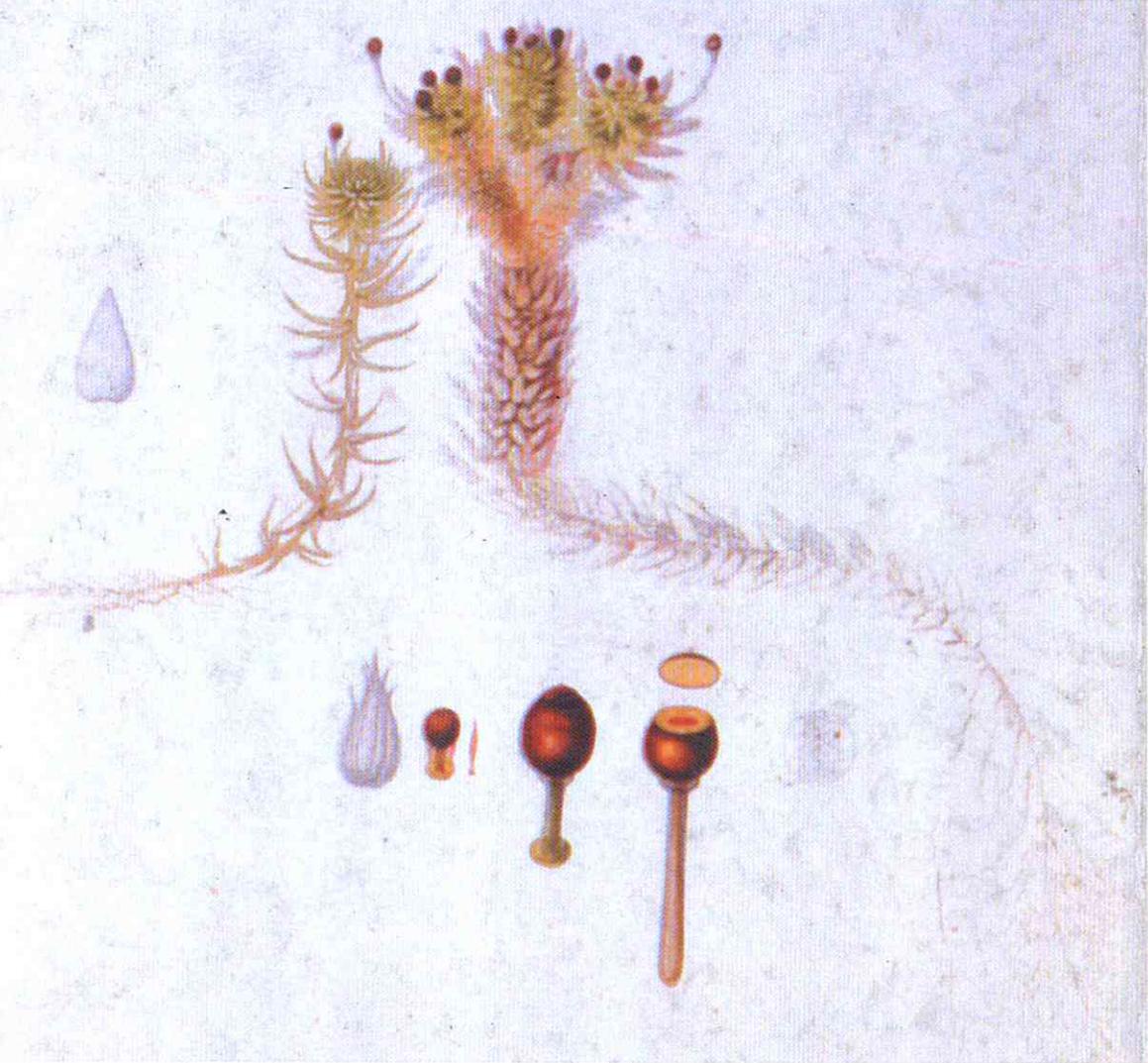
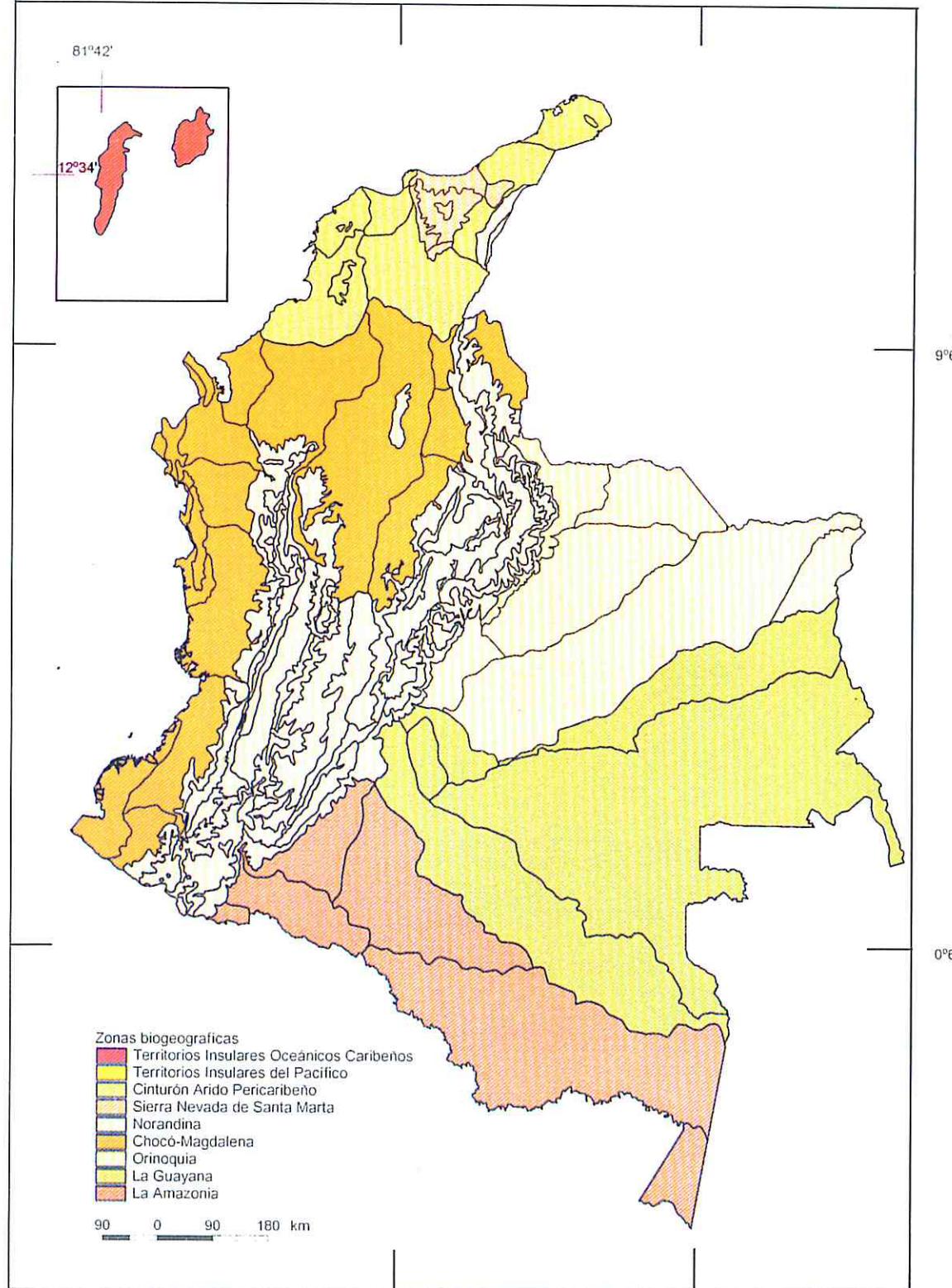


Libro rojo de briófitas de Colombia

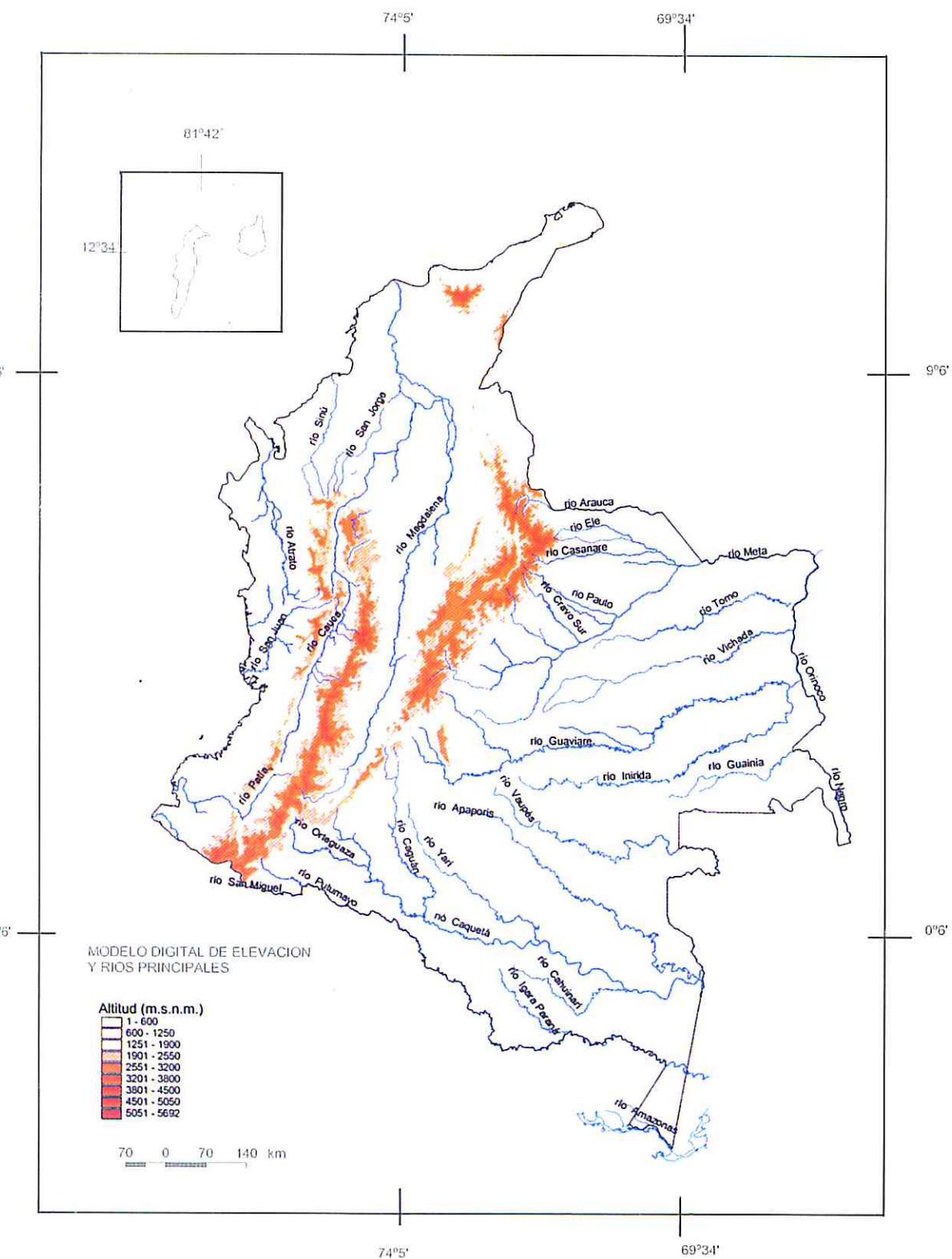


Edgar L. Linares
Jaime Uribe Meléndez

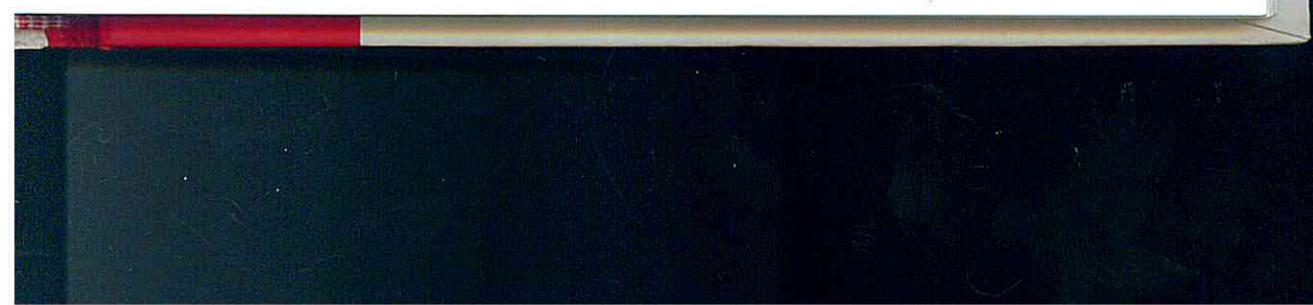


74°5'

69°34'



Libro rojo de briófitas de Colombia



Esta obra deberá ser citada de la siguiente manera:

Si cita toda la obra:

Linares, E.L. y J. Uribe-Meléndez. 2002. Libro rojo de briófitas de Colombia. Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.

Si cita una especie (ficha):

Uribe-Meléndez, J. 2002. *Ruizanthus venezuelanus*. Pp. 42. En: Linares, E.L. y J. Uribe-Meléndez. 2002. Libro rojo de briófitas de Colombia. Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.

ISBN: 958-701-186-4

Palabras claves: Colombia, Libro rojo, Briófitas, amenazadas.

Instituto de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Colombia
Apartado Aéreo 7495, Bogotá, D.C., www.icn.unal.edu.co

Dirección y coordinación general del Libro rojo de briófitas de Colombia

Edgar L. Linares

Jaime Uribe-Meléndez

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia
www.icn.unal.edu.co

Apartado Aéreo 7495, Bogotá, Colombia

Ilustración carátula: *Sphagnum magellanicum*, icono 69 de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reyno de Granada, ilustración de Francisco Javier Matis, con el permiso del Real Jardín Botánico de Madrid, España.

Diseño y Diagramación: Angela Gil y Silvia Barreto

Mapas solapas: Daniel Rozo, Laboratorios SIG - INVEMAR; Julio César Gutiérrez, Instituto Humboldt.

La publicación de esta obra se realizó gracias al Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, el Ministerio del Medio Ambiente (MMA)-Crédito BID 774/OC-CO, PNUD proyecto Col/95/019, la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia y Colciencias.

Derechos reservados conforme la ley, los textos pueden ser utilizados total o parcialmente citando la fuente.

La serie de Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia ha sido liderada por las siguientes instituciones:



Fundación
INGUEDE

Impreso en Colombia por Panamericana Formas e Impresos S.A.

Libro rojo de briófitas de Colombia

Edgar L. Linares
Jaime Uribe Meléndez

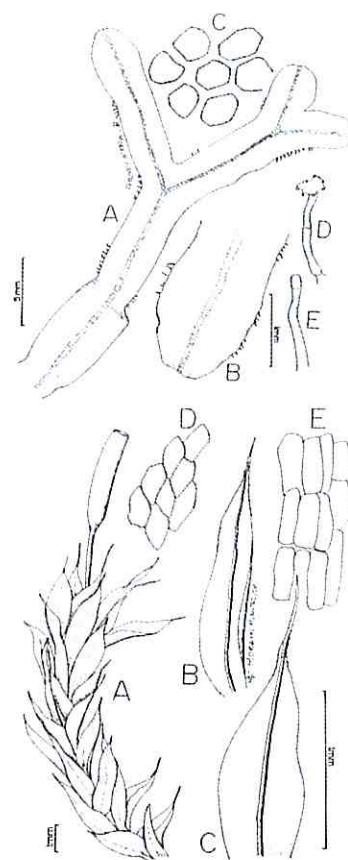
Ilustraciones por María Eugenia Morales



Junio de 2002

Contenido

La serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia	11
Presentación	13
Agradecimientos	15
Prólogo	17
Prefacio	19
Introducción	23
Metodología	27
Especies Amenazadas	35
Hepáticas	37
Musgos	101
Listado de Especies por Categorías	161
Literatura Citada	165
Indice de Nombres Científicos	169



Por incontables y pacientes
momentos de dedicación a
lo largo de toda una vida,
dedico esta obra a mis padres,
Ernesto Linares y Elvira Castillo

A la memoria de mis padres:
Mauricio Uribe y Yolanda Meléndez,
por enseñarme que lo verdaderamente
valioso en la vida es imperecedero

La serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia

La preparación y publicación de la serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia es el resultado de la colaboración inter-institucional y una muy amplia participación de la comunidad científica colombiana. Este proceso fue iniciado en 1996 por el Ministerio del Medio Ambiente y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt quienes convocaron a un taller en Villa de Leyva a un grupo de profesionales de la comunidad científica nacional y del SINA para compartir con Bernardo Ortiz de la UICN y con Franklin Rojas de la Fundación PROVITA de Venezuela experiencias de elaboración de los libros rojos a nivel mundial, y sentar las bases para iniciar un proceso de elaboración de los libros rojos del país.

En Colombia los primeros intentos por construir listas de especies amenazadas datan de la década de los ochenta, a través de los esfuerzos liderados por investigadores vinculados al Instituto Nacional de Recursos Naturales-INDERENA. Desde el sector académico del país se podrán referir esfuerzos similares como los desarrollados por el Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, el cual elaboró en 1993 la lista nacional de los quelonios amenazados y en el año 2000 la lista de briófitos amenazados.

Posteriormente y dentro de los esfuerzos institucionales que el marco del Sistema Nacional Ambiental-SINA, a raíz de la creación del Ministerio del Medio Ambiente y del Instituto Alexander von Humboldt como entidad soporte en materia de investigación científica en biodiversidad se empezaron a adelantar y suscribir convenios de cooperación científica y técnica que permitieron la elaboración de listas preliminares de especies amenazadas de mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces, artrópodos y plantas.

En diciembre de 1998 se realizó en Villa de Leyva un taller de “Uso de las Categorías UICN y su aplicación en Colombia” convocado por el Ministerio del Medio Ambiente, el Instituto Alexander von Humboldt y el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, en el cual participaron además de profesionales de estas instituciones, profesionales de universidades e institutos de Investigación. Este taller fue orientado por

Georgina Mace y Bernardo Ortiz de la UICN. En esta oportunidad se integró un equipo coordinador que se encargaría de liderar un proceso de convocatoria a conoedores de diferentes grupos biológicos, dando origen al "Proyecto Libro Rojo de Especies Amenazadas de Colombia". El comité coordinador se conformó con representantes del Ministerio del Medio Ambiente, el Instituto Alexander von Humboldt, el Instituto de Ciencias Naturales, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives De Andréis" (INVEMAR), Conservación Internacional – Colombia y la Fundación Inguédé. A inicios de 1999 el comité coordinador estaba constituido por: José Vicente Rodríguez-Mahecha, coordinador del grupo de mamíferos; Ana María Franco y Luis Miguel Renjifo coordinadores del grupo de aves; Olga Victoria Castaño-Mora, coordinadora del grupo de anfibios y reptiles; Ricardo Alvarez-León, coordinador del grupo de peces; Eduardo Calderón, José Luis Fernández y Gloria Galeano, coordinadores del grupo de plantas superiores; Luis Guillermo Henao; Jaime Uribe, coordinador del grupo de briófitas; Cristián Samper, en representación del Instituto Alexander von Humboldt; Gonzalo Andrade, en representación del Instituto de Ciencias Naturales y Adriana Rivera y Claudia Rodríguez, en representación del Ministerio del Medio Ambiente.

Entre mediados de 1999 y principios de 2000, el Instituto Alexander von Humboldt ofreció tres talleres sobre la aplicación de las categorías de la UICN, en Villa de Leyva, y entre julio y agosto del mismo año, ofreció un curso-taller virtual sobre la aplicación de dichos criterios, dirigido a aquellos investigadores que no pudieron participar en alguno de los talleres presenciales. Estos eventos sirvieron además de ámbito para consolidar el comité coordinador de la serie.

En el momento de la publicación de este libro este comité está conformado por: MATUREEN IRINA MONTENEGRO, ADRIANA RIVERA Y CLAUDIA RODRÍGUEZ del Ministerio del Medio Ambiente; JUAN DAVID AMAYA-ESPINEL, EDUARDO CALDERÓN, ANA MARÍA FRANCO-MAYA y LUIS MIGUEL RENJIFO del Instituto Alexander von Humboldt; JOSÉ VICENTE RODRÍGUEZ-MAHECHA de Conservación Internacional – Colombia; ARTURO ACERO, GERMÁN AMAT, GONZALO ANDRADE, OLGA VICTORIA CASTAÑO MORA, GLORIA GALEANO, EDGAR LINARES, JOHN LYNCH, JOSÉ IVÁN MOJICA y JAIME URIBE del Instituto de Ciencias Naturales; LUZ STELLA MEJÍA y GABRIEL NAVAS del INVEMAR; y LUIS GUILLERMO HENAO de la Fundación Inguédé.

Después de cuatro años de trabajo y gracias a la vinculación de la comunidad científica nacional, el Ministerio del Medio Ambiente, el Instituto Alexander von Humboldt, el INVEMAR, el Instituto de Ciencias Naturales, Conservación Internacional-Colombia y la Fundación Inguédé, se complacen en poner a disposición del público en general el primer grupo de libros rojos los cuales sintetizan la situación actual de las especies amenazadas de aves, invertebrados marinos, peces continentales, peces marinos, plantas criptógamas, reptiles y un primer volumen de plantas fanerógamas. A futuro serán publicados los libros de anfibios, hongos, invertebrados terrestres, mamíferos y varios volúmenes de plantas fanerógamas, los cuales se encuentran en proceso de preparación.

Presentación

Nuestros padres y abuelos tuvieron el privilegio de conocer animales como el pato zambullidor y el caimán del Magdalena. Se acogieron a la sombra generosa de formidables árboles maderables y gozaron de un paisaje salpicado de belleza y originalidad. Muchos de nosotros no contamos con la misma suerte.

Por eso, nuestra responsabilidad en la recuperación y manejo de las poblaciones silvestres amenazadas en el país es en este momento una prioridad inaplazable que nos hemos trazado como directriz de trabajo, tanto en el Marco Político para la Gestión en Fauna Silvestre como en la Política de Biodiversidad.

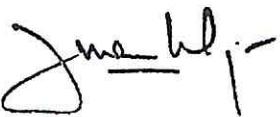
Para ello hemos propuesto el desarrollo de un proceso nacional de consulta con miras a la categorización de especies según criterios de uso, distribución geográfica, abundancia, nivel de conocimiento, importancia ecológica y factores de amenaza.

Conscientes de la problemática que representa para el país la pérdida paulatina de especies silvestres y recursos genéticos, sumada al bajo nivel de conocimiento, escasez de recursos económicos para la protección de especies amenazadas y deficiencias jurídicas y administrativas para su recuperación y manejo, el Ministerio del Medio Ambiente incluyó como una de las metas del cuatrienio 1998-2002 del Proyecto Colectivo Ambiental, la edición y publicación de La serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia, como herramienta de consulta nacional para la toma de decisiones en la gestión ambiental.

Esta iniciativa acoge los lineamientos de la Unión Mundial para la Naturaleza-UICN y constituye en efecto de trabajo colectivo liderado por el Ministerio del Medio Ambiente, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras Jose Benito Vives De Andréis-INVEMAR, el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Conservación Internacional-Colombia, Fundación Inguede y un grupo de expertos e investigadores de la comunidad científica nacional e internacional, quienes participaron en la elaboración de las fichas por especie.

Los libros rojos identifican aquellas especies con mayor riesgo de extinción en el país y recomiendan una serie de medidas apropiadas para su conservación, por lo cual se convierten en valiosos instrumentos de divulgación y orientación para las autoridades ambientales, la comunidad científica, la sociedad civil y los entes de control de todo el país.

La protección de las especies amenazadas es una obligación compartida por todos los actores institucionales y sociales con miras a defender y recuperar, en buena parte, el inmenso patrimonio biológico que hemos de heredar a las próximas generaciones.



JUAN MAYR MALDONADO
Ministro del Medio Ambiente

Agradecimientos

xpresamos nuestro agradecimiento a S. Rob Gradstein (University of Göttingen, Alemania) y a Steven P. Churchill (Missouri Botanical Garden, Estados Unidos) por compartir con nosotros su experiencia y consejo.

A la Universidad Nacional de Colombia y al Instituto de Ciencias Naturales en particular, por el acceso a las colecciones depositadas en el Herbario Nacional Colombiano (COL) y a la literatura en la Biblioteca “Armando Dugand”.

A A.M. Elena Reiner-Drehwald y Uwe Drehwald por la información sobre *Sphaerolejeunea*.

A Maribel Pinzón, asistente de investigación, por la recopilación y organización de gran parte de la información de cada una de las especies. A Carol Andrea Franco (de la unidad de SIG del Instituto Humboldt) y a Julio César Gutiérrez (del programa de Biología de la Conservación del Instituto Humboldt).

Se agradece a María Eugenia Morales por la elaboración de todas las ilustraciones que acompañan los textos de este trabajo. A María Teresa Tellería, Directora del Real Jardín Botánico de Madrid, España, por autorizar la publicación en la portada de la ilustración de *Sphagnum magellanicum*.

A Jaime Aguirre Ceballos, del Instituto de Ciencias Naturales, de la Universidad Nacional de Colombia por el prólogo.

Al asistente de investigación Andrés Varón por contribuir al desarrollo conceptual y manejo de la base de datos en la que se recopiló la información.

Se hace un reconocimiento especial a la labor de Gonzalo Andrade, director del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia y Cristian Samper, exdirector del Instituto Humboldt, por su importante labor de gestión al inicio del proyecto, que llevó a concretar una alianza entre el Ministerio del Medio Ambiente, la Universidad Nacional de Colombia

y el Instituto "Alexander von Humboldt", a través de la cual se materializó este volumen de briófitas.

A Ana María Franco y Luis M. Rengifo, por su labor de coordinación y apoyo constante, y también muy especialmente a Jaime Rojas, así como a otras personas de la Dirección Administrativa y Financiera del Instituto Humboldt, por el apoyo administrativo dado al proyecto.

Finalmente agradecemos al Ministerio del Medio Ambiente, al Instituto de Investigación de Recursos Biológicos «Alexander von Humboldt» y al Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, por el apoyo económico y logístico brindado para la realización de este trabajo y en particular a Adriana Rivera del Ministerio del Medio Ambiente, por su constante labor de enlace entre los ejecutores científicos del proyecto y el Ministerio.

Prólogo

on la edición de los Libros Rojos que se ocupan de la Flora bajo amenaza en Colombia, se inicia la implementación de una política nacional para la conservación de este importante recurso considerado como uno de los más diversos mundialmente.

Como parte de esta enorme diversidad biológica, sin duda alguna son los Musgos y las Hepáticas junto con otros vegetales los que desempeñan el más importante papel en los procesos de economía hídrica de nuestros ecosistemas, de manera muy especial en las regiones de vida andina y paramuna. En este contexto es necesario destacar la importancia de las briófitas en los procesos de conservación de la Flora nacional. Su rol ecológico es fundamental en el establecimiento de epífitas vasculares, además de facilitar la existencia de hábitats variados para muchos organismos.

El concepto de conservación de las especies de briófitas y en consecuencia los nichos en donde tienen su mayor exuberancia es similar al de las plantas superiores; a pesar de ello, es marcada la falta de conocimiento sobre su biología y la ausencia de profesionales dedicados al estudio del universo de estas plantas para la implementación exitosa de los procesos de conservación relacionados con ellas y con la flora vascular que favorece su establecimiento. Por fortuna, Colombia es de los pocos países en el contexto regional que cuenta con un selecto grupo de briólogos que han tenido la oportunidad, en especial en los años recientes, de dedicarse al estudio taxonómico y ecológico de las miniaturas de nuestros bosques tratadas en este volumen.

La presente contribución contiene una lista de 96 especies amenazadas de briófitas y su elaboración es el resultado del estudio, experiencia y dedicación de los autores en la selección de estas especies; refleja esta compilación, el conocimiento profundo de estas maravillosas y diminutas plantas, al proporcionar a la comunidad científica nacional e internacional valiosa información ecológica, geográfica, poblacional e histórica, acompañada de comentarios pertinentes sobre la situación actual de cada una de ellas, como también las amenazas claramente visualizadas y las

medidas de conservación que se requieren para cada una de las especies mencionadas en la obra.

Destaca el estudio el efecto incuestionable de la deforestación como el mayor factor de destrucción de extensas áreas, con ecosistemas valiosísimos ocupados por briófitas, para darle paso a la expansión humana y a la agricultura en estas importantes regiones geográficas movidas por la presión socio-económica y la necesidad de supervivencia.

En consecuencia, al talar y destruir estos ecosistemas en grandes proporciones, como en efecto ha sucedido en nuestro país, se ha destruido la flora criptogámica allí establecida durante siglos, algunos de cuyos integrantes probablemente no logramos conocer por estas causas. Quizá esta es una de las mayores presiones que se ha ejercido sobre los musgos y las hepáticas y de manera especial sobre aquellos taxa más vulnerables con distribución reducida y/o endémica.

Finalmente este documento llama vehementemente la atención sobre la conservación y las medidas pertinentes para su implementación cómo la única vía para prevenir el decrecimiento de muchos taxa que integran esta flora.

Sin duda alguna, la conservación de briófitas, de manera similar a los otros grupos de la Flora Nacional, sólo puede suceder con la cooperación de toda la comunidad, la cual debe formar parte de todo el proceso de conservación de nuestros ecosistemas, destacando la importancia ecológica y el papel que juegan estos organismos en cada uno ellos. En los programas de educación, la gente debe conocerlos y apreciarlos para de esa manera conservarlos.

El desarrollo de estas políticas se debe apoyar en las técnicas y métodos de conservación de Musgos y Hepáticas, debe apoyar la formación de nuevos briólogos y especialistas en estos grupos, así como debe incentivar el conocimiento de estas plantas en aquellas personas responsables de llevar a cabo la elaboración e implementación de la normatividad que se establezca para la conservación de todos y cada uno de nuestros ecosistemas; en relación con todo lo anterior, la presente lista es una guía permanente de consulta que debe servir de orientación y partida para cumplir con estos lineamientos en nuestro país.

Jaime Aguirre Ceballos
Profesor Asociado – Emérito
Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia

Prefacio

 El conocimiento sobre las hepáticas y los musgos de Colombia se inicia justamente con la Expedición Botánica, hacia finales del siglo XVIII, empresa a la que no escapa la observación del mundo viviente, en estas tierras de ultramar.

