plantas briofitas constituyen un importante componente de la vegetación, pues son de vital importancia para el equilibrio de ecosistemas boscosos, porque contribuyen con altos porcentajes de biomasa y humus, son retenedoras de agua y evitan la erosión de los suelos. Estas plantas se pueden desarrollar casi sobre cualquier sustrato (rocas, suelo, ramas y troncos caídos, hojarasca y hasta en estiércol de ganado) en los climas más cálidos y fríos (desde el nivel del mar hasta cerca de 4700 de altitud) y desde los ambientes más secos hasta los más húmedos (Linares y Uribe 2002).

En este trabajo se presenta información sobre la riqueza y composición de la brioflora de un bosque pluvial tropical del corregimiento de Raspadura en el departamento del Chocó, Colombia.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Área de estudio.** En agosto de 2004 se realizaron colecciones de briofitos en las inmediaciones de Pila María, Pila Martín, Canal del Cura y Quebrada Quiadó en el corregimiento de Raspadura, municipio de Unión Panamericana (Chocó-Colombia). Raspadura está ubicada a los 5°14' N y 76°41' O, aproximadamente a 100 msnm; presenta las condiciones de un bosque pluvial tropical y pertenece a la Selva Pluvial Central (Forero y Gentry 1989) o a una parte de ésta, en la actualidad llamada subregión ecogeográfica Central Norte, donde la temperatura media anual es de 26°C, la precipitación de 8000 mm y la humedad relativa mayor a 80% (Poveda-M *et al.* 2004).

**Métodos.** Se establecieron 10 parcelas de 2×10 m en un área boscosa que atraviesa bosques maduros y zonas alteradas antrópicamente. Dentro de estos transectos se coleccionaron musgos y hepáticas desde el nivel de suelo hasta 3 metros de altura sobre el fuste de los árboles. También se tuvieron en cuenta materiales encontrados sobre ramas caídas desde el dosel. A cada uno de los ejemplares se le registró información sobre su forma de crecimiento y tipo de sustrato en el que se desarrolla.

La recolección de ejemplares se hizo con la ayuda de una espátula y después, cada ejemplar se almacenó en bolsas de papel rotuladas. En laboratorio, las muestras se caracterizaron con la ayuda de un estereoscopio y un microscopio. El

material se identificó taxonómicamente con las claves y guías elaboradas por Gradstein (1991), Churchill y Linares (1995), y Uribe y Aguirre (1997) y también se contó con la colaboración de algunos especialistas. Los especímenes recolectados reposan en el herbario «CHOCÓ» bajo la numeración del primer autor.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontraron 67 especies de briofitos (29 musgos y 38 hepáticas) entre los que, las hepáticas fueron el grupo más representativo en cuanto al número de familias, géneros y especies (Tablas 1 y 2). Las hepáticas encontradas corresponden a 22.3% de las registradas para el Chocó biogeográfico (Gradstein y Rangel-Ch. 2004), mientras que los musgos corresponden a 22.0% de las referenciadas para la misma región (Aguirre 2004).

Dentro del grupo de las hepáticas, las familias más representativas fueron Lejeuneaceae (13 géneros, 17 especies) y Lepidoziaceae (4 géneros, 4 especies) y los géneros más ricos fueron *Ceratolejeunea* y *Plagiochila* (con tres especies cada uno) (Tabla 1). Vasco *et al.* (2002) presentan datos que muestran que las familias Lejeuneaceae y Lepidoziaceae, son altamente representativas en su número de especies para el departamento del Chocó. Por su parte, Gradstein y Rangel-Ch (2004) informan la misma tendencia a escala regional (Chocó biogeográfico). Los mismos autores señalan que en la región los géneros más representativos son *Lejeunea*, *Plagiochila* y *Ceratolejeunea*. Por otro lado, al comparar estos datos con los de otras regiones, se aprecia una similitud; por ejemplo, Pinzón *et al.* (2003) informó que en el medio Caquetá las familias de hepáticas más ricas en especies son Lejeuneaceae y Lepidoziaceae.

En el caso de los musgos, las familias más ricas fueron Sematophyllaceae (5 géneros, 10 especies) y Pilotrichaceae (3 géneros, 5 especies) (Tabla 2) y los géneros con mayor número de especies fueron *Trichostelium*, *Sematophyllum* y *Calimperes*, cada uno con tres especies (Tabla 2). En relación con lo anterior, Aguirre (2004) citó a las familias Politrachaceae y Sematophyllaceae entre los grupos más representativos en el Chocó biogeográfico.

