



SANTA MARÍA

LÍQUENES, HEPÁTICAS Y MUSGOS

Guía de Campo

Laura V. Campos-S. - Jaime Uribe-M. - Jaime Aguirre-C.

Serie de Guías de Campo del Instituto de Ciencias Naturales No. 3

En convenio con



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Santa María, Líquenes, Hepáticas y Musgos

Guía de Campo

Laura V. Campos-S. *

Jaime Uribe-M. **

Jaime Aguirre-C. ***



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

- * Grupo Biología de las Criptógamas de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Docente de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- ** Profesor Asociado, Grupo Biología de las Criptógamas de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.
- *** Profesor Asociado, Emérito, Grupo Biología de las Criptógamas de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.



Catalogación en la publicación Universidad Nacional de Colombia

Campos Salazar, Laura Victoria 1978-

Santa María, líquenes, hepáticas y musgos : guía de campo / Laura V. Campos-S., Jaime Uribe-M., Jaime Aguirre-C., editores. -- Primera edición, primera reimpresión. –

Bogotá : Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales, 2008 (reimpresión 2017).

144 páginas : ilustraciones (principalmente a color), figuras, fotografías. -- (Serie de Guías de campo del Instituto de Ciencias Naturales : No. 3).

Bibliografía : página 144 e índice de géneros de líquenes, de hepáticas, de musgos ISBN 978-958-719-051-9 (rústica)

I. Líquenes – Identificación -- Santa María (Boyacá, Colombia) – Guías 2. Hepáticas (Botánica) – Identificación -- Santa María (Boyacá, Colombia) – Guías 3. Musgos – Identificación -- Santa María (Boyacá, Colombia) – Guías 4. Criptógamas I. Uribe Meléndez, Jaime, 1960- II. Aguirre Ceballos, Jaime, 1951- III. Título IV. Serie

CDD-21 579.7 / 2017

SANTA MARÍA, LÍQUENES, HEPÁTICAS Y MUSGOS

Serie de Guías de Campo del Instituto de Ciencias Naturales No. 3

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS

© Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia, Sede
Bogotá
Avenida carrera 30 No.45-03 A.A 7495
Bogotá D.C. Colombia

© Laura V. Campos-S., Jaime Uribe-M, Jaime Aguirre-C.



EDITORES

Laura V. Campos-S.
Jaime Uribe-M
Jaime Aguirre-C

FOTOGRAFÍAS

Laura V. Campos-S., Jaime Uribe-M , Hannier
W. Pulido-B., Jaime Aguirre-C.,
Rob Gradstein, Orlando Rivera-D., Bibiana
Moncada, Gina P. Valbuena.

Portadas y Portadillas

Laura V. Campos-S.

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Liliana P. Aguilar-G.

CÍTESE COMO:

Campos-S., L.V., J. Uribe-M. & J. Aguirre-C. Santa María, Líquenes, Hepáticas y Musgos. Serie de guías de campo del Instituto de Ciencias Naturales No. 3. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C., Colombia. 144 p.

PALABRAS CLAVE

Santa María, Boyacá, Colombia, líquenes, musgos, hepáticas, hongos liquenizados.

ILUSTRACIONES

Laura V. Campos-S.
Jaime Uribe-M.

IMPRESIÓN

Proceditor Ltda.

ISBN 978-958-719-051-9

Primera edición
Impreso en Bogotá D. C., Colombia
Julio 2008

Primera reimpresión
Octubre 2017

Tabla de contenido

Presentación	4
Agradecimientos	7
Introducción	8
Sobre Santa María	9
Sobre los Líquenes	13
Sobre las Hepáticas	14
Sobre los Musgos	15
Cómo está organizada esta guía	17
Líquenes	19
Hepáticas	55
Musgos	85
Glosario ilustrado de Líquenes	125
Glosario ilustrado de Hepáticas	131
Glosario ilustrado de Musgos	136
Índice de géneros de Líquenes	141
Índice de géneros de Hepáticas	142
Índice de géneros de Musgos	143
Bibliografía	144



Presentación

En mi época de estudiante cuando nos referíamos a los briofitos y a los líquenes, lo hacíamos siguiendo los tratamientos que se encontraban en la literatura universal; por el contrario y para fortuna de las nuevas generaciones de biólogos, en la actualidad contamos con varias obras muy bien concebidas sobre la base del conocimiento que han generado los especialistas colombianos. Hace 40 años estuvo en Colombia el doctor P. A. Florschütz, eminente briólogo holandés que se había interesado en la briología de Colombia estudiando las colecciones realizadas por el profesor doctor Thomas van der Hammen.

Quizá después de su visita a Colombia se inicia lo que pudiéramos denominar la nueva etapa en el estudio de este importante grupo de plantas. Después de Florschütz vino Antoine M. Cleef, quien con sus excursiones a los páramos y las ricas y cuidadosas colecciones botánicas suministró la fuente básica para que varios jóvenes botánicos holandeses se formaran en el campo de la briología. La puesta en marcha del proyecto de investigación: “Estudio de Ecosistemas Tropandinos-ECOANDES” facilitó que uno de los autores de esta guía, el profesor doctor Jaime Aguirre-C., se especializara en la escuela holandesa bajo la dirección del doctor S. R. Gradstein y recibiera atención especial en liquenología bajo la orientación del doctor Harrie Sipman. Se proseguía así con la documentación taxonómica de las colecciones iniciales de van der Hammen, de A.M. Cleef y las generadas en el proyecto ECOANDES.

Los estudios y los análisis resultantes consolidan esta etapa inicial como el punto de partida para la caracterización de la riqueza y la diversidad de los briofitos y los líquenes en Colombia. A su regreso al país, el profesor J. Aguirre-C., tuvo numerosos estudiantes y discípulos que se interesaron por la briología y la liquenología; las exploraciones a diferentes regiones de la geografía colombiana en el marco de proyectos de investigación y de las fases de campo de los cursos de sistemática, fueron decisivos para que las colecciones de musgos, hepáticas y líquenes del Herbario Nacional Colombiano (COL) se incrementaran considerablemente. Nuestro Herbario se constituyó en uno de los mejores centros de documentación en briofitos y líquenes de Latinoamérica.

Como resultado de estas acciones, las contribuciones que tenían como fundamento el estudio de especímenes de la flora criptógamica de Colombia, empezaron a mostrar productos académicos y didácticos que sirvieron para incrementar aún más el interés por el grupo.



Aparecieron contribuciones de carácter local, flórlulas de parques nacionales y de áreas tan especiales como los páramos alrededor de Bogotá o los briofitos de la isla Gorgona o del Parque Natural Ucumarí.

En este libro, *Santa María*, *Líquenes, Hepáticas y Musgos*, se recogen las experiencias de lo que pudiéramos llamar tres generaciones de estudiosos de la briología de Colombia, el investigador de mayor trayectoria, el profesor J. Aguirre-C., el doctor Jaime Uribe, discípulo de J. Aguirre-C. y de S. R. Gradstein, especialista en el estudio de las hepáticas de Colombia, con contribuciones de reconocida calidad, que también son textos muy aceptados a nivel internacional como la lista de las hepáticas de Colombia y varias flórlulas.

La autora principal, la más joven de los tres autores, es la bióloga Laura Campos, quien a su vez se especializó bajo la dirección del profesor Uribe. Esta alianza académica generó el detallado trabajo sobre briofitos y líquenes de esta importante zona del país. El trabajo es de impecable presentación, tiene una parte dedicada a la descripción morfológica y a los aspectos taxonómicos de las categorías que se incluyen; también aparecen referencias sobre el tipo de hábitat y sobre los aspectos ecológicos de las especies. Se acompaña la guía de numerosas ilustraciones que le confieren un carácter importantísimo en el aspecto didáctico. La aparición de esta obra suma un esfuerzo más a la misión del Instituto de Ciencias Naturales en su afán por documentar la riqueza monumental que tiene Colombia, condición que nos potencia como uno de los países privilegiados en la biodiversidad mundial.

El acompañamiento en la fase de campo y en la edición e impresión de la obra por parte de AES Chivor & CIA S.C.A. E.S.P. propietaria de la Central Hidroeléctrica de Chivor y de la Corporación Autónoma Regional de Chivor-CORPOCHIVOR, constituye un ejemplo maravilloso de lo que puede ser un esfuerzo eficiente de las alianzas interinstitucionales, donde participa una compañía que se beneficia directamente de los servicios ambientales que ofrece toda la cuenca del río Batá, la Corporación Autónoma Regional responsable del manejo y preservación de la misma cuenca y la Universidad Nacional de Colombia como el ente académico e investigador.

Una forma apropiada de retribución de esta alianza a la comunidad es la promoción de esta serie de documentos, herramientas de invaluable valor en lo relativo a la documentación de la biodiversidad regional y excelente aporte a los programas de educación ambiental. Este es un ejemplo dicente de que cuando hay interés, cuando hay voluntad, cuando se procede con ética en estas alianzas estratégicas, se logran resultados que afianzan la confianza en las instituciones y en las personas involucradas en las acciones a desarrollar.



No dudo en calificar este esfuerzo como una manera acertada de invertir fondos económicos por parte de la empresa privada e instituciones estatales, como CORPOCHIVOR, que estimula la inversión de tiempo y de capital intelectual que realiza la universidad colombiana, en este caso la Universidad Nacional de Colombia, en aras de alcanzar un inventario de este inmenso capital natural, fuente necesaria de materia prima y de servicios ambientales para el desarrollo del país y para elevar algún día la calidad de vida de los colombianos. Es indudable que si no insistimos en que necesitamos conocer y documentar el capital natural, a la vez que promovemos la incorporación de este conocimiento en la comunidad en general, nunca vamos a superar la condición de un país subdesarrollado y lo más penoso, nunca podremos dar el paso fundamental de incorporar este capital natural ni sus servicios ambientales al bienestar de la comunidad.

Al celebrar la aparición de esta contribución quiero extenderles mi más sinceras felicitaciones a los autores, porque nos están dando un ejemplo claro de relevo generacional, de cumplimiento de misiones institucionales y personales y de la manera ideal para realizar alianzas estratégicas con las empresas privadas que faciliten el conocimiento de nuestra biodiversidad, pero lo más importante, están dando un ejemplo de la forma ideal de generar conocimiento y no quedarse en la simple fase de seguir utilizando la información secundaria, reciclando la información, olvidando esa parte tan fundamental que es la generación de conocimiento.

Esta guía que con agrado y alegría presento es una contribución que indudablemente tendrá una acogida favorable ya que es un documento concebido bajo muy estrictos lineamientos académicos y ha sido editado en una forma amena, agradable y de fácil comprensión por toda la ciudadanía. A los autores de nuevo mis sinceras felicitaciones porque están contribuyendo a que el Instituto de Ciencias Naturales cumpla con esa misión que recibió hace cerca de 72 años de su insigne fundador el doctor Enrique Pérez-Arbeláez, cuyos sueños y metas poco a poco se vienen cumpliendo de manera silenciosa pero de reconocido impacto para la comunidad científica nacional e internacional.

Dr. J. Orlando Rangel-Ch.

Profesor asociado-emérito
Universidad Nacional de Colombia
jorangelc@unal.edu.co

Agradecimientos

Al Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, por permitir el desarrollo de este proyecto. Al profesor Orlando Rangel-Ch. por la presentación de esta guía.

A Bibiana Moncada, Karina Avendaño e Iván Barbosa, por su valiosa colaboración y comentarios sobre los textos de Líquenes, Musgos y Hepáticas respectivamente.

A la empresa AES Chivor & CIA S.C.A. E.S.P propietaria de la Central Hidroeléctrica de Chivor y a la Corporación Autónoma Regional de Chivor – CORPOCHIVOR, por la financiación de esta publicación.

A la comunidad, alcaldía, autoridades civiles y militares de Santa María por facilitar y garantizar cada una de las salidas de campo y por su generosidad al aportar información de la historia y generalidades de la región. Finalmente al Hotel La Esmeralda por su calurosa acogida y apoyo durante nuestras estadías.

A Hanier Pulido, Orlando Rivera- D., Rob Gradstein, Bibiana Moncada, Eibar Algarra y Gina P. Valbuena, por facilitar algunas de las fotografías que hacen parte de esta guía.

A todos los profesores que hicieron parte de este proceso, por haber hecho de cada día en campo, una historia para contar... especialmente a Julio Betancur, Gloria Galeano, José Carmelo Murillo, Edgar Linares, Rodrigo Bernal, Favio Gonzáles, José Luis Fernández, Orlando Rivera, Lauren Raz, Diego Giraldo y Luis Carlos Jiménez.

A Liliana Aguilar por la constante asesoría en el manejo de la información y por sus acertadas ideas que hoy se ven reflejadas en la diagramación y diseño de este texto.

A los diferentes grupos de estudiantes de Introducción a la Sistemática Vegetal de la carrera de Biología de la Universidad Nacional de Colombia por el apoyo y los buenos momentos en la fase de campo.



Introducción

Desde hace casi ocho años el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia comenzó a realizar las prácticas de campo de la asignatura Introducción a la Sistemática Vegetal en Santa María. Son muchos los viajes que hemos realizado, muchos los sitios visitados y muchísimos los caminos recorridos. Las excelentes condiciones logísticas para la realización de prácticas docentes y de investigación hicieron que siempre tuviéramos a Santa María como una de las mejores opciones.

Luego de varios años, se inició el proyecto de realizar unas guías de campo, sobre diferentes aspectos de los estudios que hemos realizado allí; fue así como se establecieron los contactos necesarios con AES Chivor & CIA S.C.A. E.S.P, y CORPOCHIVOR. Ya han visto la luz, Santa María, pintada de flores y Santa María mariposas alas y color.

Uno de los grupos taxonómicos que siempre se ha incluido en nuestros estudios es el de los líquenes y briófitos, organismos muy pequeños, a veces desapercibidos, pero que juegan un papel importantísimo en la dinámica hídrica de los ecosistemas y obviamente muchísimo más en Santa María, por sus excelentes condiciones hidrológicas y los aún conservados bosques, que como dice una de las estrofas de su himno:

*“Contemplemos las altas montañas
que circundan nuestra población,
van formando un cerco de murallas,
matizadas de verde color”.*

Estas altas montañas que rodean a Santa María aún conservan parches de bosque en donde es posible encontrar gran diversidad de especies de líquenes y briófitos, grupo de organismos que hoy nos ocupa en esta nueva guía de los cuales presentamos fotografías y descripciones, que esperamos sean útiles para las personas interesadas en nuestra diversidad. Las descripciones fueron realizadas con base en material colectado e información bibliográfica.



Sobre Santa María



E. Algarra

Esta exuberante y cálida población, se encuentra ubicada al suroriente de Boyacá, en las estribaciones de la Cordillera Oriental, correspondientes al Piedemonte Llanero. Cuenta con una enorme riqueza hídrica y biodiversidad propia de los bosques húmedos tropicales, lo que la convierte en albergue de innumerables especies de flora y fauna.

En el recorrido hacia el municipio se puede disfrutar del paso de los 14 túneles con nombres tan pintorescos como el Trapiche, Ventarrón, El Infierno y el Polvorín, la presa de la Esmeralda, el muro de contención y

la pluma de agua, que dejan imaginar la majestuosidad de la obra de ingeniería de la Central Hidroeléctrica de Chivor. Adicionalmente se encuentran cascadas, bosques y el Sendero Ecológico Hyca Quye.

Santa María celebra el 20 y 21 de Septiembre su Festival Gastronómico y Artesanal, donde los visitantes se pueden deleitar con platos típicos tales como el Sancocho Macho, la ternera a la llanera, las Jayacas, la sopa de maíz pintado y el Pisco al Horno. Del 12 al 14 de diciembre celebra sus fiestas tradicionales. También se celebra de manera especial, la Fiesta de la Virgen del Carmen, patrona del municipio.

Reseña histórica

Antes de su fundación, Santa María era territorio del municipio de Macanal. En 1944, por iniciativa del sacerdote Jacinto Vega, párroco de Macanal, fue fundado el pueblo de nombre Santa María de La Vega, el cual, más tarde como solución a la necesidad de integración económica, política y social de los pobladores de la zona, fue erigido como municipio el 10 de enero de 1961.

Hasta la década de los setentas, Santa María era el descanso elegido por los llaneros para pernoctar en su largo recorrido hasta Guateque. Después, debido a la construcción de la Hidroeléctrica de Chivor, llegaron a Santa María,

personas de todo el país e incluso del exterior. Este hecho, ocasionó la pérdida de identidad cultural, para ser reemplazada por la mezcla de costumbres de sus nuevos habitantes. Sin embargo, nuevamente se ha ido consolidando el entorno cultural, que ligado a la terminación de la construcción de la hidroeléctrica, han convertido al municipio de Santa María, en importante polo de desarrollo, sobre todo en el aspecto turístico.

El municipio se encuentra ubicado en predios la antigua hacienda La Argentina, de propiedad de Samuel Gutiérrez, quien más adelante se la vendió a Marco Aurelio Perilla.

La tradición cuenta que la población de lo que hoy se conoce como Santa María, tuvo su origen en el corregimiento de Horizontes, (hoy vereda del municipio de San Luis de Gaceno), perteneciente al Municipio de Macanal, allí empezaron a llegar los colonos, gente que venía del Sinaí, Chivor, Ubalá, Campohermoso, Macanal y Somondoco; ellos llegaron en grupos familiares, con machetes y hachas, crearon fincas con siembras de pastos, plátano y yuca, entre otros.



E. Algarra

Geografía

El municipio de Santa María esta ubicado al sur oriente del departamento de Boyacá, en la región Centro Oriente de la República de Colombia, sobre la Cordillera Oriental del Macizo Andino. Su cabecera esta localizada a los 04° 51' 48" de latitud Norte y 73° 16' 04" de longitud Oeste, con una altura sobre el nivel del mar de 850 metros. Está a una distancia de 160 Km de Tunja, la capital del departamento, por la ruta Guateque – El Sisga, y 115 Km por la ruta Garagoa – Chinavita – Tibaná – Jenesano.

Límites del municipio

El municipio limita por el Norte con los municipios de Macanal y Campohermoso, por el Este con el municipio de San Luis de Gaceno, por el Sur con el departamento de Cundinamarca (municipio de Ubalá) y por el Oeste con el municipio de Chivor.

Corregimiento: Nazaret; veredas: Balcones, Calichana, Caño Negro, Carbonera, Ceiba Chiquita, Ceiba Grande, Charco largo, Culima, Guadauales, Hormigueros, Hoya Grande, La Victoria, Planadas, Retiro, San Agustín del Cerro, San Miguel, San Rafael y Vara Santa.

Extensión total: 326.44 Km²

Extensión área urbana: 0.75 Km²

Extensión área rural: 325.69 Km²

Metros sobre el nivel del mar: 850

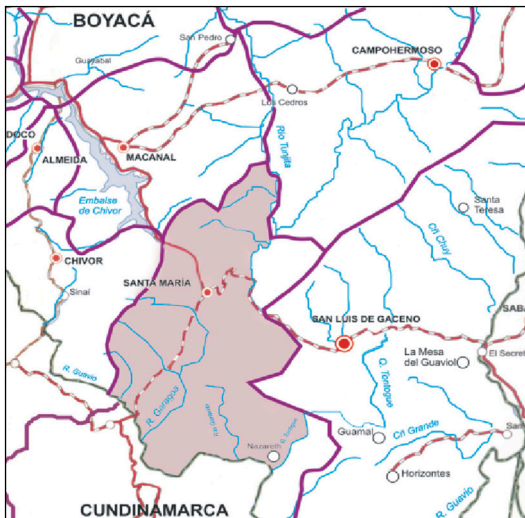
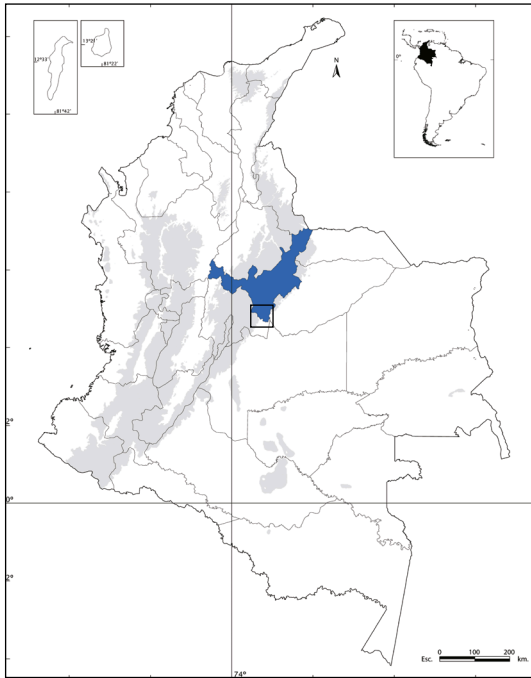
Temperatura media: 24^o C

Tomado de: <http://www.santamaria-boyaca.gov.co>



E. Algarra

Ubicación Geográfica de Santa María



Sobre los Líquenes

Los hongos liquenzados o comúnmente llamados líquenes son muy particulares, debido a que están formados por dos organismos diferentes, un alga y un hongo. Estos dos organismos están tan bien acoplados a su vida juntos que para un observador casual es imposible determinar quién es quién en el liquen, así que nosotros los vemos como organismos individuales y fáciles de reconocer en los bosques. Este tipo de relación se llama simbiosis, ya que ambos organismos se benefician. Los líquenes pueden crecer en gran variedad de sustratos, sobre el tronco de los árboles y arbustos, sobre barrancos, sobre rocas y aún sobre el suelo.