De aquella maravillosa experiencia le queda al país una hermosa colección iconográfica, que reúne hábitos y anatomías de las primeras briófitas estudiadas en la época, todas ellas atribuidas a Francisco Javier Matis, al decir de Humboldt, "el primer pintor de flores del mundo y un excelente botánico" (ver, Díaz 1997). Recientemente, Aguirre & Calongue (1985), a partir de las ilustraciones realizadas por Matis, describieron las especies y publicaron las láminas en el II volumen de la Flora de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reyno de Granada.

Desde aquellos tiempos a hoy, se han sucedido naturalistas primero y botánicos posteriormente, que impulsaron inventarios florísticos y enriquecieron el conocimiento sobre las briófitas de Colombia. El último cuarto del siglo XX se caracterizó por el desarrollo de investigaciones nacionales o binacionales, el notorio incremento de las colecciones y la formación de investigadores.

Estudios clásicos que impulsaron la briología en Colombia son los de Hampe (1865-1866, 1869), Mitten (1869), Herzog (1934, 1955), Fulford (1966, 1968, 1976), Robinson (1967) y Winkler (1970, 1976). Recientemente, los estudios de Gradstein *et al.* (1977), Gradstein & Vaña (1987), Gradstein (1994) y Wolf (1993) aportan novedosa información.

Producto de los esfuerzos de más de 200 años de estudio son las síntesis que sobre las especies colombianas se plasman en diversos documentos: en hepáticas los catálogos nacionales elaborados por Gradstein & Hekking (1979) y Uribe & Gradstein (1998) y en musgos catálogos departamentales (Sastre-De Jesús & Churchill 1986; Churchill & Hollaender 1988), catálogos nacionales (Florschütz & Florschütz-De Waard 1979; Churchill 1989), o tratamientos taxonómicos nacionales (Churchill & Linares 1995), o catálogos para la Región Amazónica (Churchill 1998) o para el norte de Suramérica

(Churchill *et al.* 2000). Información ecológica sobre algunas especies de hepáticas y musgos se puede hallar en Aguirre & Linares (2000).

Ahora tenemos un panorama amplio del mundo de las briófitas colombianas, pero todavía faltan estudios en la mayor parte del territorio nacional. No conocemos con certeza cuántas especies tenemos, ni cual es su distribución real; pero sí sabemos que la mayor parte de ellas dependen para su existencia de la vegetación vascular y que su destrucción las afecta irremediablemente.

Recientemente se publicó información preliminar en la que se discuten las causas que originan amenaza para las hepáticas y los musgos, y se presentan listas de especies categorizadas, según la UICN (Gradstein 1992; Hallinbäck & Hosgetts 2000). Para Colombia Aguirre *et al.* (2000) tratan las criptógamas amenazadas y Rangel (2000) presenta la evaluación de la flora y vegetación amenazada de los páramos.

Aquí se presenta, de acuerdo con los criterios de categorización de la UICN (2001), el nivel de riesgo al que se encuentran sometidas 96 especies de hepáticas y musgos en el territorio nacional.

Este esfuerzo responde a las iniciativas que desde 1999 impulsa el Ministerio del Medio Ambiente, el Instituto Alexander von Humboldt y el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, para editar y publicar los Libros Rojos de Flora y Fauna Amenazada de Colombia.

Formato

Las especies amenazadas de hepáticas y musgos se tratan independientemente, según corresponda, dentro de las Clases Hepaticopsida o Bryosida, y todos los taxa (familias, géneros y especies) se presentan alfabéticamente en el tratamiento. Para cada una de las Clases se elaboró una presentación sobre diversos aspectos del grupo.

La ficha roja correspondiente a cada una de las especies presenta la siguiente información:

Información taxonómica. Se presenta el nombre de la familia, el nombre de la especie, el autor y la publicación original.

Categoría de amenaza. Se proporciona el resultado de la categorización de acuerdo a la UICN. Cuando una especie es endémica de Colombia se considera **Categoría global**, en el caso contrario, cuando se encuentra en otros países, se considera **Categoría nacional**. En este estudio solamente se trataron aquellas especies que presentaban amenaza, así: CR (En Peligro Crítico), EN (En Peligro) y VU (Vulnerable).

Distribución geográfica. Se presenta primero el rango de países en los que se encuentra distribuida una especie y después la distribución departamental en Colombia, con localidades particulares. La mayor parte

de la información sobre las especies tratadas en esta obra proviene de una o dos colecciones realizadas en el siglo XIX. En general, se dispone de muy poca información geográfica, a veces imprecisa, que no permite establecer con exactitud la localidad en la que se realizó la colección.

Estado de las poblaciones. Para Colombia no existen estudios que arrojen conocimiento sobre la distribución de las especies de briófitas en diferentes tipos de ambientes y por ello esta ausencia de información se registra, para la mayor parte de los casos, como "Desconocido". Esta deficiencia denota la necesidad de iniciar estudios de campo que permitan reunir nuevas evidencias sobre las especies, para reforzar cualquier política de conservación en torno a ellas.

Ecología. Esta información se construyó a partir de las etiquetas de herbario; sin embargo, en la mayoría de los casos es demasiado general y no refleja conocimiento particular sobre cada especie. En el caso de los musgos se incluye primero el conocimiento en torno al género, que es la suma de múltiples aproximaciones sobre las especies en el Neotrópico, y después, si existe, alguna o ninguna información sobre la especie.

Amenazas. Se señalan los principales factores que afectan la distribución de las especies.

Medidas de conservación tomadas. Las briófitas, por su tamaño, no son organismos para los que se generen fácilmente medidas de conservación particulares, como la conservación de un bosque, un cuerpo de agua o el barranco de una carretera. Por ello, en la mayoría de los casos se anota "Ninguna".

Medidas de conservación propuestas. Se propone aquí, ante la ausencia de información para todas las especies consideradas amenazadas, la realización inicialmente de estudios de campo para cada una de ellas. Solamente con esta información será posible proponer prácticas de conservación.

Comentarios. Se presenta información adicional acerca de la especie, principalmente en relación a endemismos y a la antigüedad de la colección.

Situación actual. Se refuerza aquí la ausencia de información sobre las especies y se presentan algunas de las inferencias que permitieron, con base en el deterioro de los ambientes, categorizar cada especie.

Autores. Las fichas rojas de las hepáticas fueron realizadas por Jaime Uribe Meléndez y las de los musgos por Edgar L. Linares.

Ilustraciones. Se ilustraron a tinta 20 especies, 10 de hepáticas y 10 de musgos.

Introducción

Generalidades de Colombia

Colombia se halla ubicada en la esquina noroccidental de Suramérica. Su porción continental se encuentra entre los $12^{\circ} 26' 46''$ latitud norte y los $4^{\circ} 13' 30''$ latitud sur, y entre $66^{\circ} 50' 54''$ y $79^{\circ} 02' 33''$ longitud oeste, dentro de la franja intertropical. El territorio colombiano ocupa una superficie de $1.141.748 \text{ km}^2$ continentales y 930.000 km^2 marinos. Limita al norte con el mar Caribe, por el oriente con Venezuela y Brasil, por el sur con Perú y Ecuador y por el occidente con el Océano Pacífico y Panamá (IGAC 1992, Arango y Lagos 1998).

El país tiene una topografía compleja dominada por los Andes, que atraviesan el territorio de sur a norte. La mitad oriental del país es predominantemente plana y la mitad occidental es topográficamente más compleja, pues incluye tanto las llanuras Caribe y Pacífica como la región Andina. Los Andes colombianos están conformados por tres cadenas montañosas que corren en sentido más o menos paralelo de norte a sur: la Cordillera Occidental, la Central y la Oriental, separadas por profundos y amplios valles de los ríos Magdalena y Cauca. La Cordillera Occidental tiene una altura media de unos 2000 m, mientras que las Cordilleras Central y Oriental tienen alturas medias superiores a los 3000 m, y alcanzan elevaciones de más de 5000 m en sus partes más altas. Estas tres cordilleras se unen en un solo macizo al suroccidente del país, cerca de la frontera con Ecuador. Al norte de los Andes, en la llanura del Caribe, se encuentra la Sierra Nevada de Santa Marta, que alcanza una altitud de 5775 m; al nororiente de los Andes, hacia la frontera con Venezuela, se encuentra la cuenca del río Catatumbo, que drena hacia el golfo de Venezuela; en el occidente del país, en la frontera con Panamá, se encuentran la Serranía del Darién y el Cerro Pirre, los cuales continúan hacia el sur en la Serranía del Baudó. La mitad suroriental del país se divide en dos regiones: la Orinoquia en la cual predominan las planicies con formaciones de sabanas y la Amazonía en la cual predominan las planicies cubiertas por formaciones selváticas. En la Orinoquia y la Amazonía se encuentran algunos sistemas montañosos de poca o mediana elevación (pertenecientes al Escudo de las Guayanas), entre los que se destacan las Serranías de La Macarena y Chiribiquete (Hilty y Brown 1986,

Rangel 1995, Chaves y Arango 1998). En el mar Caribe, el país cuenta con 1600 km de costa y en el Océano Pacífico con 1300 km, en donde se encuentra una gran diversidad de ecosistemas marinos y costeros como los arrecifes coralinos, manglares y bosques de transición, sistemas de playas y acantilados, estuarios, deltas y lagunas costeras, lechos de pastos marinos o praderas de fanerógamas y fondos blandos sedimentarios. Entre estos ecosistemas se destacan los bosques de manglar y los arrecifes coralinos, por su alta productividad y diversidad de especies (INVEMAR 2001). La complejidad climática y topográfica del país determina sus grandes regiones naturales: Caribe, Pacífica, Andina, Orinoquia, Amazonia, Oceánica Caribe y Oceánica Pacífica (Hilty y Brown 1986; Chaves y Arango 1998).

En este territorio se encuentra un 10% de la biodiversidad mundial a nivel de especies. Se estima que en el país se han registrado aproximadamente 26000 especies de plantas vasculares, 1830 aves, 650 anfibios, 506 reptiles y 454 mamíferos (Stotz et al. 1996, Chaves y Arango 1998, Fandiño y Ferreira 1998, Andrade-Rodríguez 2002). Entre los grupos mejor estudiados de insectos existen 3019 especies conocidas de mariposas diurnas (Andrade 2001) y 4800 especies de himenópteros (Fernández 2000). En cuanto a los ambientes marinos se estiman aproximadamente 1900 especies de peces, 970 de crustáceos (com. pers. Acero y Campos 2002); 2200 de moluscos, 150 de corales, 290 de equinodermos (com. pers. Díaz, Reyes, Benavides Borrero 2002).

Las briófitas

La División Bryophyta, constituida por la Clase Hepaticopsida (hepáticas) y la Clase Bryopsida o Musci (musgos), reúne en el planeta aproximadamente 21800 especies (8300 hepáticas y 13500 musgos; Pearson 1995). En Colombia se tienen registradas 1779 especies de briófitas, en 402 géneros y 107 familias, de las que 840 especies (136 géneros y 36 familias) corresponden a hepáticas (Uribe & Gradstein 1998) y 939 especies (266 géneros y 71 familias) lo son de musgos (Churchill et al. 2000), que constituyen aproximadamente el 45% de la totalidad de la brioflora de América tropical (Churchill 1989, 1991).

Las briófitas son un componente conspicuo de la flora y la vegetación de los Andes colombianos, en los que presentan su más alta diversidad, en términos de riqueza de especies, entre 2000 y 3000 m de altitud, en donde se puede encontrar hasta el 50% de todas las especies del país, mientras que los bosques subandinos y el páramo son la segunda y tercera zonas más ricas en número de especies, respectivamente, (Churchill 1991; Gradstein et al. 1989). Los bosques cálidos, húmedos o secos, no son muy ricos en musgos y en total presentan aproximadamente 100 especies (Churchill & Linares 1995), mientras que las hepáticas alcanzan hasta 200 especies, de las que el 70% aproximadamente pertenecen a la familia Lejeuneaceae (Uribe & Gradstein 1998); muchas menos especies de hepáticas y musgos se pueden encontrar en áreas de vegetación xerofítica

o subxerofítica como aquellas ubicadas en los valles interandinos o en el Caribe (Churchill & Linares 1995). Estas mismas consideraciones se pueden extender a los Andes tropicales (ver, Churchill *et al.* 1995; Gradstein 1995).

Las briófitas se pueden encontrar desde los climas cálidos hasta los climas fríos (desde el nivel del mar hasta aproximadamente 4700 m de altitud) y desde los ambientes más secos, como en la Guajira, hasta los más húmedos y mojados, como los bosques andinos o los pantanos de los páramos. Crecen sobre cualquier tipo de sustrato, como rocas, suelo, arena, agua, materia orgánica en descomposición (ramas y troncos caídos, hojarasca y aún estiércol de ganado caballar y vacuno) y sobre otras plantas (hierbas, arbustos y árboles). Sobre los árboles crecen abundantemente y llegan a formar grandes masas, en algunos casos en forma de cojines, que retienen bastante agua después de cada aguacero. En caños, ríos, pantanos, lagos y lagunas, principalmente de la región Andina y en particular del páramo, viven varias especies, en su mayoría de musgos que crecen flotantes o sumergidos (Aguirre & Linares 2000).

Factores de amenaza

Colombia sufre un severo proceso de fragmentación y destrucción de los ecosistemas, principalmente en la Región Andina, con grados de afectación cada vez más intensos, que exponen a un número creciente e indeterminado de especies a impactos que pueden ocasionar su desaparición.

De acuerdo con Rangel (2000) la fragmentación de las áreas de distribución altera procesos vitales, en particular relacionados con la reproducción, lo que disminuye la capacidad de perpetuación de las especies. Para el caso de las briófitas, actividades humanas relacionadas con la extracción de madera, la habilitación de nuevos suelos para la agricultura o para la ganadería, y la minería, afectan directamente el hábitat natural de un número importante de especies. La destrucción de los bosques, matorrales, páramos, cuerpos de agua y bosques secos, entre otros, someten a conjuntos de hepáticas y musgos a la desaparición.

En torno a las briófitas no existen actividades humanas de explotación directa, salvo aquellas relacionadas con la tradicional elaboración de pesebres en la temporada de navidad. Ahora estas prácticas, debido a acciones gubernamentales, han disminuido su impacto sobre las poblaciones de briófitas, principalmente en el bosque Andino y el páramo.

Especies amenazadas

Según los criterios establecidos por la UICN, 96 especies, el 5.4% del total de briófitas del país, presentan algún grado de amenaza, 49 de ellas endémicas (11 hepáticas y 38 musgos) mientras que las restantes 47 se encuentran también en otros países. Cincuenta y una especies corresponden a las hepáticas, dos de ellas en Peligro Crítico (endémicas),

una En Peligro y 48 se catalogaron en Vulnerable (9 endémicas), mientras que en musgos se registraron 45 especies, de las que seis están en Peligro Crítico (cuatro endémicas), cuatro En Peligro (endémicas) y 35 fueron catalogadas en Vulnerable (30 endémicas). Colombia no tiene familias endémicas de briófitas, pero tiene un género de musgos endémico, *Gradsteinia*, representado por una sola especie, *G. andicola*, que crece por arriba de los 3000 m de altitud, en lagunetas del páramo.

Distribución

Las hepáticas y los musgos amenazados de Colombia presentan distribución bastante contrastante. Las hepáticas se encuentran en todo el gradiente altitudinal de las cordilleras, pero con mayor concentración de especies en la franja altitudinal 0 – 1000 m; diecinueve hepáticas se encuentran en las regiones cálidas ubicadas por debajo de 1000 m de altitud, cuatro especies en la franja 1000 – 2400 m, seis especies en la franja 2400 – 3200 m y 8 especies en los páramos, por encima de 3200 m; nueve especies se encuentran registradas en un parque nacional. Por el contrario los musgos se encuentran concentrados por encima de 1000 m de altitud, con la mayor cantidad de especies entre el bosque Andino y el páramo; por debajo de 1000 m sólo se halló una especie, ocho entre 1000 y 2400, 14 entre 2400 y 3200, y 18 en el páramo, por encima de 3200 m de altitud. A diferencia de las hepáticas solamente tres especies de musgos se hallan al interior de un parque nacional.

Es difícil asignar especies a determinadas cotas o franjas altitudinales en razón a que no se dispone de información suficiente que permita ubicar con algún grado de certeza de qué localidad se trata. Es común encontrar en las etiquetas de quince especies (14 hepáticas y un musgo) datos imprecisos como “Cundinamarca” o “límites entre Chocó y Risaralda”, que no arrojan mayor claridad sobre la localidad en la que se realizó la colección. De las 49 especies de briófitas endémicas amenazadas solamente una se encuentra al interior de un Parque Nacional: en el Parque Nacional Natural Páramo de Sumapaz *Gradsteinia andicola* (musgo), además de ser el único género endémico de Colombia. El resto de especies endémicas se encuentran en áreas con fuertes procesos de intervención humana.

Metodología

Las categorías de la UICN

El proceso de asignación de las categorías de las listas rojas de la UICN a un grupo de taxones candidatos, es equiparable a ordenar dichos taxones según su riesgo de extinción o su grado de deterioro poblacional, lo cual se hace comparando la situación actual de las poblaciones, con la situación que se estima existía hace cien años o tres generaciones del taxón. Las categorías de riesgo o amenaza empleadas en esta serie son las categorías de la UICN, propuestas por la Comisión de Supervivencia de Especies (SSC) y consignadas en el documento "IUCN Red List Categories version 3.1" (IUCN 2001). Estas categorías han sido diseñadas para ser usadas con cualquier especie o taxón, con excepción de los microorganismos. El término taxón se utiliza por conveniencia y puede representar especies o niveles taxonómicos más bajos, incluyendo formas que no están aun formalmente descritas. Estas categorías deben ser aplicadas sólo a poblaciones silvestres, independientemente del estado de conservación *ex situ* que pueda tener el taxón en cuestión. En general, no deben aplicarse a híbridos (en estos casos, la categorización debe realizarse sobre cada una de las especies progenitoras del híbrido en cuestión). Tampoco deben ser objeto de categorización las formas o ecotipos, ya que éstas corresponden a variaciones fenotípicas, producto de condiciones ambientales particulares. En el contexto de este libro las categorías han sido utilizadas sólo a nivel de especie.

Debe aclararse que existen varias versiones anteriores de las categorías de la UICN. Estas han pasado por un activo proceso de revisión y actualización, especialmente a partir de la década de los noventa, dando origen a varios sistemas (e.g., Mace et al. 1992, Mace y Stuart 1994, UICN 1994, UICN 2001). Los cambios a lo largo de estas versiones están relacionados con una tendencia a establecer criterios de categorización cada vez más cuantitativos y menos subjetivos (por ejemplo: tamaño del areal de distribución de las especies, tamaño de la población efectiva, número de localidades remanentes, porcentajes de reducción estimados, entre otros). De esta manera se ha minimizado la subjetividad. No obstante, la subjetividad no se ha eliminado completamente, pues todo sistema de categorización que sea operable con especies para las cuales se tiene poca

información requiere, en alguna medida, de inferencias, proyecciones o estimaciones. La existencia de diferentes sistemas de categorización impone cautela a la hora de establecer comparaciones entre las categorías aquí propuestas (según la versión 3.1) y aquellas empleadas para las mismas especies en el pasado, pues el significado de las categorías ha cambiado aunque el nombre de las mismas se haya mantenido.

En principio, los procedimientos de categorización de la UICN están diseñados para ser aplicados a la población global de cada taxón. Sin embargo, se permite su aplicación a niveles regionales o nacionales. En todo caso, debe especificarse claramente si la categorización propuesta se aplica a toda la población del taxón (categorización global en el sentido de la UICN) o si, por el contrario, se aplica sólo a una fracción geográficamente circunscrita de la población del taxón (categorización regional o nacional, en el sentido de la UICN). En esta obra el proceso de categorización ha sido aplicado al territorio colombiano.

Una de las propuestas más relevantes para establecer categorías a nivel regional o nacional, es la de Gärdenfors *et al.* (1999), según la cual se recomienda proceder, en primera instancia, como si la subpoblación regional (o nacional) fuese la población global del mismo; luego se consideraría la posibilidad de descender la categoría en un punto, si las poblaciones extrarregionales cercanas a Colombia fueran muy vigorosas (en términos de abundancia y estado de conservación) y si además hubiese una alta probabilidad de llegada (hacia Colombia) de individuos, propágulos material genético que pudieran establecerse exitosamente aquí, lo cual disminuiría la probabilidad de agotamiento o “extinción” a nivel local. No obstante, esta propuesta de categorización requiere tener buena información sobre el estado de las poblaciones adyacentes en todos los países vecinos, información que no se tiene en la mayoría de los casos.

Definiciones de las categorías de las listas rojas

Extinto (EX)

Un taxón está “Extinto” cuando no queda duda alguna de que el último individuo ha muerto. Se presume que un taxón está Extinto cuando prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no han podido detectar un solo individuo. Las búsquedas deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.

Extinto en Estado Silvestre (EW)

Un taxón está “Extinto en Estado Silvestre” cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautiverio o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original.

En Peligro Crítico (CR)

Un taxón está “En Peligro Crítico” cuando enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en el futuro inmediato, según queda definido por cualquiera de los criterios A a E (Tabla 1).

En Peligro (EN)

Un taxón está “En Peligro” cuando no estando “En peligro crítico”, enfrenta un alto riesgo de extinción o deterioro poblacional en estado silvestre en el futuro cercano, según queda definido por cualquiera de los criterios A a E (Tabla 1).

Vulnerable (VU)

Un taxón está en la categoría de “Vulnerable” cuando la mejor evidencia disponible indica que enfrenta un moderado riesgo de extinción o deterioro poblacional a mediano plazo, según lo definido por los criterios A a E (Tabla 1).

Casi Amenazado (NT)

Un taxón está en la categoría de “Casi Amenazado”, cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface los criterios para las categorías “En Peligro Crítico”, “En Peligro” o “Vulnerable”, pero está cercano a calificar como “Vulnerable”, o podría entrar en dicha categoría en un futuro cercano.

Preocupación Menor (LC)

Un taxón está en la categoría de “Preocupación Menor” cuando habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías arriba expuestas. Equivale a fuera de peligro.

Datos Insuficientes (DD)

Un taxón pertenece a la categoría “Datos Insuficientes” cuando la información disponible es inadecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción, con base en la distribución y/o el estado de la población. Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado y su biología ser bien conocida, pero carecer de datos apropiados sobre su abundancia o distribución. Datos insuficientes no es por lo tanto una categoría de amenaza. Al incluir un taxón en esta categoría se indica que se requiere más información y se reconoce la posibilidad de que investigaciones futuras demuestren que una clasificación de amenaza pudiera ser apropiada. Es importante hacer un uso efectivo de cualquier información disponible. En muchos casos habrá que tener mucho cuidado en elegir entre datos insuficientes y una condición de amenaza. Si se sospecha que la distribución de un taxón está relativamente circunscrita, si ha transcurrido un período considerable de tiempo desde el último registro del taxón, entonces la condición de amenazado puede estar bien justificada.

No Evaluado (NE)

Un taxón se considera “No evaluado” cuando todavía no ha sido clasificado en relación con los criterios presentados en la Tabla 1.

Procedimientos para aplicar las categorías de la UICN

Si se decide evaluar el taxón, entonces se analiza, en primera instancia, si los datos disponibles son adecuados, o si por el contrario son insuficientes (DD). Si son adecuados, se continúa averiguando si está Extinto (EX)

o Extinto en Estado Silvestre (EW). Si no lo está, entonces se procede a considerar la posibilidad de que sea un taxón Amenazado (VU, EN o CR) y para ello hay que confrontar el taxón contra los criterios de los taxones amenazados (Figura 1).

Estos criterios son cinco:

- A. Rápida reducción en tamaño poblacional
- B. Areal pequeño, fragmentado, en disminución o fluctuante
- C. Población pequeña y en disminución
- D. Población o areal muy pequeño
- E. Análisis de viabilidad poblacional

Cada uno de estos *criterios* tiene tres umbrales predeterminados y cada umbral corresponde a una categoría de amenaza (VU, EN o CR). Para ser considerada “amenazada”, la población en cuestión tiene que alcanzar al menos uno de los *umbrales*, pero además debe cumplir adicionalmente unos *subcriterios* y unos *calificadores* específicos, para que la categoría sea válida. Los umbrales corresponden a características poblacionales cuantitativas, tales como:

- porcentajes de *reducción poblacional* observados, estimados, inferidos o sospechados (criterio A)
- tamaños de areal, expresados ya sea como *extensión de presencia* o como *área de ocupación* (criterios B, D2)
- tamaños de *población efectiva* (criterios C, D1)
- número de *localidades* conocidas (criterio B)
- *probabilidad de extinción* de las poblaciones naturales, expresada en porcentaje de probabilidad de extinción en un tiempo dado, tras un análisis matemático de viabilidad de poblaciones (criterio E).

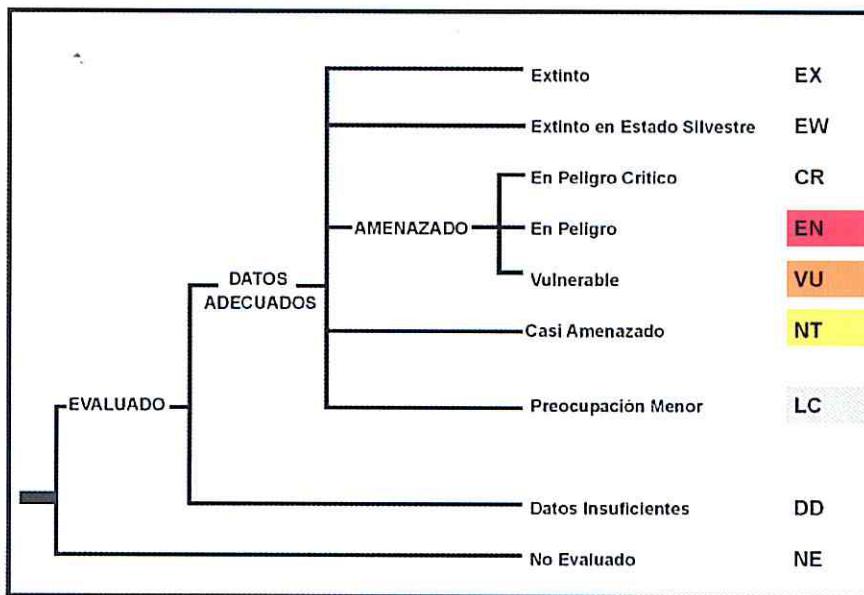


Figura 1. Estructura de las categorías de las listas rojas (IUCN 2001).

Cada taxón debe ser evaluado contra todos los criterios posibles, considerando los umbrales especificados. Sin embargo debe aclararse que, de una parte, no todos los criterios son aplicables para todos los taxones; pero, de otra parte, sólo basta con que uno de los criterios sea plenamente satisfecho para llegar a una categorización válida. Si un taxón ha sido categorizado como CR según alguno de los criterios cuantitativos, es posible que el mismo taxón pueda ser categorizado también como EN o VU según otros criterios; en este caso se toma la mayor de ellas (CR) como la categoría válida.

Aunque los criterios para las categorías de amenaza son de naturaleza cuantitativa, la escasez de información de alta calidad no es un impedimento absoluto para aplicarlos, pues el método permite el uso de *estimativos* (de lo ocurrido en el pasado), así como de *inferencias y proyecciones* (de lo que puede ocurrir en el futuro), siempre y cuando éstas puedan justificarse razonablemente. En caso de una amplia variación en los estimativos, la UICN recomienda aplicar el principio preventivo y usar el estimativo que lleva a la categoría de mayor riesgo. En los casos en que existan amenazas evidentes a un taxón, por ejemplo por el deterioro de su único hábitat conocido, es importante intentar categorizarlo como *amenazado* (VU, EN o CR), aún si existe poca información biológica sobre el mismo.

Para usar correctamente las categorías es necesario tener en cuenta las siguientes definiciones básicas (IUCN, 2001):

Población y tamaño de la población (Criterios A, C y D): La población se define aquí como el número total de individuos de un taxón. Por razones funcionales, principalmente debido a las diferencias entre formas de vida, el tamaño de la población se mide aquí como el número de individuos maduros.

Subpoblación (Criterios B y C): Grupos de la población que están separados geográficamente o por otro factor y entre las cuales hay muy poco intercambio genético o demográfico con el resto de la población (típicamente, uno o menos individuos exitosos al año).

Individuos maduros (Criterios A, B, C y D): El número de individuos maduros es el número de individuos conocido, estimado o inferido capaces de reproducirse. Cuando se estima esta cantidad se deben considerar los siguientes puntos:

- Los individuos maduros que nunca producirán descendientes no se deberían contar (por ejemplo cuando las densidades son muy bajas para la fertilización).
- En caso de poblaciones con sesgos en la proporción de adultos o de sexos es apropiado usar estimaciones más bajas para el número de individuos maduros, para tener en cuenta dicho sesgo.
- Donde el tamaño de la población fluctúa, debe usarse el tamaño estimado más bajo. En la mayoría de los casos éste será mucho menor que la media.

- Para los individuos reintroducidos al medio natural deben haber producido descendencia fértil antes de que puedan ser contados como individuos maduros.

Generación: La duración de una generación es la edad promedio de los individuos padres en una población. Por tanto la duración de la generación refleja la tasa de renovación de los individuos reproductores de una población. Es mayor que la edad de la primera reproducción y menor que la edad del individuo reproductor más viejo. Cuando la duración de la generación cambia bajo amenazas, debe utilizarse el valor previo al problema, es decir la duración más natural.

Reducción (Criterio A): Se refiere a una disminución en el número de individuos maduros de por lo menos la cantidad (%) definida por el criterio en el periodo de tiempo (años) especificado, aunque la disminución no continúe necesariamente después. Una reducción no debería interpretarse como parte de una fluctuación natural a menos que haya evidencia firme para ello. La fase descendente de una fluctuación natural normalmente no se considerará como reducción.

Disminución continua (Criterios B y C): Es una disminución reciente, actual o proyectada en el futuro (que puede ser ininterrumpida, irregular o esporádica), la cual es proclive a continuar a menos que se tomen las medidas correctoras pertinentes. Normalmente, las fluctuaciones no son consideradas como disminuciones continuas, pero una disminución observada no debería ser considerada como una fluctuación a menos que exista evidencia para ello.

Fluctuación extrema (Criterios B y C): Puede decirse que fluctuaciones extremas ocurren en ciertos taxones cuando el tamaño de la población o el área de distribución varía de forma amplia, rápida y frecuente; típicamente con una variación mayor de un orden de magnitud (es decir, un incremento o decrecimiento de diez veces).