En cuanto a las formas de crecimiento, se apreció que 13.1% de las especies de hepáticas fueron talosas y 86.9% foliosas. En el caso de los musgos, predominaron las especies con hábito pleurocárpico (41.1%); las especies acrocárpicas presentaron el valor restante (34.4%). En relación con la preferencia de sustrato, las hepáticas y los musgos, predominaron como elementos epífitos, sobre la corteza y ramas de árboles y arbustos en el sotobosque. Según Churchill y Linares (1995), en los bosques húmedos tropicales de la región Pacífica colombiana (0-500 m), la mayoría de las especies de musgos crecen epífitas o sobre madera en descom-

**Tabla 1**  
**Especies de hepáticas encontradas en los bosques de Raspadura,**  
**Unión Panamericana, Chocó, Colombia**

Familia	Especie	Sustrato
Aneuraceae	<i>Riccardia cf lepidomitra</i> (spruce) Gradst	Tronco en descomposición
Balantiopsidaceae	<i>Isotachis serrulata</i> (Sw.) Gott	Suelo
Calypogeiaceae	<i>Calypogeia rhombifolia</i> (Spruce) Steph	Corteza
	<i>Mnioloma cyclostipa</i> (Spruce) Schust	Corteza
	<i>Mnioloma nephrostipa</i> (Spruce) Schust	Hojarasca
	<i>Odontoschisma falcifolium</i> Steph	Hojarasca
Herbertaceae	<i>Herbertus divergens</i> (Steph) Herz.	Corteza
Jubulaceae	<i>Frullania apiculata</i> (Reinw et al) Nees	Corteza y hojarasca
	<i>Frullania ericoides</i> (Nees) Mont.	Corteza
Lejeuneaceae	<i>Acrolejeunea emergens</i> (Mitt.) Steph	Corteza
	<i>Ceratolejeunea corneta</i> (Lindenb) Schiffin	Corteza
	<i>Ceratolejeunea guianensis</i> (Nees & Mont.) Steph.	Corteza
	<i>Ceratolejeunea spinosa</i> (Gott.) Steph	Corteza
	<i>Cololejeunea fefeana</i> Tixier	Hojarasca
	<i>Cyclolejeunea chitonía</i> (Tayl.) A. Evans	Corteza
	<i>Displasiolejeunea armatiloba</i> Steph	Hojarasca
	<i>Fulfordianthus pterobryoides</i> (Spruce) Schiffin	Corteza
	<i>Lejeunea cerina</i> (Lehm. & Lindenb)	Rama
	<i>Lejeunea flava</i> (Sw) Nees	Corteza
	<i>Leptolejeunea tridentata</i> Bischl	Hojarasca
	<i>Lopholejeunea nigricans</i> (Lindenb) Schiffin	Corteza, hojarasca
	<i>Odontolejeunea lunulata</i> (Web) Schiffin	Corteza, hojarasca
	<i>Stictolejeunea squamata</i> (Willd ex Web) Schiffin	Corteza, ramas y hojarasca
<i>Symbiezidium transversale</i> (Sw) Trevis	Corteza, rama, suelo y tronco en descomposición	
	<i>Aphanolejeunea ensifolia</i> (Spruce) Herz	Corteza y ramas
	<i>Aphanolejeunea kunertiana</i> Steph	Corteza y ramas
Lepidoziaceae	<i>Bazzania hookeri</i> (Lindenb) Trevis	Corteza, ramas, suelo, tronco en descomposición
	<i>Arachniopsis diacantha</i> (Mont.) Howe	Corteza y ramas
	<i>Micropterigium pterygophyllum</i> (Nees) Travis	Corteza y ramas
	<i>Telaranea nematoides</i> (Gott. Ex Aust.) Howe	Corteza y ramas
Marchantiaceae	<i>Marchantia chenopoda</i> L	Suelo, roca
Metzgeriaceae	<i>Metzgeria</i> aff. <i>leptoneura</i> Spruce	Corteza
	<i>Metzgeria albinea</i> Spruce	Corteza, tronco en descomposición
Pallaviciniaceae	<i>Symphogyna circinata</i> Mont.	Suelo, roca
Plagiochilaceae	<i>Plagiochila vicentina</i> Lindenb.	Corteza
	<i>Plagiochila husnotii</i> Steph.	Corteza
	<i>Plagiochila macrostachya</i> Lindenb	Corteza
Radulaceae	<i>Radula nudicaulis</i> Steph.	Tronco en descomposición