Aunque existen de formas muy variadas, la gran mayoría pertenecen a dos grandes y conspicuos grupos, los líquenes foliosos y los fruticosos. Los primeros son líquenes que presentan un talo plano, con simetría dorsiventral y crecen a lo largo del sustrato, en su gran mayoría son de color gris, verde, verde blanquecino, marrón o casi negro, pero es característico de ellos presentar dos colores, uno por la cara dorsal y otro por la cara ventral; en los segundos, el talo está formado por ramitas más o menos cilíndricas, por lo que decimos que tiene simetría radial y forma de crecimiento dendroide, son de color gris pálido a verdoso, o amarillo, pueden crecer erectos desde el sustrato o péndulos a partir de ramas y tronco de árboles.

Para mantenerse en el sustrato los líquenes presentan varias estructuras de adherencia, las rizinas son manojos de hifas, cortos, duros, de color negro, que crecen por la cara ventral de los líquenes foliosos y los cilios que son filamentos largos y crecen sobre los márgenes del talo. Los líquenes fruticosos presentan un disco de fijación, que es por donde se adhieren al sustrato, este disco es una estructura muy fuerte, pues ellos logran sostenerse, aún en condiciones de vientos muy fuertes.

Los líquenes presentan unas formas de reproducción muy particulares, dada su condición de organismos duales; por una parte el hongo en sí mismo es capaz de producir sus propios órganos reproductivos (apotecios), que sin embargo, solo sirven para que el mismo hongo se reproduzca. Pero, como es obvio, el liquen requiere de mecanismos que le permitan reproducirse como una entidad. Para ello ha desarrollado varias opciones, una de ellas son los soredios, pequeñas masas de hifas del hongo, enrolladas cubriendo varias células del alga, que son dispersadas por el viento. Donde cae uno de estos soredios está en capacidad de “germinar” y dar origen a un nuevo talo del liquen de donde procede. Otro tipo de diáspora es el isidio, parecido al soredio, pero que además involucra la corteza del liquen en donde se origina. Una particularidad de los líquenes es su capacidad para producir ácidos liquénicos, que le permiten sobrevivir en ambientes extremos, grandes cambios de temperatura, sustratos muy pobres, deficiencia de agua, etc.



Sobre las Hepáticas

Las hepáticas son plantas muy pequeñas, de color verde, verde-amarillento, verde-rojizo o marrón; crecen sobre gran variedad de sustratos: rocas, barrancos, suelo y sobre los troncos y ramas de los árboles, y aún hay un gran grupo de ellas que crecen sobre las hojas de otras plantas; presentan un ciclo de vida con dos generaciones, una generación gametofítica, que es la generación dominante y más o menos permanente, y una generación esporofítica, que es menos conspicua y solo se observa ocasionalmente. Aunque esta alternancia de generaciones también se observa en los musgos, existen varias diferencias entre ambos, que vamos a explicar. Las hepáticas presentan dos grandes grupos por la morfología externa de sus gametofitos, unas son talosas y otras foliosas. En las hepáticas talosas, el gametofito está formado por un talo plano, dorsi-ventral, de color verde, que ocasionalmente puede presentar una costa: un engrosamiento del talo en la parte media, y también rizoides por la cara ventral; puede ser muy grueso, entonces hablamos de hepáticas talosas complejas o muy delgado, de una célula de grosor y hablamos de hepáticas talosas simples. Una característica muy particular de las hepáticas talosas complejas es que presentan poros por la cara dorsal, los cuales se observan como agujeros hechos con un alfiler.

En las hepáticas foliosas el gametofito está formado por un tallo (caulidio) y unas estructuras laminares en forma de pequeñas hojas a ambos lados del tallo (filidios), estas hojas nunca tienen nervio medio y generalmente tienen el ápice redondeado, bifido o trifido. Por su hábito de crecimiento, las foliosas crecen principalmente sobre troncos y ramas de los árboles, mientras que las talosas lo hacen principalmente sobre el suelo y barrancos o rocas.

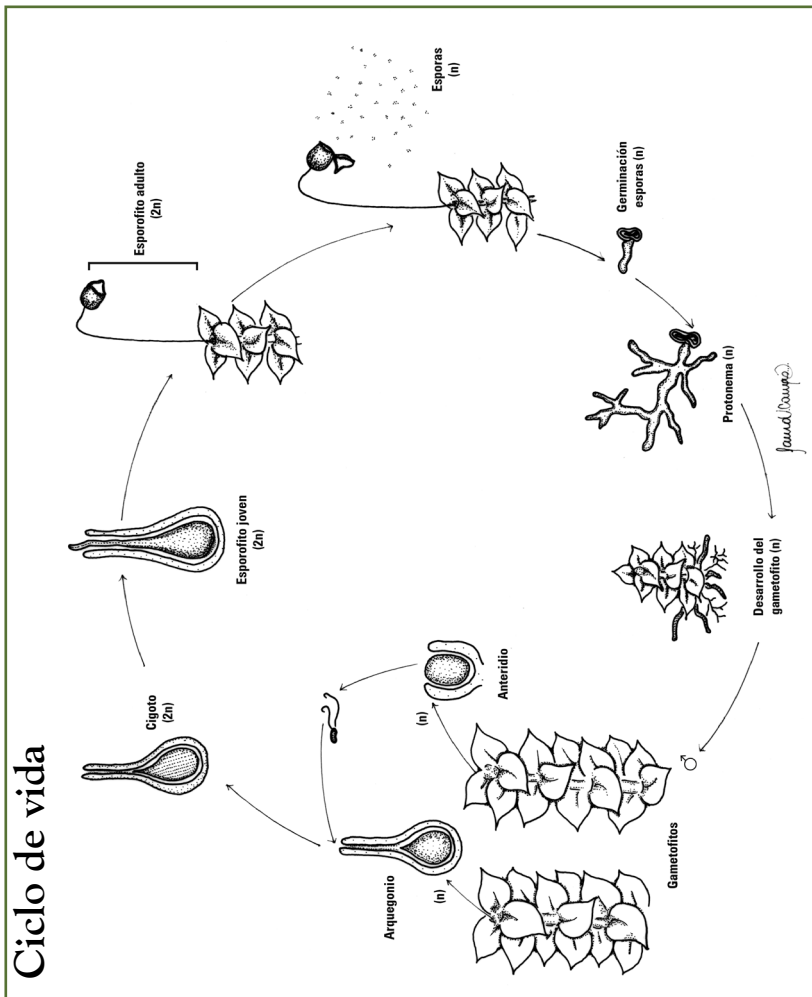
Independientemente de que la hepática sea talosa o foliosa, el gametofito en algún momento de su vida formará los órganos sexuales, arquegonios (femeninos) y anteridios (masculinos). Cuando llegan a la madurez, los anterozoides son liberados del anteridio y nadan en una cubierta de agua, hasta los arquegonios para fecundar la ovocélula. Luego de ocurrida la fecundación, el desarrollo de este embrión lleva a la formación del esporofito, el cual está formado por un pie, una seta y una cápsula. Este esporofito estará permanentemente unido al gametofito, de quien se alimenta, y está encargado de producir las esporas que aseguren una siguiente generación. La seta está encargada de elevar la cápsula para ayudar a la dispersión de las esporas. En la cápsula es donde se desarrollan las esporas; cuando éstas maduran, la cápsula se abre por dehiscencia de cuatro valvas y las libera. La espora, cuando cae en un lugar propicio, húmedo y sombrío, germina y da origen a un nuevo gametofito, y así se inicia de nuevo el ciclo. Las hepáticas pueden ser de dos tipos, monoicas, aquellas que forman arquegonios y anteridios en la misma planta, o dioicas, aquellas que forman anteridios en una planta y arquegonios en otra planta distinta. Algunas hepáticas presentan estructuras especializadas para la formación de los anteridios y arquegonios, como las hepáticas talosas complejas, que presentan arquegonióforos y anteridióforos, que son estructuras en forma de sombrilla que se forman sobre la cara dorsal del talo (ver ciclo de vida).

Sobre los Musgos

Los musgos, al igual que las hepáticas, son plantas pequeñas, de unos pocos centímetros de altura. El musgo más grande que tenemos en Colombia mide más o menos 70 cm, siendo un gigante, ya que la gran mayoría mide entre 0,5 y 1 cm. La coloración es muy variada, verdes, verde-amarillentos, amarillos, amarillo-rojizo, hasta negro; crecen sobre una gran variedad de sustratos: rocas, barrancos, suelo, troncos, ramas de árboles, etc. Presentan un ciclo de vida parecido al de las hepáticas. Existen dos generaciones, la gametofítica y la esporofítica. En cuanto al gametofito, generación más visible y perdurable en el tiempo, ésta es de tipo folioso, formada por un tallo (caulidio) y unas pequeñas hojas (filidios). Una característica importante de los musgos es que las hojas se organizan en tres o más filas a lo largo del tallo, mientras que las hepáticas tienen solo dos filas. Estas hojas en su gran mayoría son largo lanceoladas y por lo general presentan nervio medio, un engrosamiento visible en la parte media. Los musgos son dioicos o monoicos, es decir, hay unos que forman órganos masculinos y femeninos en plantas separadas y otros que forman ambos tipos de órganos sobre la misma planta; independientemente del tipo que sea. Arquegonios y anteridios forman unas estructuras muy particulares, los periquecios y los perigonios que no son más que hojas modificadas para proteger estos órganos. Cuando llegan a la madurez, los órganos masculinos liberan los anterozoides, que deben “nadar” hasta el órgano femenino y fecundar la ovocélula; luego que ésta es fecundada se empieza a formar el esporofito.

El esporofito es quizás lo más característico y visible de los musgos; consta de una seta muy larga y gruesa, mucho más rígida que la de las hepáticas, por lo que es más duradero, coronada por una cápsula que tiene una caliptra muy ornamentada. Cuando las esporas llegan a la madurez, la caliptra se cae junto con el opérculo y quedan expuestas las esporas para ser dispersadas con ayuda de los dientes del peristoma. Si la espora cae en un sitio propicio, húmedo y sombrío, germina en un protonema, que dará origen a un nuevo gametofito (ver ciclo de vida).





Cómo está organizada esta guía

Nombre del género

Familia a la que pertenece

HEPÁTICAS
Santa María Líquenes, Hepáticas y Musgos - Laura V. Campos-S., Jaime Uribe-M. y Jaime Aguirre-C.


Marchantia

Familia: Marchantiaceae

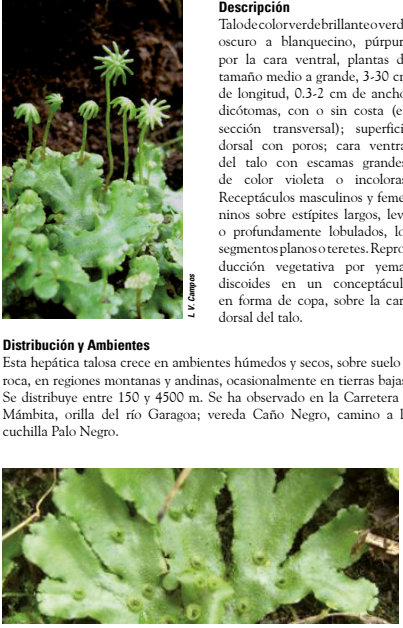
Descripción
Talode color verde brillante sobre verde oscuro a blanquecino, púrpura por la cara ventral, plantas de tamaño medio a grande, 3-30 cm de longitud, 0.3-2 cm de ancho, dicótomas, con o sin costa (en sección transversal); superficie dorsal con poros; cara ventral del talo con escamas grandes, de color violeta o incoloras. Receptáculos masculinos y femeninos sobre estípites largos, leve o profundamente lobulados, los segmentos planos o teretes. Reproducción vegetativa por yemas discoides en un conceptáculo en forma de copa, sobre la cara dorsal del talo.

Distribución y Ambientes
Esta hepática talosa crece en ambientes húmedos y secos, sobre suelo y roca, en regiones montañosas y andinas, ocasionalmente en tierras bajas. Se distribuye entre 150 y 4500 m. Se ha observado en la Carretera a Mámbita, orilla del río Garagoa; vereda Caño Negro, camino a la cuchilla Palo Negro.

Icono correspondiente al grupo



Fotos representativas



L. V. Campos

L. V. Campos

Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia

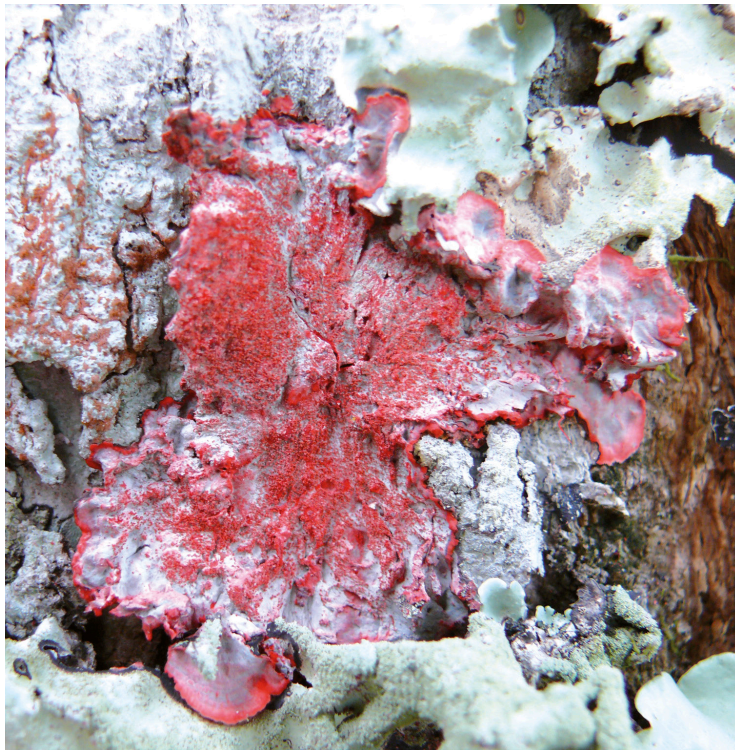
74



LÍQUENES

Cryptothecia

Familia: Arthoniaceae



L. V. Campos

Descripción

Líquen crustáceo con crecimiento radial, zonificado circularmente. Talo grisáceo, con la médula expuesta de color rojo brillante, como un anillo a su alrededor; isidios granulares de color rojo. Superficie inferior rojiza. Fuertemente unido al sustrato.

Distribución y ambientes

Este género puede presentarse solitario o gregario. Se desarrolla sobre corteza de árboles y troncos en descomposición, en bosques, áreas abiertas y cultivadas. Se distribuye entre 700 y 3500 m. En Santa María se encontró en los jardines alrededor del hotel La Esmeralda.

Dictyonema

Familia: Atheliaceae



L. V. Campos



L. V. Campos

Descripción

Talo folioso débilmente unido al sustrato, formado por lóbulos con apariencia de “repisa”. Cada lóbulo con estriaciones concéntricas conspicuas. Superficie dorsal del talo de color azul verdoso cuando húmedo y de color blanco cuando seco.

Distribución y ambientes

Este género crece comúnmente en zonas expuestas, sobre suelo, rocas y algunas veces sobre densas masas de briofitos y pteridofitos. Se distribuye entre 1200 y 4500 m. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada, en el sector de las Antenas y La Repetidora.

Bacidia

Familia: Bacidiaceae



L. V. Campos

Descripción

Líquen crustáceo. Talo delgado a grueso, blanco a blanco grisáceo, márgenes prominentes a poco visibles; soledios e isidios corticados ausentes. Apotecios carnosos de tipo biatorino, es decir, con el margen del mismo color del disco, en este caso marrón a negro, aspecto carnosos; esporas de forma fusiforme a elongadas.

Distribución y ambientes

Este género crece sobre corteza de árboles, rocas, asociado a musgos y de manera menos frecuente sobre madera. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel de La Setenta, sector de La Cascada.

Phyllobaeis

Familia: Baeomycetaceae



L. V. Campos



Descripción

Liquen de talo dimórfico. Talo primario (horizontal) escuamuloso, adherido al sustrato, y un talo secundario (vertical) macizo, este último portando ascocarpos de tipo apotecio, estos siempre pigmentados de rosado intenso.

Distribución y ambientes

Phyllobaeis crece en zonas expuestas, de forma terrestre, principalmente en barrancos a lo largo de carreteras y sobre rocas. Es común encontrarlo creciendo asociado a musgos del género *Polytrichum* y *Macromitrium*. Se distribuye entre 1200 y 3800 m. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada.



L. V. Campos

Candelariella

Familia: Candelariaceae



Descripción

Líquen granuloso de aspecto pulverulento, nunca compacto, fuertemente unido al sustrato. Talo opaco de color amarillo intenso, con presencia conspicua de soledios de 0.5 mm.

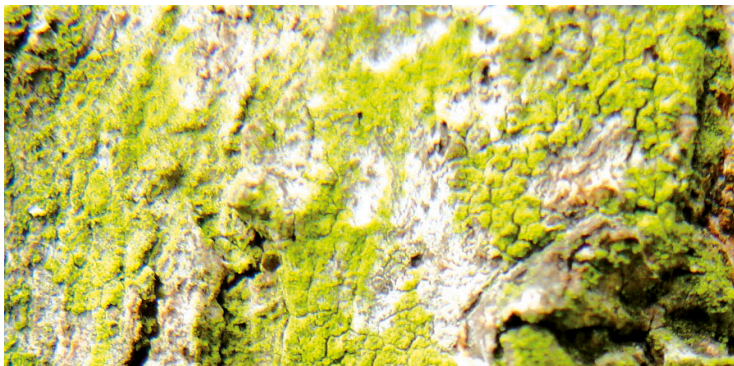
Distribución y ambientes

Este género se presenta comúnmente sobre barrancos, madera y algunas veces sobre roca. En Santa María se encontró en los jardines alrededor del hotel La Esmeralda.

L. V. Campos

Chrysothrix

Familia: Chrysothricaceae



Descripción

Liquen de aspecto pulverulento, talo coloreado de amarillo verdoso casi bioluminiscente, compuesto por soredios diminutos de menos de 1 mm de diámetro, lo que le confiere apariencia pulverulenta.

Distribución y ambientes

Chrysothrix es un género bastante común, crece frecuentemente sobre corteza de árboles y esporádicamente sobre roca, prefiere lugares sombreados y se encuentra ampliamente distribuido en bosques viejos. En Santa María se encontró en los jardines alrededor del hotel La Esmeralda, en el camino a la quebrada La Cristalina, La Almenara, en la carretera a San Luis de Gaceno.



L. V. Campos



Cladia

Familia: Cladoniaceae



L. V. Campos

Descripción

Cladia presenta talo cilíndrico ramificado, con presencia de cavidad central, de pigmentación verde claro a marrón, es típica la presencia de poros elongados a lo largo de toda su extensión y la presencia de corteza, que le proporciona una textura maleable y gelatinosa.

Distribución y ambientes

Este género presenta un hábito de crecimiento terrestre, sobre suelos, barrancos, hojarasca y montículos o manojos de briofitos, asociado especialmente a hepáticas talosas, como el género *Riccardia*. Es común encontrarlo creciendo en páramos y bosques andinos. Se distribuye desde 2000 a 4500 m. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada; y en el sector de las Antenas, La Repetidora.

Cladonia

Familia: Cladoniaceae



L. V. Campos

Distribución y ambientes

Cladonia presenta un hábitat variado, sobre suelos, barrancos, preferiblemente en sitios abiertos o expuestos. Bastante común en páramos, crece formando masas densas, sólidas y extensas que cubren el sustrato. En procesos de sucesión vegetal, coloniza lugares alterados por condiciones antrópicas. Se distribuye desde 1200 a 3800 m. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada, en el sector de las Antenas y en La Repetidora.