Severamente fragmentadas (Criterio B): Se refiere a aquella situación en la que los riesgos de extinción del taxón aumentan debido a que la mayoría de los individuos se encuentran en subpoblaciones pequeñas y relativamente aisladas (en ciertas circunstancias esto se puede inferir a partir de información sobre el hábitat). Estas pequeñas subpoblaciones pueden extinguirse con una probabilidad reducida de recolonización.

Extensión de presencia (Criterios A y B): Área (en km²) contenida dentro de los límites continuos e imaginarios más cortos que pueden dibujarse para incluir todos los sitios conocidos, inferidos o proyectados en los que un taxón se halla presente, excluyendo los casos de individuos deambulantes. Esta medida puede excluir a las discontinuidades o disyunciones en las distribuciones generales de los taxones (por ejemplo grandes áreas de hábitat obviamente inadecuado). La extensión de presencia puede ser medida frecuentemente por un polígono convexo mínimo (el polígono de menor superficie que contenga todos los lugares de presencia, pero que ninguno de sus ángulos internos exceda los 180 grados).

Área de ocupación (Criterios A, B y C): Se define como el área dentro de la extensión de presencia, efectivamente ocupada por el taxón, excluyendo los casos de actividades asociadas al deambular. La medida refleja el hecho de que un taxón comúnmente no aparecerá en todo el área de su extensión de presencia, ya que puede contener hábitats no ocupados o inadecuados. En algunos casos, el área de ocupación es el área más pequeña esencial para la supervivencia de las poblaciones existentes de un taxón, cualquiera que sea su etapa de desarrollo (por ejemplo los lugares de nidificación colonial irremplazables, los sitios de alimentación cruciales para los taxones migratorios). El tamaño del área de ocupación será una función de la escala en que se mida, y debe darse a una escala apropiada para los aspectos relevantes del taxón, la naturaleza de las amenazadas y la información disponible. Para evitar inconsistencias y sesgos en la evaluación debido a la estimación aplicando un factor de corrección de escala. Es difícil dar un método estricto de cómo llevar a cabo la estandarización, ya que los diferentes tipos de taxones tienen diferentes relaciones de escala - área.

Localidad (Criterios B y D): Se define como un área geográfica o ecológica distintiva en la cual un solo acontecimiento amenazante puede afectar rápidamente a todos los individuos del taxón presente. El tamaño de una localidad depende del área cubierta por la amenaza y puede incluir parte de una o muchas subpoblaciones del taxón. Cuando una especie es amenazada por más de un factor, la localidad debería ser definida con base en la amenaza potencial mas seria.

La Tabla 1 muestra, en forma esquemática, los pasos a seguir para establecer si un taxón cumple con los criterios para considerar la especie como amenazada (CR, EN o VU). También puede verse en esta tabla la secuencia de criterios, subcriterios, umbrales y calificadores que hay que confrontar para llegar a una categoría válida. En la columna del extremo derecho se muestran los códigos que se suelen citar junto con las categorías, y que simbolizan los conjuntos de condiciones cumplidas en cada caso.

Tabla 1. Resumen de las categorías y criterios de la UICN para especies amenazadas, extractado de IUCN (2001).

Criterio	Subcriterios	Umbrales	Culicadores	Código
A. RÁPIDA REDUCCIÓN EN TAMAÑO POBLACIONAL	1. Obvia reducción (observada, estimada o sospechada), en los últimos 10 años o 3 generaciones*, por causas reversibles y conocidas y ya no operantes, según uno cualquiera de los calificadores a-e: -o-	Reducción: ≥ 90% : CR ≥ 70% : EN ≥ 50% : VU	a. Observación directa b. Índice de abundancia apropiado para el taxón	A1a A1b A1c A1d A1e
	2. Obvia reducción (observada, estimada, inferida o sospechada) en los últimos 10 años o 3 generaciones*, por causas que pueden estar operando aún, o que no son bien entendidas, o que no son reversibles, según uno cualquiera de los calificadores a-e: -o-	≥ 80% : CR ≥ 50% : EN ≥ 30% : VU	c. Disminución en extensión de presencia, área de ocupación y/o calidad del hábitat	A2a A2b A2c A2d A2e
	3. Reducción proyectada o sospechada para los próximos 10 años o 3 generaciones*, según uno cualquiera de los calificadores b-e: -o-	≥ 80% : CR ≥ 50% : EN ≥ 30% : VU	d. Niveles de explotación reales o potenciales	A3b A3c A3d A3e
	4. Reducción (observada, inferida, proyectada o sospechada) en 10 años o 3 generaciones*, y donde el lapso de tiempo debe incluir el pasado y el futuro, y cuyas causas pueden estar aún operando o no estar bien entendidas o no ser reversibles, según uno cualquiera de los calificadores a-e:	≥ 80% : CR ≥ 50% : EN ≥ 30% : VU	e. Efectos de biota introducida, hibridación, patógenos, contaminantes, competidores o parásitos	A4a A4b A4c A4d A4e
B. AREAL PEQUEÑO, FRAGMENTADO O EN DISMINUCIÓN CONSTANTE	1. Extensión de presencia (estimada) inferior a cualquiera de los umbrales expuestos abajo, y cumple 2 cualquiera de los sub-criterios a-e (al frente): ≤ 100 km ² : CR ≤ 5000 km ² : EN ≤ 20000 km ² : VU	a. Severamente fragmentado o se conoce que existe en solo: 1 localidad : CR < 5 locales : EN < 10 locales : VU	i. Extensión de presencia	B1a B1b(i) B1b(ii) B1b(iii) B1b(iv) B1b(v) B1c(i) B1c(ii) B1c(iii) B1c(iv)
	2. área de ocupación (estimada) inferior a cualquiera de los umbrales expuestos abajo y cumple 2 cualquiera de los sub-criterios a-e (al frente): ≤ 10 km ² : CR ≤ 500 km ² : EN ≤ 2000 km ² : VU	b. Declinación continua (observada, inferida o proyectada), según cualquier calificador entre i-v:	ii. Área de ocupación	B2a B2b(i) B2b(ii) B2b(iii) B2b(iv) B2b(v)
		c. Fluctuaciones extremas según cualquier calificador entre i-iv:	iii. Área, extensión y/o calidad del hábitat	B2c(i) B2c(ii) B2c(iii) B2c(iv)
			iv. Número de localidades o subpoblaciones	
C. POBLACIÓN PEQUEÑA Y EN DISMINUCIÓN	Tamaño estimado de la población (en número de individuos maduros) inferior al umbral estipulado abajo, y cumple al menos 1 ó 2 (al frente): CR < 250 individuos maduros : EN < 2500 individuos maduros : VU < 10000 individuos maduros :	1. Reducción estimada mayor al umbral: >25% en 3 años o 1 generación*** : CR >20% en 5 años o 2 generaciones** : EN >10% en 10 años o 3 generaciones** : VU	v. Número de individuos maduros	Ninguno C1
		2. Declinación continua en el número de individuos maduros y cumple a ó b: a. Estructura de la población como en i o ii (al frente); b. Fluctuaciones extremas en número de individuos maduros	i. Todas las subpoblaciones tienen menos de 50 (CR), 250 (EN) ó 1000 (VU) individuos maduros	C2a(i) C2a(ii)
			ii. Por lo menos el 90% (CR) 95% (EN) ó 100% (VU) de los individuos está en una sola subpoblación	C2b
D1. POBLACIÓN MUY PEQUEÑA	Población < 50 individuos maduros : CR Población < 250 individuos maduros : EN Población < 1000 individuos maduros : VU		Ninguno	D1
D2. AREAL MUY PEQUEÑO	Área de ocupación < 20 km ² o < 5 localidades (solo VU)		Ninguno	D2
E. ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE POBLACIONES	Probabilidad de extinción en estado silvestre: > 50% en 10 años o 3 generaciones* : CR > 20% en 20 años o 5 generaciones* : EN > 10% en 100 años : VU		Ninguno	E

* Lo que sea mayor, hasta un valor mínimo de 100 años

** Lo que sea mayor, hasta un valor máximo de 100 años en el futuro

Especies amenazadas



Hepáticas

as hepáticas son plantas diminutas a grandes, desde unos cuantos milímetros hasta 15 a 20 cm de longitud. Son plantas postradas, en forma de lámina (hepáticas talosas), de una a varias células de grosor, enteras o varias veces divididas y plantas similares a los musgos, postradas o erectas, con dos filas de hojas, de una célula de grosor, a lo largo del tallo y en algunos casos con una tercera fila en la parte ventral del tallo (hepáticas foliosas), con hojas redondeadas hasta varias veces divididas, pero nunca con ápices agudos (Aguirre & Linares 2000).

Las 51 especies amenazadas pertenecen a 39 géneros y 16 familias. Lejeuneaceae es la familia con mayor número de especies amenazadas, 23, pertenecientes a 14 géneros, la mayoría de ellas en el Chocó Biogeográfico. Las demás familias presentaron muchas menos especies amenazadas: Cephaloziaceae y Cephaloziellaceae (4 géneros y 4 especies), Lepidoziaceae (3/3), Balantiopsidaceae y Psedolepicoleaceae (2/2), Metzgeriaceae, Porellaceae y Ricciaceae (1/2) y el resto de familias una especie.

Aphanolejeunea presenta 5 especies amenazadas, *Aureolejeunea* (3) *Ceratolejeunea*, *Colura*, *Leptolejeunea*, *Metzgeria*, *Porella* y *Riccia* (2) y el resto de géneros una especie. Solamente dos especies pertenecientes a Lejeuneaceae están en Peligro Crítico (CR), ambas del Andén Pacífico: *Leptolejeunea tridentata* (Chocó) y *Sphaerolejeunea umbilicata* (Cauca), una especie, *Luteolejeunea herzogii* En Peligro (EN), mientras que resto se categorizó en Vulnerable (VU).

Riccardia capillacea var. *dentata*

Familia

Aneuraceae

Riccardia capillacea var. *dentata* (Steph.) Meenks & De Jong,
J. Hattori Bot. Lab. 62:170. 1987.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Risaralda, cerro de Tamaná, en límites entre Risaralda y Chocó, a 3500 m de altitud (Uribe & Gradstein, 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

La planta crece sobre troncos y ramas en descomposición sobre el suelo, requiere un ambiente muy húmedo y sombrío, así como temperaturas bajas (Meenks 1987).

Amenazas

Las amenazas en este caso son por destrucción del hábitat, los bosques andinos de la ladera occidental de la cordillera occidental están siendo sometidos a tala para extracción de madera y para formación de potreros para pastoreo.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna.

Medidas de conservación propuestas

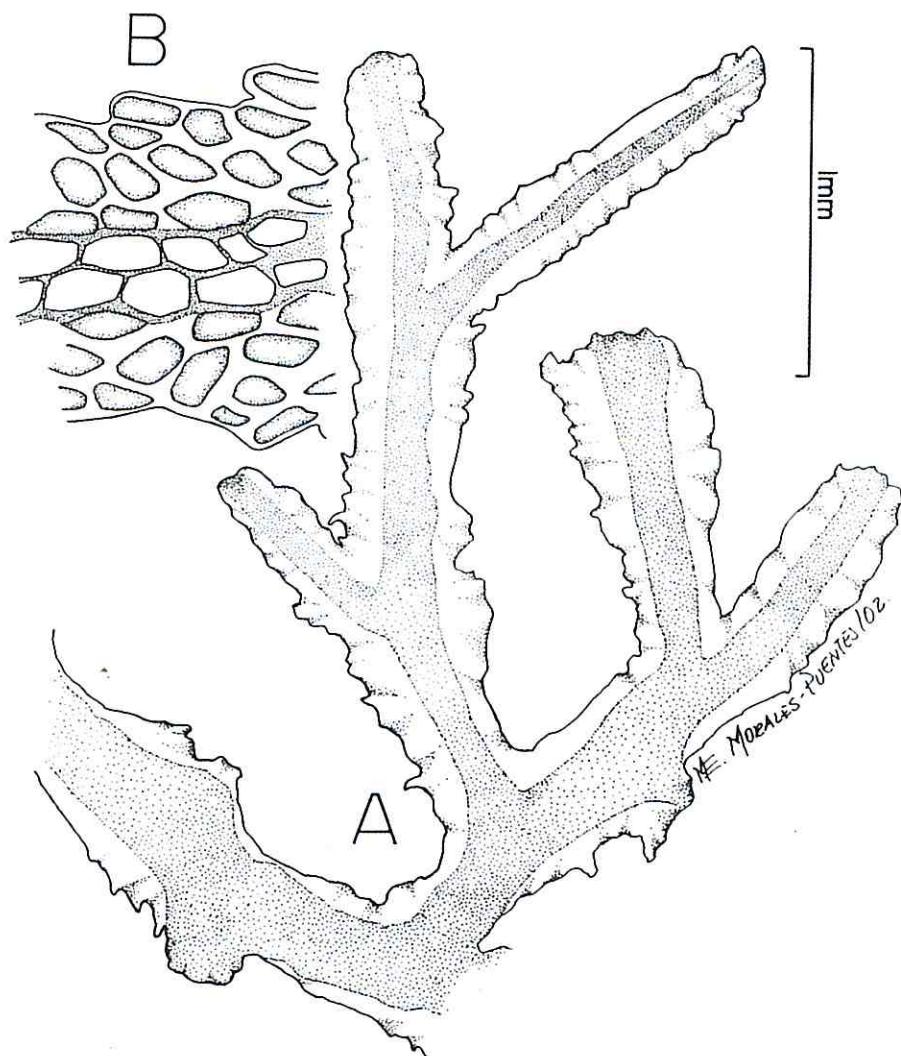
Se propone que tanto el cerro Tamaná, como el cerro Tatamá sean declarados área de reserva, ya sea como parque nacional o como reserva natural a cargo de la Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER).

Comentarios

Esta variedad de *R. capillacea* sólo se conoce por una colección realizada a finales del siglo XX.

Situación actual

Poblaciones muy pequeñas, con un área de menos de 20 km².



Riccardia capillacea var. *dentata*. **A.** Hábito, **B.** Detalle.

Neesioscyphus allioni

Familia

Balantiopsaceae

Neesioscyphus allioni (Steph.) Grolle,
Rev. Bryol. Lichénol. 34:185. 1966.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Ecuador y Colombia; en Colombia en límites entre Risaralda y Chocó, a 1500 m de altitud (Grolle 1966, Uribe & Gradstein, 1998).

Estado de las Poblaciones

Poblaciones muy pequeñas, distribuidas entre los reductos de bosques.

Ecología

N. allioni crece como epífita en bosques lluviosos.

Amenazas

Los bosques de esta zona están siendo sometidos a perturbación.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de esta especie para determinar las medidas de conservación convenientes.

Comentarios

Esta especie en Colombia sólo se conoce por una colección realizada a mediados del siglo pasado.

Situación actual

Poblaciones muy pequeñas, con un área de menos de 20 km².

Ruizanthus venezuelanus

Familia

Balantiopsaceae

Ruizanthus venezuelanus Schust.,
Phytologia 39:240. 1978.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Colombia y Venezuela. En Colombia, Magdalena, Sierra Nevada de Santa Marta, a 3500 m de altitud (van Reenene *et al.* 1983, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Poblaciones muy pequeñas y dispersas en la zona de transición entre el bosque alto-andino y el páramo.

Ecología

R. venezuelanus crece en el suelo entre otras briofitas.

Amenazas

Destrucción del hábitat por pastoreo.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

El área de distribución de *R. venezuelanus* se encuentra incluida dentro del Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta; sin embargo, diversas actividades humanas afectan negativamente cada vez los ecosistemas alto andinos. Se recomienda evaluar el estado en que se encuentra el hábitat de esta especie y realizar censos de sus poblaciones para determinar las medidas necesarias para su protección.

Comentarios

R. venezuelanus es una especie endémica que sólo se conoce por la colección tipo realizada a finales del siglo XX.

Situación actual

Es incierta la situación de esta especie ya que la franja altitudinal en la que hasta ahora ha sido registrada, está siendo modificada de manera severa.

Alobiellopsis dominicensis

Familia

Cephaloziaceae

Alobiellopsis dominicensis (Spruce) Fulf.,
Mem. New York Bot. Gard. 11:350. 1968.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Dominica, Martinica, Puerto Rico y Trinidad. En Colombia se ha encontrado en Risaralda, en límites con Chocó y en Cauca, en el Parque Nacional Natural Isla Gorgona (Rudas & Aguirre 1990), entre 250 y 1200 m de altitud (Gradstein & Hekking 1979, Rudas & Aguirre 1990, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido*

Ecología

Alobiellopsis dominicensis crece sobre el suelo en sitios húmedos a muy húmedos.

Amenazas

La especie se encuentra protegida al interior del Parque Nacional Natural Isla Gorgona, pero en Risaralda el hábitat está sometido a intensa perturbación.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Conservación de los bosques en donde crece la especie en el departamento de Risaralda.

Comentarios

Esta especie se conoce por dos pequeñas colecciones.

Situación actual

Poblaciones muy pequeñas, con un área de menos de 20 km².

Anomoclada portoricensis

Familia

Cephaloziaceae

Anomoclada portoricensis (Hampe & Gott.) Vaña,
The Bryologist 92: 344. 1989.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Cuba, Venezuela y Brazil. En Colombia, en Vaupés, río Paca, a 250 m de altitud (Fulford 1968, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Se desconoce el estado de las poblaciones.

Ecología

Anomoclada crece sobre arbustos, troncos y raíces en el sotobosque de bosques entre 500 y 2200 m de altitud. No existe información para *A. portoricensis*.

Amenazas

No evaluadas.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de esta especie para determinar las medidas de conservación convenientes.

Comentarios

Esta especie se conoce en Colombia por la colección tipo realizada en 1953.

Situación actual

Poblaciones muy pequeñas, con un área de menos de 20 km².

Cephalozia bicuspidata

Familia

Cephaloziaceae.

Cephalozia bicuspidata (L.) Dum.,

Recueil d'Observations sur les Jungermanniacées 18. 1835.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Guatemala y México. En Colombia, en Boyacá y Risaralda, entre 3700 y 3800 m de altitud (Fulford 1968, Gradstein & Hekkin 1979, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido.

Ecología

Cephalozia bicuspidata crece en el suelo mezclada con otras briofitas.

Amenazas

Destrucción del hábitat

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Conservación de los sitios en donde crece la especie.

Comentarios

Esta especie se encuentra ampliamente distribuida en el hemisferio norte.

Situación actual

Poblaciones muy pequeñas, con un área de menos de 20 km².

Nowellia curvifolia

Familia

Cephaloziaceae

Nowellia curvifolia (Dicks.) Mitt.,

Natural History of the Azores, or Western Island 321. 1870.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Guatemala y México.
En Colombia, en Magdalena, a 2160 m de altitud (Winkler 1976, Gradstein & Hekking 1979, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Nowellia* en el Neotrópico casi siempre se encuentran creciendo sobre troncos muertos o rocas, en bosques lluviosos húmedos levemente perturbados, entre 500 y 3000 m. No se dispone de información particular para *N. curvifolia*.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Mantener bajo protección el área de distribución de la especie.

Comentarios

Esta especie en Colombia sólo se conoce por una colección realizada en el siglo XIX.

Situación actual

Es incierta la situación de esta especie ya que la franja altitudinal en la que hasta ahora ha sido registrada, está siendo modificada de manera severa.

Cephaloziella divaricata

Familia

Cephaloziellaceae

Cephaloziella divaricata (Sm.) Schiffn.,
Naturlische Pflanzenfamilien 1 (3):115. 1893.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Argentina, Brasil y Colombia. En Colombia, en Cundinamarca, a 3400 m de altitud (Fulford 1976, Gradstein & Hekking 1979, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Crece sobre el suelo, mezclada con otras briófitas.

Amenazas

Destrucción de los páramos para monocultivos o pastoreo.

Medidas de conservación tomadas

Algunos páramos han sido declarados zona de reserva.

Medidas de conservación propuestas

Proteger amplias zonas de páramo en la cordillera oriental.

Comentarios

Sólo existe un registro para Colombia, sin fecha, coleccionado en algún páramo cerca de Bogotá a 3400 m de altitud.

Situación actual

Es incierta la situación de esta especie ya que la franja altitudinal en la que hasta ahora ha sido registrada, está siendo modificada de manera severa.

Cephaloziopsis intertexta

Familia

Cephaloziellaceae

Cephaloziopsis intertexta (Gott.) Schust.,
Nova Hedwigia 22:183. 1971.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Guatemala, Antillas Menores, Brasil, Colombia y Perú. En Colombia, en Magdalena, San Lorenzo, a 2100 m de altitud (Fulford 1976, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Esta especie crece principalmente sobre el suelo o rocas, raras veces sobre árboles.

Amenazas

Destrucción de los bosques donde crece la especie.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

El área de distribución de esta especie se encuentra incluida dentro del Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta; sin embargo, diversas actividades humanas afectan negativamente cada vez los ecosistemas alto andinos. Se recomienda evaluar el estado en que se encuentra el hábitat de esta especie y realizar censos de sus poblaciones para determinar las medidas necesarias para su protección.

Comentarios

En nuestro país esta especie sólo se conoce por una sola colección.

Situación actual

Poblaciones muy pequeñas, con un área de menos de 20 km².

Cylindrocolea rhizantha

Familia

Cephaloziellaceae

Cylindrocolea rhizantha (Mont.) Schust.,
Nova Hedwigia: 22:175. 1971.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Cuba, México, Colombia y Brasil.
En Colombia, en Casanare, a 1200 m de altitud (Fulford 1976, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

C. rhizantha crece sobre el suelo o en taludes en zonas xerofíticas.

Amenazas

Destrucción de las áreas donde crece la especie.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluación del hábitat y de las poblaciones de la especie para determinar las medidas de conservación.

Comentarios

Para Colombia esta especie se conoce únicamente por el registro realizado en el departamento de Casanare.

Situación actual

Esta especie ocupa un área menor a 20 km², en una región con intensa actividad agropecuaria.

Kymatocalyx dominicensis

Familia

Cephalozieellaceae

Kymatocalyx dominicensis (Spruce) Vana,
Oesterreichische Botanische Zeitschrift 118:575. 1970.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Puerto Rico, Dominica y Antillas Menores y Colombia. En Colombia, en Risaralda, Mistrató, río Sutú, a 1800 m de altitud (Fulford 1976, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

K. dominicensis se encuentra sobre suelo, en sitios muy húmedos.

Amenazas

Destrucción de los bosques en donde crece.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Mantener áreas protegidas en la región.

Comentarios

Esta especie se conoce en Colombia por una única colección realizada en el departamento de Risaralda.

Situación actual

La única población conocida de esta especie ocupa un área menor a 20 km² en una región con actividad agropecuaria.

Heteroscyphus thraustus

Familia

Geocalycaceae

Heteroscyphus thraustus (Spruce) Fulf.,
Mem. New York Bot. Gard. 11:495. 1976.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Colombia y Ecuador. Para Colombia ha sido registrada de Risaralda, a 1800 m de altitud (Fulford 1976, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

H. thraustus se encuentra particularmente sobre el suelo en sitios húmedos y sombríos.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

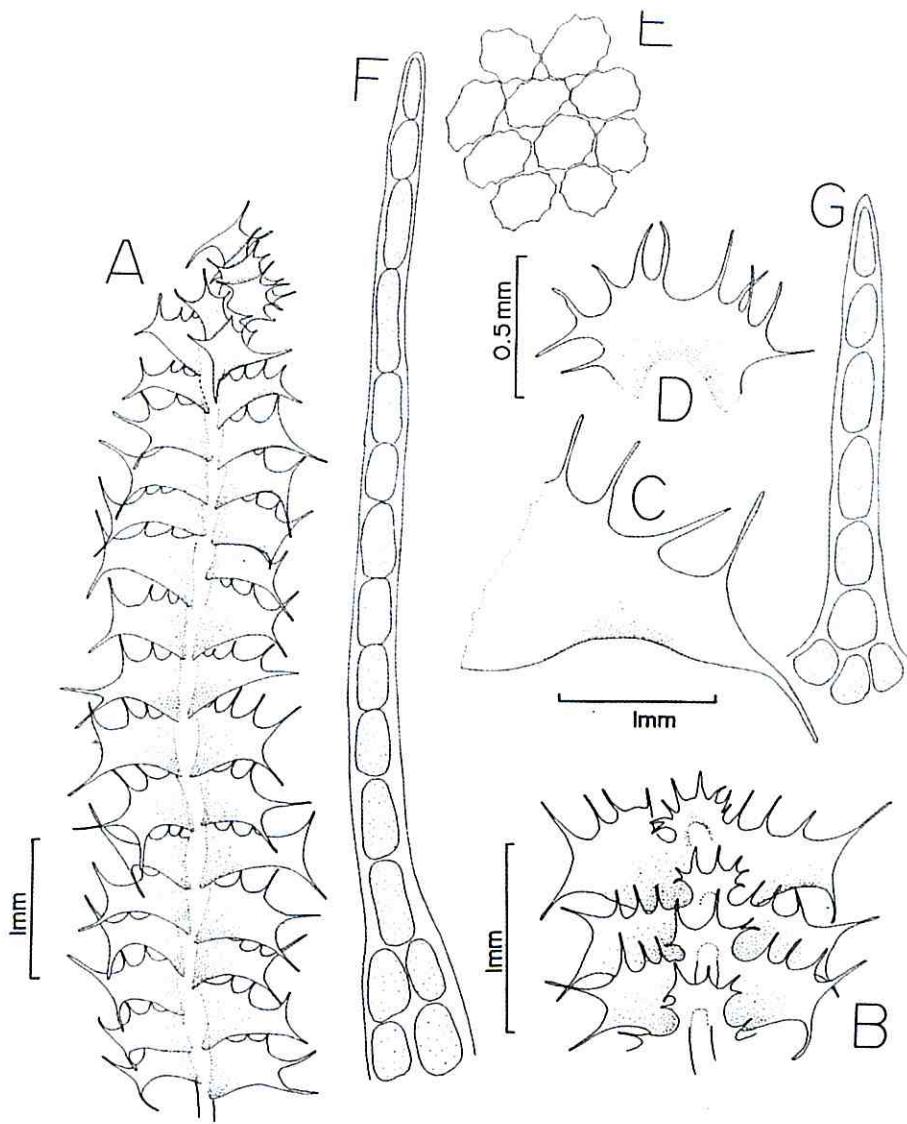
Mantener en reserva amplias zonas de la región.

Comentarios

De esta especie sólo se conocen dos colecciones, una para Ecuador, correspondiente a la colección tipo, y otra para Colombia.

Situación actual

Es incierto el estado de la especie en la región en que fue coleccionada; la presión antrópica y sus poblaciones muy pequeñas, que ocupan un área menor a 20 km², la hacen vulnerable.



Heteroscyphus thraustus. **A.** Hábito, **B.** Detalle, **C.** Hoja, **D.** Anfigastro,
E. Células, **F.** Cilio de la hoja, **G.** Cilio del anfigastro.

Herbertus oblongifolius

Familia

Herbertaceae

Herbertus oblongifolius (Steph.) Gradst. & Cleef,
Proc. Kon. Ned. Acad. Wetensch., ser. C, 80:377-420.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Brasil y Colombia. En Colombia en Arauca, en el Parque Nacional Natural El Cocuy, a 4065 m de altitud (Gradstein *et al.* 1971, Gradstein & Hekking 1979, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

H. oblongifolius crece sumergida junto con *Isoetes* sp., *Ditrichum* sp. e *Isotachis* sp.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Aunque el área de distribución de esta especie se encuentra incluida dentro del Parque Nacional Natural El Cocuy, es necesario estudiar las poblaciones y el estado del hábitat.

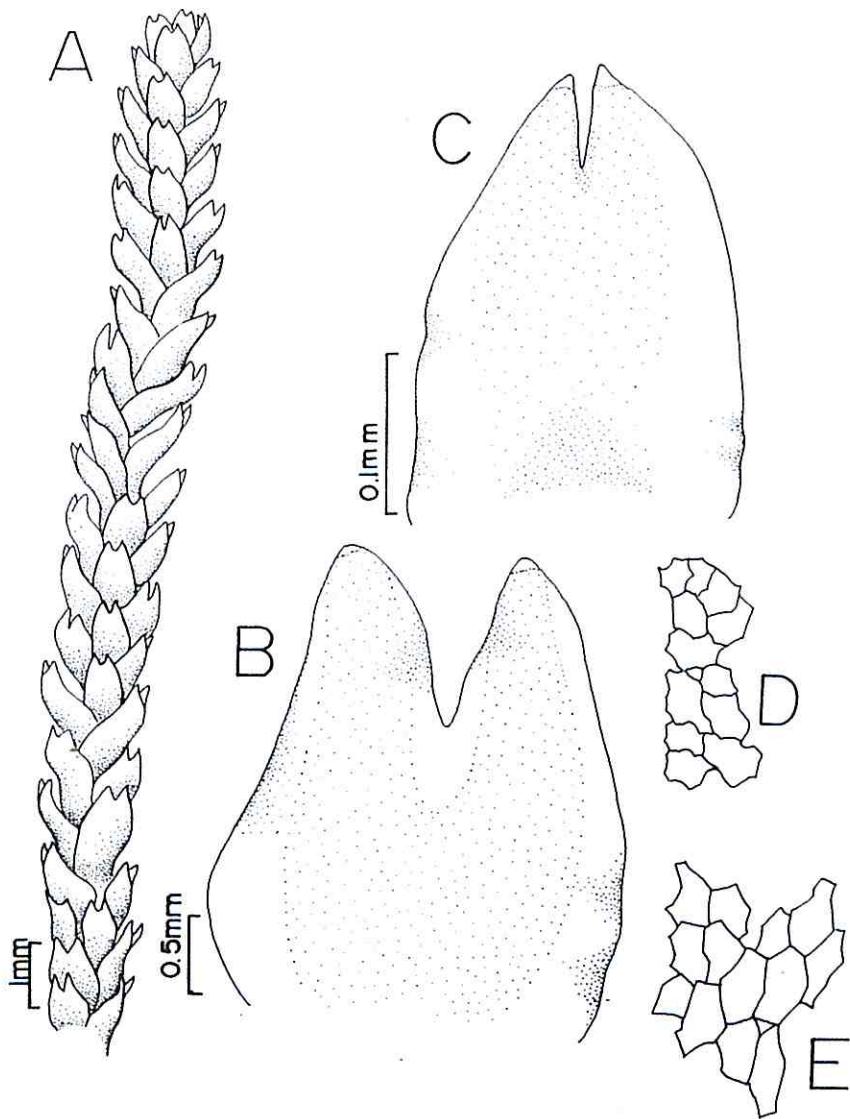
Comentarios

Esta es la única especie del género que crece sumergida y que se conoce en Colombia sólo por una colección.

