




Especies en veda,

protección para el progreso



TGI
GrupoEnergíaBogotá



Especies en veda,

protección para el progreso



TGI
Grupo Energía Bogotá



Especies en Veda, protección para el progreso
CATÁLOGO DE ESPECIES EN VEDA - ARBÓREAS Y EPÍFITAS
Programa de compensación por levantamiento
de especies vedadas
Contrato #750697 entre TGI S.A. ESP / Consorcio el Roble.

Astrid Álvarez Hernández
Presidente GEB

Jaime Orjuela Vélez
Presidente (e) TGI

Johanna Perilla
Directora de Desarrollo Sostenible GEB

Ángela María Rodríguez Bernal
Gerente de Desarrollo Sostenible TGI

Wiston González del Río
Director de Comunicaciones GEB

María Isabel Cerón Otoyá
Gerente de Comunicaciones TGI

Alexander de Jesús Tamayo Zuluaga
Subdirector Ambiental TGI

Alirio Ojeda Vargas
Profesional de Gestión Ambiental TGI

Juan Camilo Calle Clavijo
Profesional Comunicaciones Externas TGI

DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
Consorcio el Roble
Jorge Enrique Lozano

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN:
Cristian Lara

REDACCIÓN:
Maribel Pinzón
Maira Pinto

FOTOGRAFÍA:
Maribel Pinzón
Wilmar Barbosa
Maira Pinto

ILUSTRACIÓN Y MONTAJE:
Cristian Lara
Isabel Sierra





Estimado lector,

En el Grupo Energía Bogotá nos gusta crecer para llevar progreso y bienestar a las comunidades de los territorios en donde están nuestros proyectos.

Por eso construimos relaciones genuinas y de largo plazo con las comunidades, hemos emprendido programas que están trasformando la vida de muchas familias y nos empeñamos en promover la preservación de los recursos naturales.

Con ese espíritu, en la Transportadora de Gas Internacional, TGI, que es una empresa del Grupo Energía Bogotá, desarrollamos la colección “Especies en Veda, Protección para el Progreso”, que está dirigida a sumar esfuerzos para el cuidado y la conservación de los recursos naturales en Colombia y de la cual esta publicación, que tiene en sus manos, es uno de los documentos principales.

La colección incluye una cartilla didáctica dirigida al público general, una cartilla escolar para promover una mayor conciencia por el respeto del medio ambiente en los niños y jóvenes, y un catálogo de lujo que exalta la belleza de nuestra gran variedad de recursos naturales.

Este proyecto lo desarrollamos en los departamentos de Casanare, Boyacá y Santander, y contó con la activa participación de autoridades ambientales nacionales, departamentales y locales, y con el aporte de representantes de instituciones educativas, Juntas de Acción Comunal, madres cabeza de familia y niños de las comunidades vecinas a nuestras operaciones. Gracias a su apoyo fue posible la recopilación de la información contenida en esta colección.

Nos alegra compartir el lanzamiento de esta bella colección. En TGI ratificamos así nuestro interés en la protección y conservación de las especies en peligro y contribuimos con el reconocimiento y divulgación de este valioso legado cultural y ecológico.

Astrid Álvarez Hernández
Presidente Grupo Energía Bogotá

Jaime Orjuela Vélez
Presidente (e) TGI S.A.



Wilmar Barbosa
Pleopeltis macrocarpa



Agradecimiento

Este proyecto fue desarrollado en los departamentos de Casanare, Boyacá y Santander. Contó con la participación de autoridades ambientales del orden nacional, departamental y local, así como con el aporte de representantes de instituciones educativas, Juntas de Acción Comunal, madres cabeza de familia, niñas, niños y comunidades vecinas a nuestras operaciones. Agradecemos a todos ellos su apoyo, con el cual fue posible la recopilación de la información contenida en esta colección.



TGI
Grupo Energía Bogotá



Wilmnar Barbosa
Tillandsia elongata





Willmar Barbosa
Lobaria pulmonaria

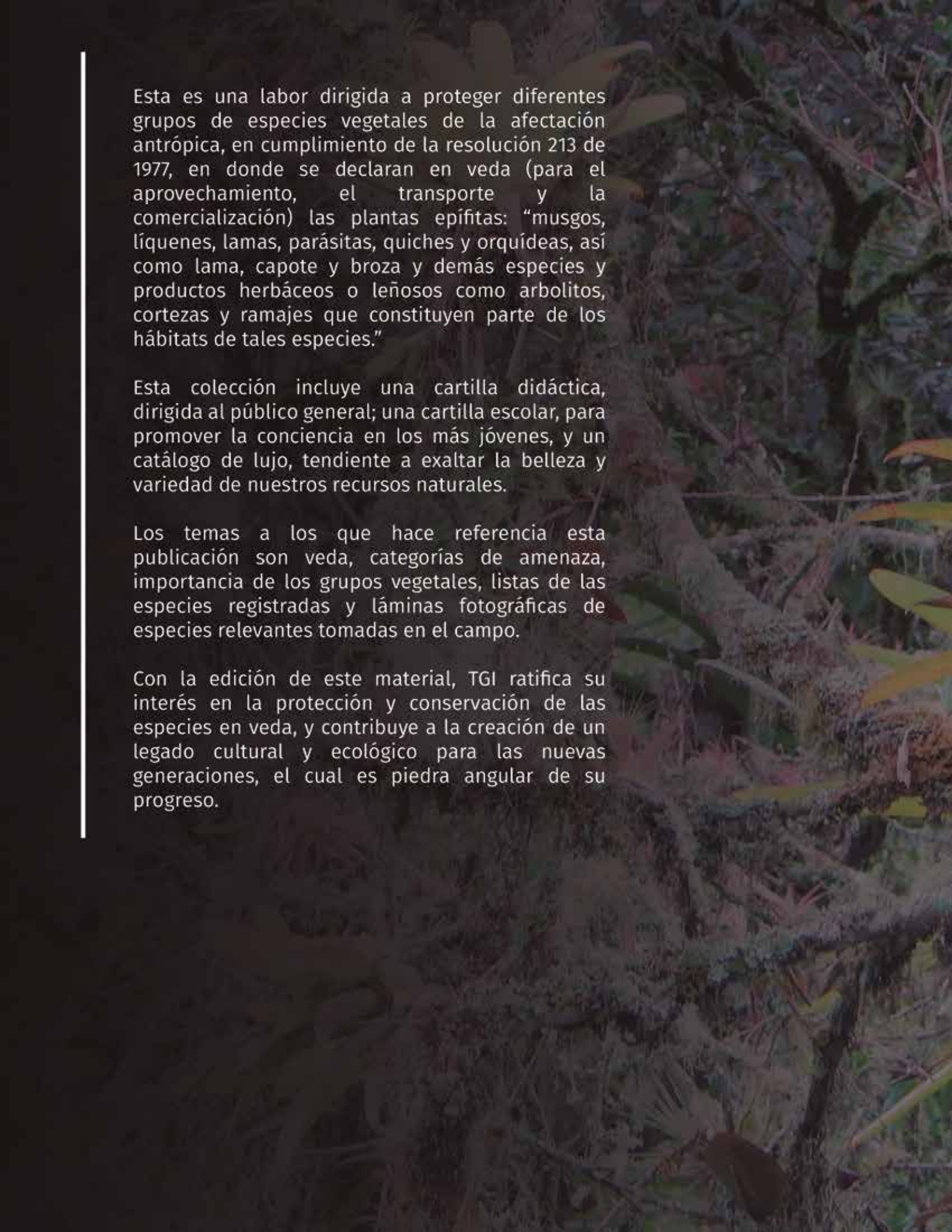


Prefacio

Contribuir con el progreso de las comunidades siendo respetuosos de su entorno, y construir con ellas relaciones genuinas y de largo plazo, son los principios que llevan a TGI, siguiendo los lineamientos del Grupo Energía Bogotá, a promover la preservación de los recursos naturales en las zonas donde operamos.

Por esta razón, desarrollamos la colección editorial “Especies en veda, protección para el progreso” con contenidos dirigidos a sumar esfuerzos frente al cuidado y preservación de la vegetación silvestre, en el que Colombia es uno de los países con mayor diversidad.

Las especies en veda identificadas en este documento están ubicadas en la zona de drenaje de la cuenca del río Garagoa y la subcuenca del río Upía, en tanto que la línea del Gasoducto Porvenir-La Belleza / en los departamentos de Casanare, Boyacá y Santander.



Esta es una labor dirigida a proteger diferentes grupos de especies vegetales de la afectación antrópica, en cumplimiento de la resolución 213 de 1977, en donde se declaran en veda (para el aprovechamiento, el transporte y la comercialización) las plantas epífitas: “musgos, líquenes, lamas, parásitas, quiches y orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies.”