Descripción

Líquen dimórfico. Talo primario escuamuloso hasta folioso y corticado en la parte superior, podocios o talo secundario persistentes, con cavidad central, no ramificados o con ramificación irregular, comúnmente en forma de vaso, con escuámulas podociales presentes y frecuentemente sore-diado.



L. V. Campos



Coenogonium

Familia: Coenogoniaceae



L. V. Campos

Descripción

Talo filamentososo (compuesto de hilos finos, entrelazados), uniformemente coloreado de amarillo, verde amarillento hasta anaranjado. Líquen bastante conspicuo por su semejanza con una mota de algodón.

Distribución y ambientes

Coenogonium es un género que se encuentra creciendo en lugares sombríos y húmedos, nunca en áreas expuestas como orillas de carretera o potreros, generalmente asociado a plantas arbustivas. Se distribuye entre 1200 y 3500 m. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada; y en el sector de las Antenas y La Repetidora.

Collema

Familia: Collemataceae

Descripción

Líquen formado por lóbulos planos, glabros en la cara ventral, gelatinoso cuando húmedo, grueso, pulposo, opaco, talo sin estratificación de los simbiontes, generando talos de tipo homómero.



L. V. Campos

Distribución y ambientes

Collema se distribuye ampliamente desde tierras bajas hasta zonas de páramo. Es frecuente encontrarlo al interior de los bosques, creciendo sobre rocas, troncos en descomposición, suelo y taludes. Se distribuye entre 1000 y 3500 m. En el sitio de estudio es posible encontrarlo en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada; y en el sector de las Antenas y La Repetidora.

Leptogium

Familia: Collemataceae



L. V. Campos

Descripción

Talo gelatinoso cuando húmedo, folioso, delgado, papiroso, coloreado con frecuencia verde azul, algunas veces parduzco o negruzco; presenta aspecto brillante, anatomía con tejido cortical uniestratificado. Fotobionte representado por cadenas uniformes de cianobacterias, distribuidas de forma irregular en la gelatina gonidial.

Distribución y ambientes

Al igual que *Collema*, *Leptogium* presenta amplia distribución altitudinal. Es común encontrar este género creciendo sobre ramas o cortezas de árboles o arbustos, aunque suelen preferir sustratos asociados a musgos y hepáticas. Se distribuye entre 400 y 4500 m. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada; y en el sector de las Antenas y La Repetidora.



L. V. Campos

Graphis

Familia: Graphidaceae



L. V. Campos



Descripción

Liquen de talo crustáceo, típicamente blanco a gris pálido, delgado y continuo; superficie irregular, muchas veces áspera. Apotecios lireliformes, curvados, elongados, margen grueso, de color negro grisáceo.

Distribución y ambientes

Este género se presenta principalmente sobre corteza de árboles, es común hallarlo sobre troncos de cercas, en bordes de carretera. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada, y en el sector de las Antenas, La Repetidora y en los jardines alrededor del hotel La Esmeralda.

Dibaeis

Familia: Icmadophilaceae



Descripción

Líquen de talo dimórfico, con presencia de un talo primario (horizontal) costroso, verrugoso o inconspicuo y un talo secundario (vertical) sin presencia de escuámulas, formado por podocios simples, sólidos que portan los apotecios de color rosado.

Distribución y ambientes

Este género crece comúnmente en zonas expuestas, de forma terrestre en barrancos, a lo largo de carreteras y principalmente sobre rocas. Se distribuye entre 1200 y 3800 m. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada.



B. Moncada

Lecanora

Familia: Lecanoraceae



G. P. Valbuena



Descripción

Liquen crustáceo. Talo íntimamente asociado al sustrato. Apotecios o ascocarpos externos, de tipo lecanorino, redondeados con reborde talino formado por corteza y capa gonidial, sésiles o levemente pedunculados, coloreados de blanco hasta negro.

Distribución y ambientes

Este género se presenta como epilítico (creciendo sobre roca), aunque algunas veces sobre corteza de árboles. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada.

Lobaria

Familia: Lobariaceae



J. Aguirre

Descripción

Liquen de talo folioso, lóbulos redondeados, anchos, coloreados de verde pálido a verde oscuro. Superficie superior lisa, con presencia de hendiduras circulares y alargadas. Superficie inferior clara a marrón con venaciones aterciopeladas de color pardo. Apotecios cuando presentes, restringidos a los talos más viejos, pigmentados de marrón.

Distribución y ambientes

Este género crece de forma imbricada, asociado a briofitos; se desarrolla sobre corteza de árboles, suelo o sobre rocas. Se distribuye entre 1200 y 3700 m. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada; y en el sector de las Antenas y La Repetidora.



L. V. Campos

Lobariella

Familia: Lobariaceae

Descripción

Talo folioso, verde amarillento, adherido fuertemente al sustrato; lóbulos fuertemente crenulados, planos hasta levantados. Superficie superior algunas veces lustrosa, presencia de máculas o pseudocifelas. Superficie inferior marrón pálido, tomentosa, con rizinas simples. Apotecios laminares, margen crenulado, de color rojo hasta anaranjado.



Distribución y ambientes

Este género crece solitario, principalmente sobre corteza de árboles en áreas expuestas a la luz, a veces también lo hace sobre rocas. Se distribuye entre 1000 y 3700 m. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada; y en el sector de las Antenas y La Repetidora.



L. V. Campos

Pseudocyphellaria

Familia: Lobariaceae



L. V. Campos

Descripción

Liquen de talo folioso, de color verde amarillento hasta verde marrón; lóbulos imbricados, pocas veces dicotómicos; margen crenulado, entero o dentado; superficie dorsal con presencia de estructuras vegetativas (filidios, soredios y raras veces isidios). Apotecios escasos o ausentes; superficie ventral regularmente lisa, débil a fuertemente tomentosa, de color amarillento hasta gris. Pseudocifelas amarillentas a blanquecinas, planas, en la cara ventral, algunas veces en la dorsal.

Distribución y ambientes

En Colombia este género se encuentra principalmente en los ecosistemas de la región andina, en lugares expuestos, creciendo como epífita. Se distribuye entre 1200 y 3700 m. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada, sector de las Antenas y La Repetidora.

Sticta

Familia: Lobariaceae



L. V. Campos

Descripción

Líquen de talo folioso, cara ventral con presencia de manchas blanquecinas circulares llamadas cífelas (poros de aireación), además con gran cantidad de filamentos afelpados, formando un tomento. Este género se caracteriza por presentar un olor ligeramente nauseabundo.

Distribución y ambientes

Sticta crece en gran variedad de sustratos, como epífito sobre árboles y arbustos o densas masas de briofitos. Es posible encontrar este género en zonas muy expuestas hasta zonas densas y húmedas. Se distribuye entre 1200 y 4500 m. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada, sector de las Antenas y La Repetidora.



L. V. Campos

Parmeliella

Familia: Pannariaceae



Descripción

Talo liquénico escumoso a folioso, algunas veces con lóbulos periféricos alargados, frecuentemente sobre un protalo formado por rizohifas visibles desde abajo, superficie dorsal de color azulosa o marrón, lisa. Apotecio de tipo biatorino o lecanorino.

Distribución y ambientes

Parmeliella se distribuye ampliamente en la zona templada a tropical. Crece sobre suelo, corteza o roca en hábitats húmedos y cubiertos. Se distribuye entre 1000 y 3300 m. En Santa María se encontró en La almenara; carretera a San Luis de Gaceno; carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada.



L. V. Campos



L. V. Campos

Everniastrum

Familia: Parmeliaceae



L. V. Campos



Descripción

Talo Liquéenico de mediano a gran tamaño, folioso, lóbulos lineares, ramificados en forma regular y dicotómica. Superficie ventral cóncava (hacia los extremos), pigmentada de color marrón a negro. Estructuras apendiculares como rizinas (escasas) y cilios presentes a lo largo del margen, éstos bastante conspicuos, alargados, distantes y simples.

Distribución y ambientes

Everniastrum presenta un hábitat muy variado. Puede crecer sobre suelo, rocas o entre briofitos formando amplios colchones o tapetes, pero se desarrolla principalmente como epífito, creciendo de forma erecta o péndula. Se distribuye entre 1200 y 3500 m. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada, sector de las Antenas y La Repetidora.

Flavopunctelia

Familia: Parmeliaceae



Descripción

Líquen folioso. Superficie superior de color verde a verde amarillenta, lisa hasta ligeramente rugosa. Lóbulos irregulares de extremos redondeados, planos, con manchas blancas llamadas pseudocifelas, las cuales son redondeadas o ramificadas. Superficie inferior lisa a ligeramente rugosa, marrón a negra, con bordes de color marrón, rizinas negras, simples o ramificadas, dispersas, generalmente ausentes en los márgenes.

Distribución y ambientes

Este género puede crecer sobre corteza o troncos. Se distribuye entre 1200 y 3000 m. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada; y en el sector de las Antenas, La Repetidora y en los jardines alrededor del hotel La Esmeralda.



H. Pufido

Hypotrachyna

Familia: Parmeliaceae



L. V. Campos



Descripción

Talo liquénico folioso, creciendo a lo largo del sustrato, a menudo adherido en gran parte al mismo, lóbulos delgados, elongados, poco ramificados, truncados. Superficie ventral de color negro, con rizinas dicotómicamente ramificadas. Estructuras apendiculares como cilios, a veces presentes. Isidios y soledios frecuentemente presentes, semejantes a dedos.



L. V. Campos

Distribución y ambientes

Este género se encuentra creciendo sobre rocas de manera superficial o creciendo sobre hojas como epíflico; también es común sobre suelo, ramas de arbustos, o musgos. Se distribuye entre 1000 y 4000 m. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada, sector de las Antenas y La Repetidora.

Parmotrema

Familia: Parmeliaceae



L. V. Campos

Descripción

Talo líquenico folioso y grande, de color azul grisáceo, gris claro a verde amarillento, lóbulos anchos, redondeados apicalmente. Superficie ventral a lo largo del margen en una zona más o menos amplia, desprovista de accesorios apendiculares. Superficie ventral interna con presencia de rizinas simples que se ausentan a lo largo del margen, cilios algunas veces presentes, cuando están presentes bastante conspicuos.

Distribución y ambientes

Este género de líquen crece en variedad de sustratos, siendo principalmente epífito, también puede ser de tipo corticícola, es decir, creciendo de forma superficial sobre la corteza de los árboles. *Parmotrema* se encuentra con mayor frecuencia en lugares expuestos, como potreros y bordes de camino. Se distribuye entre 1500 y 3900 m. En los jardines alrededor del hotel La Esmeralda y en el bosque La Almenara.

Rimelia

Familia: Parmeliaceae



L. V. Campos



Descripción

Talo líquénico folioso, pigmentado de gris o verde grisáceo, a veces amarillento; lobos planos, laciniados hacia el margen, moderada a levemente ciliados, cilios negros no ramificados. Los soredios, cuando presentes, se desarrollan sobre la lámina o marginalmente. Médula blanca. Superficie ventral hacia los márgenes de color marrón, afelpada con numerosas rizinas que llegan hasta el margen. Apotecios subestipitados sin cilios. Muy parecido a *Parmotrema*, del que se diferencia por la presencia de rizinas hasta el margen.

Distribución y ambientes

Este género es ampliamente distribuido. Crece en variedad de sustratos, como epífita hasta epilítico; *Rimelia* se encuentra con mayor frecuencia en lugares expuestos, barrancos y orillas de camino. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada, sector de las Antenas y La Repetidora.

Usnea

Familia: Parmeliaceae



Descripción

Talo líquénico fruticoso, creciendo de forma dendroide y ramificada, adherido por una base delgada. Presencia de un hilo central o eje condroide, el cual puede ser visto al halar los extremos del talo. Presenta coloración verdosa a amarillenta en toda su extensión. Apotecios ornamentados con fibrillas

Distribución y ambientes

Este género se encuentra creciendo sobre ramas, corteza de árboles, arbustos, sobre rocas y talud; es usual en ambientes abiertos y poco húmedos. *Usnea* es de amplia distribución en la región andina, se distribuye entre 1800 y 4500 m. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada, sector de las Antenas y La Repetidora.



H. Puñido

Peltigera

Familia: Peltigeraceae



L. V. Campos



L. V. Campos

Descripción

Liquen de talo folioso, lóbulos planos creciendo a lo largo del sustrato algunas veces creciendo levantados. Superficie dorsal de color pardo oscuro hasta verde azulado, apariencia lustrosa. Superficie ventral blanca o grisacea, afelpada, con abundantes hifas entrecruzadas a manera de venas conspicuas. Apothecios pedunculados revolutos en la margen del talo.

Distribución y ambientes

Peltigera crece principalmente sobre suelos o troncos caídos, asociado a briofitos y peridofitos, se desarrolla desde zonas boscosas hasta potreros y barrancos a orillas de caminos. Se distribuye entre 1000 y 4600 m. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada, sector de las Antenas y La Repetidora.

Pertusaria

Familia: Pertusariaceae



L. V. Campos



L. V. Campos

Descripción

Pertusaria es un género amplio y diverso de líquenes costrosos. Talos muy delgados a gruesos. Cuerpos fruticosos, modificados en apotecios lecanorinos, inmersos en el talo, con apariencia de verrugas, cada uno de ellos con uno o más poros, algunas veces, ampliamente abiertos.

Distribución y ambientes

Este género se desarrolla principalmente sobre cortezas de árboles, madera, rocas, briofitos, o simplemente sobre suelos. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada.

Dirinaria

Familia: Physciaceae



L. V. Campos



Descripción

Liquen folioso, adherido fuertemente al sustrato, casi costroso en apariencia, pigmentado de gris pálido a verdoso. Superficie ventral de color negro, corticada, sin rizinas, médula blanca. Apotecios lecanorinos, disco negro u oscuro.

Distribución y ambientes

Dirinaria se desarrolla principalmente sobre corteza de árboles o madera, pocas veces se presenta sobre roca. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada.

Heterodermia

Familia: Physciaceae



Descripción

Talo folioso; lóbulos planos creciendo a lo largo del sustrato, algunas veces erguidos, a menudo adheridos en gran parte del mismo. Sin soredios ni isidios, numerosas escamas, cara ventral negra, rizinas ausentes o rara vez presentes. Superficie dorsal frecuentemente blanquecina a roja y cilios en los márgenes a veces ramificados.

Distribución y ambientes

Heterodermia es principalmente corticícola, es decir, se encuentra creciendo de forma superficial sobre corteza de árboles. Se distribuye entre 1000 y 3800 m. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascadas, sector de las Antenas y La Repetidora.



H. Pufido

Physcia

Familia: Physciaceae

Descripción

Physcia presenta talo folioso de lóbulos planos, corteza compuesta por hifas sin arreglo longitudinal, dando apariencia continua. Superficie ventral pigmentada de blanco; rizinas escasas o ausentes, de color blanquecino hacia los ápices. Apotecios cuando presentes con bordes enteros, nunca crenulados.



Distribución y ambientes

Este género se encuentra creciendo sobre suelo, en rocas o como epífito. Se distribuye principalmente en zonas andinas, aunque algunas veces se presenta en bosques montanos; entre 1200 y 3500 m. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada.



G. P. Valbuena

Ramalina

Familia: Ramalinaceae



H. Pulido

Descripción

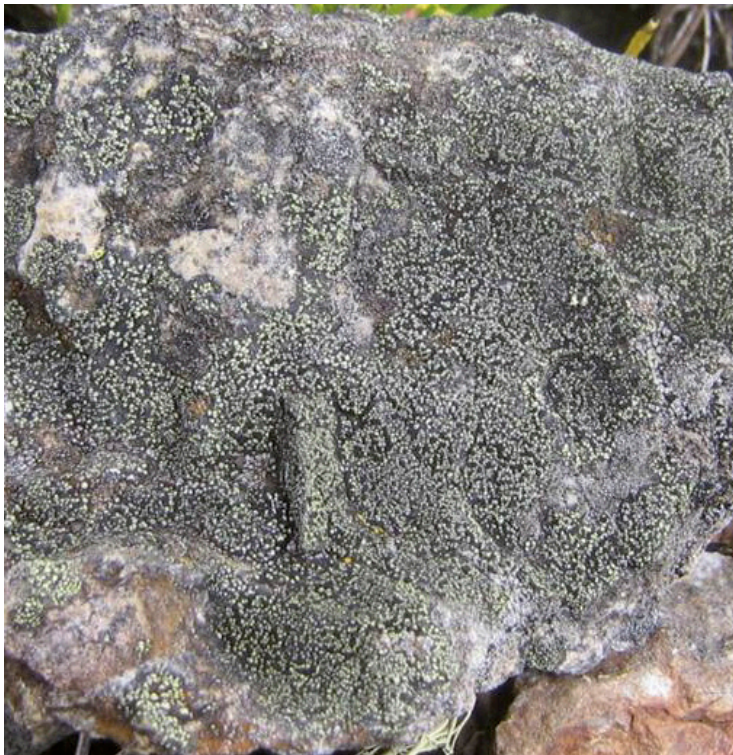
Este género se caracteriza por presentar talos fruticosos, con simetría dorsiventral, ramas aplanadas, generalmente coloreadas de verde pálido. Apothecios cuando presentes marginales o laminares, situados a lo largo de las ramificaciones del talo.

Distribución y ambientes

Este líquen crece de forma péndula sobre corteza de árboles, ramas y frecuentemente sobre troncos de cercas, en lugares expuestos a la radiación solar. *Ramalina* es de amplia distribución, se encuentra desde 200 hasta 3500 m. En Santa María se encontró en los jardines alrededor del hotel La Esmeralda, el camino a la quebrada La Cristalina, La Almenara y en la carretera a San Luis de Gaceno.

Rhizocarpon

Familia: Rhizocarpaceae



G. P. Valbuena



Descripción

Líquen crustáceo, usualmente con talos bien desarrollados, continuos a rimosos o comúnmente areolados. Talo coloreado de gris, amarillo, blanco, marrón o débilmente anaranjado. Apotecios de tipo lecidierino, de consistencia sólida, sin presencia de corteza ni capa gonidial, de color negro.

Distribución y Ambiente

Este género de líquenes se encuentra creciendo exclusivamente sobre rocas, usualmente no calcáreas. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada.

Stereocaulon

Familia: Stereocaulaceae



Descripción

Liquen fruticoso. Talo dimórfico, formando ramas cilíndricas (vertical) y filocladios o escuámulas en la base (horizontal), éstos claramente diferenciados y separados. Las escuámulas del talo fuertemente corticadas, género coloreado de gris blanquecino, sin cavidad central en los podocios. Apotecios de color marrón a negro intenso.

Distribución y ambientes

El género *Stereocaulon* se encuentra creciendo sobre suelo desnudo y rocas expuestas, formando densas masas o tepes sobre hojarasca. Este liquen se destaca por la importancia ecológica en la colonización y adecuación de suelos degradados y erosionados de las zonas altoandinas. Se distribuye entre 1200 y 4500 m. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector de La Cascada, sector de las Antenas y La Repetidora.



L. V. Campos

Caloplaca

Familia: Teloschistaceae

Descripción

Este género de líquen presenta colores brillantes de amarillo a naranja en el talo o en los apotecios y de forma frecuente en ambos. El talo, cuando no es amarillo o anaranjado, puede ser blanco o variar de gris a marrón. Apotecios usualmente anaranjados, generalmente de tipo lecanorino, con presencia de corteza y capa gonidial.



G. P. Valbuena

Distribución y Ambiente

Este género se desarrolla sobre rocas, corteza de árboles y madera. También crece asociado a musgos, plantas vasculares o sobre otros líquenes. En Santa María se encontró en los jardines alrededor del hotel La Esmeralda.



G. P. Valbuena



Teloschistes

Familia: Teloschistaceae



Descripción

Líquen fruticoso, erecto a débilmente postrado, pigmentado de un color anaranjado verdoso a anaranjado intenso; lóbulos de más de 4 cm de largo, planos, muy ramificados y largos; los márgenes portan soledios pruinosos, amarillentos los cuales se desprenden con el roce, dejando pequeños agujeros en la superficie. Apotecios escasos, del mismo color del talo, con margen delgado, frecuentemente con cilios en el margen.



L. V. Campos



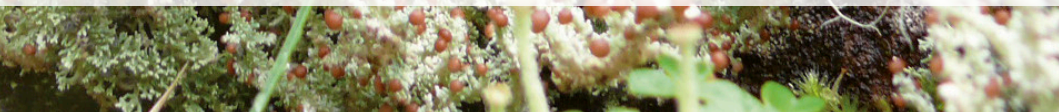
G. P. Valbuena

Distribución y ambientes

Este líquen crece de forma péndula y erecta sobre corteza de árboles, ramas, rocas y, al igual que *Ramalina*, frecuentemente sobre troncos de cercas, en lugares con bastante luminosidad. Se encuentra distribuido entre 1200 y 3500 m. En Santa María es posible encontrarlo en los jardines del hotel La Esmeralda; carretera a San Luis de Gaceno, La Almenara; vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina, sector de las Antenas y La Repetidora.