Situación actual

No se conoce el grado de perturbación al que están sometidos los pantanos y pequeñas lagunas de la región, como tampoco el impacto que sufre actualmente la pequeña población conocida de esta especie.

Herbertus oblongifolius



Herbertus oblongifolius. **A.** Hábito, **B.** Hoja, **C.** Anfigastro, **D.** Células de la lámina, **E.** Células de la vta.

Jubula bogotensis

Familia

Jubulaceae

Jubula bogotensis Steph.,

Species Hepaticarum, IV: 687. 1911.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Cuba, Jamaica, México, Costa Rica y Colombia. En Colombia, en Cundinamarca, Magdalena y Quindío, entre 2100 y 2700 m de altitud (van Reenen *et al.* 1983, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Jubula* crecen en la base de troncos o sobre suelos húmedos en bosques, entre 1000 y 2700 m de altitud. Para *J. bogotensis* no existe información particular.

Amenazas

Destrucción del hábitat para extraer madera y ampliar la frontera agropecuaria.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Realizar inventarios para evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de esta especie en el campo, para determinar las medidas para su conservación.

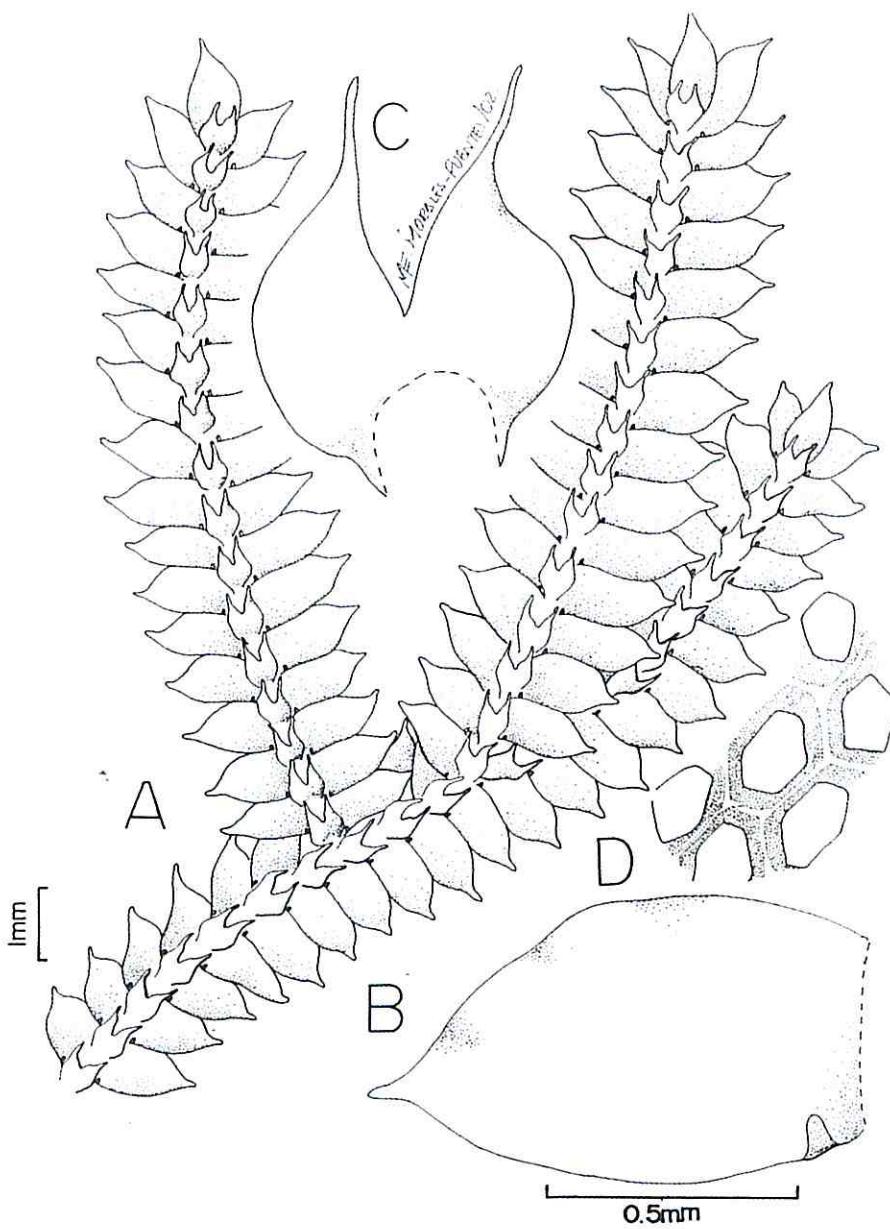
Comentarios

Especie muy rara; a parte del ejemplar tipo colectado en Bogotá por Lindig en 1815, sólo se ha colectado otras dos veces, en la Sierra Nevada de Santa Marta y en Quindío.

Situación actual

J. bogotensis ocupa áreas menores a 20 km², en una franja altitudinal que presenta fuerte transformación por diferentes actividades humanas.

Jubula bogotensis



Jubula bogotensis. **A.** Hábito, **B.** Hoja, **C.** Anfigastros, **D.** Hojas.

Syzygiella grollei

Familia

Jungermanniaceae

Syzygiella grollei Inoue,

Bull. Natn. Sci. Mus. Tokyo 17 (4): 301-305. 1974.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Perú y Colombia. En Colombia, en Cundinamarca, a 2000 m de altitud (Inoue 1974, Gradstein & Hekking 1979, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Syzygiella crece epífito al interior de bosques o sobre suelo o rocas en sitios abiertos, entre 750 y 4000 m de altitud, en el Neotrópico. Para *S. grollei* no existe información.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Estudiar el género en la franja altitudinal de Cundinamarca para hallar nuevamente la especie, determinar el estado del hábitat y de sus poblaciones.

Comentarios

Esta especie sólo se conoce en Colombia por una colección realizada el siglo pasado en una localidad no precisada, en el departamento de Cundinamarca.

Situación actual

El estatus de esta especie es incierto, por cuanto la región Andina de Cundinamarca, en la franja altitudinal en la que se coleccionó, sufre fuerte transformación paisajística.

Amphilejeunea viridissima

Familia

Lejeuneaceae

Amphilejeunea viridissima Schust.,
Nova Hedwigia 44: 1-23. 1987.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Venezuela y Colombia. En Colombia, en Risaralda, entre 2100 y 3200 m de altitud (Wolf 1993, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

A. viridissima crece epífita sobre troncos de *Polyblepis*, *Hesperomeles* o *Espeletia*, entre 3200 y 3700 m de altitud.

Amenazas

Destrucción del hábitat para extraer madera o para la agricultura.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Declarar como área de reserva el sitio donde fue encontrada la especie.

Comentarios

En Colombia sólo se conoce una pequeña colección de esta especie.

Situación actual

Los bosques de *Polyblepis*, matorrales de *Hesperomeles* y el páramo, se encuentran sometidos a transformación por actividades agropecuarias. No se conoce en qué estado se encuentra esta pequeña especie.

Aphanolejeunea gracilis

Familia
Lejeuneaceae
Aphanolejeunea gracilis Jovet-Ast.,
Rev. Bryol. Lichénol. 16:21. 1947.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

El Salvador, Costa Rica, Guadalupe, Ecuador (Isla Galápagos), Guayana Francesa y Colombia. Para Colombia en Chocó, carretera Tutunendó-El Carmen, a 100 m de altitud (Winkler 1970, Gradstein & Hekking 1979, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

A. gracilis crece como epifila (sobre hojas de plantas vasculares) en bosques.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluuar el hábitat y estudiar la distribución y estado de las poblaciones de la especie.

Comentarios

Esta especie se conoce en Colombia por la colección realizada en el departamento del Chocó.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Aphanolejeunea kunertiana

Familia

Lejeuneaceae

Aphanolejeunea kunertiana Steph.,
Species Hepaticarum, V: 860. 1917.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Chocó, a 100 m de altitud (Winkler 1970, Gradstein & Hekking 1979, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Crece como epifila.

Amenazas

Destrucción del hábitat para extraer madera.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de *A. kunertiana*.

Comentarios

Aphanolejeunea kunertiana es una especie endémica que sólo se conoce por la colección tipo realizada a comienzos del siglo XX.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Aphanolejeunea minuta

Familia

Lejeuneaceae

Aphanolejeunea minuta Schust.,

The Hepaticae and Anthocerotae of North America, East of the Hundredth Meridian 4:1310. f.774. 1980.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Estados Unidos y Colombia. Para Colombia, en Risaralda, a 1500 m de altitud (Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Para esta especie en particular no existe información.

Amenazas

Destrucción del hábitat para ampliar la frontera agrícola y extracción de madera.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de *A. minuta*.

Comentarios

La única referencia de esta especie para Colombia es la colección realizada en Risaralda.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Aphanolejeunea sicaefolia

Familia

Lejeuneaceae

Aphanolejeunea sicaefolia (Gott.) Evans,
Bull. Torrey Bot. Club 30: . 1903.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Valle, río Dagua, 200 a 500 m de altitud (Herzog 1955, Gradstein & Hekking 1979, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Crece como epifila.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluuar el estado del hábitat y de las poblaciones de *A. sicaefolia*.

Comentarios

A. sicaefolia es una especie endémica conocida en Colombia por la colección tipo.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Aphanolejeunea verrucosa

Familia

Lejeuneaceae

Aphanolejeunea verrucosa Jovet-Ast.,
Rev. Bryol. Et Lichén. 18(3-4):125-146. 1949.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Chocó, a 100 m de altitud (Winkler 1970, Gradstein & Hekking 1979, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Para esta especie en particular no existe información.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluuar el estado del hábitat y de las poblaciones de *A. verrucosa*.

Comentarios

A. verrucosa es una especie endémica que sólo se conoce en Colombia por la colección tipo.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Aureolejeunea aurifera

Familia

Lejeuneaceae

Aureolejeunea aurifera Schust.,
Nova Hedwigia 44:1-23. 1987.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Venezuela y Colombia. Para Colombia, en Cundinamarca, páramo de Sumapaz, a 3800 m de altitud (Shuster 1998, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Aureolejeunea, se presenta en ramas y ramitas de arbustos de páramo y hacia los bordes de bosques nublados altos, siempre en hábitats muy húmedos y raramente expuestos.

Amenazas

Destrucción del hábitat para cultivos o pastoreo.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de *A. aurifera*.

Comentarios

La especie mencionada se encuentra restringida a los páramos, tanto en Mérida (Venezuela) como en Colombia. Para Colombia sólo se conoce por el ejemplar coleccionado en Cundinamarca.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Aureolejeunea fulva

Familia

Lejeuneaceae

Aureolejeunea fulva Schust.,
Nova Hedwigia 44:1-23. 1987.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Venezuela y Colombia. En Colombia, en Risaralda, entre 2450 y 3200 m de altitud (Wolf 1993, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Para esta especie en particular no existe información.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

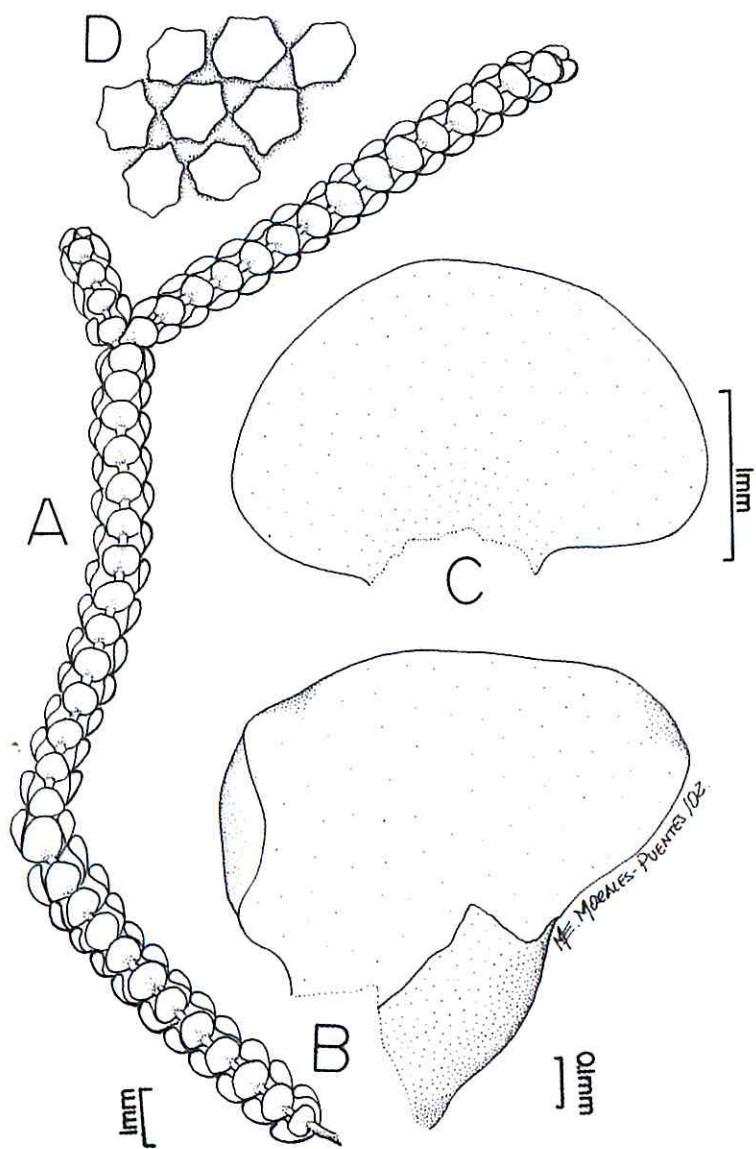
Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de *A. fulva*.

Comentarios

A. fulva se conoce en Colombia por colección realizada en Risaralda.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.



Aureolejeunea fulva. **A.** Hábito, **B.** Hoja, **C.** Anfigastro, **D.** Células.

Aureolejeunea paramicola

Familia

Lejeuneaceae

Aureolejeunea paramicola (Herz.) Schust.,
Nova Hedwigia 44:1-23. 1987.

Categoría nacional

VU D

Distribución geográfica

Venezuela y Colombia. En Colombia se ha encontrado en Cundinamarca y Risaralda, entre 3000 y 3700 m de altitud (Wolf 1993, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Para esta especie en particular no existe información.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna.

Medidas de conservación propuestas

Evaluuar el estado del hábitat y de las poblaciones de *A. paramicola*.

Comentarios

A. paramicola se conoce en Colombia por dos colecciones, una en Cundinamarca y otra en Risaralda.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Blepharolejeunea saccata

Familia

Lejeuneaceae

Blepharolejeunea saccata (Steph.) van Slag. & Kruijt,
Beihefte zur Nova Hedwigia 80:138. 1985.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Costa Rica, Cuba, Dominica, Venezuela, Colombia y Ecuador. Para Colombia en Antioquia, entre 1200 y 1850 m de altitud (Gradstein 1994, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

B. saccata es una especie bastante rara, que crece sobre corteza, en bosques lluviosos muy húmedos.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de *Blepharolejeunea saccata*.

Comentarios

B. saccata sólo se conoce en Colombia por la colección realizada en Antioquia.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Ceratolejeunea globulifera

Familia

Lejeuneaceae

Ceratolejeunea globulifera Herz.,
Rev. Bryol. Lichénol. 13:23. 1942.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Costa Rica, Colombia, Ecuador y Bolivia. En Colombia, Cauca, valle del río Micay, entre 1400 y 1500 m de altitud (Herzog 1955, Gradstein & Hekking 1979, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

C. globulifera crece epifila (sobre las hojas de las plantas vasculares).

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de *C. globulifera*.

Comentarios

C. globulifera es una especie conocida en Colombia por la colección tipo realizada en el siglo XX.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Ceratolejeunea rubiginosa

Familia

Lejeuneaceae

Ceratolejeunea rubiginosa (Gott.) Steph.,
Nova Hedwigia 34:237. 1895.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Cuba, Puerto Rico, Costa Rica, Colombia y Brasil. Para Colombia, en Chocó, a 200 m de altitud (Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Crece como epifila.

Amenazas

Destrucción del hábitat para extraer madera y actividades agrícolas.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluación del estado del hábitat y de las poblaciones de *C. rubiginosa*.

Comentarios

C. rubiginosa se conoce en Colombia por la colección realizada en el departamento de Chocó.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Colura cilíndrica

Familia

Lejeuneaceae

Colura cilindrica Herz.,

Svensk. Bot. Tidskr. 46(1):106-107. 1952.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

America tropical (Cuba, Guyanas, Ecuador, Brasil, Colombia). En Colombia, en Chocó, a 100 m de altitud (Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

C. cilindrica crece epifila (sobre las hojas de las plantas vasculares) al interior de los bosques.

Amenazas

Destrucción del hábitat para extraer madera y actividades agropecuarias.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de *C. cilindrica*.

Comentarios

En Colombia esta especie ha sido coleccionada una vez en el departamento de Chocó.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Colura greig-smithii

Familia

Lejeuneaceae

Colura greig-smithii Jovet-Ast,

Revue Bryol. et Lichenol. 22:206-312. 1953.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Chocó, a 100 m de altitud (Winkler 1970, Gradstein & Hekking 1979, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Crece como epifila (sobre las hojas de las plantas vasculares) al interior de los bosques.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de *C. greig-smithii*.

Comentarios

C. greig-smithii es una especie endémica que se conoce en Colombia por la colección tipo realizada a mediados del siglo XX.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Cystolejeunea lineata

Familia

Lejeuneaceae

Cystolejeunea lineata (Lehm. & Lindenb.) Evans,
Bull. Torrey Bot. Club 33:1-25. 1906.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Chocó y Valle, entre 30 y 300 m de altitud (Herzog 1955, Gradstein & Hekking 1979, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Para esta especie en particular no existe información.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de *C. lineata*.

Comentarios

C. lineata es una especie endémica conocida por dos colecciones realizadas en el siglo XX, una de ellas la colección tipo.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Drepanolejeunea spinosa

Familia

Lejeuneaceae

Drepanolejeunea spinosa Herz.,
Feddes Repertorium 57:185. 1955.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Cauca, valle del río
Micay, a 1500 m y Valle, La cumbre,
entre 2100 y 2400 m de altitud
(Herzog 1955, Gradstein & Hekking
1979, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

D. spinosa crece como epifila (sobre
las hojas de las plantas vasculares)
al interior del bosque.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado del hábitat y de
las poblaciones de *D. spinosa*.

Comentarios

D. spinosa es una especie endémica
de Colombia que se conoce por dos
colecciones.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus
de esta especie debido a que no se
dispone de información sobre ella.

Leptolejeunea radicosa

Familia

Lejeuneaceae

Leptolejeunea radicosa (Nees & Mont.) Grolle,
J. Hattori Bot. Lab. 45:178. 1979.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Jamaica, Panamá, Colombia y Guyana Francesa. En Colombia, en Antioquia, Puerto Valdivia, a 800 m de altitud (Bischler 1969, Gradstein & Hekking 1979, Uribe & Gradstein 1998.).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

L. radicosa crece como epifila (sobre las hojas de las plantas vasculares).

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluuar el estado del hábitat y de las poblaciones de *L. radicosa*.

Comentarios

En Colombia *L. radicosa* se conoce por la colección realizada en Antioquia.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Leptolejeunea tridentata

Familia

Lejeuneaceae

Leptolejeunea tridentata Bischl.,
Nova Hedwigia 17:335-336. 1969.

Categoría global

CR B1, 2c

Distribución geográfica

Colombia, Chocó, al borde de la carretera Quibdo-Tutunendó, a 80 m de altitud (Bischler 1969, Gradstein & Hekking 1979, Uribe & Gradstein 1998.).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

L. tridentata crece como epifila (sobre las hojas de las plantas vasculares).

Amenazas

Destrucción de los bosques en donde crece la especie.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

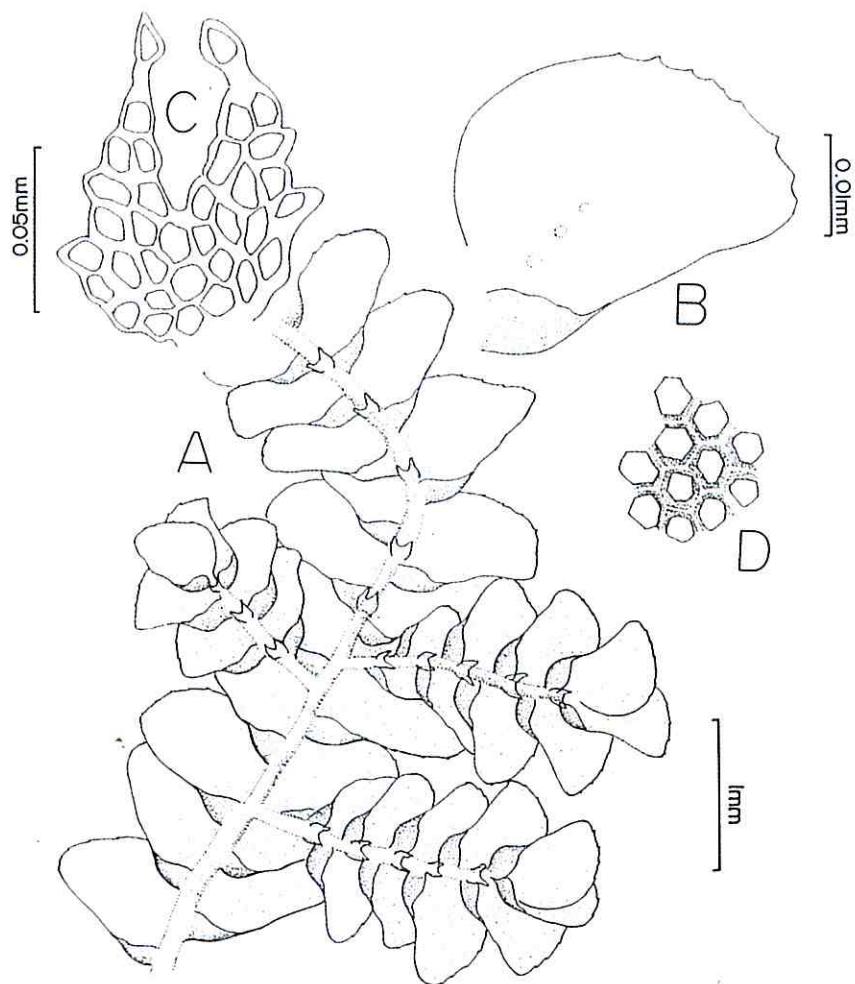
Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de *L. tridentata*.

Comentarios

L. tridentata es una especie endémica de Colombia que sólo se conoce por la colección tipo.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.



Leptolejeunea tridentata. **A.** Hábito, **B.** Hoja, **C.** Anfigastro, **D.** Células.

Luteolejeunea herzogii

Familia

Lejeuneaceae

Luteolejeunea herzogii (Buschloh) Piippo,
Acta Botánica Fennica 132:1-69. 1986.

Categoría nacional

EN B1, 2c

Distribución geográfica

Panamá, Colombia y Perú. En Colombia, Chocó y Valle, entre 30 y 400 m de altitud (Piippo 1986, Uribe & Gradstein 1998).).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Crece sobre troncos en descomposición en bosques de tierras bajas y submontanos.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluuar el estado del hábitat y de las poblaciones de *L. herzogii*.

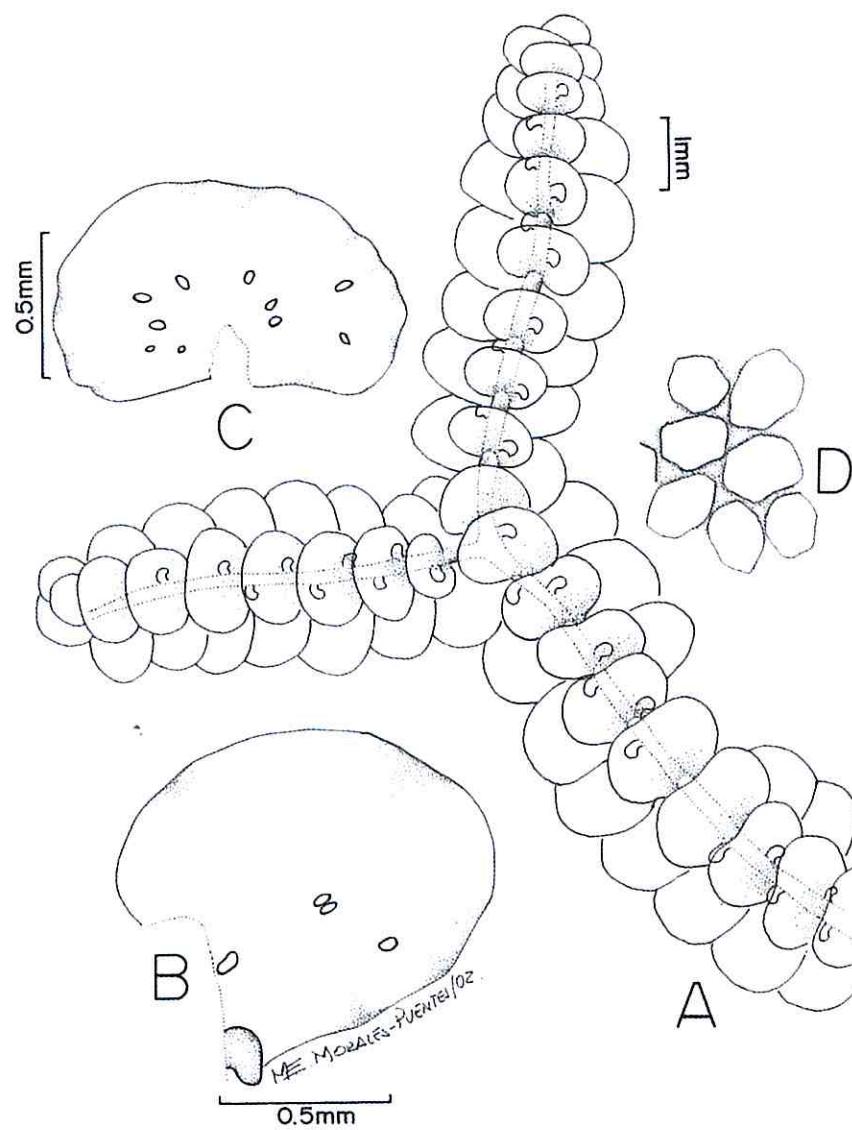
Comentarios

L. herzogii es una especie que se conoce por dos colecciones, incluido el tipo.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Luteolejeunea herzogii



Luteolejeunea herzogii. **A.** Hábito, **B.** Hoja, **C.** Anfigastro, **D.** Células.

Neurolejeunea sastreana

Familia

Lejeuneaceae

Neurolejeunea sastreana Gradst.,
The Bryologist 92:345. f. 7-10. 1989.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

República Dominicana, Puerto Rico, Martinica, Venezuela y Colombia. Para Colombia, en Risaralda, a 1500 m de altitud (Gradstein 1994, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

N. sastreana crece sobre corteza en ambientes muy abiertos, principalmente en el borde de los bosques.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluación del estado del hábitat y de las poblaciones de *N. sastreana*.

Comentarios

En Colombia *N. sastreana* sólo se conoce por la colección realizada en Risaralda.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Pictolejeunea picta

Familia

Lejeuneaceae

Pictolejeunea picta (Gott. ex Steph.) Grolle,
Feddes Repertorium 88:252. 1977.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Cuba, Trinidad, Guadalupe, Colombia, Surinam y Brasil. En Colombia, en Valle, río Cajambre, entre 10 y 100 m de altitud (Robinson 1967, Gradstein & Hekking 1979, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Crece como epifita.

Amenazas

Destrucción del hábitat para extraer madera.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de *P. picta*.

Comentarios

P. picta es una especie endémica de Colombia que se conoce por la colección tipo.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella. En la región en la que se colecciónó el único ejemplar de la especie, se extraen grandes volúmenes de madera.

Sphaerolejeunea umbilicata

Familia

Lejeuneaceae

Sphaerolejeunea umbilicata Herz.,
Annales Bryologici 11:86-89. 1938.

Categoría global

CR B1, C2

Distribución geográfica

Colombia, Cauca, valle del río
Micay, entre 1400 y 1500 m de
altitud (Herzog 1955, Gradstein &
Hekking 1979, Uribe & Gradstein
1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

S. umbilicata crece como epifila
(sobre las hojas de las plantas
vasculares).

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluación del estado del hábitat y de
las poblaciones de *S. umbilicata*.

Comentarios

Hasta ahora sólo existía el registro
de Colombia, sin embargo,
recientemente, Reiner-Drehwald &
Drehwald (com. pers.), la encontraron
en San Martín, Perú.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus
de esta especie debido a que no se
dispone de información sobre ella.

Thysananthus amazonicus

Familia

Lejeuneaceae

Thysananthus amazonicus (Spruce) Schiffn. in Engler & Prantl,
Nat. Pflanzenfamilien 1(3):130. 1893.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Cuba, Trinidad, Venezuela, Colombia, Guyanas y Brasil. En Colombia, en Amazonas, río Caquetá, a 100 m de altitud (Gradstein & Hekking 1979, Gradstein 1994, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

T. amazonicus crece como epífito en bosques de tierras bajas.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluuar el estado del hábitat y de las poblaciones de *T. amazonicus*.