Esta colección incluye una cartilla didáctica, dirigida al público general; una cartilla escolar, para promover la conciencia en los más jóvenes, y un catálogo de lujo, tendiente a exaltar la belleza y variedad de nuestros recursos naturales.

Los temas a los que hace referencia esta publicación son veda, categorías de amenaza, importancia de los grupos vegetales, listas de las especies registradas y láminas fotográficas de especies relevantes tomadas en el campo.

Con la edición de este material, TGI ratifica su interés en la protección y conservación de las especies en veda, y contribuye a la creación de un legado cultural y ecológico para las nuevas generaciones, el cual es piedra angular de su progreso.





Maribel Pinzon
Sobralia christostoma

A close-up photograph of a white flower, possibly a lily, with a dark, blurred background. The flower is in the foreground, and its petals are clearly visible. The background is filled with out-of-focus light spots, creating a bokeh effect. The overall mood is serene and natural.

Propósito

El presente catálogo a lo largo del gasoducto Porvenir-La Belleza en el marco del proyecto de expansión Cusiana Fases I y II brinda información sobre la riqueza de las especies en veda existentes a lo largo de la línea del Gasoducto, con el fin de sumar a los esfuerzos referentes con el desarrollo sostenible directamente asociados al cuidado y la preservación de los recursos vegetales. Por tanto el actual documento aborda los siguientes temas: Veda, categorías de amenaza, importancia de los grupos vegetales, listas de las especies registradas y láminas fotográficas de especies relevantes tomadas en el campo.



Wilmar Barbosa
Sematophyllum subpinnatum





Maira Pinto
Cecropia peltata

Tabla de contenido

Agradecimiento.....	9
Prefacio.....	13
Propósito.....	17
Introducción.....	23
¿Qué es veda?.....	25
¿Qué es cobertura vegetal?.....	26
Especies en veda en el área de influencia.....	28
Importancia de la vegetación vedada.....	31
Importancia ecológica.....	33
Amenazas antrópicas.....	37
Lo que implica la extracción de especies vedadas.....	41
Marco Normativo.....	45
Categorías de Amenaza.....	49
Metodología.....	50
Riqueza de nuestra zona.....	53
Medición de la riqueza específica.....	55
Catálogo de especies en veda.....	57
Epífitas.....	59
Epífitas Vasculares.....	60
Orquídeas (EV).....	63
Bromelias (EV).....	71
Epífitas No Vasculares.....	76
Briófitos (ENV).....	78
Musgos (ENV).....	81
Hepáticas (ENV).....	99
Líquenes (ENV).....	111
Helechos y plantas afines (ENV).....	125
Fanerógamas.....	133
Listado de especies vedadas.....	169



Wilmar Barbosa
Sematophyllum substriplex

Introducción

La protección de las especies en veda en Colombia, tiene el propósito de proteger varios grupos de especies vegetales, tanto aquellas que pueden verse afectadas por alteraciones ocasionadas por el hombre (afectación antrópica) como a las especies que han sido declaradas en amenaza por los tratados o los convenios internacionales. Este documento tiene el objetivo de dar a conocer aspectos técnicos y metodológicos de las especies en veda y promover la conciencia ambiental para evitar que el mal uso de los recursos naturales, por desconocimiento u omisión, den lugar a la disminución de nuestros recursos hídricos, nuestra flora, fragmentación de nuestros ecosistemas, erosiones aceleradas y el deterioro de nuestros paisajes.

Para obtener mejores resultados en el cuidado de nuestra diversidad, la divulgación de información técnica en la sociedad promueve la participación activa de la comunidad en el trato y uso responsable de la biodiversidad que la rodea. El trabajo de investigación que se desarrolló para la construcción de esta publicación incluyó un trabajo de campo en diferentes municipios de los departamentos de Casanare, Boyacá y Santander. Esta labor permitió generar las correspondientes determinaciones taxonómicas. También se realizó una investigación bibliográfica en diferentes fuentes, contando con la serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Esta colección da a conocer a la sociedad, de manera ilustrada, la vegetación en veda con la que se cuenta a lo largo del gasoducto Porvenir-La Belleza en el marco del proyecto de expansión Cusiana Fases I y II, y proporciona información relevante sobre la importancia de estas especies.



Wilmar Barbosa
Dictyonema glabratum



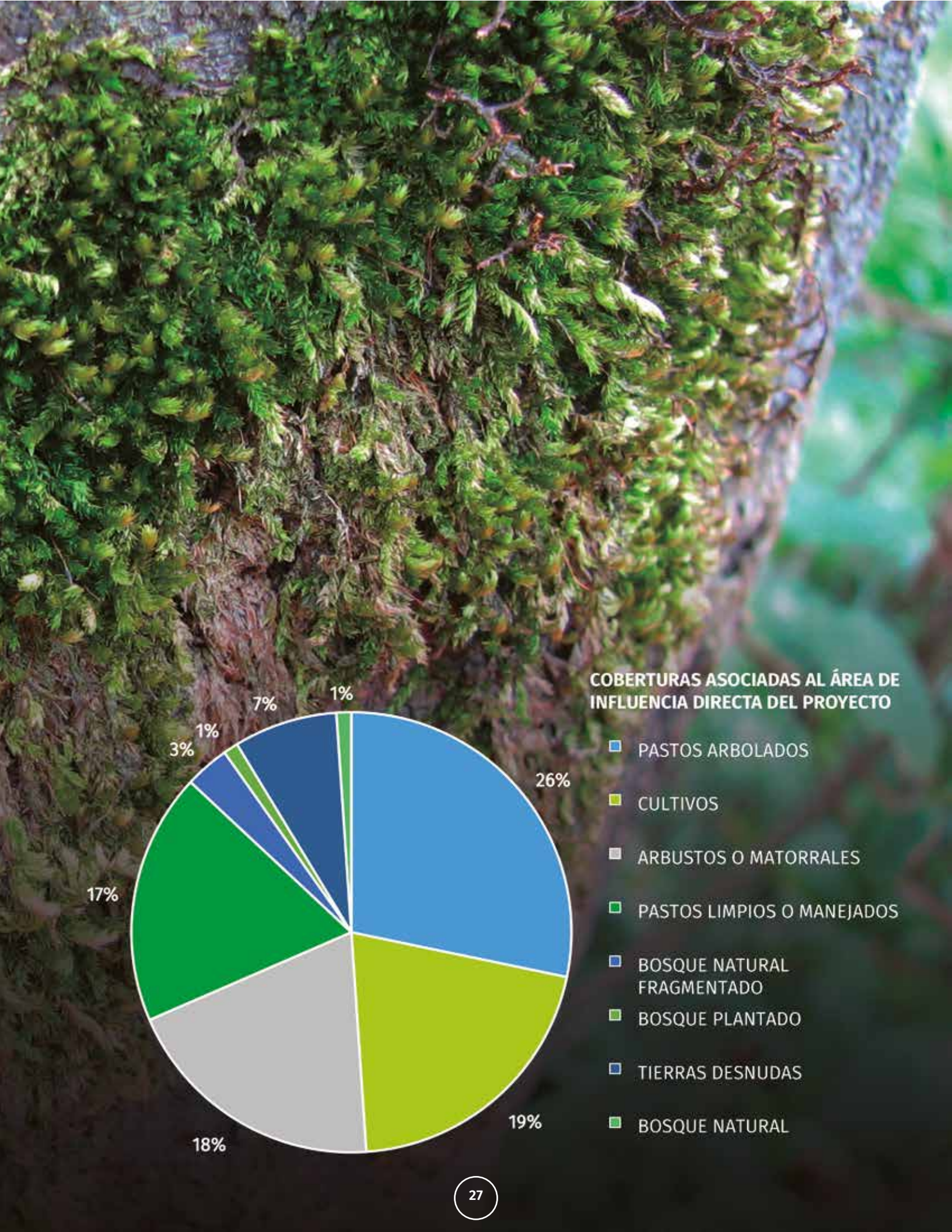
¿Qué es veda?

Es la restricción o la regulación del uso o aprovechamiento de determinadas especies, por medio de una norma. En términos de flora, la veda se aplica para proteger las especies que tienen alguna amenaza, por la actividad humana o por las condiciones del ecosistema en el que se encuentran.

¿Qué es cobertura vegetal?

Es la capa de vegetación natural que cubre una superficie de un ecosistema, el cual se conoce también como Unidad Ecológica Homogénea. Puede haber diferentes tipos de cobertura vegetal en una misma Unidad Ecológica Homogénea de acuerdo con sus características.

A lo largo del recorrido del Proyecto se encontraron ocho tipos de coberturas vegetales, con predominio de pastos arbolados, cultivos, arbustos o matorrales, y pastos limpios o manejados. Dentro de estas coberturas vegetales se encuentran especies vedadas.