HEPÁTICAS



Riccardia

Familia: Aneuraceae



H. Pulifido

Descripción

Planta talosa. Talo verde a negruzco, prostrado, ascendente o erecto, algunas veces con un corto rizoma hacia la base, irregular a regularmente 1-4 pinnado, algunas veces palmado con ramificaciones más o menos paralelas, el eje y ramificaciones con o sin ala, las ramificaciones con costa conspicua, márgenes de las ramificaciones enteras o dentadas.

Distribución y ambientes

Esta hepática talosa crece en ambientes húmedos, sobre roca, materia en descomposición, corteza y suelo; desde zonas bajas hasta altoandinas. Se distribuye entre 0 y 4500 m. En Santa María se encontró en la carretera a Mámbita, orilla de río Garagoa; vereda Caño Negro, finca Santa Rosita, camino a Copa Blanca; carretera a Chivor, túnel La Setenta, La Cascada; carretera a San Luis de Gaceno y en la orilla del río Lengupá.



L. V. Campos

Isotachis

Familia: Balantiopsidaceae

Descripción

Planta foliosa, de color verde, rojo a marrón, usualmente erecta, algunas veces postrada. Hojas transversales (algunas veces levemente incubas), bífidas, tan largas como anchas, cóncavas, ápices de los segmentos de las hojas redondeados, agudos o mucronados, márgenes enteros o dentados. Anfigastos similares a las hojas pero más pequeños. Esporofito cónico producido en un periginio carnoso.



L. V. Campos

Distribución y ambientes

Esta hepática foliosa crece sobre suelos húmedos y rocas con fino manto de tierra; desde bosques montanos a andinos, a lo largo de riachuelos y barrancos. Se distribuye entre 500 y 4500 m. Se encontró en la carretera a Chivor, túnel La Setenta, sector La Cascada.



L. V. Campos

Frullania

Familia: Frullaniaceae



L. V. Campos



Descripción

Planta foliosa, usualmente de color rojo intenso a marrón o verde, creciendo de forma ascendente o péndula. Hojas incubas, bilobuladas, lobo usualmente ovado-orbicular, ápice redondeado a agudo, márgenes enteras; lóbulo de la hoja globoso a linear, estilo (entre el lóbulo y el tallo) usualmente linear y pequeño. Anfigastros grandes y bifidos. Periantos aplanados o globosos, con 0-12 quillas.

Distribución y ambientes

Esta planta crece en lugares abiertos, bosques y vegetación arbustiva, también es posible encontrarla en plantaciones y creciendo sobre roca.

Se distribuye entre 0 y 4000 m. Este género es muy común en Santa María y se puede encontrar en la carretera a Mámbita, orilla del río Garagoa; vereda Caño Negro, camino a cuchilla Palo Negro; carretera a Chivor, túnel La Setenta, La Cascada; vereda La Esmeralda, carretera a Guateque; carretera a San Luis de Gaceno, orilla del río Lengupá, bosque La Almenara.



L. V. Campos

Herbertus

Familia: Herbertaceae

Descripción

Planta foliosa, grande de hasta 20 cm, de color marrón rojizo, crece en forma ascendente o erecta. Hojas con inserción transversal a levemente súcubas, asimétricas, bífidas hasta la mitad o más. Ápices de los segmentos agudos a largo-acuminados, margen de las hojas entero o dentado. Anfigastros similares a las hojas, pero más simétricos. Esporofito formado por un perianto plicado y una caliptra carnosa.

Distribución y ambientes

Crece sobre troncos, rocas y el suelo, formando grandes cojines. En los bosques montanos y región andina, entre los 500-4500 m. En Santa María se encontró principalmente en el sector de las Antenas y La Repetidora.



L. V. Campos



L. V. Campos

Jubula

Familia: Jubulaceae



L. V. Campos

Descripción

Planta foliosa, de color verde, postrada, regularmente pinnada o irregularmente ramificada. Hojas íncubas, bilobuladas, lobo de las hojas ovado, ápice mucronado a largo pilífero, márgenes dentadas a levemente enteras; lóbulo de las hojas pequeño. Anfigastros bífidos con base largo decurrente e inserción profundamente bífida. Perianto aplastado con 3 quillas (2 laterales y 1 ventral).

Distribución y ambientes

Esta planta crece en la base de los troncos, madera en descomposición, suelo húmedo, en bosques bajos montanos. Se distribuye entre 1000 y 2500 m. Es un género muy escaso, solo se encontró en la vereda Caño Negro, finca Santa Rosita, cuchilla Palo Negro.

Jamesoniella

Familia: Jungermanniaceae



L. V. Campos

Descripción

Planta foliosa de tamaño medio, de color amarillento a marrón, naranja o rojizo, erecta con el ápice recurvado. Hojas transversales a súcubas, adpresas al tallo, enteras, orbiculares, ápice redondeado. Anfigastos muy pequeños. Perianto plicado o liso.

Distribución y ambientes

Esta planta crece principalmente sobre el suelo, barrancos, rocas o madera en descomposición, siempre en ambiente húmedos, entre 1000 y 4500 m, también es común en los páramos. En Santa María se encontró en la carretera a Chivor, sector del túnel La Setenta, La Cascada.



L. V. Campos

Jungermannia

Familia: Jungermanniaceae

Descripción

Planta foliosa, pequeña a mediana, de color verde pálido, rojizo o marrón, postradas o ascendentes. Hojas súcubas, extendidas, enteras, ovado-orbiculares, ápice de las hojas ampliamente redondeado, márgenes enteros. Anfigastos ausentes. Rizoides numerosos, pigmentados de rojo. Perianto plicado, largo-exserto o corto.

Distribución y ambientes

Esta planta crece en suelos húmedos, humus y rocas cubiertas de suelo, en lugares abiertos o cerrados, barrancos y a lo largo de caminos. Se distribuye entre 800 y 4200 m. Se encuentra en la vereda Caño Negro, cuchilla Palo Negro, sector de las Antenas y La Repetidora.



L. V. Campos

Nardia

Familia: Jungermanniaceae

Descripción

Plantas de pequeño a mediano tamaño, de color verde, marrón-rojizo o púrpura, ascendentes a erectas, poco ramificadas. Hojas súcubas, usualmente extendidas, cóncavas, enteras, ovado-orbiculares, ápice de la hoja ampliamente redondeado a retuso, márgenes enteros. Anfigastos presentes, pequeños o grandes, lanceolados a oblongos. Rizoides largos, numerosos y poco coloreados. Perianto plicado formando un periginio.



L. V. Campos



L. V. Campos



Distribución y ambientes

Esta planta crece sobre suelo húmedo y rocas, en lugares abiertos o cubiertos. Se distribuye entre 1000 y 3500 m. Se puede encontrar en la carretera a Chivor, sector del túnel La Setenta, La Cascada.

Bryopteris

Familia: Lejeuneaceae



S. R. Gradstein

Descripción

Plantas robustas, de color verde intenso, erectas. Tallo de color marrón, merófito ventral con más de 10 células de ancho. Hojas bilobuladas, lóbulos de las hojas, amplios y extendidos, ápice agudo, márgenes enteros o dentados. Anfigastos no divididos, spatulados, ápice dentado. Perianto con tres quillas lisas.

Distribución y ambientes

Esta planta se encuentra creciendo sobre corteza o roca en bosques sub-montanos y bosques lluviosos, montano-bajo. Se distribuye entre 100 – 2500 m. Este género es muy común y se puede observar en la vereda Caño Negro, finca Santa Rosita, camino a Palo Negro; carretera a Mámbita, orilla del río Garagoa; vereda La Esmeralda, y en la carretera a Gauteque.



S. R. Gradstein

Drepanolejeunea

Familia: Lejeuneaceae



J. Uribe



Descripción

Plantas muy pequeñas, de color verde a marrón pálido, postradas. Hojas bilobuladas, lobos de las hojas suberectos a extendidos, asimétricos, ovados a lanceolados, con ocelos, ápice agudo-acuminado, plano o recurvado, margen dentada o entera. Lóbulos ocasionalmente reducidos o abultados. Anfigastros pequeños, distantes, bífidos, segmentos divergentes. Perianto inflado formando 5 quillas dentadas.

Distribución y ambientes

Esta planta crece principalmente como epífita, además, sobre roca o corteza, en bosques lluviosos montanos y bosques de tierras bajas, siempre en zonas de alta humedad. Se distribuye entre 500 y 3000 m. Sólo se encontró en la vereda Caño Negro, cuchilla Palo Negro.

Lejeunea

Familia: Lejeuneaceae



H. Pulido

Descripción

Plantas pequeñas, de color verde brillante, lustrosas, postradas. Hojas bilobuladas, lobo de la hoja extendido, ápice redondeado a obtuso, márgenes enteros. Lóbulos de la hoja menos de 1/3 de la longitud de la hoja. Anfigastros bífidos, pequeños. Perianto de 0 a 5 quillas, lisas o algo crenuladas.

Distribución y ambientes

Planta común sobre corteza y hojas, en lugares abiertos, común en tierras bajas, rara a más de 2000 m. Se observó en la vereda Caño Negro, cuchilla Palo Negro; carretera a Chivor, túnel La Setenta, La Cascada.



H. Pulido

Lopholejeunea

Familia: Lejeuneaceae

Descripción

Plantas pequeñas, 1-2 mm de ancho, de color verde brillante a negro, usualmente procumbentes. Hojas ampliamente extendidas cuando secas no adpresas ni convolutas, bilobuladas, ápice redondeado a apiculado, márgenes enteros. Lóbulos 1/4-1/2 de la longitud de las hojas, algunas veces reducidos, fuertemente inflados en la mitad inferior, con 0-1 diente. Anfigastos enteros, línea de inserción curvada (no profundamente arqueada). Periantos con 4-5 quillas, dentado-laciniadas.



L. V. Campos



L. V. Campos

Distribución y ambientes

Esta planta crece sobre corteza de árboles en tierras bajas y bosques montanos bajos, también asociado a plantaciones y bordes de bosque; se distribuye entre 0 - 1800 m. Se encuentra en el bosque La Almenara, carretera a San Luis de Gaceno; vereda Caño Negro, camino a Palo Negro; vereda La Esmeralda, carretera a Gauteque.

Odontolejeunea

Familia: Lejeuneaceae



J. Uribe-M



Descripción

Plantas pequeñas a medianas, 1-4 cm de longitud, 0.8-3.5 mm de ancho, de color verde brillante a marrón, procumbentes. Hojas ampliamente extendidas, márgenes dentados. Lóbulos $1/5-2/5$ de la longitud de las hojas, con 1-6 dientes. Anfigastos enteros, márgenes dentados o enteros, base decurrente y frecuentemente doblada, línea de inserción profundamente arqueada. Periantos 3-quillados con una quilla ventral.

Distribución y ambientes

Odontolejeunea se encuentra creciendo sobre hojas y ramas pequeñas; en tierras bajas y bosques lluviosos montanos; se distribuye entre 0 - 2000 m. Es posible encontrarla en la vereda La Esmeralda, carretera a Gauteque; vereda Caño Negro, camino a Copa Blanca.

Taxilejeunea

Familia: Lejeuneaceae

Descripción

Plantas usualmente largas y delgadas, 2-10 cm de longitud, 1-2 mm de ancho, de color verde pálido a verde-amarillento o blanquecino, débilmente procumbentes a laxamente péndulas. Hojas extendidas, con ápice agudo-acuminado, planas, márgenes enteros o dentados. Lóbulos usualmente muy pequeños, ovados, diente apical corto y romo. Anfigastos bífidos, grandes, 4-10 veces el ancho del tallo, base frecuentemente cordada, línea de inserción curvada a profundamente arqueada. Periantos inflados, eplicados o con 5 quillas lisas o dentadas.



L. V. Campos



L. V. Campos

Distribución y ambientes

Esta planta se encuentra creciendo de manera péndula de troncos y ramas de árboles; en tierras bajas húmedas y bosques lluviosos montanos, o pueden crecer postrada sobre hojas. Se distribuye entre 1000 - 3000 m. En Santa María se encontró principalmente en la vereda Caño Negro, Camino a Palo Negro; carretera a Chivor; túnel La Setenta, La Cascada; vereda La Esmeralda, carretera a Guateque.

Bazzania

Familia: Lepidoziaceae

Descripción

Plantas pequeñas a grandes, 1-6 mm de ancho, de color verde brillante a verde oliva, algunas veces marrón o marrón-rojizo, procumbentes, bifurcadas, con largos flagelos ventrales. Hojas íncubas, ampliamente escuarrosas, ovado-rectangulares, ápice truncado y dividido en 2-3 grandes dientes, raras veces redondeado o sin dientes, márgenes enteros. Anfigastros grandes, enteros o levemente bífidos, margen entero o dentado, base de los anfigastros algunas veces unidas con las hojas a uno o ambos lados.



J. Aguirre

Distribución y ambientes

Es común encontrar el género *Bazzania* creciendo sobre corteza de árboles, madera en descomposición, suelo húmedo y roca cubierta por una fina capa de humus; en bosques montanos húmedos, páramos e incluso en bosques lluviosos de tierras bajas. Se distribuye entre 0 - 4000 m. Género muy escaso, sólo se encontró en la vereda Caño Negro, camino a Copa Blanca, cuchilla Palo Negro.



L. V. Campos

Kurzia

Familia: Lepidoziaceae



L. V. Campos



Descripción

Plantas muy pequeñas, 0.5-2 cm de largo y 0.3-0.4 mm de ancho, usualmente de color marrón, procumbentes, 1-2 pinnadas. Hojas diminutas, transversales, raras veces súcubas, profundamente divididas en 4 segmentos subulados (algunas veces angosto-trianguulares), los segmentos rectos o incurvados, 2-3(-4) células de ancho en la base, márgenes enteros. Anfigastos casi la mitad del tamaño de las hojas, profundamente 2-4 lobados.

Distribución y ambientes

Esta planta crece en suelos húmedos, rocas, turberas, madera en descomposición y corteza de árboles. Se distribuye entre 1500 - 4000 m. Se encontró en la vereda Caño Negro, finca Santa Rosita, camino a Palo Negro; camino a la cuchilla.



L. V. Campos

Lepidozia

Familia: Lepidoziaceae

Descripción

Plantas pequeñas a bastante grandes, pero siempre angostas, 1-10 cm de longitud pero sólo 0.5-1.5 mm de ancho, de color verde pálido a blanquecino, o marrón-verdoso, procumbentes, algunas veces péndulas, 1-3 pinnadas. Hojas pequeñas, íncubas, usualmente cóncavas, divididas en 4 a 6 segmentos iguales o desiguales, los segmentos triangulares y usualmente incurvados, márgenes enteros o con unos pocos dientes o cilios. Anfigastos cerca de la mitad del tamaño de las hojas, divididos en cuatro segmentos iguales.

Distribución y ambientes

Lepidozia es un género que crece sobre corteza, madera en descomposición y suelos húmedos; en bosques montanos húmedos y páramo. Se distribuye entre 500 - 4000 m. En Santa María fue encontrada en la vereda Caño Negro, finca Santa Rosita, camino a Copa Blanca, camino a la cuchilla Palo Negro; carretera a Chivor, túnel La Setenta, La Cascada; sector de las Antenas, La Repetidora.



L. V. Campos

Heteroscyphus

Familia: Lophocoleaceae

Descripción

Plantas de tamaño medio a grande, 2-5 mm de ancho, de color verde o marrón, procumbentes, irregularmente ramificadas. Hojas súcubas, \pm aplanadas, alternas a opuestas, ovado-subrectangulares, ápice entero, corto-bífido o con unos pocos dientes, margen dorsal usualmente entero, margen ventral entero o dentado y frecuentemente algo ondulado. Anfigastos usualmente connados a las hojas, bífidos, frecuentemente dentados. Periantos 3-quillados, inmersos entre las brácteas.



L. V. Campos



Distribución y ambientes

Este género crece sobre madera en descomposición, base de los troncos, rocas en bosques montanos y tierras bajas. Se distribuye entre 1000 - 3500 m. En Santa María es muy escasa, sólo se encontró en la vereda Caño Negro, finca Santa Rosita, cuchilla Palo Negro.



L. V. Campos

Chiloscyphus

Familia: Lophocoleaceae



L. V. Campos

Descripción

Plantas pequeñas, 1-5 mm de ancho, de color verde pálido, procumbentes. Hojas súcubas, alternas a más o menos opuestas, ovado-orbiculares a rectangulares, ápice truncado, bífido o con algunos dientes o cilios, márgenes enteros o dentados a ciliados. Anfigastos libres o connados a las hojas, bífidos, frecuentemente dentados. Periantos 3-quillados, largo-exsertos.



Distribución y ambientes

Este género crece sobre corteza de árboles y madera en descomposición; en tierras bajas y bosques montanos. Se distribuye entre 0 - 4000 m. Se encontró en la carretera a Mámbita, orilla río Garagoa; vereda Caño Negro, camino a Copa Blanca, camino a cuchilla Palo Negro.



L. V. Campos

Lunularia

Familia: Lunulariaceae

Descripción

Planta talosa, talo de color verde claro, ocasionalmente de color rojizo, tamaño medio, superficie dorsal reticulada, con poros. Conceptáculos de reproducción en forma de media luna con yemas cilíndricas.



L. V. Campos

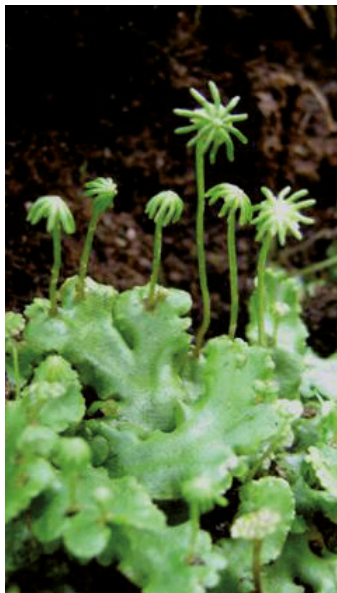


Distribución y ambientes

Es una planta de distribución cosmopolita, principalmente por el transporte de yemas en tierra para cultivos. Crece sobre el suelo, en barrancos y es posible encontrarla en cultivos, invernaderos y jardines. De forma natural crece a orilla de ríos y quebradas entre 1600 - 2200 m. En Santa María se ha encontrado en los alrededores del hotel La Esmeralda.

Marchantia

Familia: Marchantiaceae



L. V. Campos

Descripción

Talo de color verde brillante o verde oscuro a blanquecino, púrpura por la cara ventral, plantas de tamaño medio a grande, 3-30 cm de longitud, 0.3-2 cm de ancho, dicótomas, con o sin costa (en sección transversal); superficie dorsal con poros; cara ventral del talo con escamas grandes, de color violeta o incoloras. Órganos masculinos y femeninos sobre estípites largos, leve o profundamente lobulados, los segmentos planos o teretes. Reproducción vegetativa por yemas discoides en un conceptáculo en forma de copa, sobre la cara dorsal del talo.

Distribución y ambientes

Esta hepática talosa crece en ambientes húmedos y secos, sobre suelo y roca, en regiones montanas y andinas, ocasionalmente en tierras bajas. Se distribuye entre 150 - 4500 m. Se ha observado en la carretera a Mámbita, orilla del río Garagoa; vereda Caño Negro, camino a la cuchilla Palo Negro.



L. V. Campos



Metzgeria

Familia: Metzgeriaceae



L. V. Campos

Descripción

Talo delgado, de color verde pálido a amarillento, con una costa angosta, 0.5-15 cm de longitud, 0.3-3 mm de ancho, postrado a erecto o péndulo, dicótomo, con numerosos pelos a lo largo de los márgenes, y sobre la cara ventral de la costa, o sobre la superficie ventral del talo. Superficie del talo plano a profundamente cóncavo con márgenes inflexos.



Distribución y ambientes

Esta hepática crece sobre corteza de árboles, hojas, madera en descomposición y rocas asociadas a lugares húmedos; en tierras bajas, bosques lluviosos montanos y asociada a vegetación de páramos. Se distribuye entre 0 - 4350 m. Género muy común, se encontró en la carretera a Mámbita, orilla río Garagoa; vereda La Esmeralda, carretera a Guateque; vereda Caño Negro, finca Santa Rosita, cuchilla Palo Negro; carretera a Chivor, túnel La Setenta, La Cascada.