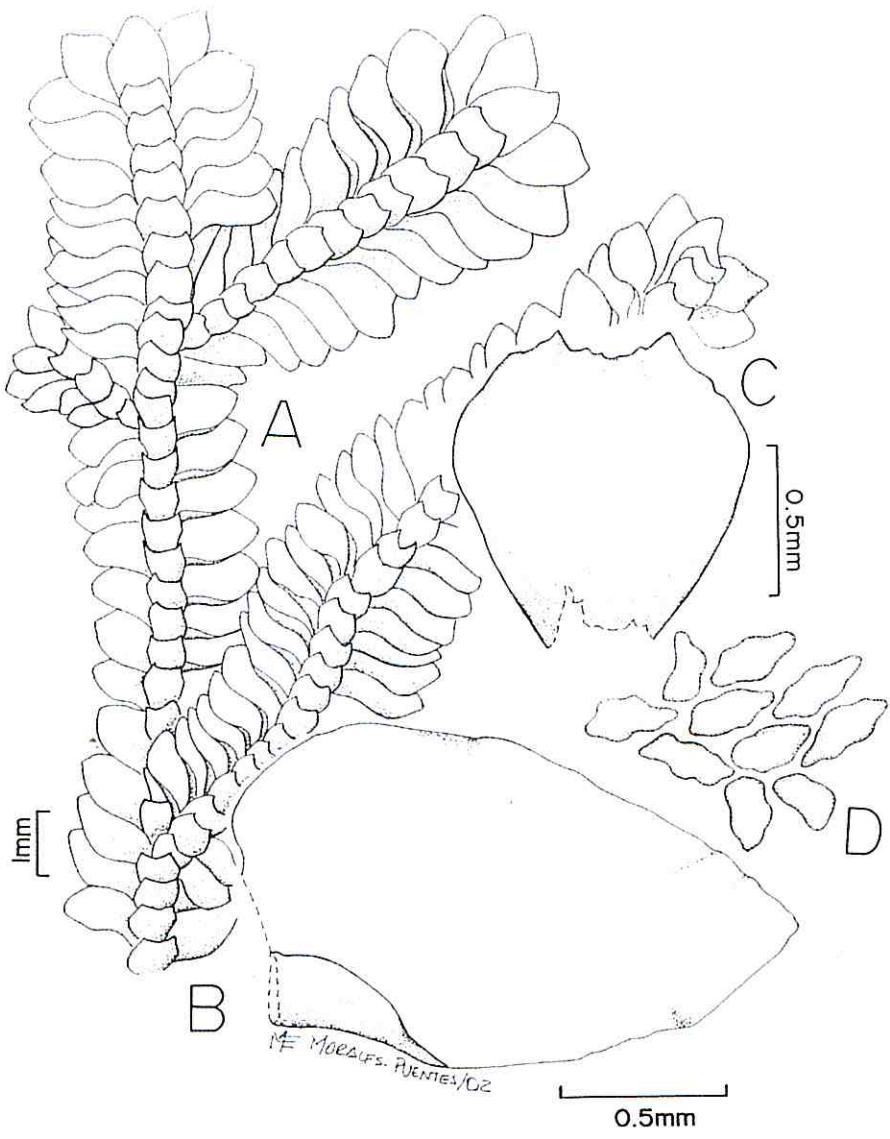
Comentarios

T. amazonicus se conoce en Colombia por la colección realizada en el Amazonas.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella

Thysananthus amazonicus



Thysananthus amazonicus. **A.** Hábito, **B.** Hoja, **C.** Anfigastro, **D.** Células.

Arachniopsis monodactylus

Familia

Lepidoziaceae

Arachniopsis monodactylus (Spruce) Schust.,
Phytologia 45: 415-437. 1980.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Costa Rica, Colombia, Guyanas y Brasil. Colombia, Chocó, entre 30 y 100 m de altitud (Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Para esta especie en particular no existe información.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluuar el estado del hábitat y de las poblaciones de *A. monodactylus*.

Comentarios

A. monodactylus es una especie que se conoce en Colombia por la colección tipo.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Micropterygium parvistipulum

Familia

Lepidoziaceae

Micropterygium parvistipulum Spruce,
Hepaticae Amazonicae et Andinae, p. 383. 1884-1885.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Venezuela, Colombia y Brasil. Para Colombia, en Vaupés, cerca de Mitú, raudal de Cuacurabá y Río Kananarí, Cachivera Palito, a 250 m de altitud (Fulford 1966, Gradsstein & Hekking 1979, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Para esta especie en particular no existe información.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluuar el estado del hábitat y de las poblaciones de *M. parvistipulum*.

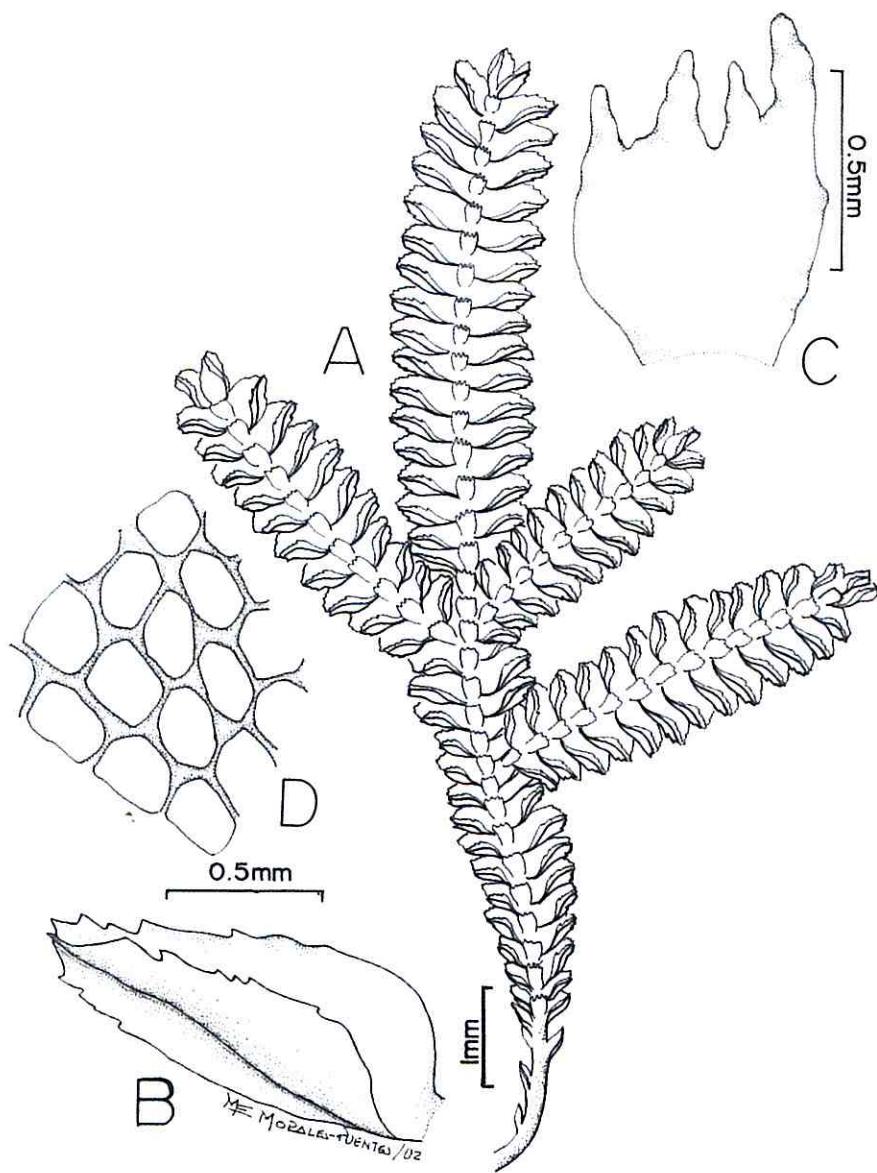
Comentarios

M. parvistipulum se conoce en Colombia por la colección realizada en Vaupés.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Micropterygium parvistipulum



Micropterygium parvistipulum. **A.** Hábito, **B.** Hoja, **C.** Anfigastro, **D.** Células.

Mytilopsis albifrons

Familia

Lepidoziaceae

Mytilopsis albifrons Spruce,
Hepaticae Amazonicae et Andinae, p. 387. 1884-1885.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Guyana y Perú. En Colombia, en límites entre los departamentos de Risaralda, entre 1200 y 1500 m de altitud (Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Para esta especie en particular no existe información.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de *M. albifrons*.

Comentarios

M. albifrons es una especie que se conoce en Colombia por la colección tipo.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Metzgeria lechleri

Familia

Metzgeriaceae

Metzgeria lechleri Steph.,

Species Hepaticarum I:290. 1900.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

México, Colombia, Perú, Bolivia, Chile y Argentina. En Colombia, en Boyacá, Parque Nacional Natural El Cocuy, a 3800 m de altitud (Kuwahara 1976, 1982, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

M. lechleri crece como epifita.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de *M. lechleri*.

Comentarios

Esta es una de las pocas especies del género que crece a altas altitudes.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Metzgeria maegdefraui

Familia

Metzgeriaceae

Metzgeria maegdefraui Kuwahara,
Hikobia 8:269, f.1. 1980.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Magdalena, a 2100 m de altitud (Kuwahara 1976, 1982, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Para esta especie en particular no existe información.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de *M. maegdefraui*.

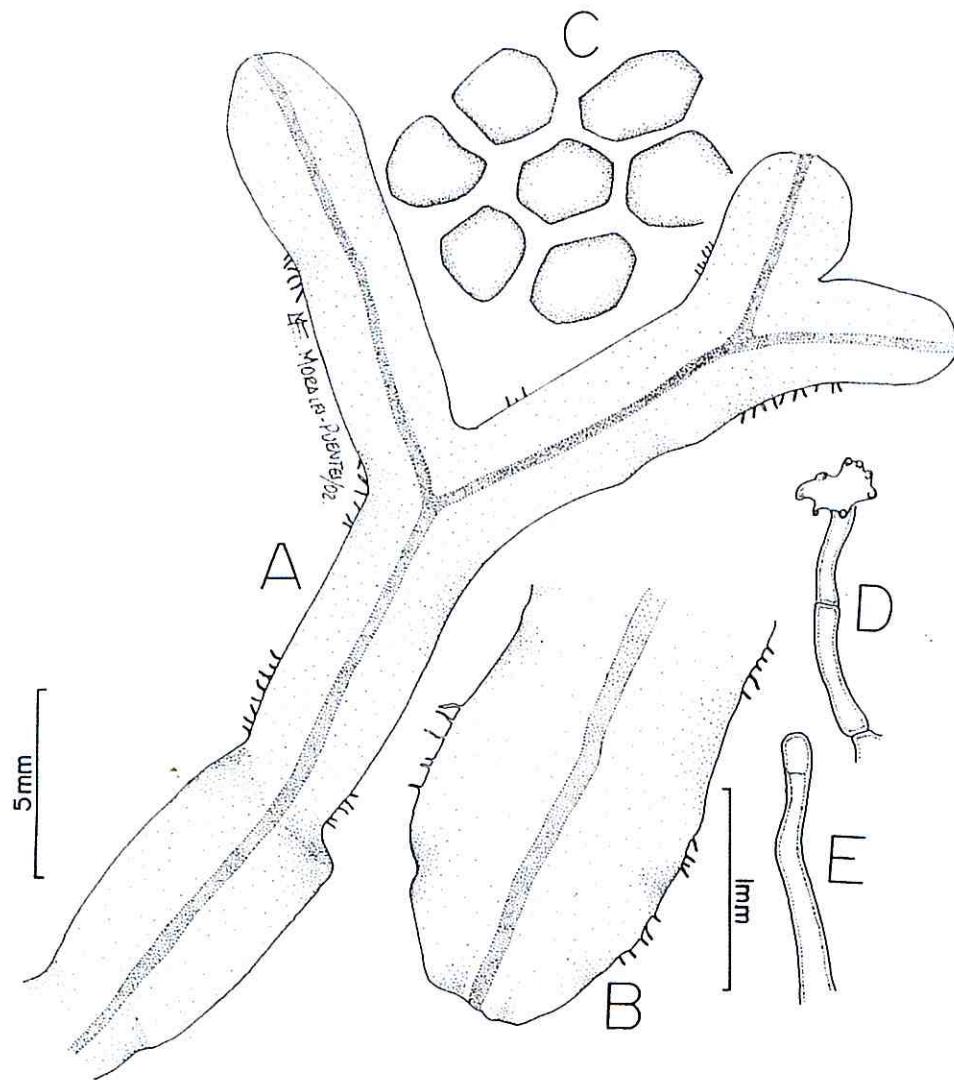
Comentarios

M. maegdefraui es una especie endémica de Colombia que se conoce únicamente por la colección tipo.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Metzgeria maegdefraui



Metzgeria maegdefraui. **A.** Hábito, **B.** Detalle, **C.** Células, **D-E.** Cílios.

Porella leiboldi

Familia

Porellaceae

Porella leiboldi (Lehm.) Trevis.,
Mem. R. Lust. Lombarda, ser. 3. 4(13):407. 1877.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Guadalupe, México, Guatemala y Colombia. En Colombia, en Cauca (Swails 1970, Gradstein & Hekking 1979, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Crece péndula de las ramas de árboles o sobre taludes, en sitios muy húmedos.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluuar el estado del hábitat y de las poblaciones de *P. leiboldi*.

Comentarios

El único registro de *P. leiboldi* que se conoce para el país es el realizado en el Cauca.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Porella splendida

Familia

Porellaceae

Porella splendida Herz.,
Feddes Rep. 57:163. 1955.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Colombia y Ecuador. En Colombia, Santander, Vetas y Boyacá, Duitama, páramo de La Rusia, a 3000 m de altitud (Swails 1970, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Para esta especie en particular no existe información.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de *P. splendida*.

Comentarios

P. splendida se conoce en Colombia por dos registros realizados en el siglo pasado.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Pleurozia paradoxa

Familia

Pleuroziaceae

Pleurozia paradoxa (Jack) Schiffn.,
Hedwigia 25:49-87. 1886.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Venezuela, Colombia, Ecuador y Chile. Para Colombia, en Nariño y en límites entre Huila y Cauca, a 3000 m de altitud (Thiers 1993, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

P. paradoxa crece junto con otras briofitas en el páramo.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluuar el estado del hábitat y de las poblaciones de *P. paradoxa*.

Comentarios

La colección de *Pleurozia paradoxa* realizada en Nariño, se registró como ejemplar tipo de *Physiotum paradoxum* Jack.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Chaetocolea palmata

Familia

Pseudolepicoleaceae

Chaetocolea palmata Spruce,

Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh
15:346. 1885.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Ecuador y Perú. Para Colombia, en Tolima, Parque Nacional Natural Los Nevados, Nevado del Tolima, entre 2500 y 3100 m de altitud (Gradstein *et al.* 1977, Gradstein & Hekking 1979, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

C. palmata crece como epífita en bosques de *Alnus acuminata*.

Amenazas

Destrucción del hábitat para extraer madera.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de *C. palmata*.

Comentarios

C. palmata sólo se conoce en el país por la colección realizada en el Tolima.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Temnoma chaetophylla

Familia

Pseudolepicoleaceae

Temnoma chaetophylla Schust.,
Nova Hedwigia 42:49-79. 1986.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Venezuela y Colombia. En Colombia, en Casanare, a 3000 m de altitud (Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de *T. chaetophylla*.

Ecología

Para esta especie en particular no existe información.

Comentarios

T. chaetophylla es una especie que se conoce en el país por la colección realizada en Casanare.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Riccia lamellosa

Familia

Ricciaceae

Riccia lamellosa Raddi,
Opuscoli Scientifici 2:351. 1818.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Cosmopolita. Colombia, Cesar, Parque Nacional Sierra Nevada de Santa Marta, 4200 m de altitud (Winkler 1976, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Para esta especie en particular no existe información.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de *R. lamellosa*.

Comentarios

R. lamellosa es una especie que sólo se conoce en el país por una colección.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Riccia weinonis

Familia

Ricciaceae

Riccia weinonis Steph.,

Species Hepaticarum vol. I:18. 1900.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Martinica, México, Costa Rica, Panamá, Colombia y Brasil. Colombia, Magdalena, sierra de San Fernando, a 50 m de altitud (Winkler 1976, Gradstein & Hekking 1979, Uribe & Gradstein 1998).

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

Para esta especie en particular no existe información.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de *R. weinonis*.

Comentarios

R. weinonis es una especie que sólo se conoce por una colección.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Scapania cuspiduligera

Familia

Scapaniaceae

Scapania cuspiduligera (Nees) K. Müll.,
Die Lebermoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz,
2:472. 1915.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Amplia distribución en el Hemisferio norte y Asia. En Colombia, en Meta, páramo de Sumapaz a 4300 m de altitud (Gradstein & Vána 1987, Uribe & Gradstein 1998)

Estado de las Poblaciones

Desconocido

Ecología

S. cuspiduligera crece sobre rocas limosas y silíceas.

Amenazas

Destrucción del hábitat.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones de *S. cuspiduligera*.

Comentarios

La distribución de esta especie es bastante particular, mientras que es común en las regiones templadas del planeta, el registro de Colombia es el único de las regiones tropicales.

Situación actual

No existe claridad sobre el estatus de esta especie debido a que no se dispone de información sobre ella.

Musgos

os musgos son plantas pequeñas a grandes, desde 1 ó 2 hasta 30 o más centímetros de longitud; se caracterizan por presentar a lo largo de los tallos hojas de una célula de grosor, distribuidas helicoidalmente, alargadas y con el ápice o la punta agudo o casi agudo; entre ellos se distinguen dos grupos, los musgos que tienen tallos siempre erectos o verticales al sustrato (musgos acrocápicos) y los musgos con tallos postrados, extendidos sobre el sustrato (musgos pleurocápicos; Aguirre & Linares 2000).

Las 46 especies amenazadas pertenecen a 28 géneros y 18 familias. Bryaceae con 6 especies (5 géneros), Dicranaceae con 6 especies (2 géneros), Sphagnaceae con 5 especies (un género), Daltoniaceae con 4 especies (3 géneros) y Pottiaceae con 4 especies (4 géneros) son las familias con mayor cantidad de especies amenazadas, la mayor parte de ellas concentradas en la Región Andina. Las demás familias presentaron menos especies: Sematophyllaceae con tres especies y dos géneros, Bartramiaceae, Pilotrichaceae y Thuidiaceae (2/2), Macromitriaceae (2/1) y el resto de familias con una especie.

Sphagnum presenta 5 especies amenazadas, *Dicranella* (4) *Calyptrochaeta*, *Macromitrium*, *Microdus*, *Schizymenium* y *Sematophyllum* (2) y el resto de géneros una especie. Seis especies están en Peligro Crítico (CR): *Blindia gradsteinii* (Meta, endémica), *Dicranella bogotensis* (Cundinamarca, endémica), *D. consimilis* (Cundinamarca) y *D. ditissima* (Cundinamarca, endémica), *Ectropothecium campanulatum* (Cundinamarca) y *Thuidium pseudodelicatulum* (Antioquia), cuatro especies están En Peligro (EN): *Acidodontium rhamphostegium* (Cundinamarca, endémica), *Bryum sordidum* (Cundinamarca, endémica), *Calyptrochaeta nutans* (Cundinamarca, endémica) y *Sphagnum laxirameum* (Cundinamarca, endémica), mientras que resto de especies se categorizó en Vulnerable (VU).

Gradsteinia andicola, único género endémico de Colombia, categorizado como Vulnerable (VU), es el único musgo cuya área de distribución coincide con un Parque Nacional: el Parque Nacional Natural Páramo de Sumapaz, a 3390 m de altitud en el centro de Colombia.

Gradsteinia andicola

Familia

Amblystegiaceae
Gradsteinia andicola Ochyra,
Trop. Bryol. 3:19. 1990.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Meta, municipio de Acacias, páramo de Sumapaz, Hoya el Nevado, laguna La Guitarra, a 1 km al oriente de la laguna Sitiales, a 3390 m de altitud (Ochyra 1990; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Plantas robustas, erectas, subrectas o postradas, con tallos de 13 o más cm de longitud, que crecen en manojos densos en pantanos del páramo (Ochyra 1990).

Amenazas

Presión antrópica sobre el hábitat para ampliar la frontera agrícola.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Aunque actualmente el área de distribución de la especie está protegida por cuanto se encuentra dentro del Parque Nacional Natural Páramo de Sumapaz, las actividades agropecuarias en diferentes sitios del páramo comienzan a destruir este bioma. Por lo anterior y ante la incertidumbre de lo que pueda estar ocurriendo en el área de distribución de la especie, es necesario evaluar el estado actual del hábitat y de las poblaciones de *Gradsteinia andicola* para definir los pasos subsiguientes a seguir para su protección.

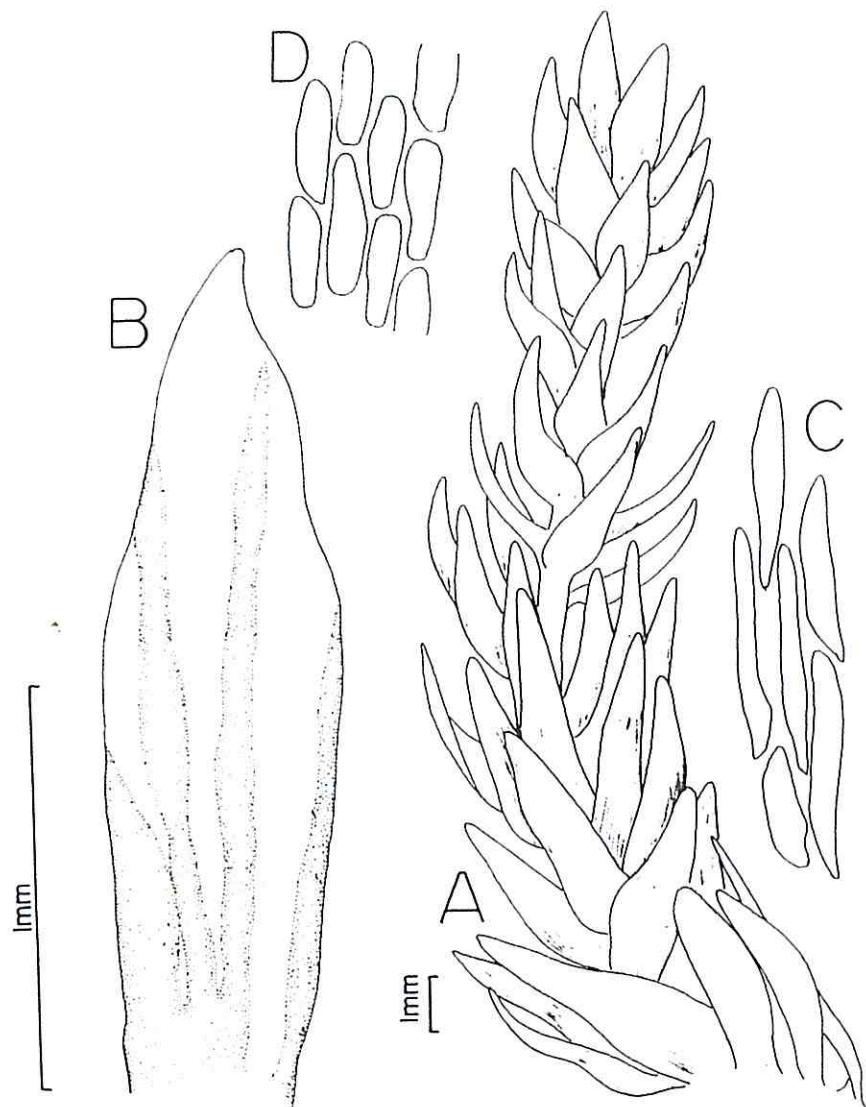
Comentarios

Género endémico que se conoce por una sola colección realizada en 1973.

Gradsteinia andicola

Situación actual

Gradsteinia andicola ocupa un área no mayor a 20 km², en una región afectada por actividades agrícolas que ponen en peligro la única población conocida de la especie.



Gradsteinia andicola. A. Hábito, B. Hojas, C-D. Células de la lámina.

Breutelia maegdefraui

Familia

Bartramiaceae

Breutelia maegdefraui H.A. Crum,
Contr. Univ. Michigan Herb. 16:137. 1983.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, La Calera, páramo de Palacio, a 3400 m de altitud (Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Sin información. Las especies de *Breutelia* crecen sobre suelo, humus, madera, rocas o epífitas en sitios abiertos desde 1500 hasta 4100 m de altitud (Churchill & Linares 1995).

Amenazas

Destrucción del hábitat en el páramo de Palacio mediante actividades mineras a partir de las que se obtienen calizas para la industria del cemento.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

El área de distribución de esta especie se encuentra protegida al interior del Parque Nacional Natural Chingaza. Pero puesto que no se conoce el estado de sus poblaciones como tampoco la incidencia de las actividades mineras sobre ellas, es necesario iniciar censos en el páramo de Palacio para determinar qué medidas se deben tomar para su conservación.

Comentarios

Esta especie se considera endémica y se conoce por una sola colección realizada en 1967 en una localidad imprecisa dentro del páramo de Palacio.

Situación actual

La especie ocupa un área menor a 20 km² del páramo de Palacio, en el que durante muchos años se han realizado actividades mineras que modifican y alteran dicho ecosistema.

Philonotis striatula

Familia

Bartramiaceae

Philonotis striatula (Mitt.) A. Jaeger,
Ber. Thätigk. St. Gallischen Naturwiss. Ges. 1873-74:87. 1875.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, entre 2310 y 2650 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Philonotis es un género asociado a rocas y barrancos de quebradas y zonas de escorrentía (Churchill & Linares 1995). Para esta especie en particular no existe información.

Amenazas

Destrucción y modificación extrema de la franja señalada para su distribución, con pérdida de muchos cuerpos de agua en los que posiblemente pudiese existir esta especie.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Las especies del género *Philonotis* son tolerantes a los efectos del macroclima regional; sin embargo, la eliminación de la cobertura vegetal y con ella de muchas corrientes de agua pueden haber restringido de manera considerable su distribución. Se deben inventariar las especies del género en las quebradas y caños de Cundinamarca en la franja altitudinal en la que se supone existe *Philonotis striatula*. A partir de estas evaluaciones será posible conocer el estatus de la especie y determinar las medidas más convenientes para su conservación.

Comentarios

Especie endémica conocida únicamente por las colecciones realizadas en el siglo XIX.

Situación actual

Se desconoce el estatus de esta especie y se asume que la fragmentación de los ecosistemas en la Región Andina puede haber generado reducción de sus poblaciones.

Eurhynchium semitortum

Familia

Brachytheciaceae

Eurhynchium semitortum (A. Jaeger) Paris,
Index Bryol. 447. 1896.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, a 2155 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Eurhynchium* crecen sobre suelo, rocas y madera en descomposición, desde bosques secundarios hasta sitios abiertos entre 2000 y 3300 m de altitud (Churchill & Linares 1995). Para esta especie no se dispone de ninguna información.

Amenazas

Destrucción de los bosques Andinos (extracción de madera, ampliación de frontera agrícola, potrerozación) y erosión.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Es necesario iniciar censos del género en la franja Andina de Cundinamarca en donde potencialmente se pueda hallar esta especie, para conocer su historia natural y su distribución precisa. Es difícil proponer una medida concreta para la conservación de esta especie debido al grado de fragmentación del bosque Andino en el departamento.

Comentarios

Esta especie se considera endémica y sólo se conoce por una colección realizada en el siglo XIX.

Situación actual

Se desconoce el estatus de esta especie y se asume que la fragmentación de los ecosistemas en la Región Andina puede haber generado reducción de sus poblaciones.

Acidodontium rhamphostegium

Familia

Bryaceae

Acidodontium rhamphostegium (Hampe) A. Jaeger,
Ber. Thätigk. St. Gallischen Naturwiss. Ges. 1873-74:109. 1875.

Categoría global

EN A1c, B2a

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, a 1900 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido.

Ecología

Acidodontium es un género epítico de bosques andinos (Churchill & Linares 1995). No se tiene información sobre *A. rhamphostegium*.

Amenazas

Destrucción del hábitat. La altitud para la que ha sido registrada la especie se encuentra dentro de la denominada zona cafetera, de la que han desaparecido la mayor parte de los bosques.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Se requiere iniciar censos del género en la franja 1800-2200 m de altitud, en Cundinamarca, para determinar la situación actual de la especie y sugerir medidas específicas para su conservación.

Comentarios

Esta especie es endémica y se conoce por una colección realizada en el siglo XIX.

Situación actual

Se desconoce el estatus actual de la especie y dado que ha sido registrada en una franja altitudinal en la que los bosques han sufrido fuerte reducción, se considera que sus poblaciones se encuentran restringidas a pequeños bosques relictales.

Anomobryum clavicaule

Familia

Bryaceae

Anomobryum clavicaule (Müll. Hal.) Broth.,
Nat. Pflanzenfam. 1(3):563. 1903.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Bolivia, Colombia, Ecuador y Venezuela. En Colombia encontrada en Antioquia, Santa Isabel, a 3080 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Santre-De Jesús *et al.* 1986; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido.

Ecología

Las especies de *Anomobryum* crecen sobre el suelo en sitios abiertos (Churchill & Linares 1995). No se dispone de información sobre *A. clavicaule*.

Amenazas

Destrucción y fragmentación del páramo para habilitar el suelo con fines agrícolas.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Aunque esta especie crece en sitios abiertos y se presume tolerancia al macroclima regional, es indudable que la destrucción del hábitat puede incidir en el tamaño de sus poblaciones. Se requiere iniciar la evaluación de la especie para determinar su actual estatus y sugerir las medidas necesarias para su conservación.

Comentarios

Especie endémica conocida únicamente de una colección realizada por G. Wallis en el siglo XIX.

Situación actual

Se desconoce el estatus de esta especie y se asume que la destrucción del hábitat puede incidir en la reducción de sus poblaciones.

Bryum sordidum

Familia

Bryaceae

Bryum sordidum Hampe,
Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 5,4:341. 1865.

Categoría global

EN A1c, B2a

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, a 3200 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Sin información. Las especies del género viven sobre el suelo al interior de bosques o en zonas abiertas, y ocasionalmente epífitas (Churchill & Linares 1995).

Amenazas

Presión antrópica sobre el hábitat para habilitar el suelo con fines agrícolas y pecuarios.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Aunque esta especie posiblemente crece en sitios abiertos y se presume tolerancia al macroclima regional, se desconoce en qué estado se encuentran sus poblaciones. Es necesario realizar inventarios del género en la franja 3000-3400 en el páramo de Cundinamarca para evaluar la especie e inferir los pasos siguientes para su conservación.

Comentarios

Especie considerada endémica y conocida únicamente por la colección realizada en el siglo XIX.

Situación actual

La modificación extrema de los páramos circundantes a la Sabana de Bogotá y la ausencia de información sobre el actual estatus de la especie hacen presumir que sus poblaciones pueden hallarse deprimidas.

Pohlia leptodontium

Familia

Bryaceae

Pohlia leptodontium (Mitt.) Broth.,
Nat. Pflanzenfam 1(3):548. 1903.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, a 3077 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Sin información para esta especie. Las especies de *Pohlia* crecen sobre el suelo, dentro del bosque o en zonas abiertas (Churchill & Linares 1995).

Amenazas

Presión antrópica sobre el hábitat para habilitar el suelo con fines agrícolas y pecuarios.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Se debe iniciar la evaluación de la especie en la franja 2900-3200 m de altitud entre el bosque andino y el páramo de los alrededores de la Sabana de Bogotá, en Cundinamarca, con el fin de reunir información que permita conocer el estado de sus poblaciones y proporcionar herramientas para su conservación.

Comentarios

Esta especie se considera endémica y se conoce por la colección realizada a comienzos del siglo XX.

Situación actual

P. leptodontium ocupa un área inferior a 20 km² en una franja altitudinal de Cundinamarca que ha sufrido fuerte transformación por actividades agropecuarias.