COBERTURAS ASOCIADAS AL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO



Especies en veda en el área de influencia

Las especies en veda identificadas en este documento están ubicadas en la zona de drenaje de la cuenca del río Garagoa y la subcuenca del río Upía, en tanto que el Proyecto Expansión Cusiana Fases I y II recorre los departamentos de Boyacá, Casanare y Santander a lo largo de los veinte municipios expuestos en el siguiente mapa:

1. Otanche - Boyacá.
2. La Belleza - Santander.
3. Florián - Santander.
4. Albania - Santander.
5. Puente Nacional - Santander.
6. Sutamarchán - Boyacá.
7. Villa de Leyva - Boyacá.
8. Sáchica - Boyacá.
9. Samacá - Boyacá.
10. Ventaquemada - Boyacá.
11. Boyacá - Boyacá.
12. Jenesano - Boyacá.
13. Ramiriquí - Boyacá.
14. Zetaquirá - Boyacá.
15. Miraflores - Boyacá.
16. Campo Hermoso - Boyacá.
17. Páez - Boyacá.
18. San Luís de Gaceno - Boyacá.
19. Sabana larga - Casanare.
20. Monterrey - Casanare.



Santander

Boyacá

Casanare

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14.

15.

16.

17.

18.

19.

20.





Importancia de la vegetación en veda



Maira Pinto
Miconia theaezans



Importancia ecológica

Protección del agua y del suelo: las especies en veda en general retienen y liberan agua junto con material que fertiliza los suelos y evita la sequía. De acuerdo con Benzing (1990), la presencia de epífitas aumenta la recirculación de nutrientes sin detrimento de ningún miembro de la comunidad, favoreciendo el equilibrio nutricional del bosque, llegando a aportar hasta el 45% de minerales al ecosistema.

Protección de especies animales: varias de estas plantas, específicamente las epífitas, son el hábitat de insectos, ácaros, crustáceos, moluscos e incluso pequeños anfibios (Mondragón 2002); por lo tanto, su presencia contribuye a que un mayor número de animales frecuenten los bosques. Las aves y reptiles acuden a estos ambientes en busca de agua y alimento. También pueden ser estructuras para la construcción de hormigueros, con lo que se construye una relación simbiótica planta-hormiga conocida como mirmecofilia, con la cual la planta se protege de posibles herbívoros y las hormigas encuentran en la planta protección.

Estudios arqueológicos en Europa han evidenciado que los musgos en particular sirvieron como vendaje para los romanos, que vivieron en el norte de Inglaterra (Seaward, 1976), y los vikingos los empleaban para rellenar las sandalias. En el hemisferio norte, las turberas de Sphagnum, son las reservas más grandes de carbón de la tierra, sobrepasando al las de las selvas lluviosas tropicales (Vandenpoorten & Goffinet, 2009).







Maribel Pinzón
Thuidium urecolatum



Amenazas antrópicas

El tráfico de plantas silvestres es una de las mayores amenazas a la diversidad biológica. Las plantas epífitas son un grupo especialmente susceptible a esta actividad ya que proveen al mercado hortícola de una gran cantidad de especies —principalmente bromelias y orquídeas, las cuales son extraídas sin ningún tipo de control de las zonas donde habitan, generando desequilibrio en los ecosistemas e incluso la desaparición de algunas especies. Las epífitas pueden además de llegar a representar más de un tercio de las especies vegetales de un área forestal, elevan considerablemente la riqueza de los bosques y selvas.









Lo que implica la extracción de especies en veda

- Disminución del recurso hídrico
 - Desertificación de los suelos
- Disminución de la microfauna silvestre
 - Erosión acelerada
- Reducción de la biodiversidad
 - Deterioro del paisaje






Winnia Barbosa
Truidium peruvianum





Marco normativo

- La resolución 0213 de 1977, presentada en su momento por el INDERENA, declaró veda para el aprovechamiento, el transporte y la comercialización a aquellas plantas epífitas conocidas como musgos, líquenes, lamas, parásitas, quiches y orquídeas.
- La ley 1333, artículo 7, numeral 6 y 11 de 2009 toma como causales de agravantes de responsabilidad en materia ambiental en Colombia, el hecho de “atentar contra aquellos recursos naturales declarados en alguna categoría de amenaza o en peligro de extinción, o sobre los cuales existe veda, restricción o prohibición”.
- La resolución 383 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial lista las especies silvestres de flora y fauna colombiana que se encuentran en amenaza, es decir especies declaradas como tal por los tratados o convenios internacionales aprobados y ratificados por Colombia. El Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, tiene en cuenta la resolución 0192 del 10 de Febrero de 2014 “Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que se encuentran en el territorio nacional y se dictan otras disposiciones”.



Las compensaciones por aprovechamiento de especies amenazadas están reguladas en los decretos – leyes 2811 de 1974 y 1608 de 1978 y en la ley 99 de 1993. Como desarrollo de esta normatividad existen más de 60 resoluciones que incluyen vedas sobre especies de fauna y flora en el territorio nacional expedidas por el Inderena, el Ministerio de Ambiente y las corporaciones autónomas regionales. Algunas de las vedas que existen incluyen especies como:

- Roble, pino colombiano, hojarasca, molinillo, caparrapí y comino de la macarena (resolución 316 de 1974).
- Líquenes, musgos, orquídeas, bromelias y quiches (resolución 213 de 1977).
- Helechos arborescentes (resolución 801 de 1977).
- Helechos arborescentes de la especie vara de la costa pacífica (resolución 463 de 1982).





Maribel Pinzón
Epidendrum fuscaguense



Categorías de amenaza

Las organizaciones encargadas de todos o cierto grupo de taxones dentro de la lista UICN se denominan Autoridades de la Lista Roja (ALR). Las categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN, tiene la intención de ser un sistema de fácil comprensión para clasificar las especies en algo riesgo de extinción global; cuyo fin es brindar una estructura objetiva explícita para la clasificación de la gama más amplia de especies según su riesgo de extinción. Sin embargo, mientras que la Lista Roja puede enfocar la atención sobre los taxones de mayor riesgo, no es el único medio para establecer prioridades para su conservación.

Metodología

Las especies en veda de carácter epífita crecen sobre arbustos o árboles sobre los cuales se desarrollan. Reservando en sus tejidos la humedad a través de la reserva de agua en sus tejidos o rizoides. Por tanto, pueden crecer a lo largo de los árboles desde la parte más basal de los mismos hasta las zonas más expuestas de las coronas. La abundancia de las especies epífitas al igual que su diversidad se encuentra directamente relacionada con la conservación y estado de los bosques, la altitud, los niveles de precipitación y las horas de exposición solar que se registran en cada región de nuestro territorio nacional.

Ya que las especies epífitas dependen en gran medida de altos niveles de humedad y sombra, se concluye que entre más humedad y sombra se provea a este tipo de vegetación, mayor será la diversidad de las especies epífitas con fácil desarrollo de sus esporas, propágulos, flores, frutos o semillas según sea el caso para cada especie.

Especies de la Corona Media:



Bromelia
Tillandsia
biflora



Helecho
Pleopeltis
macrocarpa



Orquídea
Ornithocephalus
escobarianus

Especies de la Parte alta del tronco:



Orquídea
Eleanthus
auranticus



Hepática
Metzgeria
decipiens



Líquén
Dictyonema
sericeum

Especies de la Base:



Musgo
Sphagnum
magellanicum



Hepática
Lejeunea
flava



Líquén
Cladonia
didyma

Especies de la Corona Externa:



Bromelia
Guzmania lingulata



Hepática
Frullania
riojaneirensis



Líquen
Cryptothecia rubrocinta

Especies de la Corona Interna:



Helecho
Polypodium
fraxinifolium



Orquídea
Cyrtochilum
divaricatum



Líquen
Sticta
weigellii

Especies de la Parte media del tronco:



Orquídea
Dichaea
pendula



Hepática
Plagiochila
adiantoides



Líquen
Pseudocyphellaria
crocata



Wilmar Barbosa
Usnea bogotensis, Ramalina celastri,
Parmotrema robustum



Riqueza de nuestra zona



Wilmar Barbosa
Leptodiplum brevipes



Medición de la riqueza específica

A lo largo del gasoducto Porvenir-La Belleza en el marco del proyecto de expansión Cusiana Fases I y II se registra 20 especies corresponden a epífitas vasculares (EV) (12 géneros y 2 familias), mientras que se registran 129 especies para las epífitas no vasculares (ENV) (líquenes 30, briófitos: 84 (musgos: 54, hepáticas 30), 11 especies de helechos y 4 de plantas afines), pertenecientes a 97 géneros (líquenes: 23; briófitos: 60 (musgos: 40, hepáticas 20), 10 géneros de helechos y 4 de plantas afines), y 57 familias (líquenes: 16; briófitos 34 (musgos: 26, hepáticas: 8), 4 de helechos y 3 de plantas afines) y finalmente para el grupo de las especies de fanerógamas (forestales, hierbas y arbustos), se registraron 14 especies, pertenecientes a 13 géneros y 10 familias.