L. V. Campos

Monoclea

Familia: Monocleaceae

Descripción

Plantas talosas, de color verde oscuro, pequeñas a muy grandes, 1-20 cm de longitud, 0.5-3 cm de ancho, postradas, ramificación dicótoma o asimétrica. Talo sin costa, la superficie dorsal con puntos blancos o negros, en material fresco; márgenes usualmente crispado-ondulados. Rizoides pálidos, abundantes, con paredes lisas. Esporofitos 1-3 por involucro, el esporofito cuando joven rodeado por una caliptra delgada.



L. V. Campos

Distribución y ambientes

Esta planta crece sobre suelo húmedo, madera en descomposición, base de troncos, hojarasca y rocas con recubrimiento de humus; en bosques montanos y zonas sombreadas aledañas a cuerpos de agua. Se distribuye entre 500 - 3500 m. Es posible encontrarla en la carretera a San Luis de Gaceno, orilla río Lengupá; vereda Caño Negro, cuchilla Palo Negro.



L. V. Campos

Symphyogyna

Familia: Pallaviciniaceae



L. V. Campos



Descripción

Talo de color verde, de 2-6 cm de longitud, 3-6 mm de ancho, postrado, simple o bifurcado. Costa hasta 1/6 del ancho del talo. Alas del talo enteras o lobuladas, margen entero o dentado. Arquegonios dispersos sobre el nervio medio, cada grupo protegido por una escama diminuta. Esporofito rodeado por una caliptra carnosa.

Distribución y ambientes

Esta planta crece sobre suelos anegados, madera en descomposición y rocas asociadas a cuerpos de agua, en bosques montanos y páramo bajo. Se distribuye entre 500 - 4000 m. Se encontró en la carretera a Mámbita, orilla río Garagoa, vereda Caño Negro, finca Santa Rosita, cuchilla Palo Negro, camino a Copa Blanca.



L. V. Campos

Plagiochila

Familia: Plagiochilaceae



H. Purido

Descripción

Plantas pequeñas a grandes, de 1-10 mm de ancho, de color verde a marrón, procumbentes, a erectas o péndulas; tallos irregularmente ramificados o regularmente pinnados. Hojas súcubas, alternas, orbiculares a ovadas u oblongas a casi lineares, asimétricas, márgenes usualmente dentados o ciliados, dientes en el ápice generalmente largos. Anfigastos ausentes o muy pequeños cuando presentes. Rizoides esparcidos, frecuentemente ausentes.

Distribución y ambientes

Esta planta crece sobre corteza y madera en descomposición en bosques húmedos y páramos, entre 0 - 4300 m. También crece sobre rocas o suelo, ocasionalmente sobre hojas. Género muy común en la zona de estudio, se encontró en la carretera a Mámbita, orilla río Garagoa; vereda Caño Negro, finca Santa Rosita, camino a cuchilla Palo Negro, camino a Copa Blanca; carretera a Chivor, túnel La Setenta, La Cascada; La Almenara.



L. V. Campos



Porella

Familia: Porellaceae

Descripción

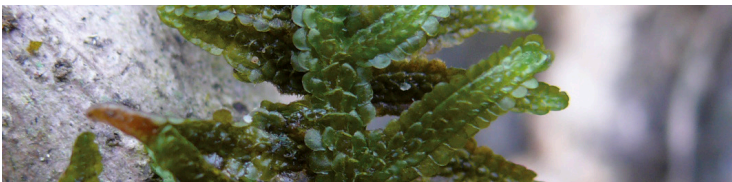
Plantas robustas, de color verde a marrón, procumbentes o péndulas. Tallos de color marrón, Hojas íncubas, divididas en un gran lobo dorsal y un pequeño lóbulo ventral, ápice del lobo redondeado o mucronado, márgenes enteros o dentados, base algunas veces ciliado-laciniadas. Lóbulos casi libres del lobo, planos y alargados, paralelos al tallo o algo extendidos, márgenes enteros a dentado-ciliados o laciniados, ápice ampliamente redondeado. Anfigastros más largos que anchos, enteros, ápice redondeado. Esporofito formado por un perianto redondeado y 3-quillado.

Distribución y ambientes

Porella crece sobre corteza de árboles y roca formando amplias extensiones a manera de terrazas, en bosques montanos. Se distribuye entre 1000 - 4000 m. Se encontró en la carretera a Mámbita, orilla río Garagoa; vereda Caño Negro, finca Santa Rosita, camino a cuchilla Palo Negro.



L. V. Campos

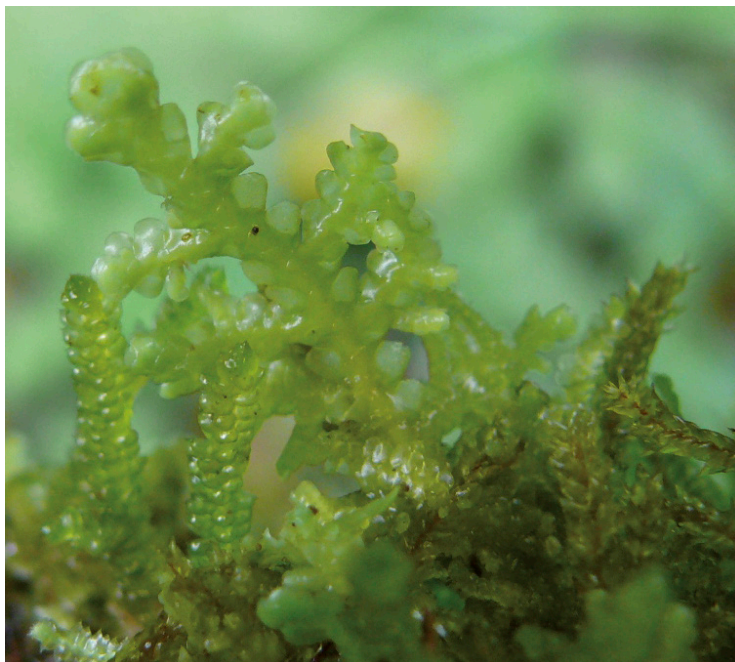


L. V. Campos



Radula

Familia: Radulaceae



L. V. Campos



Descripción

Plantas de tamaño pequeño a mediano, 1-10 cm de longitud, y de 1-3 mm de ancho, de color verde opaco a verde brillante, procumbentes a suberectas, (bi)pinnada. Hojas incubas, divididas en un lobo dorsal y un lóbulo ventral, ápice del lobo redondeado, márgenes enteros. Lóbulos unidos al lobo y al tallo por una quilla amplia, cuadrados a oblongos, planos o algo inflados. Esporofito rodeado por un perianto aplanado y 2-quillado.

Distribución y ambientes

El género *Radula* crece sobre corteza de árboles, ramas pequeñas, madera en descomposición y rocas, en el sotobosque y dosel, en bosques de tierras bajas y montanos. Se distribuye entre 0 - 4000 m. Se encontró en la carretera a Mámbita, orilla río Garagoa; carretera a Chivor, túnel La Setenta, La Cascada.

Trichocolea

Familia: Trichocoleaceae



L. V. Campos



Descripción

Plantas pequeñas a grandes, de color verde-blanquecino a marrón pálido, procumbentes a suberectas, ramificación 1-3-pinnada. Hojas súcubas, densamente pilosas, profundamente divididas en 4-9 segmentos, fuertemente ciliados. Anfigastos similares a las hojas pero más pequeños. Esporofito rodeado por un periginio carnoso con o sin un corto perianto en el ápice.



L. V. Campos

Distribución y ambientes

Trichocolea crece sobre corteza, madera en descomposición y suelo húmedo en bosques montanos y subandinos. Se distribuye entre 500 - 3500 m. Género poco común, sólo se encontró en la vereda Caño Negro, finca Santa Rosita, camino a cuchilla Palo Negro.



MUSGOS

Philonotis

Familia: Bartramiaceae

Descripción

Plantas de diversos tamaños. Tallos con ramas fasciculadas. Hojas adpresas cuando secas, lanceoladas; nervio medio fuerte, percurrente o excurrente; células angostas, usualmente papilosas. Esporofito con cápsula subglobosa, ápice inclinado, plegada cuando seca.

Distribución y ambientes

Crece en sitios húmedos, principalmente sobre roca o suelo. Es un género ampliamente distribuido a nivel mundial. Se encuentra entre 200 - 3500 m. En Santa María se encontró en la vereda Caño negro, quebrada La Cristalina; vía San Luis de Gaceno, hacienda Cachipay, río Lengupá; carretera a Mámbita, orilla del río Mapa, desvío a a carbonera; La Almenara.



L. V. Campos



Rhynchostegium

Familia: Brachytheciaceae



L. V. Campos

Descripción

Plantas de tamaño mediano; de color verde oscuro a amarillento; tallos rastreros. Hojas erecto-patentes, generalmente complanadas, lanceoladas a ovado-lanceoladas; ápice acuminado; márgenes serradas a serruladas; nervio medio simple. Esporofito con cápsula ovoideo-cilíndrica.

Distribución y ambientes

Crece sobre suelo, madera o rocas, principalmente al interior de los bosques. Se encuentra entre 800 - 3600 m. En Santa María se puede encontrar en la carretera a Mámbita, orilla del río Mapa, desvío a La Carbonera; vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina; vía San Luis de Gaceno, hacienda Cachipay; vereda La Esmeralda, carretera a Guateque; La Almenara.



L. V. Campos



Bryum

Familia: Bryaceae

Descripción

Plantas pequeñas a muy grandes. Tallos erectos. Hojas ovado-lanceoladas, frecuentemente bordeadas con células más angostas; nervio medio excurrente o subpercurrente. Esporofito con cápsulas clavadas o piriformes, horizontales o péndulas.



L. V. Campos

Distribución y ambientes

Crece sobre suelo, hojarasca y raras veces como epífito, en sitios abiertos y bosques. Se encuentra entre 280 - 4000 m. Es posible encontrarlo en la carretera a Mámbita, orilla del río Mapa; vía San Luis de Gaceno, hacienda Cachipay.



L. V. Campos



Rhodobryum

Familia: Bryaceae



L. V. Campos

Descripción

Plantas grandes y robustas, estoloníferas. Tallos erectos. Hojas agrupadas en una roseta terminal, bordeadas con células diferenciadas; nervio medio fuerte. Esporofito con cápsula péndula a suberecta.

Distribución y ambientes

Crece sobre suelo u hojarasca, de amplia distribución, desde zonas andinas a altoandinas. Se encuentra entre 1790 - 2800 m. Se encontró en la vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina; La Almenara.



Calymperes

Familia: Calymperaceae

Descripción

Plantas pequeñas a grandes. Tallos erectos, simples. Hojas crispadas cuando secas; lanceoladas o liguladas; nervio medio macizo, engrosado hacia el ápice, con un cúmulo de propágalos; presencia de células cancelinas en la base de la hoja. Esporofito con cápsula erecta, subcilíndrica.



H. Pulido

Distribución y ambientes

Crece sobre corteza de árboles, roca y algunas veces sobre madera en descomposición. Se distribuye en zonas bajas, húmedas o semisecas. Se encuentra entre 200 - 350 m. Sólo se encontró en la vía a Mámbita (en cascada y bosque secundario)

Syrrhopodon

Familia: Calymperaceae

Descripción

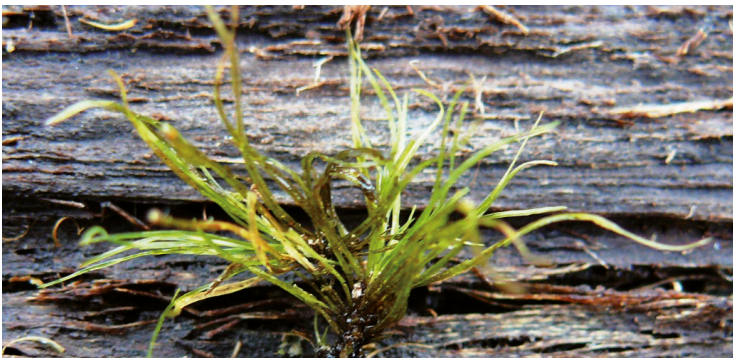
Plantas pequeñas a grandes; de color verde, rojizo a negro. Tallos erectos. Hojas crispadas cuando secas; ovado-liguladas a lanceoladas; ápice frecuentemente obtuso a agudo o redondeado; nervio medio fuerte, subpercurrente; células cancelinas hialinas. Esporofito con cápsula cilíndrica.

Distribución y ambientes

Crece principalmente sobre corteza en la base de árboles y raras veces sobre rocas o troncos en descomposición. Es un género ampliamente distribuido en sitios húmedos y semisecos. Se encuentra entre 280 – 2600 m. Se puede observar en la vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina; carretera a Mámbita, orilla del río Mapa.



L. V. Campos



L. V. Campos



Schoenobryum

Familia: Cryphaeaceae



L. V. Campos

Descripción

Plantas pequeñas a medianas de color verde pálido a amarillento. Tallos primarios rastreros y tallos secundarios erectos. Hojas adpresas; ovadas hasta ovado-oblongas; márgenes recurvadas. Esporofito con cápsula inmersa, erecta, subglobosa-ovoide.

Distribución y ambientes

Crece sobre ramas o troncos de los árboles. Se distribuye en bosques andinos a sub-andinos. Se encuentra entre 1100 - 2500 m. En Santa María se puede encontrar en la vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina; vía San Luis de Gaceno, hacienda Cachipay.



L. V. Campos



Leskeodon

Familia: Daltoniaceae



L. V. Campos

Descripción

Plantas muy pequeñas y delicadas, de color verde oscuro. Tallos patentes y rojizos. Hojas crispadas en seco, complanadas, oblongo-elípticas a orbiculares, ápice redondeado a acuminado. Esporofito con cápsula erecta a inclinada; ovoides a cilíndrica.

Distribución y ambientes

Crece sobre corteza de árboles, roca, hojarasca y madera en descomposición. Se distribuye desde zonas bajas hasta bosques alto-andinos. Se encuentra entre 310 - 3500 m. Se puede observar en la carretera a San Luis de Gaceno, margen derecha del río Lengupá; vía a Mámbita, desvío a La Carbonera.



L. V. Campos



Campylopus

Familia: Dicranaceae



Descripción

Plantas pequeñas a grandes, formando manojos, de color verde claro a oscuro, ocasionalmente pardo oscuro. Tallos erectos, poco a muy ramificados. Hojas distribuidas a lo largo de los tallos, formando en el ápice un fascículo; erecto-patentes hasta adpresas; lanceoladas hasta tubulosas o setáceas; ápices agudos a largo acuminados. Esporofito con cápsula exserta, ovoide-cilíndrica.

Distribución y ambientes

Crece sobre suelo, madera en descomposición, rocas y corteza de árboles. Se distribuye en bosques húmedos hasta bosques alto-andinos. Se encuentra entre 1600 - 3000 m. En Santa María en La Almenara; carretera a Mámbita, orilla del río Mapa; vereda La Esmeralda, carretera a Guateque.



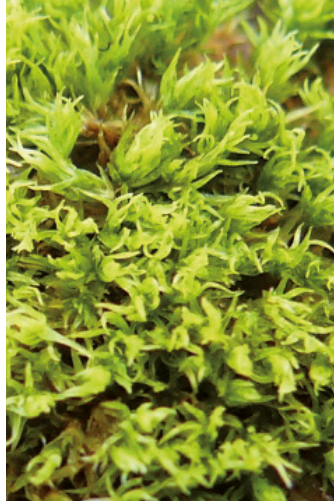
L. V. Campos

Dicranella

Familia: Dicranaceae

Descripción

Plantas pequeñas en manojos laxos o densos, de color verde, verde amarillento a pardo. Tallos erectos, poco ramificados. Hojas pequeñas en la parte basal, en la distal más grandes y agrupadas, ovado-lanceoladas a triangulo-lanceoladas, ápices agudos a obtusos; márgenes planas hasta reflexas, entera o dentado-serrulada; nervio medio simple, subpercurrente o percurrente. Esporofito con cápsulas erectas o inclinadas, curvadas; caliptra cuculada, lisa y desnuda.



L. V. Campos

Distribución y ambientes

Crece principalmente sobre suelos expuestos y sobre rocas. Se distribuye en zonas bajas hasta alto-andinas. Se encuentra entre 100 - 2500 m. Sólo fue posible observarlo en la vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina.



L. V. Campos



Leucoloma

Familia: Dicranaceae



L. V. Campos



L. V. Campos

Descripción

Plantas pequeñas a medianas, formando manojos laxos y densos, de color verde a verde amarillento. Tallos erectos a suberectos, poco ramificados. Hojas erecto-patentes, flexuosas, linear-lanceoladas o lobuladas, base ovada a estrechamente oblonga, cóncavas abajo, incurvadas, ápice agudo a acuminado, márgenes enteros a serrulados. Esporofito con cápsula erecta.

Distribución y ambientes

Crece como epífita, sobre roca o madera en descomposición. Se distribuye desde zonas bajas hasta bosques andinos. Se encuentra entre 1250 - 2300 m. Sólo se encontró en la vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina.



Entodon

Familia: Entodontaceae

Descripción

Plantas medianas a grandes, formando manojos densos a laxos, de color verde pálido hasta verde oscuro o amarillo. Tallos patentes, irregularmente pinnados a subpinnados. Hojas complanadas, erectas hasta erecto-patentes, oblongo u ovado-lanceoladas, ápices agudos o acuminados; márgenes planos o erectos a reflexos, enteros a serrulados. Esporofito con cápsula erecta.

Distribución y ambientes

Crece como epífita sobre la base de los árboles, roca, hojarasca y suelo. Se distribuye principalmente en bosques andinos. Se encuentra entre 620 - 1990 m. En el sitio de estudio se encontró en la vía San Luis de Gaceno, hacienda Cachipay; vía a Mámbita (en cascada y bosque secundario).



L. V. Campos



L. V. Campos



Fissidens

Familia: Fissidentaceae

Descripción

Plantas muy pequeñas a medianas, erectas, en manojos o creciendo solitarias, de color pardo a verde intenso. Tallo simple o ramificado. Hojas distribuidas en dos filas, lanceoladas hasta oblongas; margen lisa, u ocasionalmente serrulada. Esporofitos con cápsulas erectas hasta inclinadas, ovoides a cilíndricas; caliptra cuculada, desnuda, lisa o áspera.



H. Pulido



H. Pulido

Distribución y ambientes

Crece desde los bosques húmedos tropicales hasta los bosques alto-andinos y páramo; sobre suelo, rocas y base de troncos de árboles, en lugares sombreados. Se encuentra entre 50 - 3500 m. En Santa María se encontró en la carretera a Mámbita, orilla del río Mapa; desvío a La Carbonera ; La Almenara; vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina; vía San Luis de Gaceno, hacienda Cachipay.



Isopterygium

Familia: Hypnaceae

Descripción

Plantas pequeñas a medianas, en tapices, de color verde brillante hasta verde amarillento. Tallos patentes, ramas irregularmente pinnadas. Hojas complanadas, patentes, ovadas hasta ovado-lanceoladas, ápice acuminado; márgenes planas, enteras hacia la base y en el ápice serruladas; nervio medio débil, bifurcado, ocasionalmente ausente. Esporofitos con cápsulas inclinadas a horizontales.



L. V. Campos

Distribución y ambientes

Crece sobre suelo y madera en descomposición, ocasionalmente sobre rocas, desde los bosques húmedos tropicales hasta los bosques altoandinos. Se encuentra entre 200 - 2600 m. Sólo fue posible observarlo en la vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina.



L. V. Campos



Mittenothamnium

Familia: Hypnaceae

Descripción

Plantas pequeñas a grandes, en manojos laxos o densos, de color verde pálido hasta verde intenso, pardo amarillentas o doradas. Tallos primarios reptantes; hojas distantes. Tallos secundarios subascendentes, rígidos, con ramas irregularmente pinnadas. Hojas de los tallos y las ramas dimórficas; hojas de los tallos distantes, ovado-lanceoladas, ápices acuminados, rara vez agudos a redondeados, márgenes serruladas, rara vez enteras; nervio medio corto y doble; hojas de las ramas más cortas que las de los tallos, estrechas, lanceoladas, levemente serruladas; nervio medio débil o ausente. Esporofitos con cápsulas suberectas a subinclinadas.

Distribución y ambientes

Crece como epífito en troncos y ramas de árboles, o en suelo, madera en descomposición y rocas, desde los bosques sub-andinos hasta los bosques alto-andinos. Se encuentra entre 1100 - 3400 m. Se encontró en la carretera a Mámbita, orilla del río Mapa; vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina; La Almenara.