**Tabla 2**  
**Especies de musgos encontrados en los bosques de Raspadura,**  
**Unión Panamericana, Chocó, Colombia**

Familia	Especie	Sustrato
Bartramiaceae	<i>Philonotis glaucescens</i> (Hornsch.) Broth	Corteza, ramas
Pilotrichaceae	<i>Amblytropis setosa</i> (Mitt.) Broth.	Corteza, ramas
	<i>Callicostella pallida</i> (Hornsch) Argstr	Corteza, tronco en descomposición
	<i>Callicostella columbica</i> R. S. Williams	Corteza, ramas
	<i>Crossomitrium acuminatum</i> E. B Bartram	Corteza, ramas
	<i>Crossomitrium epiphyllum</i> (Mitt.) C. Mull.	Corteza, ramas
Calymperaceae	<i>Calymperes palisotii</i> Schwagr.	Corteza, ramas
	<i>Calymperes rubiginosum</i> Mitt	Corteza, ramas
	<i>Calymperes erosum</i> C. Mull.	Ramas
	<i>Syrrhopodon rigidus</i> Hook. & Grev.	Corteza, tronco en descomposición
Fissidentaceae	<i>Fissidens lagenarius</i> Mitt.	Corteza, ramas
	<i>Fissidens pellucidus</i> Hornsch.	Corteza, ramas
Leucobryaceae	<i>Leucobryum martianum</i> (Hornsch.) Hampe ex C. Muller	Corteza, ramas
	<i>Octoblepharum cylindricum</i> Schimp. ex Mont.	Corteza
	<i>Octoblepharum albidum</i> Hedw	Corteza
Leucomiaceae	<i>Leucomium strumosum</i> (Hornsch.) Mitt.	Corteza, ramas
Meteoriaceae	<i>Zelometeorium patulum</i> (Hedw.) Manuel	Corteza, ramas, hojarasca
Neckeraceae	<i>Neckeropsis undulata</i> (Hedw.) Reichardt.	Corteza, ramas
Polytrichaceae	<i>Politrichum bipinnatum</i> (Schwagr) Brid	Corteza, ramas
Sematophyllaceae	<i>Acroporium pungens</i> (Hedw.) Broth.	Corteza
	<i>Acroporium</i> cf. <i>punctuliferum</i> (Thwait & Mitt.) Fl.	Ramas
	<i>Meiothecium revouibile</i> Mitt.	Ramas
	<i>Sematophyllum galipense</i> (C. Mull.) Mitt.	Corteza, ramas
	<i>Sematophyllum subpinnatum</i> (Brid.) Britt.	Corteza, ramas, hojarasca
	<i>Sematophyllum subsimplex</i> (Hedw) Mitt	Corteza, ramas
	<i>Taxithelium planum</i> (Brid) Mitt	Ramas
	<i>Trichosteleum papillosum</i> (Fornsch.) Jaeg.	Corteza, ramas
	<i>Trichosteleum subdemissum</i> (Schimp. ex Besch.) Jaeg.	Corteza, ramas
	<i>Trichosteleum fluviale</i> (Mitt.) A. Jaeger.	Corteza, ramas

posición y en contados casos sobre el suelo o rocas. Esta misma preferencia se presenta para el caso de las hepáticas (Vasco *et al.* 2002). A pesar de lo anterior, las hepáticas manifestaron una mayor diversificación en cuanto a la colonización de sustratos, al punto que se pudieron observar algunos grupos de especies de hepáticas que crecen de manera simultánea en casi todos los tipos de sustratos muestreados (Tablas 1 y 2, y Gráficas 1 y 2).