Especies en veda



Wilmari Barbosa
Lobaria pulmonaria

Epífitas

(Sig. epi: arriba, phyto: planta).

Son Plantas que crecen sobre otras plantas y desarrollan una variedad de estrategias para evadir problemas hídricos, de nutrición y de radiación.

Epífitas Vasculares

Plantas caracterizadas por el desarrollo de hojas de varios estratos de células y un sistema radicular que se adhiere fuertemente sobre el sustrato. Pueden desarrollar flores o inflorescencias de diversos colores, bulbos basales para reserva hídrica.



Epífitas Vasculares (EV)





Maribel Pinzón
Comparetía falcata

Orquídeas (EV)

Plantas herbáceas, perennes (raramente anuales), terrestres o epífitas, ocasionalmente trepadoras, algunas veces saprófitas o, raramente, micoheterotróficas. Su supervivencia está ligada a la vida del árbol que las sostiene. Se conocen plantas recolectadas a mediados del siglo XIX que todavía están creciendo y floreciendo en muchas colecciones. Existen dos tipos básicos de crecimiento dentro de la familia: el tipo simpodial, que origina tallos múltiples, y el tipo monopodial, que origina un solo tallo. En la gran mayoría de los géneros, las flores están formadas por tres piezas externas llamadas sépalos, dos laterales y uno dorsal, y tres elementos internos llamados pétalos, el inferior modificado en un labio o labelo de tamaño mayor y color más intenso que los demás. Algunos autores interpretan al perianto de las orquídeas como un perigonio, formado por seis tépalos dispuestos en dos verticilos.

Orquídeas (EV)



Epidendrum vesicicaule L.O. Williams

Familia Orchidaceae **Género** *Dichaea*

Descripción

Plantas epífitas, de crecimiento simpodial. Caule péndulos. Hojas a lo largo del caule, con lámina articulada a la vaina membranácea, inflorescencia péndula.





Dichaea pendula (Aubl.) Cogn.

Familia Orchidaceae **Género** *Dichaea*

Descripción

Plantas epífitas de crecimiento monopodial, péndulas. Con rizoma corto, inconspicuo. Sus hojas crecen a lo largo del caule, dísticas, presentes durante la antesis; la vaina es abierta y conduplicada; seudopécíolo ausente. Sépalos elípticos, membranáceos a crasos, lisos a tuberculados, ápice agudo; los pétalos laterales son elípticos, membranáceos a crasos, glabros, posee margen entera y ápice agudo. Ovario terete o casi, liso o mucronado.

Elleanthus aurantiacus (Lindl.) Rchb. f.

Familia Orchidaceae **Género** *Elleanthus*

Descripción

Plantas terrestres o epífitas, de tamaño grande. Sus tallos son caulescentes sin seudobulbos. Las hojas crecen a lo largo del caule, la vaina es cerrada; posee lámina elíptica, articulada a la vaina, superficie plegada, papirácea y ápice agudo. La inflorescencia es racemosa, péndula y terminal. La Flor no es resupinada, El labelo es cóncavo, levemente divergente de la columna, con dos callos globosos en la base.







Epidendrum adenocarpon La Llave & Lex.

Familia Orchidaceae **Género** *Dichaea*

Descripción

Plantas epífitas, de crecimiento simpodial. Caule péndulos, vaina cerrada; lámina articulada a la vaina, ovada a elíptica, membranácea, coriácea a crasa. Inflorescencia de ordinario terminal racemosa péndula. Columna apoda, recta, semicircular - plana en sección transversal, sin alas.



Epidendrum fimbriatum Kunth.

Familia Orchidaceae **Género** *Dichaea*

Descripción

Plantas epífitas, de crecimiento simpodial. Caule erectos. Hojas a lo largo del caule, presentes durante la antesis. Inflorescencia de ordinario terminal erecta. Polinario con cuatro polinios.

Epidendrum fusagasugaense E.Parra, Hágsater & L. Sánchez.

Familia Orchidaceae **Género** *Dichaea*

Descripción

Plantas epífitas, de crecimiento simpodial. Caule péndulos, ramificados, hojas a lo largo del caule, presentes durante la antesis; vaina cerrada; lámina articulada a la vaina, ovada a elíptica, membranácea, coriácea a crasa. racemosa péndula.



Epidendrum ibaguense Kunth.

Familia Orchidaceae **Género** *Dichaea*

Descripción

Plantas epífitas, de crecimiento simpodial. Caule péndulos. Inflorescencia terminal paniculada, péndula.



Ornithocephalus escobarianus (Garay) Toscano & Dressler.

Familia Orchidaceae **Género** *Oncidium*

Descripción

Planta pequeña epífita simpódial, sin pseudobulbos y las hojas carnosas se agrupan basalmente en forma de abanico, con numerosas inflorescencias.



Wilmar Barbosa
Tillandsia biflora

Bromelias (EV)

Este grupo de plantas suelen distinguirse por carecer de tallo, sus raíces cortas, sus hojas ordenadas en rosetas y sus inflorescencias dispuestas a manera de espigas vistosas; aunque también las puede haber con tallo y con flores solitarias.

Este grupo puede dividirse de la siguiente manera:

Tipo tanque: Corresponden a las especies de hojas anchas y tallo corto capaces de almacenar agua y desechos.

Tipo atmosférico: Comprende las plantas pequeñas cuyas hojas están densamente cubiertas de pelos o tricomas.

Tipo almacenante moderado: Está integrado por especies de hojas rígidas y estrechas que acumulan escasas cantidades de agua.

Tipo no moderado: Está integrado por especies de hojas rígidas y estrechas que acumulan escasas cantidades de agua.

Tipo mimercofítico: Este alude a la presencia de hormigas en los pseudobulbos de las plantas.

Bromelias (EV)





Tillandsia fendlerii Griseb.

Familia Bromeliaceae **Género** *Tillandsia*

Descripción

Plantas caulescentes. Hojas arrosetadas enteras. Escamas de la hoja centralmente simétricas. Escapo usualmente distintivo. Inflorescencia con espigas de flores dísticas. Pétalos libres desnudos.



Guzmania lingulata (L.) Mez.

Familia Bromeliaceae **Género** *Guzmania*

Descripción

Planta hermafrodita. Hojas arrosetadas, polísticas y enteras. Inflorescencia sésil en el centro de la roseta, compuesta y capitada. Flores polísticas; pétalos sin apéndices basales, connados al menos en parte y generalmente por la mayor parte de su longitud. Ovario súpero. Fruto una cápsula. Semilla café o a veces blanca.

Racinaea subalata (André) M.A. Spencer & L.B. Sm.

Familia Bromeliaceae **Género** *Racinaea*

Descripción

Epífitas, acaulescentes con hojas ampliamente envainadoras hacia la base, hasta 80 cm de largo, lámina triangular o ligulada, glabra y margen entero. Inflorescencias compuestas con espigas patentes y con floración dística; escapo solitario, erecto o curvado, robusto y con brácteas infladas. Fruto con cápsula septicida; semillas blanco-plumosas hacia la base.



Tillandsia elongata Kunth.

Familia Bromeliaceae **Género** *Tillandsia*

Descripción

Plantas con hojas arrosetadas polísticas, enteras; con flores polísticas por la reducción de las espigas a flores simples, raramente toda la inflorescencia reducida a una flor. Brácteas florales conspicuas. Flores perfectas, comúnmente con el pedicelo corto. Pétalos libres desnudos. Ovario superior glabro. Óvulos (usualmente muchos) caudados. Frutos cápsulas septicidas. Semillas erguidas, estrechamente cilíndricas o fusiformes. El apéndice basal plumoso, recto y blanco.



Tillandsia biflora Ruiz & Pav.

Familia Bromeliaceae **Género** *Tillandsia*

Descripción

Hojas arrosetadas, enteras. Escamas de la hoja centralmente simétricas. Espigas de flores dísticas. Brácteas florales conspicuas. Flores perfectas, comúnmente con el pedicelo corto. Sépalos convolutos, simétricos y libres. Pétalos desnudos. Estambres de diferentes longitudes en relación con los pétalos y el pistilo. Ovario superior glabro. Óvulos (usualmente muchos), caudados. Frutos en cápsulas septicidas.



Epífitas No Vasculares

Plantas que requieren de buenos niveles de humedad y sombra para su desarrollo. No presentan tejidos vasculares, raíces, tallos ni frutos. Se reproducen por medio de esporas.