H. Pulido



Hypopterygium

Familia: Hypopterygiaceae



L. V. Campos

Descripción

Plantas medianas, en manojos frondosos dendroides, de color verde oscuro. Tallos primarios rastreros, estípote rígido; hojas escasas y distantes, ovadas a orbiculares, corto-acuminadas. Tallos secundarios erectos, regularmente ramificados, densamente foliados; hojas distribuidas en dos filas laterales y una ventral, las hojas laterales oblongo-ovadas, nervio medio subpercurrente; las hojas ventrales más cortas, simétricas, nervio medio excurrente. Esporofitos con cápsulas inclinadas a péndulas.

Distribución y ambientes

Crece sobre suelo, troncos o rocas, desde los bosques sub-andinos a alto-andinos. Se encuentra entre 1100 - 2900 m. Se puede observar en la vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina; vía San Luis de Gaceno, hacienda Cachipay; vía a Mámbita (en cascada y bosque secundario); La Almenara.



Leucobryum

Familia: Leucobryaceae

Descripción

Plantas pequeñas a grandes, en cojines o manojos, de color verde pálido a blanquecino. Hojas imbricadas, lanceoladas o subtubulosas, lámina muy angosta, ápices agudos a acuminados, márgenes enteros; nervio medio inconspicuo. Esporofitos con cápsulas subrectas a inclinadas.



J. Aguirre

Distribución y ambientes

Crece sobre suelo, humus y madera en descomposición, desde los bosques húmedos tropicales hasta los bosques andinos. Se encuentra entre 5 - 2100 m. En Santa María se encontró en la carretera a Mámbita, orilla del río Mapa, desvío a La Carbonera; bosque La Almenara; vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina.



J. Aguirre



Octoblepharum

Familia: Leucobryaceae



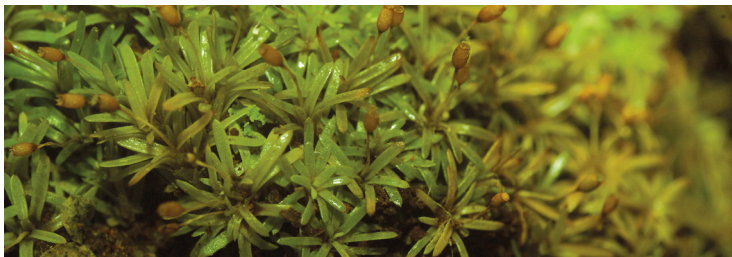
O. Rivera-Díaz

Descripción

Plantas pequeñas hasta medianas, en cojines o céspedes laxos o densos, blancas a verde blanquecinas, teñidas en la base de la hoja de rojo o púrpura. Tallos simples o escasamente ramificados. Hojas erecto-patentes hasta patentes, liguladas, aparentemente sin nervio medio, base suboval, ovada u obovada, ápice apiculado; márgenes enteras o serradas. Esporofitos con cápsulas cortas hasta largo-exsertas

Distribución y Ambientes

Crece comúnmente como epífito sobre troncos, lianas y ramas, también sobre troncos en descomposición y suelo, desde los bosques húmedos tropicales hasta los bosques andinos. Se encuentra entre 20 - 1165 m. Se encontró en la vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina; vía a Mámbita (en cascada y bosque secundario), orilla del río Mapa; La Almendra.



O. Rivera-Díaz



Meteoridium

Familia: Meteoriaceae



L. V. Campos

Descripción

Plantas pequeñas a medianas, en manojos delgados a densos y generalmente péndulas, de color verde pálido a pardo amarillento o dorado. Tallos primarios cortos a largo patentes; tallos secundarios patentes a subsacubitos. Hojas comúnmente distantes, erecto-patentes, lanceoladas, nervio medio simple, ápices cortos a largo acuminados, ocasionalmente retorcidos, márgenes serruladas, recurvadas hacia la base. Esporofitos con cápsulas exsertas.

Distribución y ambientes

Crece como epífita en troncos y ramas, humus, rocas y madera en descomposición, desde los bosques húmedos sub-andinos hasta los bosques alto-andinos, rara en bosques cálidos. Se encuentra entre 460 - 3000 m. Sólo se encontró en la vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina

Orthostichella

Familia: Meteoriaceae

Descripción

Plantas pequeñas, de color verde pálido a verde oscuro. Tallos primarios rastreros, hojas adpresas hasta erectas, lanceoladas, acuminadas. Tallos secundarios, generalmente péndulos, ramificados. Hojas erecto-patentes, ovadas, cóncavas, sin nervio medio, ápices agudos a acuminados. Esporofitos con cápsulas exsertas y erectas.



L. V. Campos

Distribución y ambientes

Crece como epífito en troncos y ramas, desde los bosques tropicales cálidos hasta bosques andinos. Se encuentra entre 310 - 3070 m. En Santa María se encuentra en la vereda La Esmeralda, carretera a Guateque; carretera a Mámbita, orilla del río Mapa y en la vía San Luis de Gaceno, hacienda Cachipay.



L. V. Campos



Pilotrichella

Familia: Meteoriaceae



L. V. Campos

Descripción

Plantas grandes y robustas, en masas suaves o manojos péndulos, de color verde pálido hasta verde amarillento. Tallos primarios rastreros. Hojas erectas a adpresas, ovadas, ápices obtusos. Tallos secundarios péndulos, ramificados. Hojas imbricadas, erecto-patentes, ápices agudos y cuspidados, márgenes incurvadas. Esporofitos con cápsulas exsertas y erectas.

Distribución y ambientes

Crece como epífito o sobre madera en descomposición; desde los bosques húmedos hasta bosques andinos o alto-andinos. Se encuentra entre 1200 - 3550 m. Se encontró en la vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina; vía San Luis de Gaceno, hacienda Cachipay.



L. V. Campos



Squamidium

Familia: Meteoriaceae



L. V. Campos

Descripción

Plantas medianas a grandes, en manojos péndulos, de color verde brillante hasta verde dorado. Tallos primarios y secundarios rastreros o péndulos. Hojas ovadas, cóncavas; ápices cortos a pilíferos. Esporofitos con cápsulas inmersas hasta corto exsertas.

Distribución y ambientes

Crece principalmente como epífita, sobre troncos y ramas; desde los bosques sub-andinos hasta alto-andinos. Se encuentra entre 1200 - 3500 m. Sólo se observó en la vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina.



Zelometeorium

Familia: Meteoriaceae



L. V. Campos

Descripción

Plantas medianas, comunmente péndulas, de color verde brillante hasta verde amarillento. Tallos primarios patentes, tallos secundarios péndulos, con ramas pinnadas. Hojas erectas a escuarrosas, ovadas a lanceoladas, cóncavas; ápices agudos a largo-acuminados. Esporofitos con cápsulas suberectas.

Distribución y ambientes

Crece principalmente como epífito, sobre troncos y ramas; desde los bosques húmedos tropicales hasta bosques andinos. Se encuentra entre 1150 - 2770 m. En Santa María en la vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina; vereda La Esmeralda, carretera a Guateque; carretera a Mámbita, orilla del río Mapa.



L. V. Campos



Neckera

Familia: Neckeraceae

Descripción

Plantas medianas, en tapices, de color verde brillante hasta amarillo dorado. Tallos primarios rastreros con hojas escumoides. Tallos secundarios patentes a ascendentes. Hojas complanadas, subrecto-patentes, ovado-lanceoladas con ondulaciones transversales, márgenes serruladas a lisas, nervio medio doble. Esporofitos con cápsulas inmersas o fuertemente exsertas y erectas.



J. Aguirre



Distribución y Ambientes

Crece como epífito en troncos y ramas, ocasionalmente sobre rocas; desde bosques andinos a alto-andinos. Se encuentra entre 1200 - 3700 m. Es muy escaso, sólo se observó en la vía San Luis de Gaceno, hacienda Cachipay.

Porotrichum

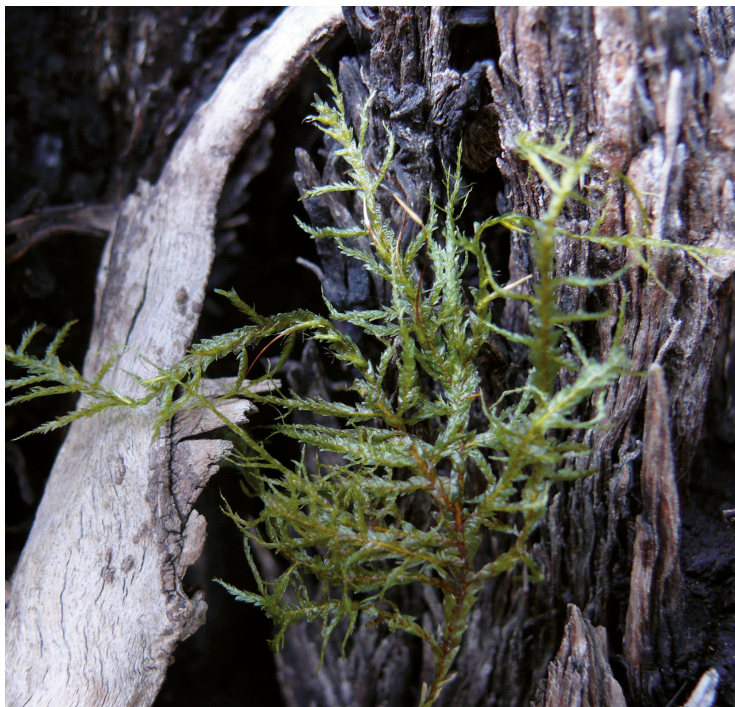
Familia: Neckeraceae

Descripción

Plantas medianas, en manojos, de color verde brillante hasta verde opaco o verde amarillento. Tallos primarios rastreros con hojas escumoides. Tallos secundarios dendroides o frondosos. Hojas de los tallos secundarios erecto-patentes, ovado-liguladas, ápices agudos a obtusos, nervio medio simple. Hojas de las ramas más pequeñas que las de los tallos secundarios. Esporofitos con cápsulas erectas a horizontales.

Distribución y ambientes

Crece como epífito en troncos y ramas; desde bosques sub-andinos hasta bosques andinos. Se encuentra entre 500 - 3500 m. En Santa María en la carretera a Mámbita, orilla del río Mapa; vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina.



L. V. Campos



Groutiella

Familia: Orthotrichaceae



L. V. Campos

Descripción

Plantas pequeñas a medianas, en manojos densos, de color verde oscuro hasta negro. Tallos primarios rastreros, tallos secundarios simples, cortos y erectos. Hojas crispadas cuando secas y patentes cuando húmedas, oblongas, plegadas a lo largo del nervio medio, ápices acuminados hasta obtusos, márgenes enteras a serruladas, nervio medio simple subpercurrente a corto excurrente. Esporofitos con cápsulas erectas.

Distribución y ambientes

Crece sobre troncos, madera en descomposición, ocasionalmente sobre rocas; desde bosques húmedos tropicales hasta bosques sub-andinos. Se encuentra entre 1050 - 2030 m. En Santa María se puede encontrar en la vía a San Luis de Gaceno, hacienda Cachipay; La Almenara.



Macromitrium

Familia: Orthotrichaceae

Descripción

Plantas medianas, en manojos laxos a densos, de color verde oscuro a pardo rojizo o dorado. Tallos primarios cortos a largos, rastreros, con hojas usualmente inconspicuas y ocultas en un tomento denso, tallos secundarios cortos a largo-erectos. Hojas adpresas, comúnmente crispadas y retorcidas, oblongo-lanceoladas o liguladas, por lo general plegadas a lo largo del nervio medio, ápices agudos a largo acuminados, márgenes crenuladas o dentadas, nervio medio simple. Esporofitos con cápsulas exsertas y erectas.

Distribución y ambientes

Crece como epífito en troncos y ramas, desde los bosques tropicales húmedos sub-andinos hasta bosques andinos. Se encuentra entre 300 - 2880 m. Se observó en la vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina y en La Almenara.



L. V. Campos



Polytrichum

Familia: Polytrichaceae



Descripción

Plantas medianas a grandes, de color verde hasta pardo rojizas. Tallos erectos, simples a ramificados, rojizos. Hojas erecto-patentes a erecto-adpresas en seco, hojas diferenciadas en base y lámina, ápices agudos hasta acuminados, nervio medio simple, percurrente hasta corto excurrente, generalmente dentada hacia el ápice. Esporofitos con cápsulas de forma cuadrangular, erectas a horizontales.

Distribución y ambientes

Crece desde bosques tropicales abiertos hasta el páramo, en sitios expuestos sobre suelo y roca. En Santa María se encuentra en la vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina; vía a Mámbita, desvío a La Carbonera.

L. V. Campos



Barbula

Familia: Pottiaceae



L. V. Campos

Descripción

Plantas en manojos, de color verde hasta pardo amarillento o pardo oscuro. Tallos erectos poco ramificados. Hojas ovadas, espatuladas hasta ovado-lanceoladas o triangulo-lanceoladas, ápices redondeados o agudos, nervio medio simple. Esporofitos con cápsulas erectas.

Distribución y ambientes

Crece sobre suelo y rocas; desde la zona sub-andina hasta alto-andina. Se encuentra entre 880 - 1470 m. Se encuentra en la vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina; vía a Mámbita, desvío a La Carbonera.

Hyophila

Familia: Pottiaceae

Descripción

Plantas pequeñas a medianas, en manojos, de color verde opaco hasta oscuras o pardas. Tallos erectos, poco o muy ramificados. Hojas oblongo-ovadas hasta espatuladas, ápices agudos hasta obtusos, márgenes enteras en la parte basal, serruladas a dentadas en la parte apical, nervio medio simple, percurrente. Esporofitos con cápsulas erectas.



L. V. Campos

Distribución y ambientes

Crece en sitios expuestos sobre suelo y rocas; desde bosques húmedos tropicales a andinos. Se encuentra entre 45 - 2440 m. En Santa María en la vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina; vía San Luis de Gaceno, hacienda Cachipay; La Almenara.



L. V. Campos



Callicostella

Familia: Pilotrichaceae

Descripción

Plantas pequeñas a medianas, en tapetes, de color verde pálido a verde oscuro hasta amarillo o dorado. Tallos patentes. Hojas diferenciadas entre laterales asimétricas y mediales simétricas, hojas laterales ovadas hasta oblongas, lanceoladas o liguladas, ápices agudos a acuminados, márgenes regularmente serruladas o dentadas en la parte distal. Esporofitos con cápsulas péndulas.



L. V. Campos



L. V. Campos

Distribución y ambientes

Crece sobre madera, suelo y roca, asociado a hábitos húmedos; desde bosques cálidos tropicales hasta bosques sub-andinos. Se encuentra entre 30 - 1200 m. Es posible observarlo en la carretera a Mámbita, orilla del río Mapa, desvío a La Carbonera; vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina; vía San Luis de Gaceno, hacienda Cachipay, margen derecha del río Lengupá.



Crossomitrium

Familia: Pilotrichaceae



L. V. Campos

Descripción

Plantas pequeñas a medianas, en tapetes, de color verde brillante a verde amarillo o dorado. Tallos patentes, ramas irregularmente pinnadas. Hojas crispadas o no, en seco, hojas de los tallos diferenciadas en mediales simétricas y laterales asimétricas, hojas laterales ovadas, oblongas, orbiculares a lanceoladas, recurvadas, dentado serradas, sin nervio medio; hojas mediales más cortas, ovadas a orbiculares. Esporofitos con cápsulas suberectas a inclinadas.

Distribución y ambientes

Crece sobre hojas, ramas y troncos de arbustos, ocasionalmente sobre madera en descomposición; desde bosques húmedos tropicales hasta bosques andinos. Se encuentra entre 900 - 2200 m. Sólo se encontró en la vía a Mámbita, desvío a La Carbonera.



L. V. Campos



Cyclodictyon

Familia: Pilotrichaceae

Descripción

Plantas medianas, en tapices, de color verde pálido hasta verde blanquecino. Tallos patentes o subascententes. Hojas crispadas en seco, hojas laterales y mediales diferenciadas; hojas laterales asimétricas, ovadas a oblongo-ovadas, ápice corto hasta largo acuminado, márgenes enteras a frecuentemente serruladas en la parte distal; hojas mediales simétricas y pequeñas. Esporofitos con cápsulas subrectas a horizontales.



L. V. Campos

Distribución y ambientes

Crece sobre suelo o materia en descomposición, ocasionalmente sobre rocas o como epífito; desde bosques húmedos tropicales hasta bosques alto-andinos. Se encuentra entre 850 - 2800 m. En Santa María en la carretera a Mámbita, orilla del río Mapa; vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina; vía San Luis de Gaceno, hacienda Cachipay; La Almenara.



L. V. Campos



Lepidopilum

Familia: Pilotrichaceae



L. V. Campos

Descripción

Plantas pequeñas a grandes, en manojos o tapices, de color verde pálido hasta verde oscuro. Tallos primarios cortos a largo-patentes; tallos secundarios patentes hasta erectos. Hojas simétricas o complanadas, con hojas laterales asimétricas y mediales simétricas, usualmente ovado lanceoladas, márgenes serruladas en la parte distal. Esporofitos con cápsulas suberectas.

Distribución y ambientes

Crece como epífita sobre ramas y troncos de árboles y arbustos; desde bosques húmedos tropicales hasta bosques alto-andinos. Se encuentra entre 1200 - 2900 m. En Santa María en la vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina; vía a Mámbita (en cascada y bosque secundario), desvío a La Carbonera; vía San Luis de Gaceno, hacienda Cachipay.



Sematophyllum

Familia: Sematophyllaceae

Descripción

Plantas pequeñas a grandes, en tapices, de color verde brillante hasta verde amarillo o pardo dorado. Tallos patentes hasta ascendentes. Hojas ovadas a lanceoladas, erectas o falcadas, ápices agudos a acuminados, márgenes enteras a serruladas, sin nervio medio. Esporofitos con cápsulas erectas hasta suberectas o inclinadas.

Distribución y ambientes

Crece como epífita sobre ramas, troncos, también sobre rocas y madera en descomposición; desde bosques cálidos tropicales hasta bosques alto-andinos. Se encuentra entre 250 - 2500 m. En Santa María en la carretera a Mámbita, orilla del río Mapa; vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina; vía San Luis de Gaceno, hacienda Cachipay; La Almenara.



L. V. Campos



Sphagnum

Familia: Sphagnaceae

Descripción

Plantas medianas a grandes, en cojines o manojos densos, de color blanco o verde pálido, hasta amarillos, pardas, rosadas o rojas. Tallos erectos hasta suberectos, solitarios o escasamente divididos, tallos con fascículos, terminando en densos capítulos. Hojas de los tallos adpresas, oblongo-agudas; hojas de las ramas, anchamente elípticas hasta ovadas u ovado-lanceoladas, concavas, márgenes acanaladas. Esporofitos con cápsulas inmersas en etapas tempranas, exsertas sobre un pseudopodio en la madurez.

Distribución y Ambientes

Crece principalmente sobre suelo, en sitios húmedos; desde bosques andinos hasta bosques alto-andinos. Se encuentra entre 1200 - 3500 m. Es posible observarlo en la vía a Mámbita; La Almenara y La Cascada en el túnel La Setenta, vía a Chivor.



L. V. Campos



L. V. Campos



L. V. Campos



Thuidium

Familia: Thuidiaceae



L. V. Campos

Descripción

Plantas medianas a grandes, en cojines densos a suaves, de color verde amarillento a verde brillante. Tallos y ramas rastreros a erectos. Hojas de los tallos y de las ramas dimórficas; hojas de los tallos anchamente ovadas, corto a largo-lanceoladas, plegadas; ápices corto a largo-acuminados; hojas de las ramas anchamente elípticas hasta ovadas u ovado-lanceoladas, cóncavas, márgenes acanaladas. Esporofitos con cápsulas inclinadas hasta horizontales.

Distribución y ambientes

Crece principalmente sobre suelo, dentro del bosque o en sitios abiertos; desde bosques sub-andinos hasta bosques andinos. Se encuentra entre 700 - 2700 m. En Santa María se encontró en la carretera a Mámbita, orilla del río Mapa, desvío a La Carbonera; vereda Caño Negro, quebrada La Cristalina; vía San Luis de Gaceno, hacienda Cachipay; vereda La Esmeralda, carretera a Guateque y La Almenara.





GLOSARIO

Glosario líquenes

Afelpado: Con pelos cortos, como tomento, con textura de terciopelo (fig. 1).

Apotecios: Estructuras reproductivas sexuales de los hongos (figs. 2, 3 y 4).

Areolado: En forma circular, con un reborde que lo limita (fig. 5).

Ascocarpo: Cuerpo fructífero de los hongos ascomycetes (figs. 2, 3 y 4).

Basidiocarpos: Cuerpo fructífero de los hongos basidiomycetes (fig. 6).

Biatorino: Apotecio con reborde propio y márgenes del mismo color (fig. 2).