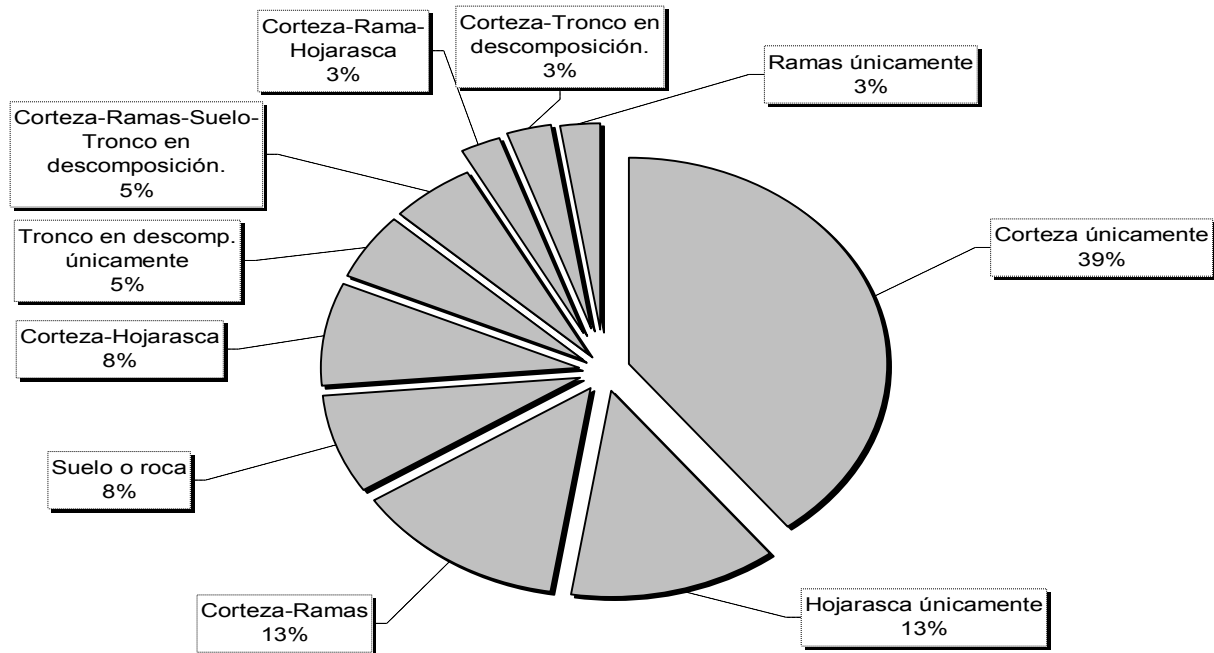
En términos generales nuestros resultados sugieren que en Raspadura, Chocó, las hepáticas son más representativas que los musgos y que ambos grupos predominan como

elementos epífitos representando cerca de una quinta parte de la brioflora registrada para el Chocó biogeográfico.

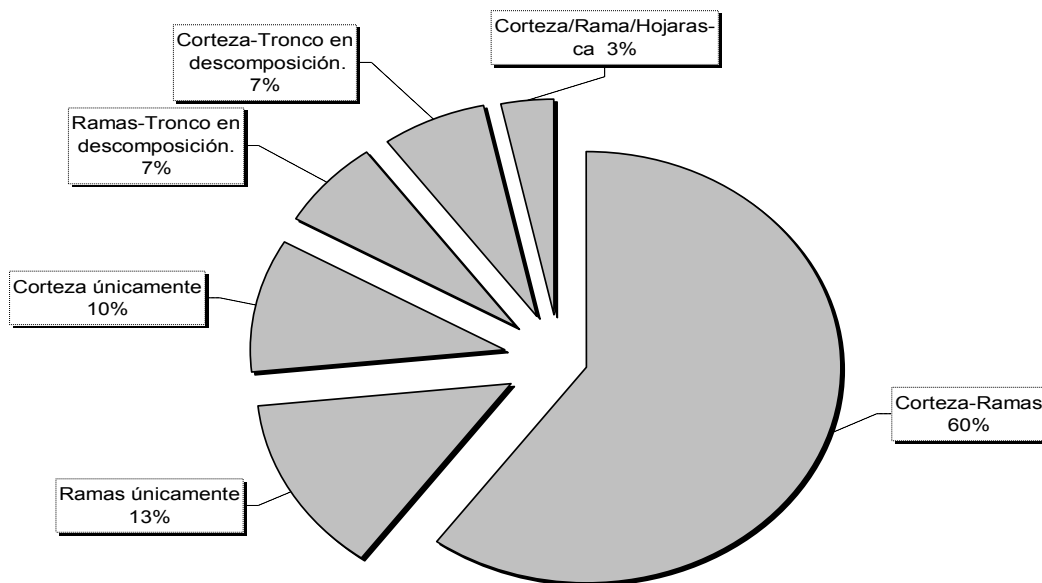
Es importante continuar con estas investigaciones en el Chocó biogeográfico, en especial en zonas de colinas medias y altas, porque estos sitios podrían albergar una gran cantidad de especies que contribuirían al aumento de la diversidad de briofitos conocida hasta ahora en la región chochoana.