Epífitas No Vasculares (ENV)

Familias	Géneros	Especies
57	97	129

Briófitos (ENV)

Desde el punto de vista de la adaptación al medio terrestre, los briófitos son marcadamente diferentes a las plantas vasculares. Los briófitos son poiquilohídricos, es decir pierden y ganan agua a través de las membranas celulares, equilibrando rápidamente la cantidad de agua que presentan sus células con la cantidad disponible en el medio.

Este grupo tiene dos generaciones pluricelulares en su ciclo vital (gametofito y esporofito), presentando gamentangios femeninos (arquegonios) y masculinos (anteridios), cubiertos con capas estériles para proteger las células reproductoras.

Los gametofitos de los briófitos presentan rizoides (falsas raíces), que solo les sirven para sujetarse al substrato, es decir no tienen sistemas activos de captación de agua desde el substrato, ni de almacenamiento.



Briófitos (ENV)





Wilmar Barbosa
Sematophyllum subpinnatum

Musgos (ENV)

De los briófitos es el grupo con especies más resistentes a la sequía y al clima frío de los polos. Todos los musgos tienen hojas (filidios), tallos (cauloides) y rizoides. Hay musgos erectos, rastreros y colgantes. El esporofito es complejo, ya que cuenta con pie que lo une al gametofito, seta que eleva la cápsula sobre el gametofito y la cápsula que contiene las esporas. En el borde de la cápsula, presenta estructuras filamentosas (peristoma) que contribuyen con la dispersión de las esporas.

Musgos (ENV)



Sphagnum imperforatum H.A. Crum.

Familia Sphagnaceae **Género** Sphagnum

Descripción

Las células de los tallos tienen dos capas; las hojas de los tallos y de las ramas son cóncavo - cuculadas; las hojas de las ramas poseen pseudoporos en triadas sobre los ángulos adyacentes y la superficie externa, son numerosos (5-9) sobre la superficie interna.



Philonotis uncinata (Schwägr.) Brid.

Familia Bartramiaceae **Género** *Philonotis*

Descripción

Esta especie presenta hojas papilosas solo sobre la superficie dorsal; son rígidas, erectas, no flexuosas, no ramificadas o con verticilos de ramas subflorales. Las hojas son usualmente secundas y el ápice es obtuso frecuentemente.

Hypopterygium tamariscinum (Hedw.) Brid.

Familia Hypopterygiaceae **Género** *Hypopterygium*

Descripción

Plantas de tamaño medio que crecen en manojos frondosos-dendroides; de color verde oscuro. Posee tallos primarios rastreros, estípites tomentoso abajo, con hojas escasas y distantes. Los tallos secundarios son erectos; sus hojas diferenciadas, hojas laterales secundas en seco, son asimétricas ovadas. Ecostadas o costadas.





Thuidium peruvianum Mitt.

Familia Thuidiaceae **Género** *Thuidium*

Descripción

Las células de las hojas de las ramas poseen papilas largas y curvas.

Rhodobryum grandifolium (Taylor) Schimp.

Familia Bryaceae **Género** *Rhodobryum*

Descripción

Esta especie presenta hojas nítidamente serradas o serruladas, células de la margen homogéneamente lineales, células en 4-6 hileras, paredes escasamente engrosadas y márgenes casi planas.



Leucobryum martianum (Hornsch.) Hampe ex Müll.

Familia Leucobryaceae **Género** *Leucobryum*

Descripción

Son plantas de tamaño medio, generalmente miden entre 20 y 40 mm de alto, la base está teñida de rojo, los ápices son obtusos y nunca apiculados.

Phyllogonium fulgens (Hedw.) Brid.

Familia Phyllogoniaceae **Género** *Phyllogonium*

Descripción

Las hojas son usualmente de un tamaño menor a 3.6 mm, son lisas, aurículas pequeñas, su ápice es erecto-agudo, las hojas son de 3 mm de largo.



Squamidium leucotrichum (Taylor) Broth.

Familia Meteoriaceae **Género** *Squamidium*

Descripción

Esta especie presenta tallos secundarios y ramas con acumen largo - pilifero.



Papillaria nigrescens (Hedw.) A. Jaeger.

Familia Meteoriaceae **Género** *Papillaria*

Descripción

En esta especie el ápice de la hoja es estrechamente acuminado, raramente espiralado, el ápice de la hoja no terminado en acumen papiloso; presenta hojas de 2 mm de largo.



Polytrichum juniperinum Hedw.

Familia Polytrichaceae **Género** *Polytrichum*

Descripción

En esta especie los márgenes de las hojas están plegadas y cubren la mayor parte de la cara superior, las lamelas terminales tienen forma de pera.



Prionodon densus (Sw. ex Hedw.) Müll. Hal.

Familia Prionodontaceae **Género** Prionodon

Descripción

Células alares cortas, con frecuencia obladas, ovales o estrelladas.


Pyrrhobryum mnioides (Hook.) Manuel.

Familia Rhizogoniaceae **Género** *Pyrrhobryum*

Descripción

En esta especie las hojas son fuertemente decurrentes, la base de la hoja es de menos de 1 mm de ancho.





Acroporium pungens (Hedw.) Broth.

Familia Sematophyllaceae **Género** *Acroporium*

Descripción

Plantas grandes, 2-10 cm alto, hojas anchamente ovado hasta oblongo - lanceoladas, miden 2.5 - 2.8 mm largo y 0.6 - 0,7 mm ancho, las márgenes son distalmente incurvados.

Macromitrium punctatum (Hook. & Grev.) Brid.

Familia Macromitriaceae **Género** *Macromitrium*

Descripción

Posee células basales en las hoja rectangulares, restringidas a 1/3 de la parte basal; con márgenes serradas hasta serruladas; células mamilosas con una papila fuerte y cápsulas sin pliegues en la boca.



Pyrrhobryum spiniforme (Hedw.) Mitt.

Familia Rhizogoniaceae **Género** *Pyrrhobryum*

Descripción

Las hojas de esta especie son cuneadas, no decurrentes, la medida de la base de la hoja es de 0.25 a 0.5 mm de ancho.



Fissidens asplenioides Hedw.

Familia Fissidentaceae **Género** *Fissidens*

Descripción

Hojas aprox. 2-2.5 mm largo; con células marginales de la lámina amplexante angostas y alargadas, orientadas de forma vertical hasta oblicuas; con paredes externas convexo engrosadas.

Lepidopilum brevipes Mitt.

Familia Pilotrichaceae **Género** *Lepidopilum*

Descripción

Las plantas de esta especie son pequeñas y más o menos débiles, no son densamente foliadas; las hojas laterales son falcadas, ocasionalmente falcado - sigmoides, miden 2.2 - 2.7 mm de largo; raramente con ramas u hojas deciduas. La caliptra desnuda, raramente con unos pocos pelos; seta de un tamaño de 1.7 - 2.2 mm de largo.





Sphagnum magellanicum Brid.

Familia Sphagnaceae **Género** Sphagnum

Descripción

Plantas comúnmente de color rojo o rojizos, las células son hialinas planas o casi planas sobre ambas superficies.

Leucobryum giganteum Müll. Hal.

Familia Leucobryaceae **Género** *Leucobryum*

Descripción

Las hojas con corte transversal están cerca de la base y las hojas miden hasta 20 mm largo o más.



Sematophyllum erythropodium Mitt.

Familia Sematophyllaceae **Género** *Sematophyllum*

Descripción

Hojas generalmente falcado-secundas, más o menos asimétricas, enteras o débilmente serruladas en 1/3 - 1/5 distal.