Cifelas: Estructura circular con reborde para el intercambio de gases (fig. 7).

Cilios: Estructuras apendiculares de fijación de los líquenes que se encuentran adheridos por el margen del talo (fig. 8).

Corticado: Que tiene corteza.

Crenulado: Con hendiduras, ondulado, crispado (fig. 9).

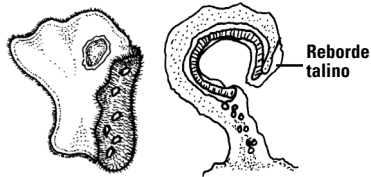


Figura 1

Figura 3

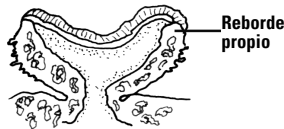


Figura 2

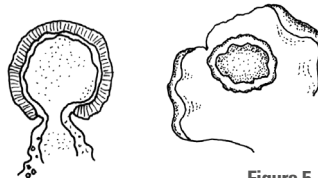


Figura 4

Figura 5

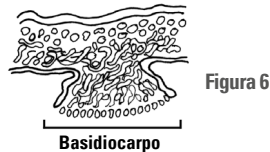


Figura 6

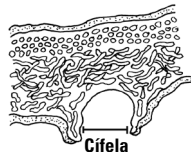


Figura 7



Figura 8



Figura 9



Figura 10

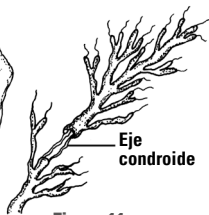


Figura 11

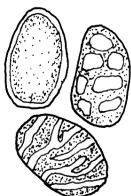


Figura 13

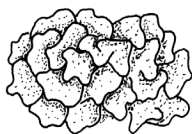


Figura 12

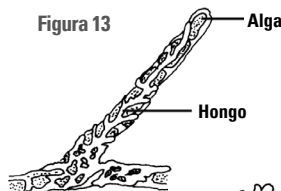


Figura 14



Figura 15



Figura 16

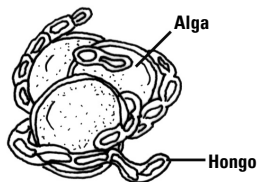


Figura 17

Crustáceo: Tipo de talo que está fuertemente adherido al sustrato (fig. 10).

Dendroide: Que tiene forma de árbol.

Eje condroide: Médula de algunos líquenes que esta formada por hifas muy elásticas y resistentes (fig. 11).

Escama: Estructura en forma de hoja pequeña adherida al eje principal.

Escumuloso: Que tiene escamas pequeñas (fig. 12).

Espora: Estructura encargada de la reproducción, se forma en el asca o en el basidio (fig. 13).

Estriaciones: Líneas gruesas y angostas intercaladas, o de diferentes tonos.

Filamentoso: En forma de hilos muy finos y delgados (fig. 14).

Filidioso: Estructuras aplanadas dorsiventralmente para la reproducción vegetativa (fig. 15).

Folioso: Talo de los líquenes, plano, dorsiventral y adherido al sustrato solo en parte o en toda su extensión (fig. 16).

Fotobionte: Componente algal del liquen (cianobacteria o alga verde), el que realiza la fotosíntesis (fig. 17).

Fruticoso: Tipo de talo liquénico, con lóbulos cilíndricos o aplanados, que se fija por un solo punto al sustrato y crece erecto o péndulo (fig. 18).



Figura 18

Fusiforme: En forma de huso, adelgazándose hacia los extremos (fig. 35).

Gelatina gonidial: Sustancia gelatinosa en la que se encuentran inmersos los simbiontes (fig. 19).

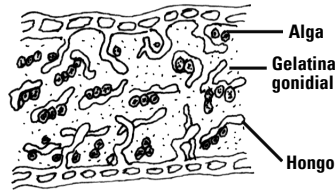


Figura 19

Gelatinoso: Tipo de talo no estratificado que tiene la propiedad de absorber gran cantidad de agua y tomar esa consistencia (fig. 20).



Figura 20

Glabro: Liso, que no tiene pelos u otras estructuras parecidas.

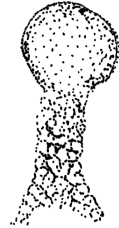


Figura 21

Granuloso: Que tiene consistencia pulverulenta (fig. 21).

Gregario: Tipo de líquen en el que crecen varios podocios agrupados (fig. 22).

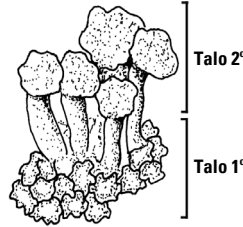


Figura 22

Heterómero: Tipo de talo estratificado en el que las algas y las hifas del hongo se encuentran separadas (fig. 23).

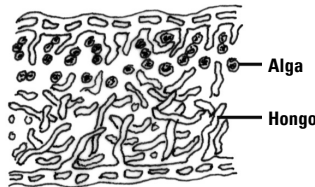


Figura 23

Hifas: Estructuras elementales de que están compuestos los hongos, son filamentosas y pueden ser septadas o no (Cenocíticas) (fig. 17).

Hipotalo: Grupo de hifas que se encuentran bajo el talo de ciertos líquenes.

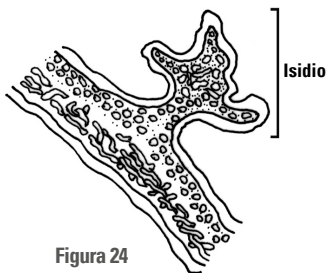


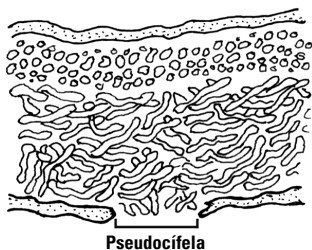
Figura 24



Figura 25



Figura 26



Pseudocifela

Figura 27

Homómero: Tipo de talo en el que las algas y las hifas del hongo se encuentran mezcladas, formando una masa uniforme, no estratificada (fig. 19).

Imbricado: Superpuestos entre sí, como las tejas de un tejado.

Isidios: Estructuras de reproducción vegetativa que se forman en la superficie del talo, conservando la corteza (fig. 24).

Lecanorino: Apotecio de algunos líquenes que presenta reborde talino (fig. 3).

Lecidierino: Apotecio que no presenta reborde talino (fig. 4).

Lireliforme: Apotecio en forma de disco alargado y estrecho (fig. 25).

Lóbulos: Cada una de las divisiones de un talo (fig. 16).

Médula: Parte central de un talo, formada por hifas del hongo.

Micobionte: Componente fúngico (hongo) de los líquenes (fig. 17).

Papiroso: Con consistencia de papel.

Podocios: En los líquenes dimórficos, el componente que porta los apotecios (talo secundario) (fig. 26).

Pruinoso: Que presenta un recubrimiento de cristales a manera de un polvo.

Pseudocifelas: Rompimiento irregular de la corteza, sirve para el intercambio gaseoso (fig. 27).

Pulposo: Liqueen gelatinoso con el talo muy grueso y crispado (fig. 20).

Pulverulento: Con escamas muy pequeñas en forma de polvo (fig. 21).

Reborde talino: Borde de un apotecio con capa de algas e hifas del hongo (fig. 3).

Revoluto: Con los márgenes curvados hacia arriba.

Rizinas: Estructuras de fijación, gruesas, ramificadas o no y de color oscuro (fig. 28).

Rizohifas: Manojo de hifas del hongo, que sirven como estructuras de fijación del talo liquénico (fig. 29).

Sésil: Estructura que no tiene un pedúnculo de fijación, sino que se fija directamente al sustrato (fig. 5).

Simbiontes: Componentes de una asociación de mutuo beneficio, en líquenes algas y hongos (fig. 17).

Simetría dorsiventral: Talo aplanado, donde se distinguen una superficie dorsal y una ventral (fig. 30).

Soredios: Estructuras de reproducción vegetativa, compuestos por unas hifas del hongo y algunas células del alga, sin corteza (fig. 31).

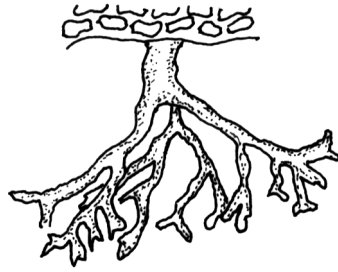


Figura 28

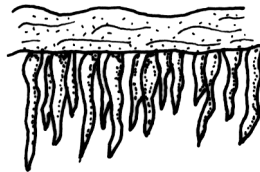


Figura 29

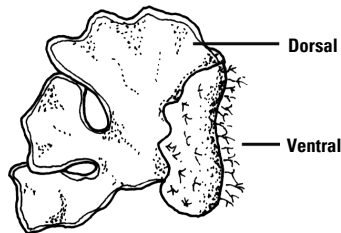


Figura 30

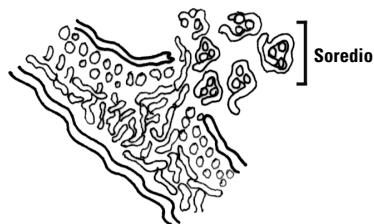


Figura 31



Figura 32



Figura 33



Figura 34



Ascospora

Figura 35

Talo: Cuerpo del líquen, formado por un componente fúngico (micobionte) y un componente algal (ficobionte) (fig. 8).

Talo dimórfico: Líquen formado por un talo horizontal o primario (adherido al sustrato) y otro vertical o secundario (libre del sustrato), portador de las estructuras reproductivas (podecio) (fig. 22).

Tomento: Pelos sobre la superficie del talo, con consistencia como de terciopelo (fig. 1).

Venación: Organización de las rizinas o rizohifas con apariencia de venas (fig. 32).

Verruga: Abultamiento del talo que sobresale del mismo (fig. 33).

Zonificación: Que presenta bandas gruesas y angostas o de diferente color, intercaladas (fig. 34).

Glosario Hepáticas

Ala: En hepáticas talosas, porción del talo a ambos lados de la costa o nervio medio (fig. 45).

Anfigastos: Tercera fila de hojas por la cara ventral (figs. 36 y 51b).

Arquegonióforo: Estructura formada por el gametofito, especializada en portar los arquegonios, órganos sexuales femeninos (fig. 37).

Bífido: Que está dividido en dos porciones o segmentos (fig. 38).

Bifurcado: Que se divide en dos, en forma de Y (fig. 39).

Bilobulado: Hoja que presenta dos porciones diferentes (lobo y lóbulo) (figs. 40 y 51b).

Brácteas: Hojas modificadas que protegen a los arquegonios y anteridios y al esporofito (fig. 41).

Caliptra: Estructura formada a partir del gametofito que protege al esporofito en sus etapas iniciales.

Cilios: Ramificaciones en forma de pelos.

Conceptáculo: Estructura en forma de copa que porta las yemas de reproducción vegetativa (fig. 42).

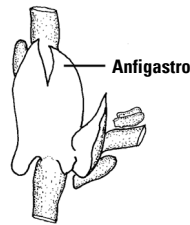


Figura 36



Figura 38

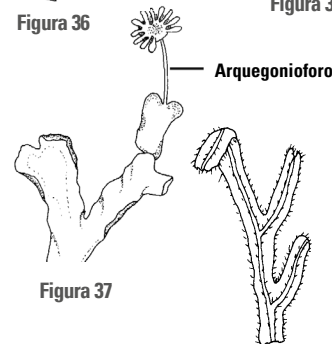


Figura 37

Figura 39

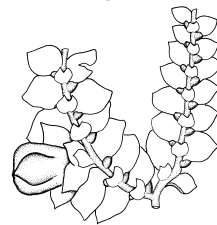


Figura 40

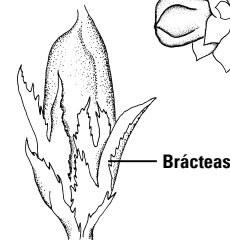


Figura 41

Brácteas

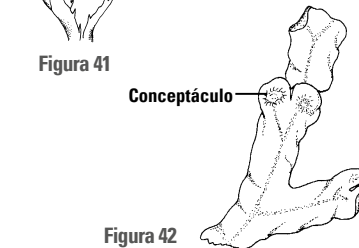


Figura 42

Conceptáculo

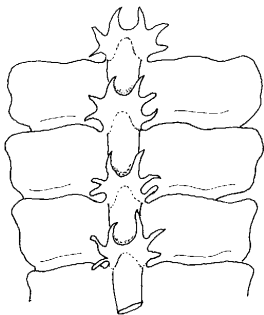


Figura 43

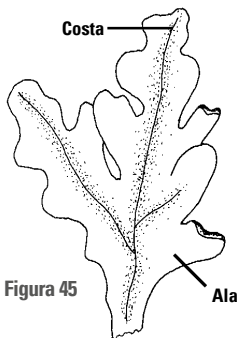


Figura 45

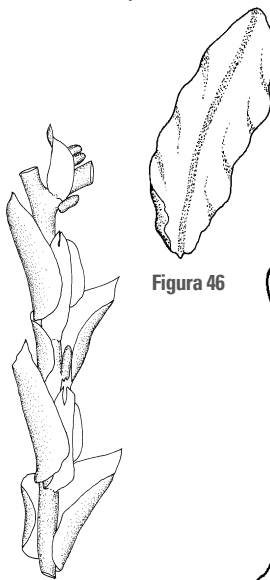


Figura 44



Figura 46



Figura 47

Connado: Órganos diferentes que se encuentran unidos o fusionados (fig. 43).

Convoluta: Enrollado alrededor del tallo (fig. 44).

Costa: En hepáticas talosas, engrosamiento en la parte media (fig. 45).

Crenulado: Margen de las hojas con dientes pequeños y redondeados.

Crispado: Margen ondulado, rizado (fig. 46).

Decurrente: Margen de las hojas que continua hacia el tallo.

Dentado-laciniado: Con dientes en forma de pelos.

Dicótoma: Ramificación en forma de Y (fig. 39).

Dorsal: Superficie abaxial, que se aleja del eje central.

Epifila: Que crece sobre las hojas de plantas superiores.

Eplícado: Que no presenta pliegues, liso.

Escuarroso: Hojas que se extienden en ángulo recto con respecto al tallo.

Estilo: Estructura filiforme de 3 o 4 células, entre el tallo y las hojas (fig. 47).

Hábito folioso: En hepáticas plantas con tallo y hojas diferenciadas (fig. 48).

Hábito taloso: En hepáticas talo plano en forma de cinta ancha o angosta (fig. 49).

Íncubo: Disposición de las hojas en la que la hoja inferior cubre a la superior en vista dorsal (fig. 50).

Inflexo: Margen de las hojas curvado hacia la cara ventral de la planta (fig. 51a).

Inserción transversal: Hojas en las que la línea de inserción es perpendicular al tallo (fig. 52).

Involucro: Estructura tubular o escumosoide que rodea a los arquegonios y anteridios.

Lobo: En hojas bilobuladas, la porción más grande y dorsal (fig. 51b).

Lóbulo: En hojas bilobuladas, la porción más pequeña, ventral y de diversas formas, galeado, cilíndrico o canaliculado (fig. 51b).

Merófito: Porción ventral del tallo (fig. 53).

Mucronado: Ápice de hojas con una punta delgada y corta (mucrón).

Ocelos: Células de las hojas desprovistas de contenido celular, o con un gran oleocuerpo.

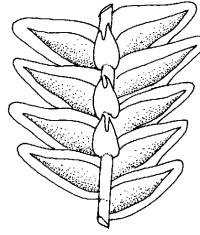


Figura 48

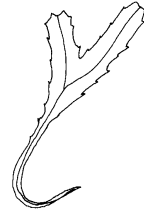


Figura 49



Figura 50

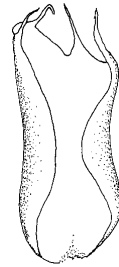


Figura 51a

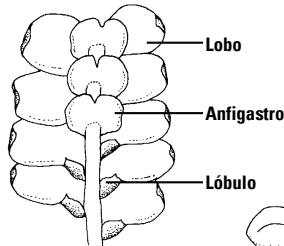


Figura 51b

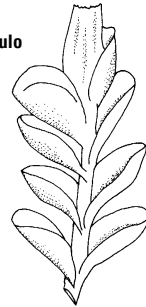


Figura 52

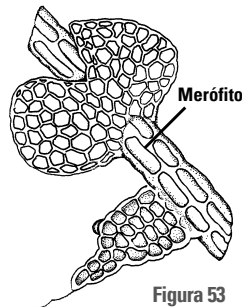
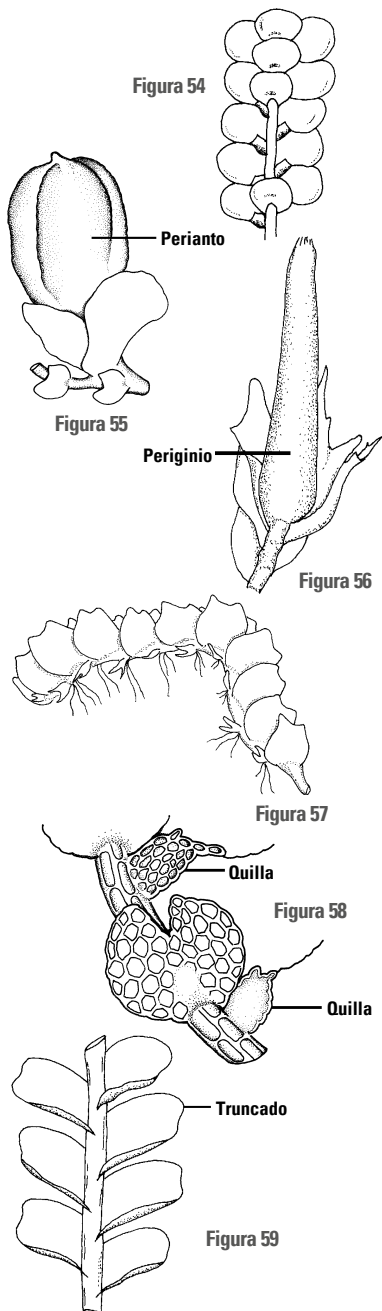


Figura 53



Ondulado: Margen de las hojas crispado (fig. 46).

Orbicular: En forma casi circular (fig. 54).

Perianto: Hojas modificadas que protegen al esporofito (fig. 55).

Periginio: Estructura protectora del esporofito, que se desarrolla a partir del tallo del gametofito (fig. 56).

Piloso: Superficie cubierta de finos pelos.

Plicado: Con dobleces longitudinales, en forma de pliegues.

Poros: Estructuras complejas en forma de agujeros, para el intercambio de gases.

Procumbente: Que crece postrado a lo largo del sustrato (fig. 57).

Quilla: En hojas bilobuladas, la línea de unión del lobo y el lóbulo (fig. 58).

Reticulado: Que toma la apariencia de una red.

Retuso: Ápice de las hojas emarginado o truncado (fig. 59).

Rizoides: Estructuras unicelulares en forma de raíces (figs. 57 y 60).

Rizoma: Porción de tallo sin ala ni hojas, que se fija al sustrato.

Subulado: Segmentos curvados y largo acuminados de una hoja.

Súcubo: Disposición de las hojas en la que la hoja superior cubre a la inferior en vista dorsal (fig. 61).

Talo: En hepáticas talosas, el cuerpo de la planta (fig. 62).

Terete: Estructura cilíndrica en forma de tubo (fig. 63).

Truncado: Ápice de las hojas recortado (fig. 59).

Yemas: Estructuras para reproducción vegetativa.

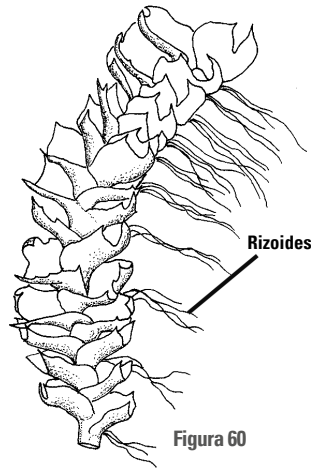


Figura 60

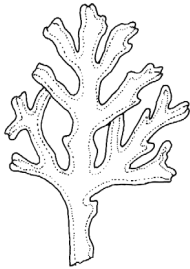


Figura 62

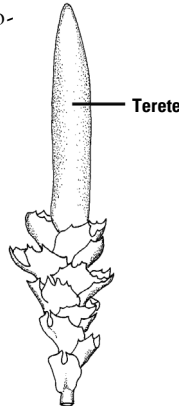


Figura 63

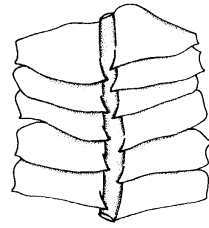


Figura 61

Glosario Musgos



Figura 64

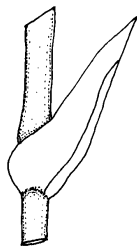


Figura 65

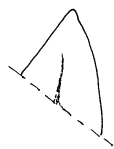


Figura 66

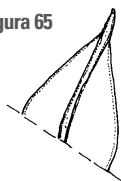


Figura 67

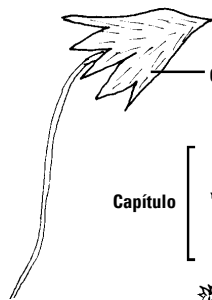


Figura 68



Figura 69

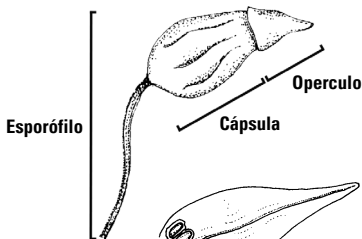


Figura 70

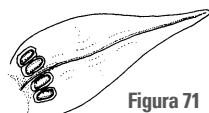


Figura 71

Acuminado: Ápice de la hoja que termina formando un ángulo menor de 45° (fig. 64).