Schizymenium dolichothecum

Familia

Bryaceae

Schizymenium dolichothecum (Herzog) A. J. Shaw & S. P. Churchill,
Trop. Bryol. 1:111. 1989.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, a 3300 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Schizymenium crece sobre el suelo, en sitios abiertos, desde 2300 a 4100 m de altitud (Churchill & Linares 1995). Para *S. dolichothecum* no existe información.

Amenazas

Presión antrópica sobre el hábitat para habilitar el suelo con fines agrícolas y pecuarios.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Realizar censos sobre *Schizymenium* en la franja de 3000 a 3400 m en Cundinamarca para determinar el estatus de *S. dolichothecum*. A partir de información relacionada con el grado de modificación del hábitat y su impacto en las poblaciones de la especie, se pueden generar sugerencias para su conservación.

Comentarios

Especie endémica conocida a partir de la colección tipo.

Situación actual

S. dolichothecum ocupa un área inferior a 20 km² en una franja altitudinal de Cundinamarca que ha sufrido fuerte transformación por actividades agropecuarias.

Schizymenium pectinatum

Familia

Bryaceae

Schizymenium pectinatum (Müll. Hal.) A. J. Shaw & S. P. Churchill,
Trop. Bryol. 1:111. 1989.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Norte de Santander, entre 3080 y 3690 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Schizymenium crece sobre el suelo, en sitios abiertos, desde 2300 a 4100 m de altitud (Churchill & Linares 1995). Para *S. pectinatum* no existe información.

Amenazas

Presión antrópica sobre el hábitat para habilitar el suelo con fines agrícolas y pecuarios.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Realizar censos sobre *Schizymenium* en la franja de 3000 a 3700 m en Norte de Santander para determinar el estatus de *S. pectinatum*. A partir de información relacionada con el grado de modificación del hábitat y su impacto en las poblaciones de la especie, se pueden generar sugerencias para su conservación.

Comentarios

Especie endémica conocida a partir de la colección tipo.

Situación actual

S. pectinatum ocupa un área inferior a 20 km² en una franja altitudinal de Cundinamarca que ha sufrido fuerte transformación por actividades agropecuarias.

Calyptrochaeta deflexa

Familia

Daltoniaceae

Calyptrochaeta deflexa (Müll. Hal.) S. P. Churchill,
Trop. Bryol. 1:119. 1989.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Antioquia, entre 3080 y 3690 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Calyptrochaeta crece sobre rocas y posiblemente epífito al interior de bosques andinos (Churchill & Linares 1995). No se dispone de información sobre *C. deflexa*.

Amenazas

Destrucción del hábitat por extracción de madera y ampliación de la frontera agropecuaria.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar inventarios minuciosos en la franja andina 3000-3700 en Antioquia, para tratar de hallar nuevamente esta especie en los bosques relictuales que todavía subsisten. Sólo a partir de la valoración de sus poblaciones y de la calidad del hábitat se podrán sugerir acciones para su conservación.

Comentarios

C. deflexa es endémica de Colombia y se conoce a partir de la colección tipo, realizada a finales del siglo XX.

Situación actual

Existe modificación severa de los ambientes de páramo, para habilitar el suelo a actividades agropecuarias. Se presume impacto sobre las poblaciones de *C. deflexa*.

Calyptrochaeta nutans

Familia

Daltoniaceae

Calyptrochaeta nutans (Hampe) S.P. Churchill,
Trop. Bryol. 1: 119. 1989.

Categoría global

EN A1c, B2a

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, a 2500 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Calyptrochaeta crece sobre rocas y posiblemente epífito al interior de bosques andinos (Churchill & Linares 1995). No se dispone de información sobre *C. nutans*.

Amenazas

Destrucción del hábitat por extracción de madera y ampliación de la frontera agropecuaria.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar inventarios minuciosos en la franja andina 2300-2700 en Cundinamarca, para tratar de hallar nuevamente esta especie en los bosques relictuales que todavía subsisten. Sólo a partir de la valoración de sus poblaciones y de la calidad del hábitat se podrán sugerir acciones para su conservación.

Comentarios

C. nutans es una especie endémica que sólo se conoce por la colección tipo realizada en el siglo XIX.

Situación actual

Fuerte fragmentación y destrucción del hábitat con disminución severa de las poblaciones.

Daltonia brevinervis

Familia

Daltoniaceae

Daltonia brevinervis E.B. Bartram,
Bull. Torrey Bot. Club 58:37. 1931.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Colombia y Perú. En Colombia en Cundinamarca, Bogotá, páramo El Boquerón, 3300 m; Meta, entre 3300 y 3350 m de altitud (Bartram 1931; Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Deseñocido

Ecología

Daltonia crece epífita en pequeños manojo (Churchill & Linares 1995). Para *D. brevinervis* no se dispone de mayor información.

Amenazas

Destrucción del hábitat para ampliar la frontera agropecuaria.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Se deben realizar levantamientos florísticos en la franja 3200-3400 m, principalmente en jurisdicción del Parque Nacional Natural Páramo de Sumapaz, para evaluar el estado en que se encuentran las poblaciones de esta especie y determinar el grado de actividad antrópica en el hábitat.

Comentarios

D. brevinervis se conoce sólo de dos colecciones. Recientemente *Daltonia fenestrellata* D.G. Griffin fue reducida a la sinonimia de *D. brevinervis* (Churchill *et al.* 2000).

Situación actual

Esta especie posiblemente ocupa un área menor a 20 km², en una franja altitudinal que tradicionalmente ha sido dedicada al cultivo de papa.

Leskeodon paisa

Familia

Daltoniaceae

Leskeodon paisa S.P. Churchill,
Actual. Biol.. 15: 88. 1987.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Antioquia, 9.5 km. al este del municipio de Sonsón hacia Nariño y Argelia, a 2660 m de altitud, 05° 40' N, 75° 15-20° W (Sastre-De Jesús *et al.* 1986; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Leskeodon es un género del interior del bosque, epífito o sobre materia orgánica en descomposición (Churchill & Linares 1995). *L. paisa* crece a lo largo de un curso de agua en el interior del bosque (Sastre-De Jesús *et al.* 1986).

Amenazas

La franja en la que crece esta especie está sometida a fuerte transformación por tala de bosques, actividad esta que constituye la principal amenaza para las poblaciones de esta especie.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

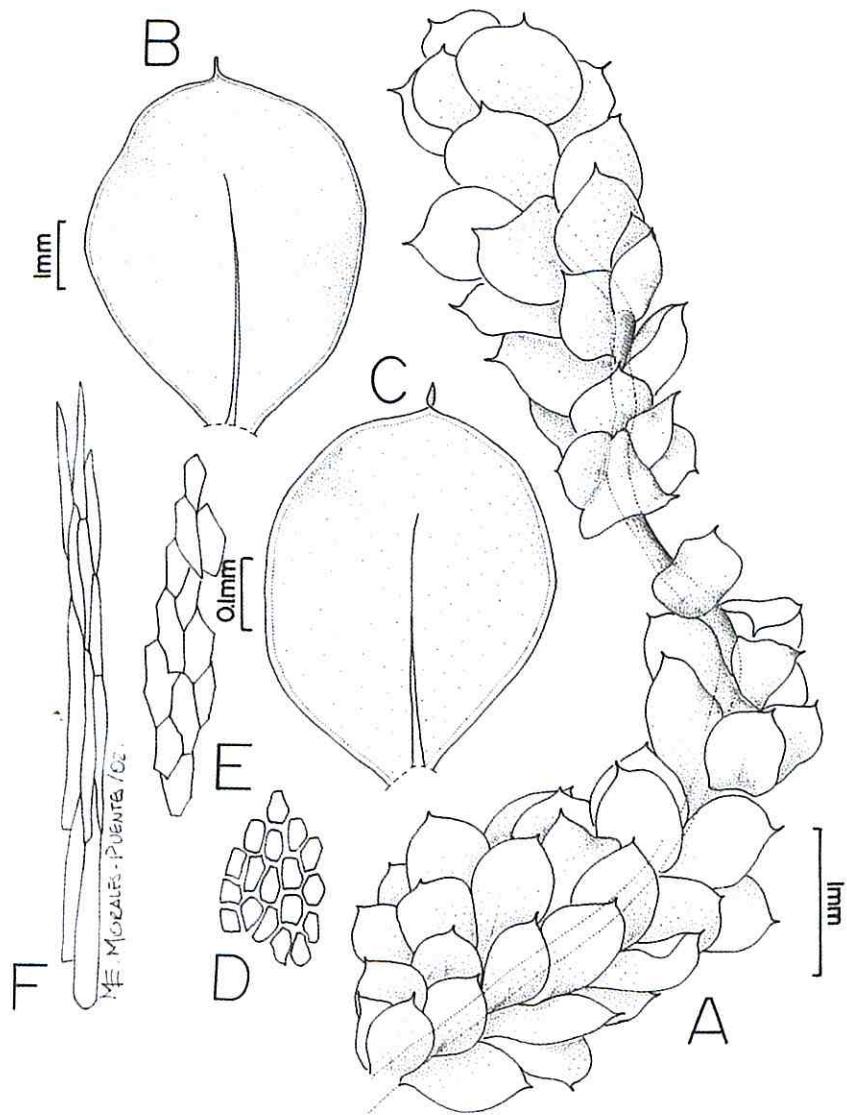
Se deben realizar exploraciones en la localidad tipo de *L. paisa* y en similares cotas altitudinales de los alrededores de Sonsón, Nariño y Argelia. Conocer su verdadera distribución y evaluar el actual estado de los bosques donde habita permitirá aclarar el estado en que se encuentran sus poblaciones. Con esta información se pueden sugerir alternativas para su conservación.

Comentarios

Especie endémica conocida por la colección tipo.

Situación actual

Esta especie posiblemente ocupa un área menor a 20 km², en una franja altitudinal en la que se realizan varias actividades humanas relacionadas con la agricultura y pastoreo.



Leskeodon paisa. A. Hábito, B-C. Hojas, D. Células de la lámina, E. Células basales, F. Células marginales

Dicranella angustifolia

Familia

Dicranaceae

Dicranella angustifolia Mitt.,
J. Linn. Soc. Bot. 12:35. 1869.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Bolivia, Ecuador, Venezuela. En Colombia en Cundinamarca y Valle, La Cumbre, a 1850 m de altitud (Churchill & Hollaender 1988; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Dicranella* crecen en sitios abiertos sobre el suelo o rocas, principalmente en la Región Andina (Churchill & Linares 1995). No se dispone de información sobre *D. angustifolia*.

Amenazas

Destrucción del hábitat para ampliar la frontera agrícola.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar nuevas exploraciones en las dos localidades en que se ha registrado la especie, para determinar el estado actual de sus poblaciones y sugerir medidas de conservación.

Comentarios

D. angustifolia se conoce por dos colecciones, una realizada en el siglo XIX, correspondiente al tipo, y otra en el siglo XX.

Situación actual

El área de distribución de esta especie es bastante reducida, en una región fuertemente transformada.

Dicranella bogotensis

Familia

Dicranaceae

Dicranella bogotensis (Hampe) Mitt.,
J. Linn. Soc., Bot. 12:37. 1869.

Categoría global

CR A1c, B1ab

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, a 2800 m de altitud (Florschütz & Florschütz-Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Dicranella* crecen en sitios abiertos sobre el suelo o rocas, principalmente en la Región Andina (Churchill & Linares 1995). No se dispone de información sobre *D. bogotensis*.

Amenazas

Destrucción del hábitat para extraer madera y ampliar la frontera agrícola.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar censos minuciosos en la franja andina de Cundinamarca, entre 2600 y 3000 m de altitud. Es urgente la evaluación del estado en que se encuentran sus poblaciones para dar pautas de conservación.

Comentarios

D. bogotensis es una especie endémica que sólo se conoce por la colección tipo realizada en el siglo XIX.

Situación actual

Es incierta la situación de esta especie ya que la franja altitudinal en la que se encuentra registrada, ha sido muy transformada.

Dicranella consimilis

Familia

Dicranaceae

Dicranella consimilis(Hampe) Mitt.,
J. Linn. Soc., Bot. 12:32. 1869.

Categoría nacional

CR Alc, Blab

Distribución geográfica

Colombia y Ecuador. En Colombia, en Cundinamarca, a 2500 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Dicranella* crecen en sitios abiertos sobre el suelo o rocas, principalmente en la Región Andina (Churchill & Linares 1995). No se dispone de información sobre *D. consimilis*.

Amenazas

Destrucción del hábitat para extraer madera y ampliar la frontera agrícola.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar censos minuciosos en la franja andina de Cundinamarca, entre 2300 y 2600 m de altitud. Es urgente la evaluación del estado en que se encuentran sus poblaciones para dar pautas de conservación.

Comentarios

D. consimilis se conoce en Colombia por la colección tipo realizada en el siglo XIX.

Situación actual

Es incierta la situación de esta especie ya que la franja altitudinal en la que se encuentra registrada, ha sido muy transformada.

Dicranella ditissima

Familia

Dicranaceae

Dicranella ditissima (Hampe) Mitt.,
J. Linn. Soc., Bot. 12:34. 1869.

Categoría global

CR A1c, B1ab

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, a 2800 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Dicranella* crecen en sitios abiertos sobre el suelo o rocas, principalmente en la Región Andina (Churchill & Linares 1995). No se dispone de información sobre *D. ditissima*.

Amenazas

Destrucción del hábitat para extraer madera y ampliar la frontera agrícola.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar censos minuciosos en la franja andina de Cundinamarca, entre 2600 y 3000 m de altitud. Es urgente la evaluación del estado en que se encuentran sus poblaciones para dar pautas de conservación.

Comentarios

D. ditissima es endémica y se conoce por la colección tipo realizada en el siglo XIX.

Situación actual

Es incierta la situación de esta especie ya que la franja altitudinal en la que se encuentra registrada, ha sido muy transformada.

Dicranella strumulosa

Familia

Dicranaceae

Dicranella strumulosa (Hampe) Mitt.,
J. Linn. Soc., Bot. 12:36. 1869.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca y Magdalena en la ciudad de Santa Marta, entre 2050 y 2700 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Dicranella* crecen en sitios abiertos sobre el suelo o rocas, principalmente en la Región Andina (Churchill & Linares 1995). No se dispone de información sobre *D. strumulosa*.

Amenazas

Destrucción del hábitat para extraer madera y ampliar la frontera agrícola.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

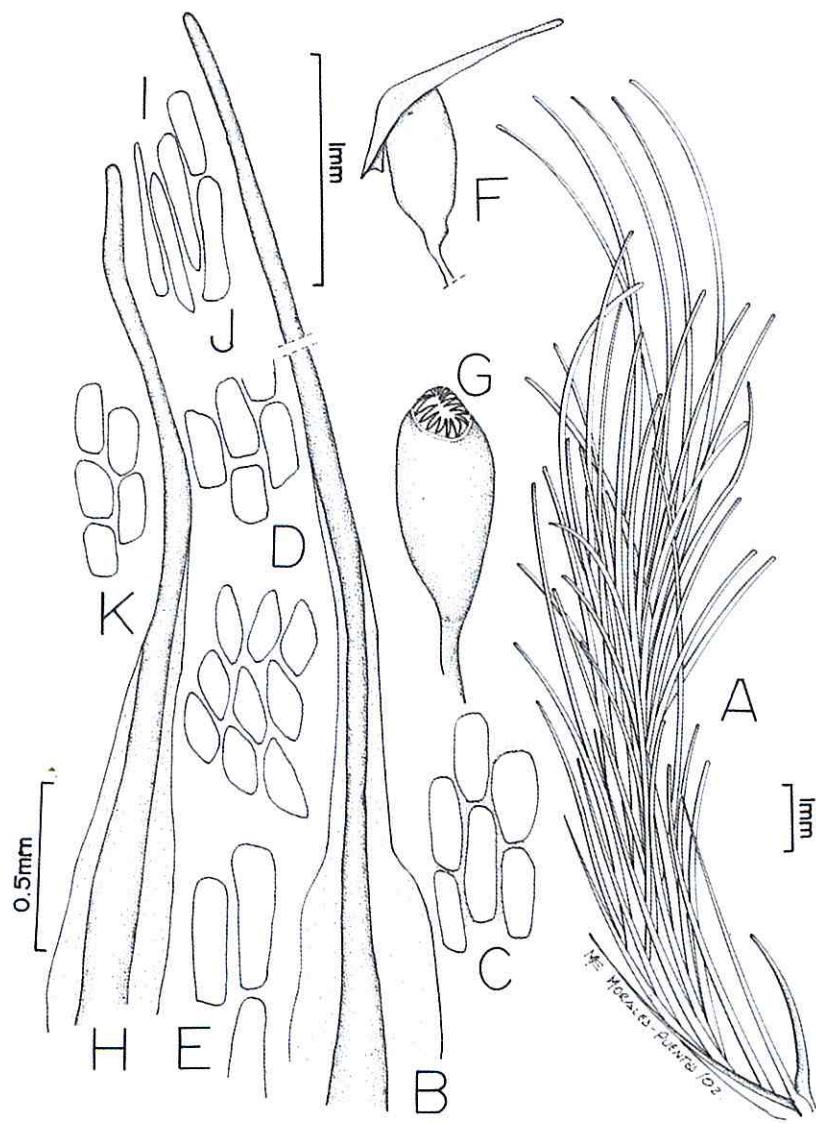
Es necesario realizar censos minuciosos en la franja andina de Cundinamarca, entre 2600 y 3000 m de altitud. Es urgente la evaluación del estado en que se encuentran sus poblaciones para dar pautas de conservación.

Comentarios

D. strumulosa es una especie endémica que se conoce por dos colecciones, una realizada en el siglo XIX y que corresponde al tipo, y otra realizada en el siglo XX.

Situación actual

Es incierta la situación de esta especie ya que la franja altitudinal en la que se encuentra registrada, ha sido muy transformada.



Dicranella strumulosa. A. Hábito, B. Hoja, C. Células de la lámina, D. Células de los hombros, E. Células alares, F-G. Esporofito. D. distica H. Hoja, I. Células de la lámina, J. Células de los hombros, K. Células alares.

Microdus muralis

Familia

Dicranaceae

Microdus muralis (Hampe) Paris,
Index Bryol. ed. 2,3:239. 1905.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, 1900 m
(Florschütz & Florschütz-de Waard
1979; Churchill 1989; Churchill &
Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Microdus* crecen sobre suelo en sitios abiertos asociados a actividades humanas, entre 1200 y 2300 m de altitud (Churchill & Linares 1995). No se dispone de información particular sobre *M. muralis*.

Amenazas

La franja altitudinal en la que crece *M. muralis* se encuentra dentro de la zona cafetera, en la actualidad bastante alterada.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar censos minuciosos en la franja andina de Cundinamarca, entre 1800 y 2100 m de altitud, para ampliar conocimiento sobre esta especie.

Comentarios

M. muralis es una especie endémica que se conoce por la colección tipo realizada en el siglo XIX.

Situación actual

No se dispone de información suficiente sobre esta especie y solo existe una colección. Aunque se asume que las especies del género tienen capacidad para vivir en sitios alterados, se requieren estudios de campo para confirmar esta presunción.

Microdus pusillus

Familia

Dicranaceae

Microdus pusillus (Hampe) Besch.,
Index Bryol. 805. 1897.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Santander, a 1200 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Microdus* crecen sobre suelo en sitios abiertos asociados a actividades humanas, entre 1200 y 2300 m de altitud (Churchill & Linares 1995). No se dispone de información particular sobre *M. pusillus*.

Amenazas

La franja altitudinal en la que crece *M. pusillus* se encuentra dentro de la zona de cultivo de la caña de azúcar, en la actualidad bastante alterada.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar censos minuciosos en la franja 1000-1400 m en Santander, para ampliar conocimiento sobre esta especie.

Comentarios

M. pusillus es una especie endémica que se conoce por la colección tipo realizada en el siglo XIX.

Situación actual

No se dispone de información suficiente sobre esta especie y sólo existe una colección. Aunque se asume que las especies del género tienen capacidad para vivir en sitios alterados, se requieren estudios de campo para confirmar esta presunción.

Pleuridium lindigianum

Familia

Ditrichaceae

Pleuridium lindigianum (Hampe) S.P. Churchill,
Bryologist 91:117. 1988.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Antioquia y Cundinamarca, entre 2500 y 3200 m de altitud (Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Pleuridium* crecen sobre suelo en sitios abiertos asociados a actividades humanas, entre 2200 y 3200 m de altitud (Churchill & Linares 1995). No se dispone de información particular sobre *P. lindigianum*.

Amenazas

La franja altitudinal en la que crece esta especie se encuentra sometida a fuerte transformación.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar censos minuciosos en la franja andina en la que crece *P. lindigianum*, entre 2500 y 3400 m de altitud, para ampliar conocimiento sobre ella.

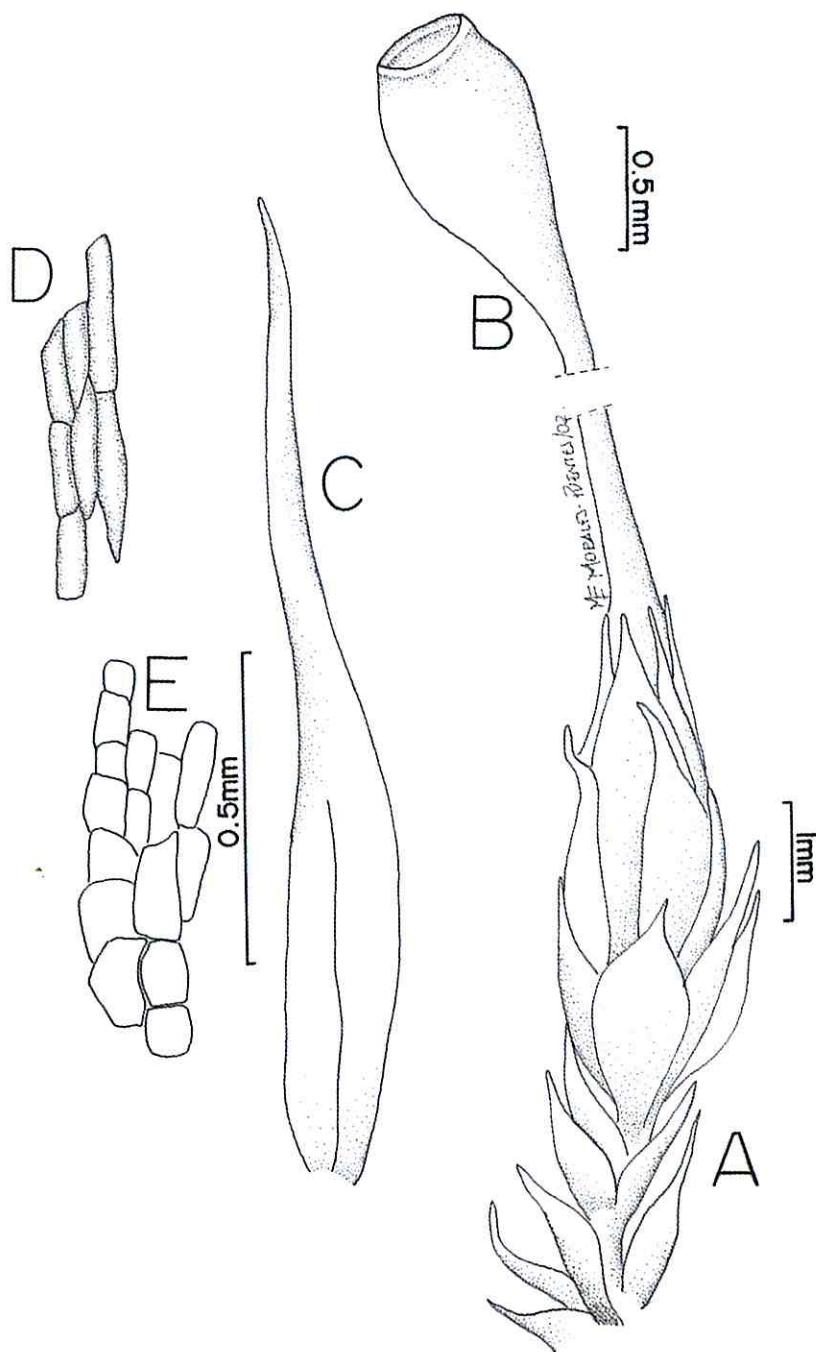
Comentarios

P. lindigianum es una especie endémica.

Situación actual

Aunque esta especie crece en sitios abiertos se desconoce cuál es el impacto de las actividades humanas sobre sus poblaciones y sobre su hábitat.

Pleuridium lindigianum



Pleuridium lindigianum. A. Hábito, B. Cápsula, C. Hoja, D. Células de la lámina, E. Células basales.

Racomitrium dichelymoides

Familia

Grimmiaceae

Racomitrium dichelymoides Herzog,
Hedwigia 74:103. 1934.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Caldas, Cundinamarca y Nariño, entre 1500 y 3800 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

R. dichelymoides crece principalmente en cascadas (Churchill & Linares 1995).

Amenazas

Destrucción de la cubierta vegetal y pérdida de cuerpos de agua.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

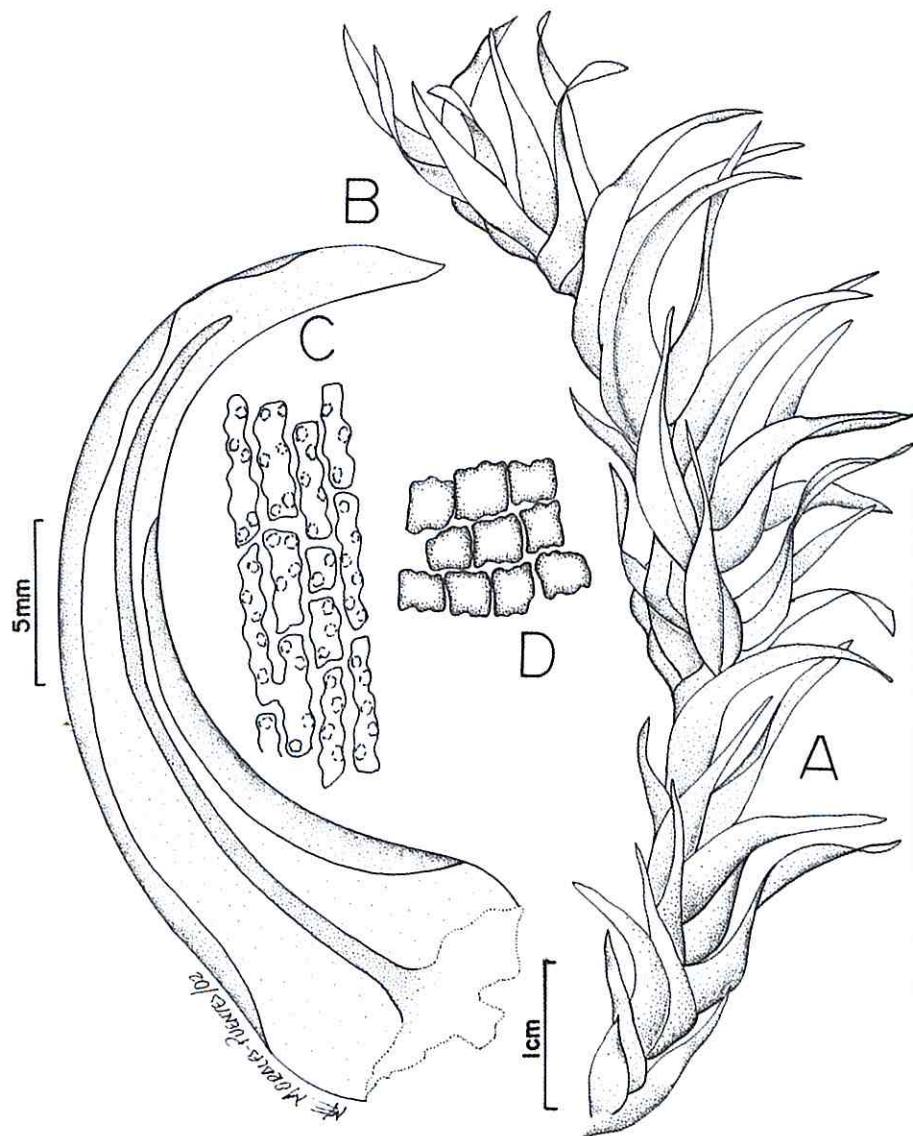
Es necesario realizar censos minuciosos de la especie para evaluar el estado del hábitat y de las poblaciones.

Comentarios

R. dichelymoides es una especie endémica.

Situación actual

Aunque esta especie crece en un amplio rango altitudinal, la destrucción del ambiente en el que vive hace presumir que sus poblaciones pueden estar siendo afectadas.



Racomitrium dichelymoides **A.** Hábito, **B.** Hoja, **C.** Células de la lámina,
D. Células basales.

Ectropothecium campanulatum

Familia

Hypnaceae

Ectropothecium campanulatum Mitt.,
J. Linn. Soc. Bot. 12:512. 1869.

Categoría global

CR A1c, B1ab

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, a 935 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Ectropothecium* crecen sobre suelo, humus y madera en descomposición en bosques entre 900 y 3000 m de altitud (Churchill & Linares 1995). No existe información particular sobre *E. campanulatum*.

Amenazas

Destrucción del hábitat para ampliar la frontera agrícola. La franja en la que crece *E. campanulatum* se encuentra en Cundinamarca dentro de la región agrícola de la caña de azúcar, en la que los bosques en su mayoría han sido eliminados.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar censos minuciosos en la franja 800-1100 m de altitud en Cundinamarca, para hallar esta especie y evaluar el estado de sus poblaciones.

Comentarios

E. campanulatum es endémica y sólo se conoce por la colección tipo realizada en el siglo XIX.

Situación actual

Es incierta la situación de esta especie. La franja altitudinal en la que se encuentra registrada, tradicionalmente ha sufrido gran transformación por ocupación humana.

Macromitrium attenuatum

Familia

Macromitriaceae

Macromitrium attenuatum Hampe,
Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 5, 4:329. 1865.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, entre 2200 y 2700 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Macromitrium* crecen comúnmente epífitas al interior de bosques o matorrales, desde 500 hasta 3700 m de altitud (Churchill & Linares 1995). No hay información sobre *M. attenuatum*.

Amenazas

Destrucción del hábitat para extraer madera y ampliar la frontera agrícola.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Para *M. attenuatum* y otras especies del género se dispone de muy poca información. Inventariar la franja andina del departamento de Cundinamarca en la que está registrada esta especie permitirá conocer el estado de sus poblaciones. Sólo con información fiable será posible iniciar programas de conservación.