Sematophyllum subpinnatum (Brid.) E.Britton

Familia Sematophyllaceae

Género *Sematophyllum*

Descripción

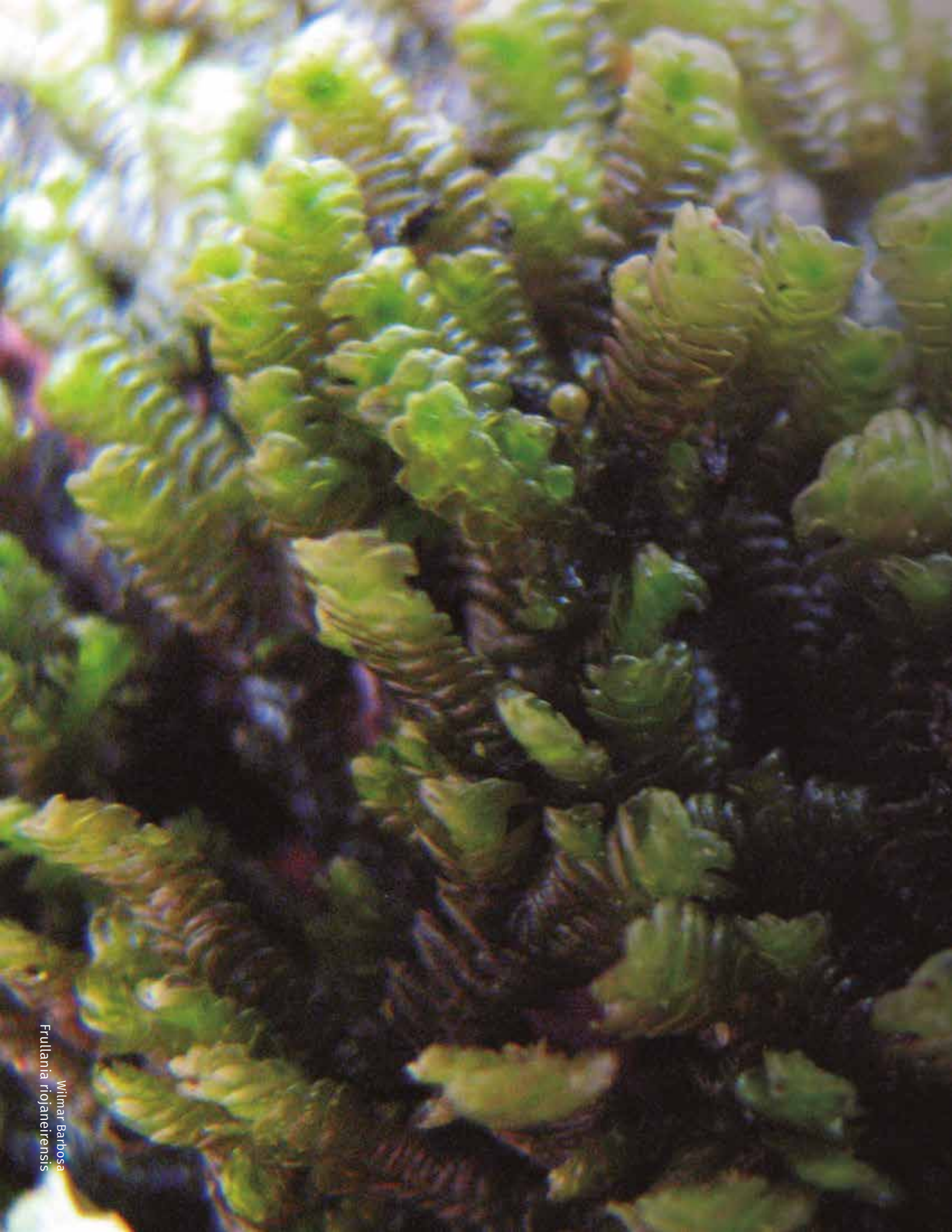
Hojas generalmente rectas, más o menos simétricas, anchamente ovadas o corto oblongas, cortas con un tamaño de (0.8) 1 - 1.5 largo.

Orthotrichum cupulatum Brid.

Familia Orthotrichaceae **Género** *Orthotrichum*

Descripción

Peristoma simple o doble; exostoma erecto a patente en seco; preperistoma presente; generalmente epifítica.



Wilmnar Barbosa
Frullania riojanensis

Hepáticas (ENV)

Las hepáticas son pequeñas plantas verdes que carecen de un verdadero tejido vascular y que se reproducen por esporas formadas por la generación diploide de la planta. Se caracterizan por presentar esporofitos que maduran completamente antes de elongarse, filamentos que ayuda a la dispersión de las esporas (eláteres), producidos por meiosis; y producción de cuerpos de aceite (oleocuerpos) que son orgánulos especiales limitados por una membrana y que pueden ser de varias formas.

Hepáticas (ENV)



Plagiochila adiantoides (Sw.) Lindenb.

Familia Plagiochilaceae **Género** *Plagiochila*

Descripción

Hojas cortas aproximadamente 1.5 cm más largas que anchas, ovadas, claramente dentadas.



Acrolejeunea torulosa (Lehm. & Lindenb.) Schiffn

Familia Lejeuneaceae **Género** *Acrolejeunea*

Descripción

El lóbulo es tan grande como el lobo y presenta un rizoide largo apical. Los tallos flageliformes son de 1-5 mm de largo y se desarrollan anfigastos densamente imbricados o escuarrosos.

Archilejeunea crispistipula (Spruce) Steph.

Familia Lejeuneaceae **Género** *Archilejeunea*

Descripción

Lóbulos nunca reducidos. Los anfigastos son (3) 4-7 veces la amplitud del tallo, imbricados. Innovaciones pycnolejenoide. Dioicas y márgenes de los anfigastos onduladas.




Archilejeunea fuscescens (Hampe ex Lehm.) Fulford.

Familia Lejeuneaceae **Género** *Archilejeunea*

Descripción

Plantas reptantes, con hojas suborbiculares aproximadamente 1.2 más largas que anchas.





Frullania convoluta Lindenb. & Hampe.

Familia Frullaniaceae **Género** *Frullania*

Descripción

Plantas de color marrón-rojizo intenso, las partes jóvenes son de un color más claro, bipinadas, con hábito de crecimiento en péndulo. Ramas abundantes, cercanas entre sí, cortas, de 2 - 4 cm de longitud; tipo *Frullania*. Hojas imbricadas, convolutas alrededor del tallo (cuando éstas están secas y cuando están húmedas), simétricas y ovadas. Estilo filiforme, erecto. Anfigastos distantes, ovados.

Arachniopsis diacantha (Mont.) M. Howe.

Familia Lepidoziaceae **Género** *Arachniopsis*

Descripción

Inserción foliar transversa con filamentos surgiendo de lado y lado de una misma hoja. Hojas no infladas.



Bazzania hookeri (Lindenb.) Trevis.

Familia Lepidoziaceae **Género** *Bazzania*

Descripción

Plantas de tamaño medio hasta robustas; tallos hasta de 10 cm de largo; con ramas frecuentemente postradas; hojas falcadas; ápices tridentadas. Poseen márgenes dorsales fuertemente arqueadas desde una base cordada.





Bazzania diversicuspis Spruce.

Familia Lepidoziaceae **Género** *Bazzania*

Descripción

Plantas en tapetes, ramas laterales de tipo Frullania, ramas ventrales flageliformes, largas, filiformes con hojas en forma de escamas. Anfigastros cuadrados, algunas veces cordados en la base, con línea de unión trasversal o recurvada.



Ceratolejeunea cornuta (Lindenb.) Steph.

Familia Lejeuneaceae **Género** *Ceratolejeunea*

Descripción

Plantas pequeñas, hialodermis presente, merófito ventral de 2 células de ancho, trígonos trirradiados, anfigastros bífidos, periantos con cuatro quillas y gineceo en ramas cortas o largas.

Lejeunea flava (Sw.) Nees.

Familia Lejeuneaceae **Género** *Lejeunea*

Descripción

Anfigastros grandes imbricados, algunas veces cordados en las bases, con cutícula finamente papilosa.



Taxilejeunea pterigonia (Lehm. & Lindenb.) Schiffn.

Familia Lejeuneaceae **Género** *Taxilejeunea*

Descripción

Anfigastros muy grandes, imbricados, fuertemente auriculados en la base. Periantos con proyecciones que parecen dientes en el ápice.



Frullania brasiliensis Raddi.

Familia Frullaniaceae **Género** *Frullania*

Descripción

Ápices de los lóbulos recurvados, apiculados, algunas veces profundamente bífidos. Anfigastros con márgenes recurvadas y perianto terete.



Lepidozia incurvata Lindend.& Gott.

Familia Lepidoziaceae **Género** *Lepidozia*

Descripción

Plantas delgadas con tallos hasta de 6 cm de largo, tripinadamente ramificadas. Ramas por lo general atenuado-flageliformes. Inserción foliar oblicua, hojas incubas.

Marchantia chenopoda L.

Familia Marchantiaceae **Género** *Marchantia*

Descripción

Se puede observar en suelos húmedos y rocas, en áreas húmedas, sobre troncos en descomposición




Metzgeria decipiens (C. Massal.) Schiffn.

Familia Metzgeriaceae **Género** *Metzgeria*

Descripción

Costa con dos hileras de células epidermales, pelos marginales simples, y abundantes yemas hacia los márgenes.





Frullania riojaneirensis (Raddi) Aongstr.