Adpreso: Hojas que se encuentran muy adheridas al tallo (fig. 65).

Agudo: Ápice de la hoja que termina en punta, formando un ángulo entre 45° y 90° (fig. 66).

Apiculado: Ápice de la hoja que termina en una punta aguda y corta (fig. 67).

Caliptra: Cubierta de la cápsula del esporofito, de formas muy variadas (fig. 68).

Capítulo: Cabezuela de ramas cortas y aglomeradas en el ápice de la planta (fig. 69).

Cápsula: Parte ensanchada en el ápice del esporofito, órgano donde se forman a las esporas (fig. 70).

Células cancelinas: Grupo de células grandes y transparentes hacia la base de las hojas (fig. 71).

Clavado: Cualquier estructura ensanchada hacia el ápice (fig. 72).

Complanado: Hojas en más de tres filas que se acomodan en un solo plano (fig. 73).

Costa: Nervio medio, engrosamiento de varias células en la parte media de las hojas, a lo largo de las mismas (fig. 74).

Crispado: Margen ondulado, rizado.

Cuculado: En forma de gorro cónico (fig. 75).

Dendroide: Con forma de árbol, muy ramificado (fig. 76).

Dentado: Margen de las hojas con dientes.

Dimórfico: Órgano que se presenta de dos formas diferentes en la misma planta.

Elíptico: Con forma de elipse, círculo alargado.

Epífito: Que crece sobre árboles, arbustos y otras plantas (fig. 77).

Escuamoide: Con forma de escama plana o cóncava.

Escarroso: Hojas que se extienden en ángulo recto con respecto al tallo (fig. 78).

Espatulado: En forma de espátula, más ancho hacia el ápice (fig. 79).

Esporofito: Generación que produce las esporas, representado por una seta, una cápsula y una caliptra (fig. 70).

Estípite: Parte basal del tallo sin hojas.

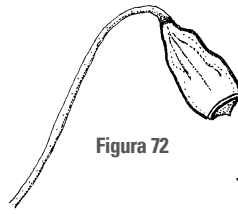


Figura 72

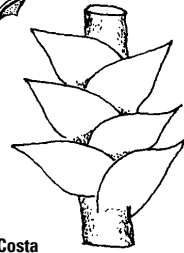


Figura 73

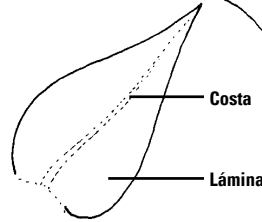


Figura 74



Figura 75

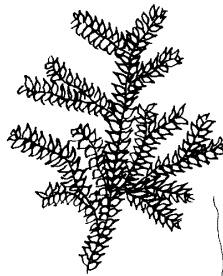


Figura 76



Figura 77

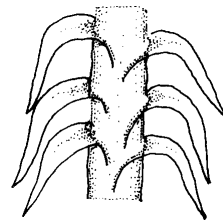


Figura 78

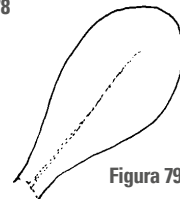


Figura 79

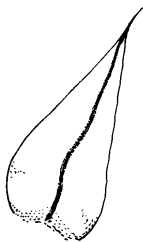


Figura 80

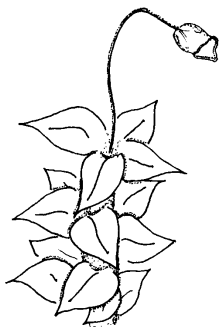


Figura 81

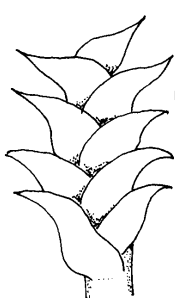


Figura 82

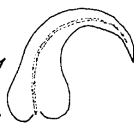


Figura 84



Figura 83

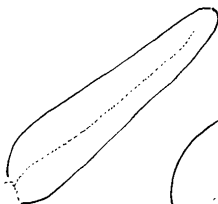


Figura 86

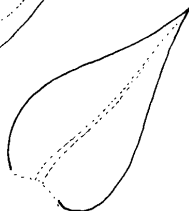


Figura 85

Estolonífero: Que presenta ramas alargadas, sin hojas o con hojas reducidas.

Excurrente: Nervio medio o costa que sobresale de la lamina foliar (fig. 80).

Exserto: Que sobresale y esta expuesto (fig. 81).

Falcado: Con forma de media luna (hoz), curvado (fig. 82).

Fasciculado: En fascículos, grupos de ramas que surgen de un mismo sitio (fig. 69).

Flexuoso: Estructura curvada y retorcida.

Hialino: Que no presenta color, transparente.

Imbricado: Superpuestos entre sí, como las tejas de un tejado (fig. 83).

Incurvado: Que presenta un doblez hacia arriba, o hacia la cara ventral.

Inmerso: Que no sobresale y no está expuesto (fig. 84).

Lámina: Parte aplanada de la hoja (fig. 74).

Lanceolado: En forma de lanza, alargado y puntiagudo (fig. 85).

Liguladas: En forma de lengua (fig. 86).

Lobulado: Que presenta lóbulos o segmentos.

Nervio medio: Costa (fig. 74).

Oblongo: Más o menos rectangular con bordes redondeados (fig. 87).

Obtuso: Ápice de la hoja redondeado (fig. 88).

Orbicular: En forma casi circular o isodiamétrica (fig. 89).

Ovado: En forma de huevo, más ancho hacia la base (fig. 90).

Ovoide: Órgano sólido en forma de huevo.

Papiloso: Estructura que presenta papilas (fig. 91).

Patente: Hojas que se extienden en ángulo entre 45° y 90° .

Péndulo: Se refiere a una estructura o hábito de la planta que cuelga (figs. 77 y 99).

Percurrente: Nervio medio que llega hasta el ápice de la lámina foliar (fig. 93).

Pilífero: Estructura que tiene forma de pelo (fig. 92).

Pinnado, subpinnado: Con ramas divergentes a ambos lados (fig. 94).

Piriforme: Estructura en forma de pera (fig. 72).

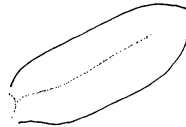


Figura 87

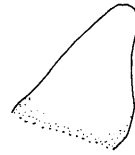


Figura 88

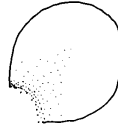


Figura 89

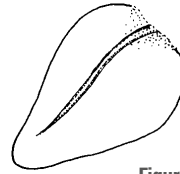


Figura 90

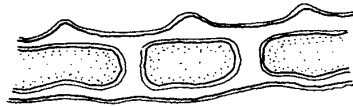


Figura 91

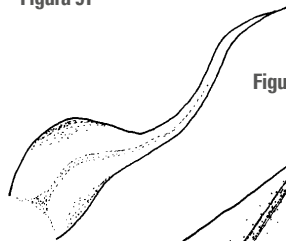


Figura 92

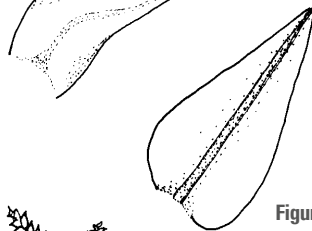


Figura 93

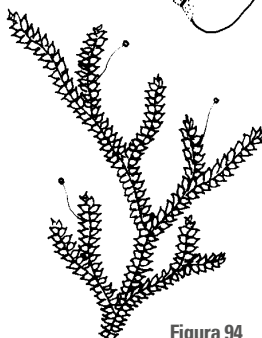


Figura 94

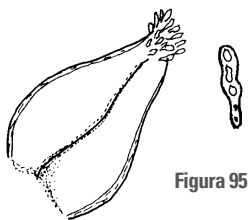


Figura 95

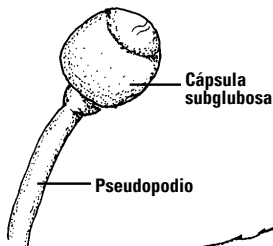


Figura 96

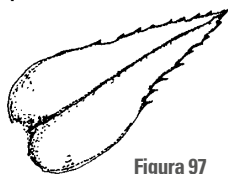


Figura 97

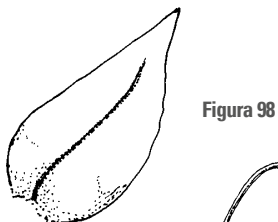


Figura 98

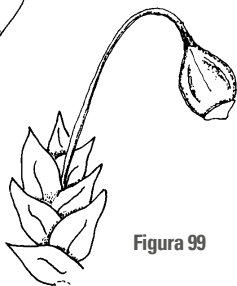


Figura 99

Plegado: Que tiene dobleces longitudinales.

Propágulos: Yemas para reproducción vegetativa (fig. 95).

Pseudopodio: Prolongación del tallo del gametofito que cumple la función de la seta, en *Sphagnum* (fig. 96).

Recurvado: Que presenta un doblez hacia abajo o hacia la cara dorsal.

Reflexo: Incurvado abruptamente hacia abajo, en un ángulo mayor de 90°.

Serrado, serrulado: Margen de las hojas con dientes diminutos (fig.97).

Setáceo: Que presenta proyecciones en forma de cerdas (fig. 92).

Subgloboso: Órgano sólido casi esférico (fig. 96).

Subpercurrente: Nervio medio que no alcanza al ápice de la hoja (fig. 98).

Tubuloso, Subtubuloso: Estructura en forma de tubo, cilíndrico.

Índice de géneros de líquenes

<u>Bacidia</u>	22	<u>Leptogium</u>	30
<u>Caloplaca</u>	53	<u>Lobaria</u>	34
<u>Candelariella</u>	24	<u>Lobariella</u>	35
<u>Chrysothrix</u>	25	<u>Parmeliella</u>	38
<u>Cladia</u>	26	<u>Parmotrema</u>	42
<u>Cladonia</u>	27	<u>Peltigera</u>	45
<u>Coenogonium</u>	28	<u>Pertusaria</u>	46
<u>Collema</u>	29	<u>Phyllobaeis</u>	23
<u>Cryptothecia</u>	20	<u>Physcia</u>	49
<u>Dibaeis</u>	32	<u>Pseudocyphellaria</u>	36
<u>Dirinaria</u>	47	<u>Ramalina</u>	50
<u>Dictyonema</u>	21	<u>Rhizocarpon</u>	51
<u>Everniastrum</u>	39	<u>Rimelia</u>	43
<u>Flavopunctelia</u>	40	<u>Stereocaulon</u>	52
<u>Graphis</u>	31	<u>Sticta</u>	37
<u>Heterodermia</u>	48	<u>Teloschistes</u>	54
<u>Hypotrachyna</u>	41	<u>Usnea</u>	44
<u>Lecanora</u>	33		



Índice de géneros de hepáticas

<u><i>Bazzania</i></u>	70	<u><i>Lopholejeunea</i></u>	67
<u><i>Bryopteris</i></u>	64	<u><i>Lunularia</i></u>	75
<u><i>Chiloscyphus</i></u>	74	<u><i>Marchantia</i></u>	76
<u><i>Drepanolejeunea</i></u>	65	<u><i>Metzgeria</i></u>	77
<u><i>Frullania</i></u>	58	<u><i>Monoclea</i></u>	78
<u><i>Herbertus</i></u>	59	<u><i>Nardia</i></u>	63
<u><i>Heteroscyphus</i></u>	73	<u><i>Odontolejeunea</i></u>	68
<u><i>Isotachis</i></u>	57	<u><i>Plagiochila</i></u>	80
<u><i>Jamesoniella</i></u>	51	<u><i>Porella</i></u>	81
<u><i>Jubula</i></u>	60	<u><i>Radula</i></u>	82
<u><i>Jungermannia</i></u>	62	<u><i>Riccardia</i></u>	56
<u><i>Kurzia</i></u>	71	<u><i>Symphyogyna</i></u>	79
<u><i>Lejeunea</i></u>	66	<u><i>Taxilejeunea</i></u>	69
<u><i>Lepidozia</i></u>	72	<u><i>Trichoclea</i></u>	83



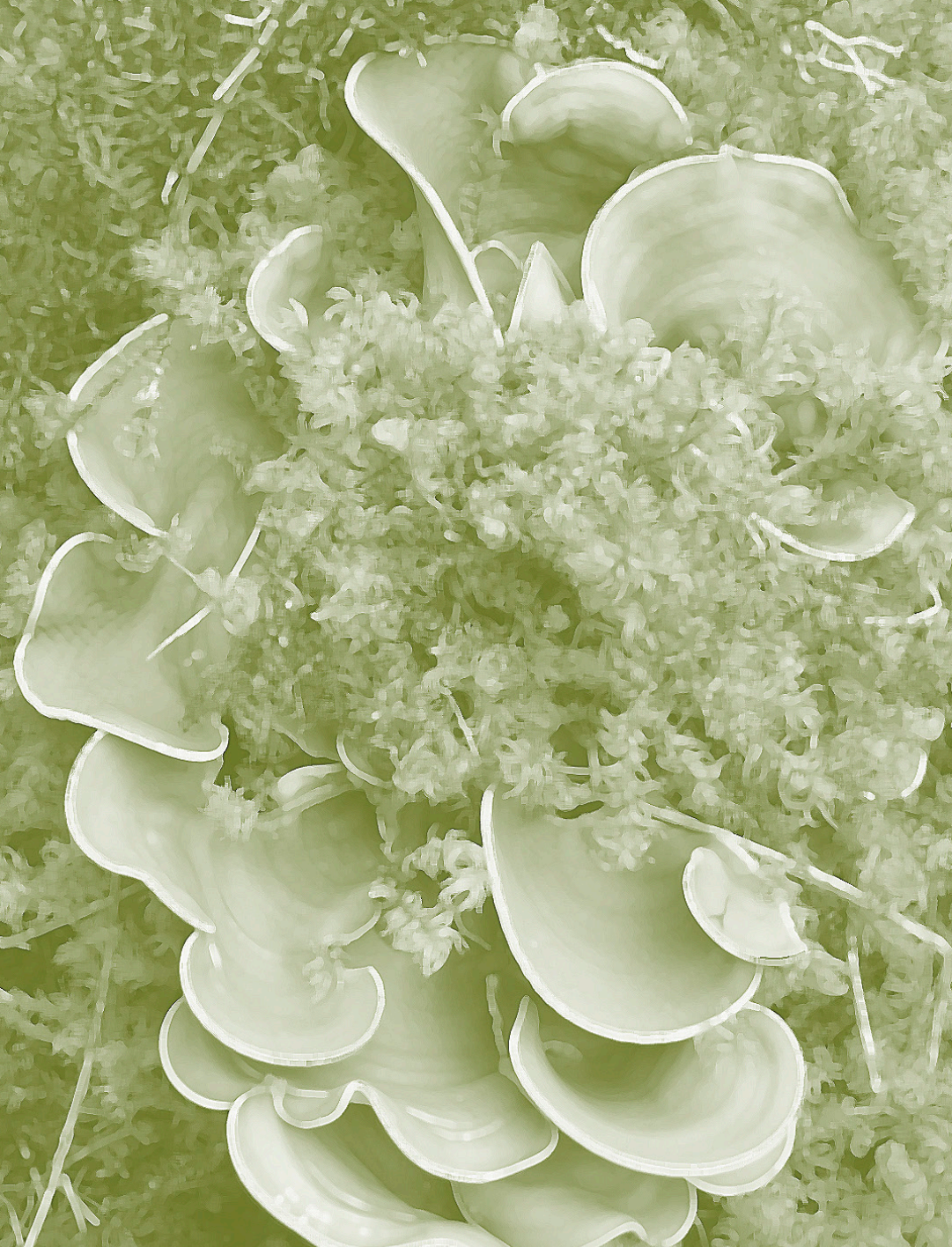
Índice de géneros de musgos

<u><i>Barbula</i></u>	114	<u><i>Meteoridium</i></u>	104
<u><i>Bryum</i></u>	88	<u><i>Mittenothamnium</i></u>	100
<u><i>Callicostella</i></u>	116	<u><i>Neckera</i></u>	109
<u><i>Calymperes</i></u>	90	<u><i>Octoblepharum</i></u>	103
<u><i>Campylopus</i></u>	94	<u><i>Orthostichella</i></u>	105
<u><i>Crossomitrium</i></u>	117	<u><i>Philonotis</i></u>	86
<u><i>Cyclodictyon</i></u>	118	<u><i>Pilotrichella</i></u>	106
<u><i>Dicranella</i></u>	95	<u><i>Polytrichum</i></u>	113
<u><i>Entodon</i></u>	97	<u><i>Porotrichum</i></u>	110
<u><i>Fissidens</i></u>	98	<u><i>Rhodobryum</i></u>	89
<u><i>Groutiella</i></u>	111	<u><i>Rhynchostegium</i></u>	87
<u><i>Hyophila</i></u>	115	<u><i>Schoenobryum</i></u>	92
<u><i>Hypopterygium</i></u>	101	<u><i>Sematophyllum</i></u>	120
<u><i>Isopterygium</i></u>	99	<u><i>Sphagnum</i></u>	121
<u><i>Lepidopilum</i></u>	119	<u><i>Squamidium</i></u>	107
<u><i>Leskeodon</i></u>	93	<u><i>Syrrhopodon</i></u>	91
<u><i>Leucobryum</i></u>	102	<u><i>Thuidium</i></u>	122
<u><i>Leucoloma</i></u>	96	<u><i>Zelometeorium</i></u>	108
<u><i>Macromitrium</i></u>	112		



Bibliografía

- AVENDAÑO-T., K. & J. AGUIRRE. 2007. Los Musgos (Bryophyta) de la región de Santa María-Boyacá (Colombia). *Caldasia* 29(1):59-71.
- BARRENO, E. & S. PÉREZ O. 2003. Líquenes de La Reserva Natural Integral de Muniellos, Asturias. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Principado de Asturias. KRK Ediciones. España.
- BARBOSA-C., I., J. URIBE-M. & L. V. CAMPOS. 2007. Las Hepáticas de Santa María (Boyacá, Colombia) y alrededores. *Caldasia* 29(1):39-49.
- BRODO, I., S. DURAN & S. SHARNOFF. 2001. *Lichens of North America*. Yale University Press. New Haven and London.
- CHURCHILL, S. P. & E. L. LINARES C. 1995. *Prodromus Bryologiae Novo-Granatensis: Introducción a la flora de los Musgos de Colombia*. Biblioteca "José Jerónimo Triana" No. 12. Vol. I – II. Instituto de Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- CAMPOS, L. V. & J. URIBE-M. 2006. Additions to the catalogue of Hepaticae and Anthocerotae of Colombia. *Cryptogamie, Bryologie* 27(4): 499-510.
- DE VALENCIA, M. & J. AGUIRRE C. 1995. *Hongos liquenizados*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- GRADSTEIN, S. R., S. P. CHURCHILL & N. SALAZAR-ALLEN. 2001. *Guide to the Bryophytes of Tropical America*. Mem. New York Bot. Gard. 86:1-577.
- MAGILL, R. E. (Ed.) 1990. *Glossarium Polyglottum Bryologiae*. A multilingual glossary for bryology. Missouri Botanical Garden St. Louis, MO USA.
- NASH III, TH., B. RYAN, C. GRIES & F. BUNGARTZ. 2002. *Lichen Flora of the Greater Sonora Desert Region*. Vol. I and II. Arizona State University.
- URIBE, J. & S. R. GRADSTEIN. 1998. *Catalogue of the Hepaticae and Anthocerotae of Colombia*. Bryophytorum Bibliotheca Band 53. Stuttgart.



SESQUICENTENARIO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