#### AGRADECIMIENTOS

A los grupos de investigación en Recursos Vegetales,



**Gráfica 1. Distribución de las especies de hepáticas en diferentes tipos de sustratos en bosques de Raspadura, Chocó, Colombia.**



**Gráfica 2. Distribución de las especies de musgos en diferentes tipos de sustratos en bosques de Raspadura, Chocó, Colombia.**

Limnología y Zoología (Universidad Tecnológica del Chocó) por el préstamo de algunos equipos. A Edgar Linares (ICN-Universidad Nacional de Colombia, Bogotá) por la identificación taxonómica de parte del material vegetal recolectado y a los habitantes del corregimiento de Raspadura, por su hospitalidad durante el trabajo de campo.

## LITERATURA CITADA

- Aguirre, C. J. 2004. Diversidad y riqueza de musgos en el Chocó biogeográfico. En: Rangel-Ch, J. O. (ed.). *Colombia Diversidad Biótica IV. Chocó Biogeográfico*. Bogotá, DC: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia; p. 491-551.
- Churchill, S. P., Griffin, D., J. Muñoz. 2000. A checklist of the mosses of the tropical Andean countries. *Ruizia* 17: 1-203.
- Churchill, S. P., E. Linares. 1995. *Prodromus Bryologiae Novo-Granatensis: Introducción a la flora de musgos de Colombia*. Biblioteca «José Geronimo Triana». N° 12 Vol 1 y 2. Bogotá, DC: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Vol 1. p. 1-453; Vol 2. p. 454-924).
- Forero, E., A. Gentry. 1989. *Lista anotada de plantas del Chocó*. Bogotá, DC: Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá; 142 pp.
- Frahm, J. P. 1994. A contribution to the bryoflora of the Choco region. Colombia I Mosses. *Trop Bryol.* 9: 89-110.
- Gradstein, S. R. 1991. A key to the Colombian species of holotypous Lejeuneaceae (Hepaticae). *Caldasia*. 16: 429-38.
- Gradstein, S. R., H. J. Sipman. 2002. Hacia un catálogo de las plantas de Colombia: briofitos y líquenes. En: Rangel-Ch., J. O., J. Aguirre-C y M. G. Andrade-C (eds.). *Libro de resúmenes Octavo Congreso Latinoamericano y Segundo Colombiano de Botánica*. Bogotá, DC: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia; p. 569-70.
- Gradstein, S. R., J. O. Rangel-Ch. 2004. Diversidad y riqueza de hepáticas en el Chocó biogeográfico. En: Rangel-Ch, J. O. (Ed.). *Colombia diversidad biótica IV. Chocó biogeográfico*. Bogotá, DC: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia; p. 475-90.
- Linares, E. L., J. Uribe-Meléndez. 2002. *Libro rojo de briofitas de Colombia*. Bogotá, DC: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Medio Ambiente; 170 p.
- Pinzón, M., Linares, E. L., J. Uribe-M. 2003. Hepáticas del medio Caquetá (Amazonia colombiana). *Caldasia*. 25: 297-311.
- Poveda-M. C., Rojas-P. C. A., Rudas-Ll, A., J. O. Rangel-Ch. 2004. El Chocó biogeográfico: Ambiente físico. En: Rangel-Ch. J. O (Ed.). *Colombia diversidad biótica IV, Chocó biogeográfico*. Bogotá, DC: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia; p. 1-21.
- Uribe-M, J., J. Aguirre-C. 1997. Clave para los géneros de hepáticas de Colombia. *Caldasia*. 19: 13-27.
- Uribe-M, J., S. R. Gradstein. 1998. *Catalogue of Hepaticae and Anthocerotae of Colombia*. Stuttgart: Bryophytorum Bibliotheca Band 53; 100 pp.
- Uribe-M, J., S. R. Gradstein. 1999. Estado del conocimiento de la flora de hepáticas de Colombia. *Rev Acad Colomb Cienc.* 23: 315-8.
- Vasco-P. A. M., Cobos A. R., J. Uribe-M. 2002. Las hepáticas (Marchantiophyta) del departamento del Chocó, Colombia. *Biota Colomb.* 3: 149-62.