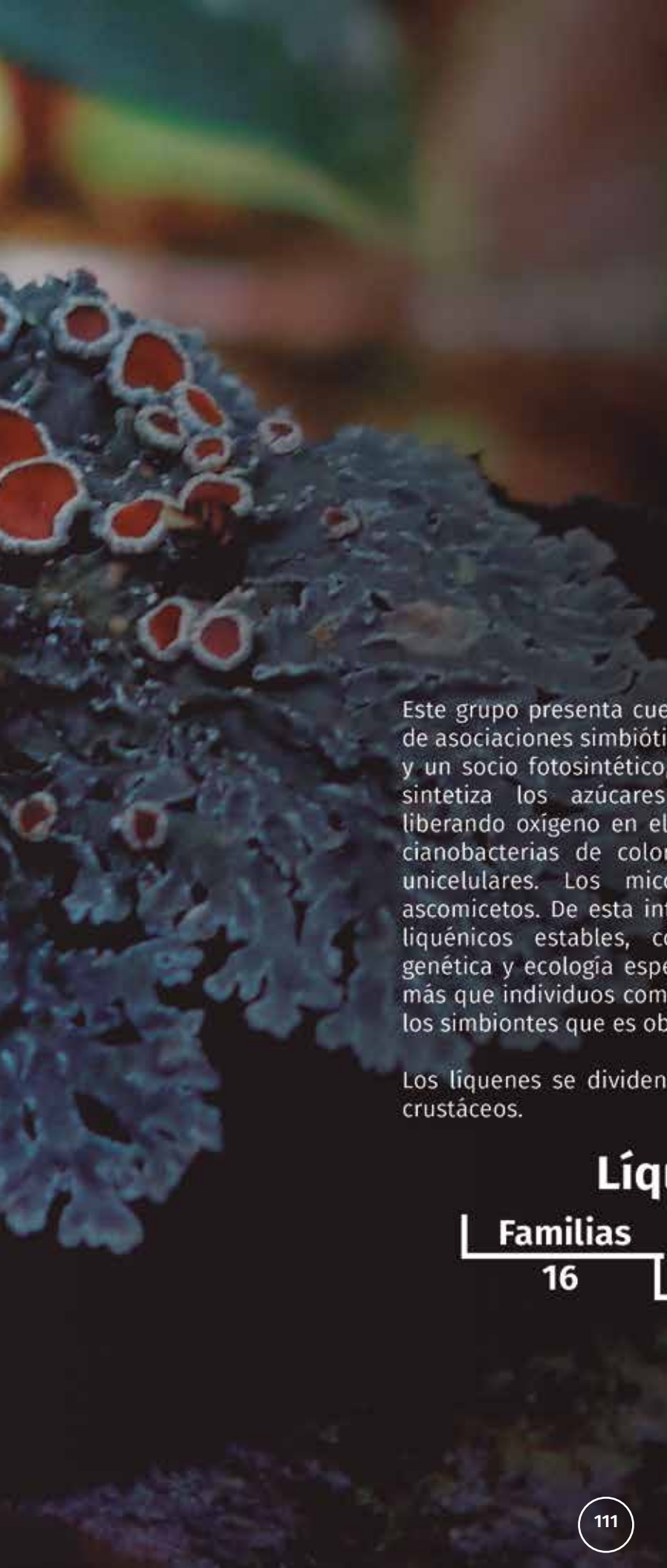
Familia Frullaniaceae **Género** *Frullania*

Descripción

Perianto cuatro veces quillado.



Maribel Pinzón
Hypnum amabile



Líquenes

Este grupo presenta cuerpos vegetativos que son el resultado de asociaciones simbióticas cíclicas entre un hongo heterótrofo y un socio fotosintético, unicelular o cenobial, que es el que sintetiza los azúcares necesarios para el metabolismo, liberando oxígeno en el proceso. Los fotobiontes pueden ser cianobacterias de color verde azulado y / o algas verdes unicelulares. Los micobiontes son hongos generalmente ascomicetos. De esta interacción mutualista, se generan talos líquénicos estables, con morfología, anatomía, fisiología, genética y ecología específicas, los cuales en realidad no son más que individuos complejos resultantes de la integración de los simbiosomas que es obligada para los participantes.

Los líquenes se dividen en tres grupos: foliosos, fruticosos y crustáceos.

Líquenes (ENV)





Dictyonema glabratum (Spreng.) D. Hawksw.

Familia Atheliaceae **Género** *Dictyonema*

Descripción

Esta especie presenta lóbulos semicirculares con líneas concéntricas, su color es azul verdoso. (Rincon Espitia, 2011).

Cryptothecia striata Thor.

Familia Arthoniaceae **Género** *Cryptothecia*

Descripción

Talo de prótalo de color blanco - verdecino. Producción de apotecios o peritecios, y ascas inmersas producidas dentro del talo.



Sticta weigeli Isert.

Familia Lobariaceae **Género** *Sticta*

Descripción

Fotobionte primario, Cianobacteria. Pedúnculo ausente. Talo irregular a suborbicular. Propágulos vegetativos presentes, abundantes, en forma de isidios principalmente marginales, agregados, ramificados, coraloides, verticales, miden hasta 2 mm de largo y 1 mm de ancho, con las ramificaciones 0.1 mm de ancho. Rizinas abundantes, irregularmente dispersas, fibrilosas a anziformes hacia el centro. Corteza superior paraplectenquimática. Tomento ventral principal en fascículos de 12–20 hifas, hifas ramificadas, septadas con los ápices entrecruzados.



Usnea bogotensis Vain.

Familia Parmeliaceae **Género** *Usnea*

Descripción

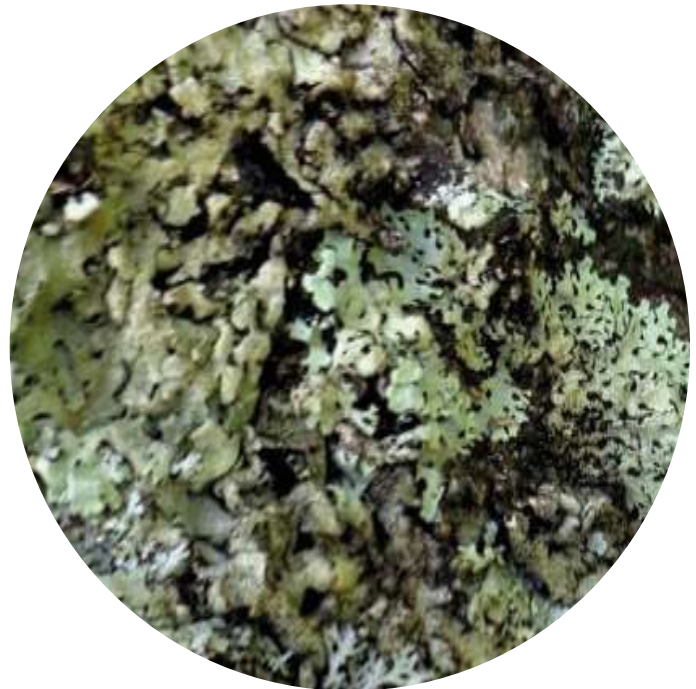
Talo fruticuloso de color verde amarillento con ramas cilíndricas o angulares. Posee un eje central elástico. Soralios e isidios frecuentes. Fotobionte: clorofíceas. Apotecios lecanorinos, con margen fibriloso y disco verde pálido. Ascosporas simples, hialinas.

Xanthoparmelia taractica (Kremp.) Hale.

Familia Parmeliaceae **Género** *Xanthoparmelia*

Descripción

Talo folioso de color verde amarillento, lóbulos pequeños a medianos, superficie inferior con rizinas abundantes. Isidios frecuentes. Fotobionte: clorofíceas. Apotecios lecanorinos, con disco pardo. Ascosporas simples, hialinas.



Cladonia cervicornis (Ach.) Flotow.

Familia Cladoniaceae **Género** *Cladonia*

Descripción

Talos primarios escuamulosos, microescuamulas frágiles, ascosporas fusiformes y picnidios comunes.



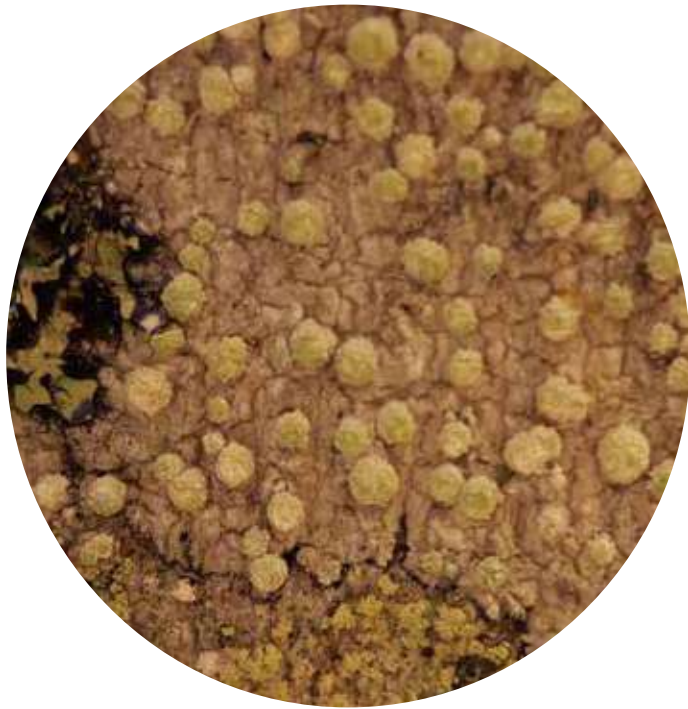


Dictyonema sericeum (Sw.) Berk.