Comentarios

M. attenuatum es una especie endémica sólo conocida por la colección tipo realizada en el siglo XIX.

Situación actual

En Cundinamarca los bosques andinos se encuentran bastante fragmentados y en franco proceso de desaparición; esta situación afecta directamente a *M. attenuatum* que vive al interior de ellos.

Macromitrium tocaremae

Familia

Macromitriaceae

Macromitrium tocaremae Hampe,
Linnaea 31:524. 1862.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Bolivia, Colombia y Perú. En Colombia encontrada en Cundinamarca, 1785-2300 m (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Macromitrium* crecen comúnmente epífitas al interior de bosques o matorrales, desde 500 hasta 3700 m de altitud (Churchill & Linares 1995). No hay información sobre *M. tocaremae*.

Amenazas

Destrucción del hábitat para extraer madera y ampliar la frontera agrícola.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

De manera similar que para *M. attenuatum*, esta especie requiere de inventarios en los bosques todavía existentes en la franja 1600-2400 m de la región andina del departamento de Cundinamarca, con el fin de evaluar sus poblaciones y el estado del hábitat. La información obtenida facilitará iniciativas tendientes a su conservación.

Comentarios

M. tocaremae es una especie endémica que se conoce por la colección tipo realizada en el siglo XIX.

Situación actual

En Cundinamarca los bosques subandinos se encuentran bastante fragmentados y en franco proceso de desaparición; esta situación afecta directamente a *M. tocaremae* que vive al interior de ellos.

Helicoblepharum daltoniaceum

Familia

Pilotrichaceae

Helicoblepharum daltoniaceum (Hampe) Broth.,
Nat. Pflanzenfam. 1(3):953. 1907.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, 2700 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Plantas epífitas bastante pequeñas del interior del bosque (Churchill & Linares 1995).

Amenazas

Destrucción del hábitat por extracción de madera y ampliación de la frontera agropecuaria.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Se deben realizar levantamientos florísticos en la franja andina de los bosques de los alrededores de la Sabana de Bogotá, para determinar en qué estado se encuentran las poblaciones de esta especie.

Comentarios

Especie endémica restringida a una franja andina del departamento de Cundinamarca, aparentemente estrecha.

Situación actual

El hábitat que ocupa *H. daltoniaceum* se encuentra bastante fragmentado y en retroceso y sus poblaciones pueden verse reducidas o eliminadas.

Lepidopilum angustifrons

Familia

Pilotrichaceae

Lepidopilum angustifrons Hampe,
Linnaea 32:153. 1863.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, a 2500 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

El género *Lepidopilum* preferentemente crece epífito en el interior del bosque (Churchill & Linares 1995). Para *L. angustifrons* no se dispone de información.

Amenazas

Destrucción del hábitat por extracción de madera y ampliación de la frontera agropecuaria.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Para *L. angustifrons* y otras especies del género se dispone de muy poca información. Inventariar la franja andina del departamento de Cundinamarca permitirá conocer el estado de las poblaciones de estas especies amenazadas por la destrucción del hábitat. Sólo con información fiable será posible iniciar programas de conservación.

Comentarios

L. angustifrons sólo se conoce por la colección tipo realizada en el siglo XIX.

Situación actual

La especie ocupa un área menor a 20 km² en una franja altitudinal en la que los bosques se encuentran altamente fragmentados y en franco proceso de desaparición.

Polytrichadelphus abraquiae

Familia

Polytrichaceae

Polytrichadelphus abraquiae (Müll.Hal.) A. Jaeger,
Ber. Thätigk. St. Gallischen Naturwiss. Ges. 1877-78:453. 1880.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Antioquia, a 2460 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Sastre-De Jesús *et al.* 1986; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Polytrichadelphus* crecen en sitios abiertos, en barrancos, suelo o rocas entre 1140 y 3750 m (Churchill & Linares 1995). No se dispone de información sobre *P. abraquiae*.

Amenazas

Destrucción del hábitat para extraer materia orgánica con destino al cultivo de plantas o por transformación del ambiente.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar inventarios de esta especie, en la franja 2200-2600, con el fin de evaluar sus poblaciones y determinar el estado de conservación de su hábitat.

Comentarios

P. abraquiae es una especie endémica que sólo se conoce por la colección tipo realizada por G. Wallis en el siglo XIX.

Situación actual

Aparentemente, *P. abraquiae* es una especie resistente al efecto del macroclima regional y podría sobrevivir en ambientes extremos como la mayoría de especies de la familia; sin embargo, la ausencia de nuevos registros en más de 100 años, obliga a considerarla amenazada.

Barbula novo-granatensis

Familia

Pottiaceae

Barbula novo-granatensis Hampe,
Ann. Sci. Nat. Bot. Sér. 5,3:345. 1865.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, a 2500 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Barbula* crecen sobre el suelo o rocas, en sitios abiertos y en muchos casos perturbados, entre 700 y 4100 m de altitud (Churchill & Linares 1995). No se dispone de información sobre *B. novo-granatensis*.

Amenazas

Destrucción del hábitat por actividades humanas.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

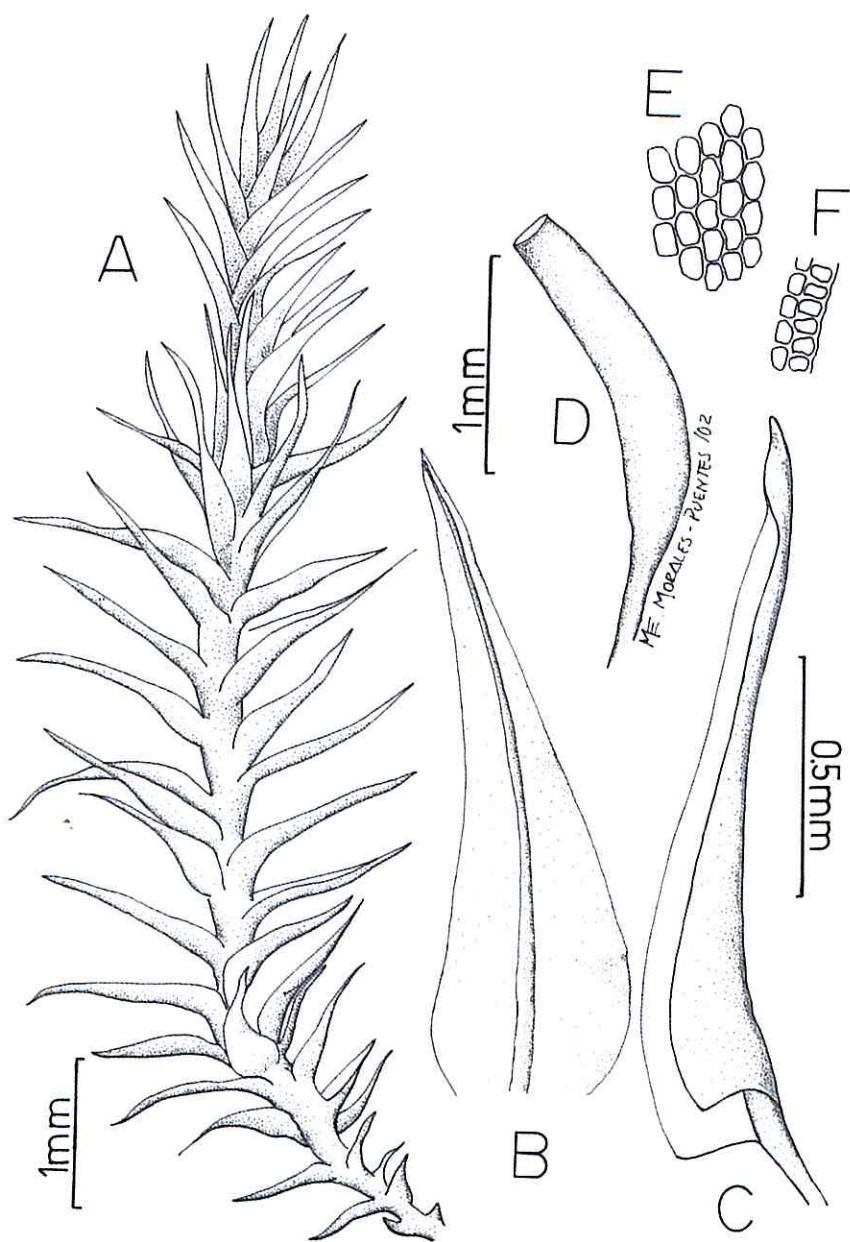
Es necesario realizar inventarios de esta especie, en la franja 2300-2700, con el fin de evaluar sus poblaciones y determinar el estado de conservación de su hábitat.

Comentarios

Esta especie es endémica y sólo se conoce por la colección tipo realizada en el siglo XIX.

Situación actual

B. novo-granatenis, como el resto de especies del género, tiene existo en ambientes perturbados; sin embargo, la ausencia de nuevos registros en más de 100 años, obliga a considerarla amenazada.



Barbula novo-granatensis. A. Hábito, B-C. Hojas, D. Esporofito, E. Células de la lámina, F. Células marginales

Didymodon lindigii

Familia

Pottiaceae

Didymodon lindigii (Hampe) R.H. Zander,
Bull. Buffalo Soc. Nat. Sci. 32:162. 1993.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, a 3200 m de altitud (Churchill 1989; Churchill & Linares 1995;).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Didymodon* crecen sobre el-suelo o rocas, en sitios abiertos y en muchos casos perturbados, 1700 y 4350 m de altitud (Churchill & Linares 1995). No se dispone de información sobre *D. lindigii*.

Amenazas

Destrucción del hábitat por actividades humanas relacionadas con el cultivo de la papa.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar inventarios de esta especie, en la franja 3000-3400, con el fin de evaluar sus poblaciones y determinar el estado de conservación de su hábitat.

Comentarios

Esta especie es endémica y sólo se conoce por la colección tipo realizada en el siglo XIX.

Situación actual

D. lindigii, como el resto de especies del género, tiene éxito en ambientes perturbados; sin embargo, la ausencia de nuevos registros en más de 100 años, obliga a considerarla amenazada.

Streptopogon lindigii

Familia

Pottiaceae

Streptopogon lindigii Hampe,
Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 5,3:351. 1851.

Categoría nacional

VU D2

Distribución geográfica

Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. En Colombia: Boyacá, Cundinamarca, Tolima. En Boyacá encontrada abajo del páramo de La Rusia; desde 1850 hasta 3075 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Todas las especies del género crecen epífitas, en pequeños manojos inconspicuos.

Amenazas

Destrucción del hábitat para extraer madera o para ampliar la frontera agrícola.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

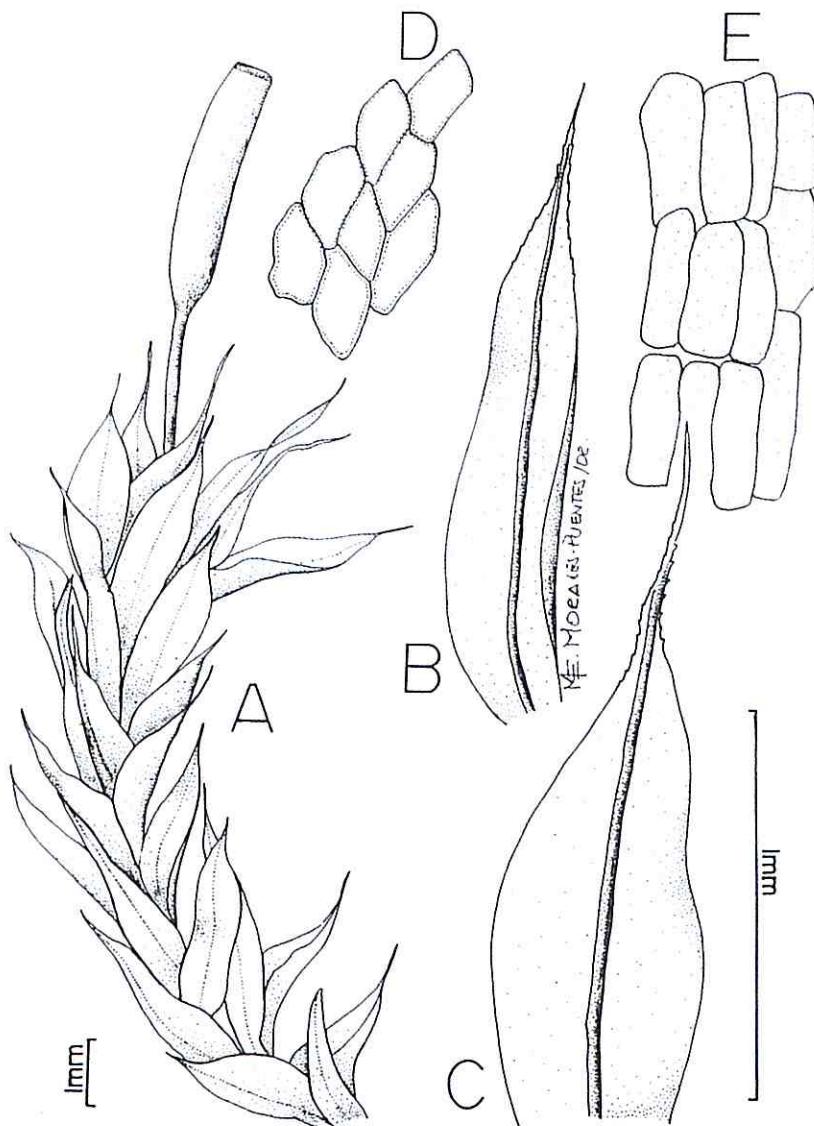
Es necesario realizar inventarios en los bosques de la franja de distribución de la especie, con el fin de evaluar sus poblaciones y determinar el estado de conservación de su hábitat.

Comentarios

S. lindigii es una de las varias especies del género que presenta poblaciones muy pequeñas y muy dispersas. Esta particularidad hace que sea bastante difícil hallarla en el bosque.

Situación actual

Las especies de *Streptopogon* por ser todas epífitas y presentar pequeñas poblaciones, se encuentran amenazadas por la destrucción del bosque.



Streptopogon lindigii. **A.** Hábito, **B-C.** Hojas, **D.** Células de la lámina, **E.** Células basales

Trichostomum lindigii

Familia

Pottiaceae

Trichostomum lindigii (Hampe) R. H. Zander,
Bull. Buffalo Soc. Nat. Sci. 32:92. 1993.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, a 3100 m de altitud (Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Trichostomum* crecen en sitios abiertos sobre el suelo, rocas o base de los troncos de los árboles, entre 500 y 3700 m de altitud (Churchill & Linares 1995). No se dispone de información particular para *T. lindigii*.

Amenazas

Destrucción del hábitat para ampliar la frontera agrícola.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar inventarios en los bosques de la franja de distribución de la especie, con el fin de evaluar sus poblaciones y determinar el estado de conservación de su hábitat.

Comentarios

T. lindigii es una especie endémica que sólo se conoce por la colección tipo realizada en el siglo XIX.

Situación actual

Esta es una especie que no ha sido coleccionada en más de 100 años y que crece en una franja de fuerte actividad agrícola.

Pterobryon excelsum

Familia

Pterobryaceae

Pterobryon excelsum Müll. Hal.,
Linnaea 42:423. 1879.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Antioquia, Frontino, a 2465 m de altitud (Sastre-De Jesús *et al.* 1986; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Pterobryon* crecen epífitas al interior de bosques entre 1600 y 3070 m (Churchill & Linares 1995). Para *P. excelsum* sólo se sabe que crece epífita (Sastre-De Jesús *et al.* 1986).

Amenazas

Destrucción del hábitat para extraer madera o para ampliar la frontera agrícola.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar inventarios en los bosques de la franja de distribución de la especie, con el fin de evaluar sus poblaciones y determinar el estado de conservación de su hábitat.

Comentarios

Esta especie es endémica y sólo se conoce por una la colección tipo realizada por G. Wallis en el siglo XIX.

Situación actual

Esta es una especie que no ha sido coleccionada en más de 100 años y que crece en una franja en la que los bosques han sido bastante intervenidos y fragmentados.

Blindia gradsteinii

Familia

Seligeraceae

Blindia gradsteinii J.K. Bartlett & Vitt,
New Zealand J. Bot. 24:232. 1986.

Categoría global

CR A1c, B1ab

Distribución geográfica

Colombia, Meta, a 4090 m de altitud (Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Blindia* crecen sobre rocas a lo largo de cursos de agua, entre 2900 y 4200 m de altitud (Churchill & Linares 1995). No se dispone de información sobre *B. gradsteinii*.

Amenazas

Destrucción y modificación extrema de la franja señalada para su distribución, con pérdida de muchos cuerpos de agua en los que posiblemente pudiese existir esta especie, principalmente entre 2900 y 3300 m.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna.

Medidas de conservación propuestas

Se deben inventariar las poblaciones de esta especie en las quebradas y caños de Cundinamarca, en la franja altitudinal en la que se supone existe. A partir de estas evaluaciones será posible conocer su estatus y determinar las medidas más convenientes para su conservación.

Comentarios

Especie endémica conocida únicamente por las colecciones realizadas en el siglo XX.

Situación actual

Se desconoce el estatus de esta especie y se asume que la fragmentación de los ecosistemas en la Región Andina puede haber generado reducción de sus poblaciones.

Sematophyllum flavidum

Familia

Sematophyllaceae

Sematophyllum flavidum Mitt.,
J. Linn. Soc., Bot. 12:482. 1869.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, Magdalena y Valle, entre 2000 y 2620 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Sematophyllum* crecen dentro del bosque epífitas o sobre suelo, rocas o madera en descomposición, desde el nivel del mar hasta 3690 m (Churchill & Linares 1995). No se tiene información sobre *S. flavidum*.

Amenazas

Destrucción del hábitat para ampliar la frontera agrícola.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

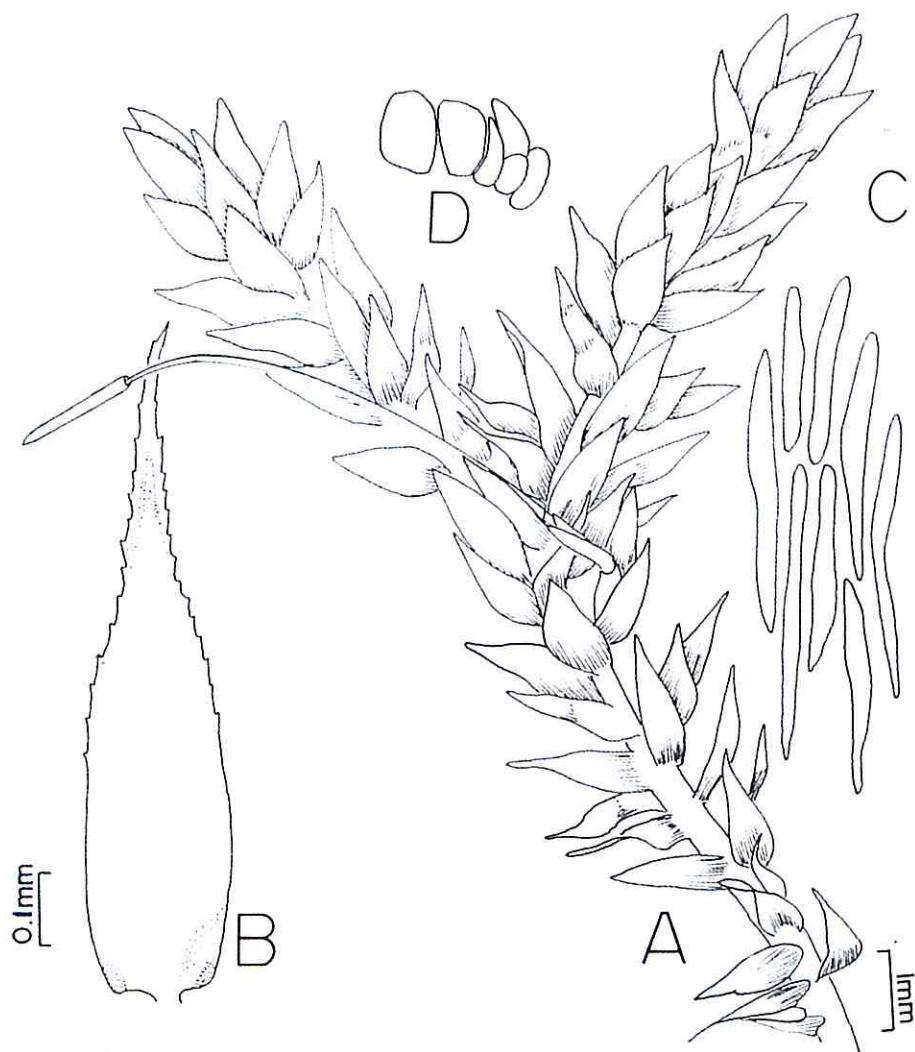
Es necesario realizar inventarios en los bosques de la franja de distribución de la especie, con el fin de evaluar sus poblaciones y determinar el estado de conservación de su hábitat.

Comentarios

S. flavidum es una especie endémica.

Situación actual

Esta es una especie poco coleccionada que crece en una franja altitudinal que ha perdido la mayor parte de la cubierta de bosques.



Sematophyllum flavidum. **A.** Hábito, **B.** Hoja, **C.** Células de la lámina, **D.** Células del ápice, **E.** Células alares.

Sematophyllum fragilirostrum

Familia

Sematophyllaceae

Sematophyllum fragilirostrum (Hampe) Mitt.,
J. Linn. Soc., Bot. 12:485. 1869.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, a 3000 m de altitud (Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Sematophyllum* crecen dentro del bosque epífitas o sobre suelo, rocas o madera en descomposición, desde el nivel del mar hasta 3690 m (Churchill & Linares 1995). No se tiene información sobre *S. fragilirostrum*.

Amenazas

Destrucción del hábitat para ampliar la frontera agrícola.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar inventarios en los bosques de la franja de distribución de la especie, con el fin de evaluar sus poblaciones y determinar el estado de conservación de su hábitat.

Comentarios

S. fragilirostrum es una especie endémica que se conoce por la colección tipo realizada en el siglo XIX.

Situación actual

Esta es una especie que no ha sido coleccionada en más de 100 años y que crece en una franja en la que los bosques han sido bastante intervenidos y fragmentados.

Trichosteleum mastopomatooides

Familia

Sematophyllaceae

Trichosteleum mastopomatooides S.P. Churchill & I. Sastre,
Bryologist 90:248. 1987.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Antioquia, Sonsón, 32.5 km NW de Sonsón hacia La Unión, a 2310 m de altitud, 05°50' N, 75°15' W (Churchill & Sastre-De Jesús 1987; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Las especies de *Trichosteleum* crecen en el interior de bosques, desde el nivel del mar hasta 2300 m de altitud, sobre suelo y materia orgánica en descomposición (Churchill & Linares 1995). *T. mastopomatooides* crece sobre suelo en el margen de quebradas (Churchill & Sastre-De Jesús 1987).

Amenazas

Fragmentación y destrucción del hábitat por extracción de madera y ampliación de la frontera agropecuaria.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar inventarios de esta especie, en la franja 3000-3400, con el fin de evaluar sus poblaciones y determinar el estado de conservación de su hábitat.

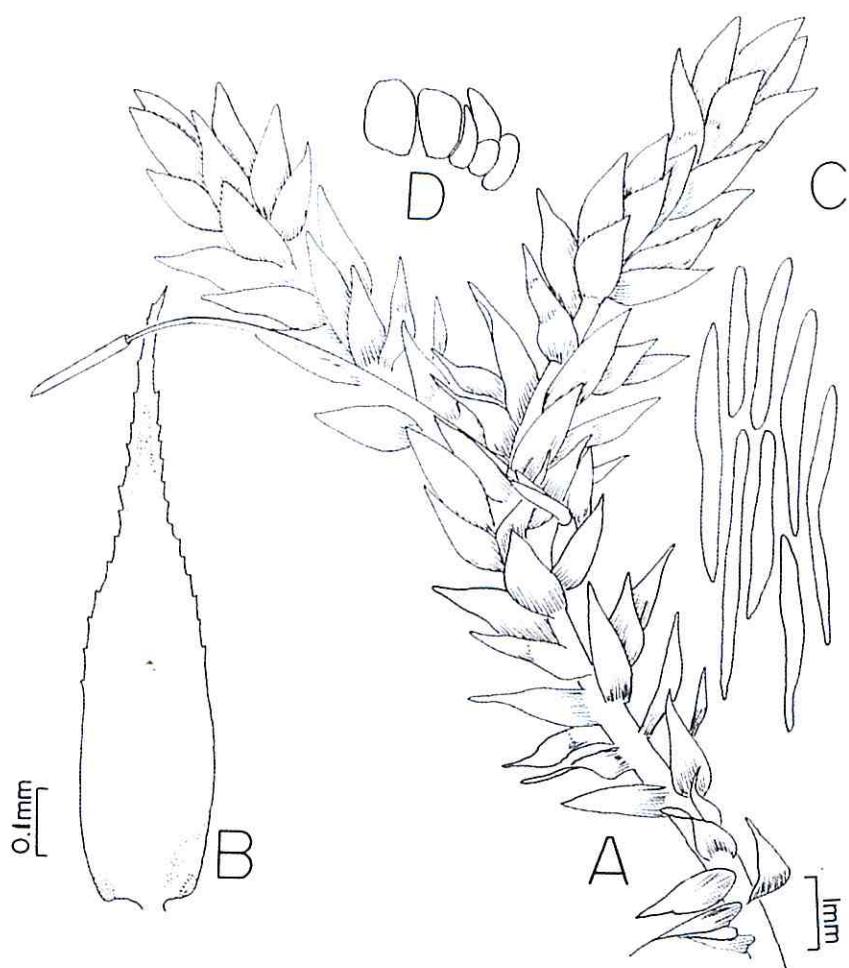
Comentarios

T. mastopomatooides es una especie endémica conocida únicamente por la especie tipo coleccionada en 1985.

Situación actual

Esta es una especie que crece en una franja altitudinal en la que los bosques han sido bastante intervenidos y fragmentados.

Trichosteleum mastopomatooides



Trichosteleum mastopomatooides. **A.** Hábito, **B.** Hoja, **C.** Células de la lámina, **D.** Células alares.

Sphagnum boyacanum

Familia

Sphagnaceae

Sphagnum boyacanum H.A. Crum,
Contr. Univ. Michigan Herb. 20:133. 1995.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Boyacá, municipio de Chita, carretera Chita-Socha, antes de llegar al Cardón, a 3400 m de altitud (Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Sphagnum crece en sitios húmedos hasta pantanos y zonas de escorrentía entre 200 y 4100 m de altitud (Churchill & Linares 1995). No se tiene información particular sobre *S. boyacanum*.

Amenazas

Destrucción del hábitat para ampliar la frontera agrícola.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Se deben realizar censos en el campo para hallar nuevamente la especie y establecer cuál es su distribución y en qué estado se encuentran sus poblaciones.

Comentarios

S. boyacanum es una especie endémica que se conoce por la colección tipo realizada a finales del siglo XX.

Situación actual

La agricultura intensiva en el páramo está modificando el hábitat en el que crecen las especies de *Sphagnum*, con mayor impacto sobre las poblaciones de especies endémicas, como *S. boyacanum*.

Sphagnum cleefii

Familia

Sphagnaceae

Sphagnum cleefii H.A. Crum,
Bryologist 92:100. 1989.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Boyacá, a 3390 m de altitud (Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Sphagnum crece en sitios húmedos hasta pantanos y zonas de escorrentía entre 200 y 4100 m de altitud (Churchill & Linares, 1995). No se tiene información particular sobre *S. cleefii*.

Amenazas

Destrucción del hábitat para ampliar la frontera agrícola.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Se deben realizar censos en el campo para hallar nuevamente la especie y establecer cuál es su distribución y en qué estado se encuentran sus poblaciones.

Comentarios

S. cleefii es una especie endémica que se conoce por la colección tipo realizada a finales del siglo XX.

Situación actual

La intensa actividad humana en la franja de distribución de esta especie, hace presumir que sus poblaciones han sido afectadas por la alteración del hábitat.

Sphagnum cundinamarcanum

Familia

Sphagnaceae

Sphagnum cundinamarcanum H.A. Crum,
Contr. Univ. Michigan Herb. 20:129. 1995.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Boyacá, municipio de Aquitania, páramo Cintas, carretera Aquitania-Pajarito, entre 3000 y 3300 m de altitud (Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Sphagnum crece en sitios húmedos hasta pantanos y zonas de escorrentía entre 200 y 4100 m de altitud (Churchill & Linares 1995). No se tiene información particular sobre *S. cundinamarcanum*.

Amenazas

Destrucción del hábitat para ampliar la frontera agrícola.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Se deben realizar censos en el campo para hallar nuevamente la especie y establecer cuál es su distribución y en qué estado se encuentran sus poblaciones.

Comentarios

S. cundinamarcanum es una especie endémica que se conoce por la colección tipo realizada a finales del siglo XX.

Situación actual

La intensa actividad humana en la franja de distribución de esta especie, hace presumir que sus poblaciones han sido afectadas por la alteración del hábitat.

Sphagnum imperforatum

Familia

Sphagnaceae

Sphagnum imperforatum H.A. Crum,
Bryologist 92:98. 1989.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Antioquia, entre 2400 y 2600 m de altitud (Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Sphagnum crece en sitios húmedos hasta pantanos y zonas de escorrentía entre 200 y 4100 m de altitud (Churchill & Linares 1995). No se tiene información particular sobre *S. imperforatum*.

Amenazas

Destrucción del hábitat para extraer madera y ampliar la frontera agrícola.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Se deben realizar censos en el campo para hallar nuevamente la especie y establecer cuál es su distribución y en qué estado se encuentran sus poblaciones.

Comentarios

S. imperforatum es una especie endémica que se conoce por la colección tipo realizada a finales del siglo XX.

Situación actual

La intensa actividad humana en la franja de distribución de esta especie, hace presumir que sus poblaciones han sido afectadas por la alteración del hábitat.

Sphagnum laxirameum

Familia

Sphagnaceae

Sphagnum laxirameum H.A. Crum,
Contr. Univ. Michigan Herb. 20:136. 1995.

Categoría global

EN A1c, B2a

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, municipio de Pacho, km 78, carretera Zipaquirá-Pacho, a 3050 m de altitud (Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Sphagnum crece en sitios húmedos hasta pantanos y zonas de escorrentía entre 200 y 4100 m de altitud. *S. laxirameum* crece en las márgenes de una cañada a un lado de la carretera (Churchill & Linares 1995).

Amenazas

Destrucción del hábitat por destrucción de la microcuenca y la construcción de una carretera.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Evaluación del hábitat y censos de las poblaciones para determinar la intensidad de la amenaza sobre la especie.

Comentarios

S. laxirameum es una especie endémica que se conoce por la colección tipo realizada a finales del siglo XX.

Situación actual

La franja en la que fue hallada *S. laxirameum* se encuentra bastante deteriorada y se desconoce la distribución y estado de sus poblaciones.

Cyrtohypnum arzobispoae

Familia

Thuidiaceae

Cyrtohypnum arzobispoae (Müll. Hal.) S.P. Churchill & E. Linares C.,
Prodromus Bryologiae Novo-Granatensis 2:837. 1995.

Categoría global

VU D2

Distribución geográfica

Colombia, Cundinamarca, entre 2700 y 2900 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Cyrtohypnum es un género distribuido desde el nivel del mar hasta 3000 m, sobre suelo, rocas, madera o epífito (Churchill & Linares 1995). No se dispone de información para *C. arzobispoae*.

Amenazas

Fragmentación y destrucción del hábitat por extracción de madera y ampliación de la frontera agropecuaria.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

Es necesario realizar inventarios de esta especie, en la franja 3000-3400, con el fin de evaluar sus poblaciones y determinar el estado de conservación de su hábitat.

Comentarios

C. arzobispoae es una especie endémica que se conoce por la colección tipo realizada en el siglo XIX.

Situación actual

Es incierta la situación de esta especie. La franja altitudinal en la que se encuentra registrada, tradicionalmente ha sufrido gran transformación por ocupación humana.

Thuidium pseudodelicatulum

Familia

Thuidiaceae

Thuidium pseudodelicatulum A. Jaeger,
Ber. Thätigk. St. Gallischen Naturwiss. Ges. 1876-77:260. 1878.

Categoría nacional

CR A1c, B1ab

Distribución geográfica

Colombia y Ecuador. En Colombia encontrada en Antioquia, Las Juntas, a 1230 m de altitud (Florschütz & Florschütz-de Waard 1979; Sastre-De Jesús *et al.* 1986; Churchill 1989; Churchill & Linares 1995; Churchill *et al.* 2000).

Estado de las poblaciones

Desconocido

Ecología

Thuidium es un género distribuido entre 700 y 4200 m, cuyas especies crecen en el suelo, rocas, sobre madera en descomposición o epífitas, dentro del bosque o en zonas abiertas (Churchill & Linares 1995). No se dispone de información para *T. pseudodelicatulum*.

Amenazas

Fragmentación y destrucción del hábitat por extracción de madera y ampliación de la frontera agropecuaria.

Medidas de conservación tomadas

Ninguna

Medidas de conservación propuestas

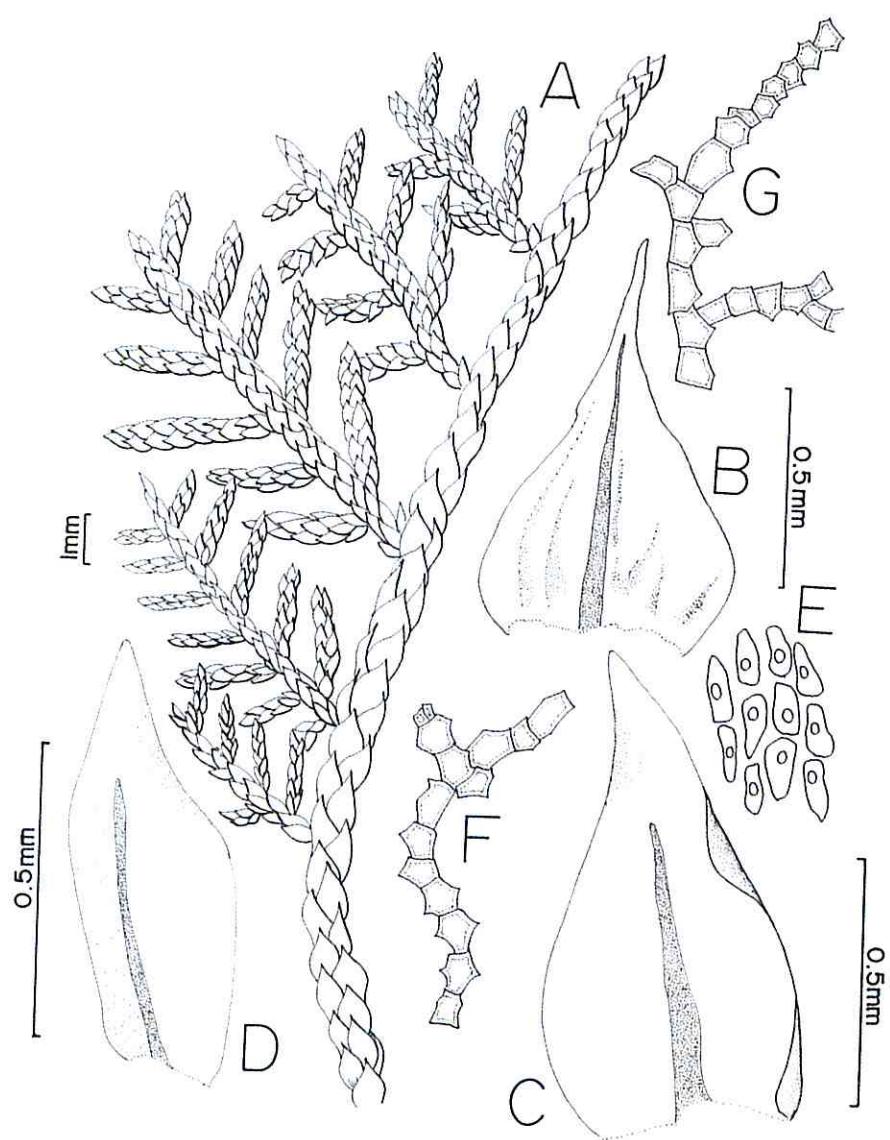
Es necesario realizar censos minuciosos en la zona de transición entre la Selva Neotropical Inferior y la Selva Subandina (ver Cuatrecasas 1958), en Antioquia, para buscar y volver a hallar a *Thuidium pseudodelicatulum*. Es urgente la evaluación del estado en que se encuentran sus poblaciones para dar pautas de conservación.

Comentarios

T. pseudodelicatulum es endémica y se conoce por la colección tipo realizada por G. Wallis en el siglo XIX.

Situación actual

Es incierta la situación de esta especie. La franja altitudinal en la que se encuentra registrada, tradicionalmente ha sufrido gran transformación por ocupación humana.



Thuidium pseudodelicatulum. **A.** Hábito, **B.** Hojas del tallo, **C.** Hojas de tallos secundarios, **D.** Hojas de ramas, **E.** Células, **F-G.** Paráfilos

Lista de las especies por categorías

Con un asterisco (*) se señalan las especies endémicas de Colombia.

Categoría En Peligro Crítico (CR)

- **Blindia gradsteinii* J.K. Bartlett & Vitt
- **Dicranella bogotensis* (Hampe) Mitt.
- Dicranella consimilis*(Hampe) Mitt.
- **Dicranella ditissima* (Hampe) Mitt.
- **Ectropothecium campanulatum* Mitt.
- **Leptolejeunea tridentata* Bischl.
- **Sphaerolejeunea umbilicata* Herz.
- Thuidium pseudodelicatulum* A. Jaeger

Categoría En Peligro (EN)

- **Acidodontium rhamphostegium* (Hampe) A. Jaeger
- **Bryum sordidum* Hampe
- **Calyptrochaeta nutans* (Hampe) S.P. Churchill
- Luteolejeunea herzogii* (Buschloh) Piippo
- **Sphagnum laxirameum* H.A. Crum

Categoría Vulnerable (VU)

- Alobiellopsis dominicensis* (Spruce) Fulf.
Amphilejeunea viridissima Schust.
Anomobryum clavicaule (Müll. Hal.) Broth.
Anomoclada portoricensis (Hampe & Gott.) Vaña
Aphanolejeunea gracilis Jovet-Ast
**Aphanolejeunea kunertiana* Steph.
Aphanolejeunea minuta Schust.
**Aphanolejeunea sicaefolia* (Gott.) Evans
**Aphanolejeunea verrucosa* Jovet-Ast.
Arachniopsis monodactylus (Spruce) Schust.
Aureolejeunea aurifera Schust.
Aureolejeunea fulva Schust.
Aureolejeunea paramicola (Herz.) Schust.
**Barbula novo-granatensis* Hampe
Blepharolejeunea saccata (Steph.) van Slag. & Kruijt
**Breutelia maegdefraui* H.A. Crum
**Calyptrochaeta deflexa* (Müll. Hal.) S. P. Churchill
Chaetocolea palmata Spruce
Cephalozia bicuspidata (L.) Dum.
Cephaloziella divaricata (Sm.) Schiffn
Cephaloziopsis intertexta (Gott.) Schust.
Ceratolejeunea globulifera Herz.
Ceratolejeunea rubiginosa (Gott.) Steph.
Colura cylindrica Herz.
**Colura greig-smithii* Jovet-Ast
Cylindrocolea rhizantha (Mont.) Schust.
**Cyrtohypnum arzobispoae* (Müll. Hal.) S.P. Churchill & E. Linares C.
**Cystolejeunea lineata* (Lehm. & Lindenb.) Evans
Daltonia brevinervis E.B. Bartram
Dicranella angustifolia Mitt.
**Dicranella strumulosa* (Hampe) Mitt.
**Didymodon lindigii* (Hampe) R.H. Zander
**Drepanolejeunea spinosa* Herz.
**Eurhynchium semitortum* (A. Jaeger) Paris
**Gradsteinia andicola* Ochyra
Helicoblepharum daltoniaceum (Hampe) Broth.
Herbertus oblongifolius (Steph.) Gradst. & Cleef
Heteroscyphus thraustus (Spruce) Fulf.
Jubula bogotensis Steph.
Kymatocalyx dominicensis (Spruce) Vaña
**Lepidopilum angustifrons* Hampe
Leptolejeunea radicosa (Nees & Mont.) Grolle
**Leskeodon paisa* S.P. Churchill
**Macromitrium attenuatum* Hampe
Macromitrium tocaremae Hampe
Metzgeria lechleri Steph.
**Metzgeria maegdefraui* Kuwahara

**Microdus muralis* (Hampe) Paris
**Microdus pusillus* (Hampe) Besch.
Micropterygium parvistipulum Spruce
Mytilopsis albifrons Spruce
Neesioscyphus allioni (Steph.) Grolle
Neurolejeunea sastreana Gradst.
Nowellia curvifolia (Dicks.) Mitt.
**Philonotis striatula* (Mitt.) A. Jaeger
**Pictolejeunea picta* (Gott. ex Steph.) Grolle
**Pleuridium lindigianum* (Hampe) S.P. Churchill
**Pohlia leptodontium* (Mitt.) Broth.
**Polytrichadelphus abraquiae* (Müll.Hal.) A. Jaeger
Porella leiboldii (Lehm.) Trevis.
Porella splendida Herz.
Pleurozia paradoxa (Jack) Schiffn.
**Pterobryon excelsum* Müll. Hal.
**Racomitrium dichelymoides* Herzog
**Riccardia capillacea* var. *dentata* (Steph.) Meenks & De Jong
Riccia lamellosa Raddi
Riccia weinioris Steph.
Ruizanthus venezuelanus Schust.
Scapania cuspiduligera (Nees) K. Müll.
**Schizymenium dolichothecum* (Herzog) A. J. Shaw & S. P. Churchill
**Schizymenium pectinatum* (Müll. Hal.) A. J. Shaw & S. P. Churchill
**Sematophyllum fragilirostrum* (Hampe) Mitt.
**Sematophyllum flavidum* Mitt.
**Sphagnum boyacanum* H.A. Crum
**Sphagnum cleefii* H.A. Crum
**Sphagnum cundinamarcanum* H.A. Crum
**Sphagnum imperforatum* H.A. Crum
Streptopogon lindigii Hampe
Syzygiella grollei Inoue
Temnoma chaetophylla Schust.
Thysananthus amazonicus (Spruce) Schiffn.
**Trichosteleum mastopomatooides* S.P. Churchill & I. Sastre
**Trichostomum lindigii*(Hampe) R. H. Zander

Literatura citada

- Aguirre-C., J. & J. Calongue. 1985. Flora de la Real Expedición del Nuevo Reyno de Granada. Algas, hongos, hepáticas y musgos. Tomo II. Instituto de Cultura Hispánica. Madrid.
- Aguirre-C., J., M. Pulido, M. Henao, L.G. Restrepo, J. Murillo, E. Linares & S. Churchill. 2000. La flora amenazada: criptógamas. Pérez-Arbelaezia 5(11):47-67.
- Aguirre-C., J. & E.L. Linares. 2000. Guía de líquenes, hepáticas y musgos de Bogotá y sus alrededores. Departamento Administrativo del Medio Ambiente (DAMA). Bogotá.
- Andrade, M. G. 2001. Biodiversidad y conservación de la fauna colombiana. Páginas 35-47 En: P. Muñoz editor. Memorias. Primer Congreso Colombiano de Zoología. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C., Colombia.
- Arango, N., y A. Lagos. 1998. Breve descripción de Colombia. Páginas xxxvii-xliv en M. E. Chaves y N. Arango, (Eds.). Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad. Colombia 1997. Tomo I. Diversidad biológica. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, PNUMA, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá D. C., Colombia.
- Bartram, E.B. 1931. A review of the American species of *Daltonia*. Bulletin of the Torrey Botanical Club 58:37.
- Bischler, H. 1969. Le genre *Leptolejeunea* (Spruce) Stephani en Amérique. - Nova Hedwigia 17:265-350.
- Chaves, M. E., y N. Arango,(eds.). 1998. Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad. Colombia 1997. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, PNUMA, Ministerio del Medio Ambiente, 3 volúmenes, Bogotá D. C., Colombia.
- Churchill, S.P. 1988. Bryologia Novo Granatensis. Studies on the moss flora of Colombia I. New combinations, synonyms and comments. The Bryologist 91(2):116-120
- Churchill, S.P. 1989. Bryologia Novo Granatensis. Estudios de los

musgos de Colombia IV. Catálogo nuevo de los musgos de Colombia. *Tropical Bryology* 1:95-132.

Churchill, S.P. 1991. The floristic composition and elevational distribution of Colombian mosses. *The Bryologist* 94:157-167.

Churchill, S.P. & I. Sastre-De Jesús. 1987. Nuevos registros de musgos para los departamentos de Antioquia y Chocó, Colombia, y una nueva especie del género *Trichosteleum*. *The Bryologist* 90(3):246-250.

Churchill, S.P. & N. Hollaender. 1988. *Bryologia Novo Granatensis*. Estudios de la flora de musgos de Colombia III. Catálogo de musgos del departamento del Valle. *The Bryologist* 91(4):334-340.

Churchill, S.P., D. Griffin III & M. Lewis. 1995. Moss diversity of the Tropical Andes. Pp. 335-346. In: S. Churchill, H. Balslev, E. Forero & J. Luteyn (ed.). *Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests*. The New York Botanical Garden. N.Y.

Churchill, S.P. & E.L. Linares. 1995. *Prodromus Bryologiae Novo-Granatensis*: Introducción a la Flora de Musgos de Colombia. Biblioteca "José Jerónimo Triana", Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. 12:1-924.

Churchill, S.P., D. Griffin III & J. Muñoz. 2000. A checklist of the mosses of the tropical andean countries. *Ruizia* 17:1-203.

Díaz-Piedrahita, S. 1997. La botánica en Colombia, hechos notables en su desarrollo. Colección Enrique Pérez - Arbeláez No. 6.

Academia Colombiana de Ciencias exactas, Físicas y Naturales. Bogotá.

Fandiño, M. C., y P. Ferreira, (Eds.). 1998. Colombia biodiversidad siglo XXI: propuesta técnica para la formulación de un plan de acción nacional en biodiversidad. Instituto Alexander von Humboldt, Ministerio del Medio Ambiente, Departamento Nacional de Planeación. Bogotá, D. C., Colombia.

Fernández, F. 2000. Sistemática de los himenópteros de Colombia: estado del conocimiento y perspectivas. Páginas 233-243 en Martín-Piera, F., J. J. Morrone, y A. Melic, (Eds.). Hacia un proyecto CYTED para el inventario y estimación de la diversidad entomológica en Iberoamérica: PRIBES. M3M-Monografías Tercer Milenio, vol. 1, Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA), Zaragoza, España.

Florschütz-De Waard, J. & P.A. Florschütz. 1979. Estudios sobre criptógamas colombianas III. Lista comentada de los musgos de Colombia. *Bryologist* 82:215-259.

Franco, A. M. 1998. Vertebrados terrestres que presentan algún riesgo de extinción en Colombia. Páginas 398-408 en M. E. Chaves y N. Arango, (Eds.). Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad. Colombia 1997. Tomo I. Diversidad biológica. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, PNUMA, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá D. C., Colombia.

Fulford, M. H. 1966. Manual of the leafy Hepaticae of Latin America II. - Mem. N. Y. Bot. Gard. 11:173-276.

- Fulford, M. H. 1968. Manual of the leafy Hepaticae of Latin America III. - Mem. N. Y. Bot. Gard. 11:277-392.
- Fulford, M. H. 1976. Manual of the leafy Hepaticae of Latin America IV. - Mem. N. Y. Bot. Gard. 11:393-535.
- Gårdensfors, U., C. Hilton Taylor, G. Mace, y J. P. Rodríguez. 2001. The application of IUCN red list criteria at regional levels. *Conservation Biology*. 15:1206-1212
- Gradstein, S.R. 1992. Threatened bryophytes of the neotropical rain forest: a status report. *Tropical Bryology* 6:83-93.
- Gradstein, S. R. 1994. Lejeuneaceae: Ptychantheae, Brachiolejeuneae. - *Flora Neotropica Monograph*. 62:1-216. New York Botanical Garden.
- Gradstein, R. 1995. Diversity of hepaticae and Anthocerotae in Montane Forests of the Tropical Andes. Pp. 321-334. In: S. Churchill, H. Balslev, E. Forero & J. Luteyn (ed.). *Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests*. The New York Botanical Garden. N.Y.
- Gradstein, S. R., Cleef, A. M. & Fulford, M. H. 1977. Studies on Colombian Cryptogams II. Hepaticae: Oil body structure and ecological distribution of selected species of tropical Andean Jungermanniales. - *Proc. Kon. Ned. Acad. Wetensch.*, Ser. C, 80:377-420.
- Gradstein, S. R. & Vána, J. 1987. On the occurrence of Laurasian liverworts in the Tropics. - *Mem. N. Y. Bot. Gard.* 45: 388-425.
- Grolle, R. 1966. Notulae hepaticologicae XIV. Zwei weitere *Neesios*-cyphus-Arten. *Rev. Bryol. Lichénol.* 34(1-2):182-186.
- Hallinbäck, T. & N. Hodgetts (compiladores). 2000. Mosses, liverworts and horworts. Status Survey and Conservation Action Plan for Bryophytes. IUCN/SSC Bryophyte Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Herzog, T. 1955. Hepaticae aus Colombia und Peru. - *Feddes Rep.* 57:156-203.
- Hilty, S. L., y W.L. Brown. 1986. A guide to the birds of Colombia. Princeton University Press. Princeton, N.J., USA.
- IGAC. 1992. *Atlas de Colombia*. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Bogotá D. C., Colombia.
- Inoue, H. 1974. Two new species of *Syzygiella* Spruce from Colombia, South America. - *Bull. Natn. Sci. Mus.*, Tokyo, 17:301-305.
- INVEMAR, 2001. Informe del estado de los ambientes marinos y costeros en Colombia: año 2000 INVEMAR, Santa Marta, 138p.
- IUCN. 2001. *IUCN Red List Categories: Version 3.1*. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Kuwahara, Y. 1976. Studies of genus *Metzgeria* of Colombia collected by Mme Hélène Bischler, 1956-59. - *J. Hattori Bot. Lab.* 40:259-290.
- Kuwahara, Y. 1982. Studies on Colombian Cryptogams XV. On high Andean *Metzgeria* collected by Antoine M. Cleef in 1972 and 1973.

- Proc. Kon. Ned. Acad. Wetensch., Ser. C, 85:357-380.
- Meenks, J. L. D. 1987. A guide to the tropical andean species of Riccardia (Hepaticae). J. Hattori Bot. Lab. 62:161-182.
- Ochyra, R. 1990. *Gradsteinia andicola*, a remarkable aquatic moss from South America. Tropical Bryology 3:19-28.
- Pearson, L.C. 1985. The diversity and evolution of plants. CRC Presss. Boca Raton.
- Piippo, S. 1986. A monograph of the genera *Lepidolejeunea* and *Luteolejeunea* (Lejeuneaceae, Hepaticae). - Acta Bot. Fenn. 132:1-69.
- Rangel, O. J., (Ed.). 1995. Colombia Diversidad Biológica I. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia, Editora Guadalupe, Bogotá D. C., Colombia.
- Rangel-Ch., J.O. 2000. Flora y vegetación amenazada. Pp. 785-813. En; J. Orlando Rangel Ch. (ed.). Colombia diversidad biótica III: la región de vida paramuna. Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- Robinson, H. 1967. Preliminary studies on the bryophytes of Colombia. Bryologist 70:1-61.
- Rudas, A. & Aguirre, J. 1990. Las briófitas. - In: J. Aguirre & O. Rangel (eds.), Biota y Ecosistemas de Gorgona, p. 170-211. - FEN, Colombia.
- Sastre de Jesús, I., S.P. Churchill & M. Escobar A. 1986 (1987). Catálogo de musgos del Departamento de Antioquia, Colombia. Actualidades Biológicas 15(57):77-94.
- Schuster, R. M. 1978. Studies on Venezuelan Hepaticopsida, II. Phytologia 39(6):425-432
- Stotz, D.F., J. W Fitzpatrick, T. A. Parker III, y D.K. Moskovitz. 1996. Neotropical birds: Ecology and conservation. The University of Chicago Press. Chicago, USA.
- Swails, L. F. 1970. The genus *Porella* in Latin America. - Nova Hedwigia 19:201-291.
- Thiers, B. M. 1993. A monograph of *Pleurozia* (Hepaticae; Pleuroziaceae). - Bryologist 96:517-554.
- Uribe, J. & S. R. Gradstein. 1998. Catalogue of the Hepaticae and Anthocerotae of Colombia. Bryophytorum Bibliotheca Band 53. Stuttgart. 100p.
- Van Reenen, G.B.A., Griffin III, D. & Gradstein S.R. 1983. Briófitos del Transecto de Buritaca. La Cumbre, Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. En; T. van. der. Hammen & P. Ruiz (eds.), Estudios en Ecosistemas Tropoandinos. 2: 177-183 J. Cramer, Stuttgart.
- Winkler, S. 1970. Oekologische Beziehungen zwischen den epiphyllen Moosen der Regenwälder des Chocó (Colombia, S.A.). - Rev. Bryol. Lichénol. 37: 949-959.
- Winkler, S. 1976. Die Hepaticae der Sierra Nevada de Santa Marta, Kolumbien. 1. Terrestrische, epixyle und epipetrische Arten. - Rev. Bryol. Lichénol. 42:789-825.
- Wolf, J. H. D. 1993. Diversity patterns and biomass of epiphytic bryophytes and lichens along an altitudinal gradient in the northern Andes. - Ann. Missouri Bot. Gard. 80:928-960.

Índice de nombres científicos

Acidodontium rhamphostegium 101
Alobiellopsis dominicensis 43
Amphilejeunea viridissima 58
Anomobryum clavicaule 111
Anomoclada portoricensis 44
Aphanolejeunea gracilis 59
Aphanolejeunea kunertiana 60
Aphanolejeunea minuta 61
Aphanolejeunea sicaefolia 62
Aphanolejeunea verrucosa 63
Arachniopsis monodactylus 85
Aureolejeunea aurifera 64
Aureolejeunea fulva 65
Aureolejeunea paramicola 67

Barbula novo-granatensis 139
Blepharolejeunea saccata 68
Blindia gradsteinii 146
Breutelia maegdefraui 105
Bryum sordidum 112

Calyptrochaeta deflexa 116
Calyptrochaeta nutans 117
Chaetocolea palmata 95
Cephalozia bicuspidata 45
Cephaloziella divaricata 47
Cephaloziopsis intertexta 48
Ceratolejeunea globulifera 69
Ceratolejeunea rubiginosa 70
Colura cylindrica 71
Colura greig-smithii 72
Cylindrocolea rhizantha 49
Cyrtohypnum arzobispiae 157
Cystolejeunea lineata 73

Daltonia brevinervis 118
Dicranella angustifolia 121
Dicranella bogotensis 122
Dicranella consimilis 123
Dicranella ditissima 124
Dicranella strumulosa 125
Didymodon lindigii 141
Drepanolejeunea spinosa 74

Ectropothecium campanulatum 133
Eurhynchium semitortum 109

Gradsteinia andicola 103

Helicoblepharum daltoniaceum 136
Herbertus oblongifolius 53
Heteroscyphus thraustus 51

Jubula bogotensis 55

Kymatocalyx dominicensis 50

Lepidopilum angustifrons 137
Leptolejeunea radicosa 75
Leptolejeunea tridentata 76
Leskeodon paisa 119
Luteolejeunea herzogii 78

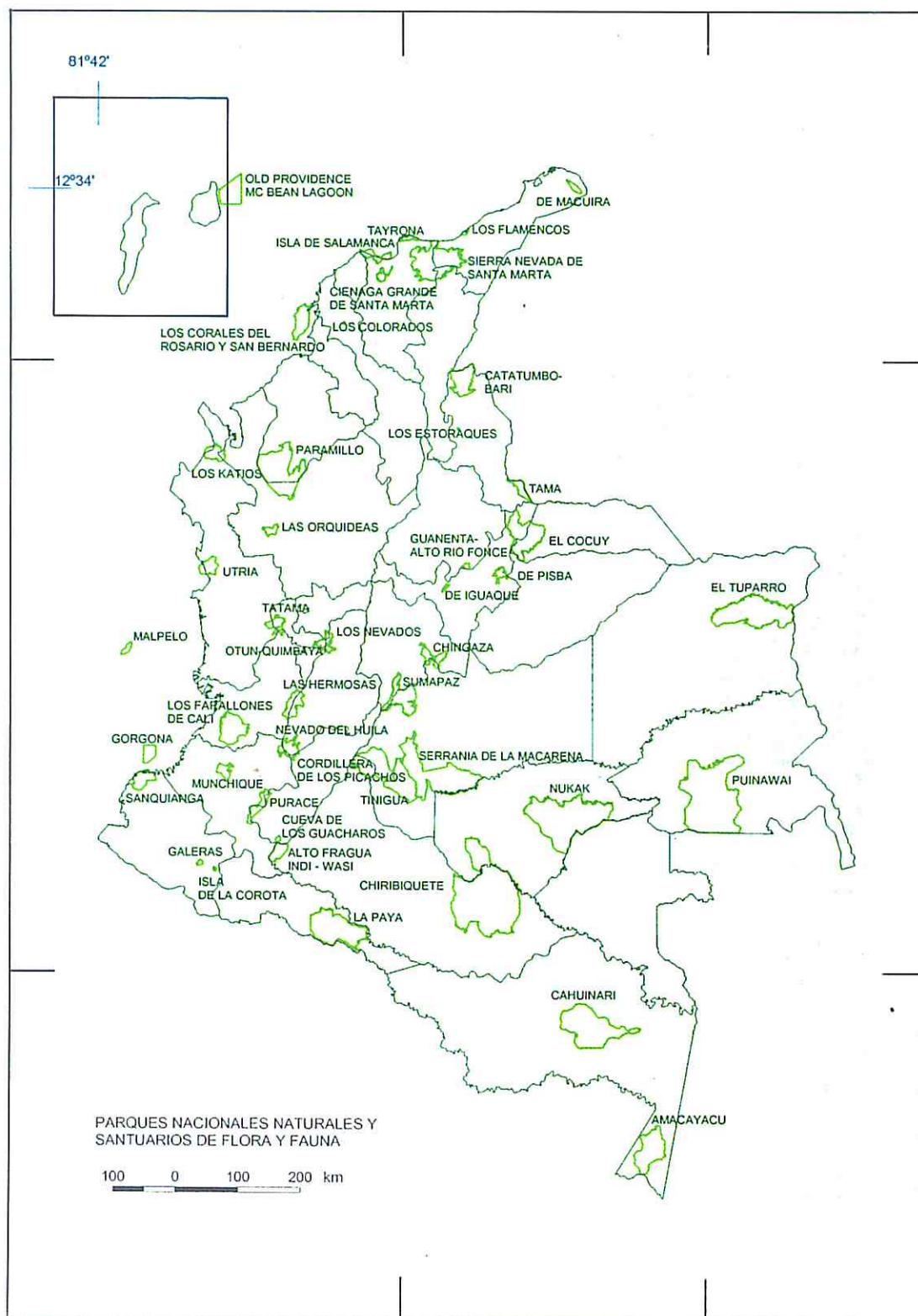
Macromitrium attenuatum 134
Macromitrium tocaremae 135

- Metzgeria lechleri* 89
Metzgeria maegdefraui 90
Microdus muralis 127
Microdus pusillus 128
Micropterygium parvistipulum 86
Mytilopsis albifrons 88
- Neesioscyphus allioni* 41
Neurolejeunea sastreana 80
Nowellia curvifolia 46
- Philonotis striatula* 107
Pictolejeunea picta 81
Pleuridium lindigianum 129
Pohlia leptodontium 113
Polytrichadelphus abraquiae 138
Porella leiboldii 92
Porella splendida 93
Pleurozia paradoxa 94
Pterobryon excelsum 145
Racomitrium dichelymoides 130
Riccardia capillacea var. *dentata* 39
Riccia lamellosa 97
- Riccia weinioris* 98
Ruizanthus venezuelanus 42
- Scapania cuspiduligera* 99
Schizymenium dolichotheicum 114
Schizymenium pectinatum 115
Sematophyllum flavidum 147
Sematophyllum fragilirostrum 149
Sphaerolejeunea umbilicata 82
Sphagnum boyacanum 152
Sphagnum cleefii 153
Sphagnum cundinamarcanum 153
Sphagnum imperforatum 154
Sphagnum laxirameum 156
Streptopogon lindigii 142
Syzygiella grollei 57
- Temnoma chaetophylla* 96
Thysananthus amazonicus 83
Thuidium pseudodelicatulum 158
Trichosteleum mastopomatoides 150
Trichostomum lindigii 144



74°5'

69°34'



74°5'

69°34'

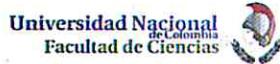
La serie de *Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia* ha sido liderada por las siguientes instituciones:



Fundación
INGUEDÉ



COLCIENCIAS



GEF



Embajada Real
de los Países Bajos



Banco Mundial