Familia Atheliaceae **Género** *Dictyonema*

Descripción

Se caracteriza por su talo filamentosos formado por hifas libres, fuertemente adnado al sustrato. Se diferencia de otras especies con talo costroso por la presencia de protalo blanco. (Rincon Espitia,2011)



Pertusaria amara (Ach.) Nyl.

Familia Pertusariaceae **Género** *Pertusaria*

Descripción

Esta especie presenta un talo delgado hasta moderadamente grueso, de tono grisáceo más o menos oscuro. Las márgenes con o sin zonaciones en la periferia, pero nunca muy patentes. Soralios puntiformes de 0,5 – 2 mm de diámetro, presentan un sabor fuertemente amargo. Los apotecios son muy raros, tienen el disco blanco, ascos con una espora.

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm.

Familia Lobariaceae **Género** *Lobaria*

Descripción

Talo folioso, verde, lobado, con depresiones en la superficie dorsal. Presencia de finos pelo y tomento en la superficie ventral. Presenta soredios e isidios, además de pequeños cefalodios.



Pseudocyphellaria crocata (L.) Vain.

Familia Lobariaceae **Género** *Pseudocyphellaria*

Descripción

Talo folioso de colores: verde, gris o café oscuro; de lóbulos medianos a grandes, superficie inferior con pseudocifelas. Soralios frecuentes. Fotobionte: cianofíceas o clorofíceas. Apotecios lecanorinos con disco pardo, anaranjado o pardo oscuro. Ascosporas septadas, hialinas.





Cryptothecia rubrocincta (Ehrenb.) Thor.

Familia Arthoniaceae **Género** *Cryptothecia*

Descripción

Talo crustáceo efuso de colores: blanco, verde, amarillo o rojo. Isidios frecuentes. Fotobionte: clorofíceas. Apotecios sin margen a efusos. Ascosporas muriformes e hialinas.



Teloschistes exilis (Michx.) Vain.

Familia Teloschistaceae **Género** *Teloschistes*

Descripción

Talo fruticuloso, anaranjado, reacciona ante el hidróxido de potasio tornándose rojo oscuro (K+). Ramas angulares a aplanadas. Soralios frecuentes. Fotobionte: clorófitas. Apotecios lecanorinos con disco anaranjado. Ascosporas polariloculares, hialinas.



Herpothallon albidum (Fée) Aptroot.

Familia Arthoniaceae **Género** *Herpothallon*

Descripción

Esta especie presenta coloración verde, protalo blanco e hipótalo verde. La forma de los pseudoisidios es esponjosos y numerosos.

Malmidea granifera (Ach.) Kalb & Lücking.

Familia Malmidiaceae **Género** *Malmidea*

Descripción

Esta especie presenta un talo verrugoso con presencia de apotecios marrones de margen prominente y concoloro. Posee ascosporas hialinas y simples, se puede diferenciar de otras especies del mismo género debido a que presenta medula crema. (Rincon Espitia, 2011).



Pannaria rubiginosa (Ach.) Bory.

Familia Pannariaceae **Género** *Pannaria*

Descripción

Esta especie presenta apotecios lecanorinos más o menos planos o cóncavos con un tamaño de 0,5 a 1,5 mm aproximadamente; con un disco de color marrón rojizo. Posee un excipulo talino sobresaliente, persistente; liso, denticulado o granuloso. Los lóbulos miden de 0,7 a 2 mm de ancho. Presenta talos de 2 a 3 cm de diámetro con lóbulos marginales alargados, profundamente escotados y cóncavos; sus márgenes son gruesos, palidos y ascendentes; tienen una superficie lisa, más o menos rugosa o ligeramente pruinosa.





Bulbothrix goebelii (Zenker) Hale.

Familia Parmeliaceae **Género** *Bulbothrix*

Descripción

Esta especie presente una superficie lisa con isidias lamínales, simples y abundantes, con el ápice marrón y presencia de ácido giroforico en la medula. (Rincon Espitia, 2011).

Parmotrema cristiferum (Tayl.) Hale.

Familia Parmeliaceae **Género** *Parmotrema*

Descripción

Esta especie se caracteriza por presentar soralios marginales, lineares. No presenta cilios. (Rincon Espitia, 2011)




Parmotrema robustum (Degel.) Hale.

Familia Parmeliaceae **Género** *Parmotrema*

Descripción

Talo folioso de color verde amarillento con lóbulos medianos a grandes, frecuentemente con cilios negros. Posee una superficie inferior con rizinas en el centro y una extensa área marginal parda y desnuda. Soralios e isidios frecuentes. Fotobionte: clorofíceas. Apotecios lecanorinos con disco pardo. Ascosporas simples, hialinas.





Leptogium azureum (Sw.) Mont.

Familia Collemataceae **Género** *Leptogium*

Descripción

Talo folioso, adnado, con lóbulos irregulares elongados, más o menos planos, separados. Apicies, enteros, hasta lobulados, con corteza superior e inferior de un solo estrato. Apotecios comunes, laminares, sésiles hasta corto pedunculados.

Cladonia evansii Abbayes.

Familia Cladoniaceae **Género** *Cladonia*

Descripción

Talo con podocios fruticulosos y talo primario escuamuloso, de color gris a verde amarillento; podocios cilíndricos, simples o ramificados, huecos, agudos a truncados o formando copas. Fotobionte: clorofíceas. Apotecios biatorinos, convexos, de colores rojos, a pardos o pálidos. Ascosporas simples, hialinas.



Coenogonium leprieurii (Mont.) Nyl.

Familia Coenogoniaceae **Género** *Coenogonium*

Descripción

Talo filamentoso algunas veces en forma de lóbulos semicirculares o crustáceo, de color verde amarillento brillante. Sus filamentos están compuestos por algas rodeados por hifas fúngicas. Fotobionte: clorofíceas. Apotecios biatorinos de tonos amarillos o anaranjados. Ascosporas simples o con un septo. Hialinas.



Cladonia didyma (Fée) Vain.

Familia Cladoniaceae **Género** *Cladonia*

Descripción

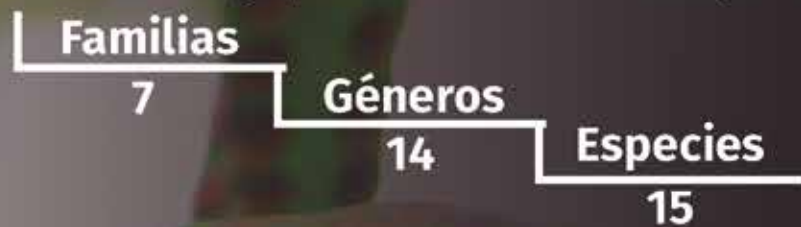
Talo primario escuamuloso, escuamulas persistentes, crenadas hasta lobado - laciniadas. Miden 5 cm de alto aproximadamente.




Helechos y plantas afines

Corresponden a un tipo de vegetación que no desarrolla flores, frutos ni semillas, sino que se reproducen por medio de esporas. En particular los helechos, se enraízan por medio del rizoma, y desarrollan hojas subaéreas conocidas como frondes, los cuales conforman la parte de la planta productora de esporas (esporofito), generando en la cara ventral de cada fronde los llamados soros donde se encuentran agrupadas las esporas en bolsas especiales reconocidas como esporangios. Los helechos se desarrollan en dos fases de reproducción: una sexual mediante gametos y otra asexual mediante esporas. La vegetación constituye las plantas afines a diferencia de los helechos desarrollan hojas muy pequeñas conocidas como micrófilos y las bases de sus tallos nunca desarrollan rizomas. Las plantas afines se encuentran conformadas por los llamados equisetos, licopodios, selaginelas y psilotum.

Helechos y plantas afines (ENV)





Campyloneurum repens (Aubl.) C.Presl.

Familia Polypodiaceae **Género** *Campyloneurum*

Descripción

Epífitas con rizomas corta a largamente rastreros, pruinosos, escamosos, las escamas generalmente lanceoladas. Pecíolo articulado al tallo o a los filopodios cortos. Soros redondeados, sin indusios. Paráfisis ausentes o inconspicuos. Esporas amarillas.

Elaphoglossum lingua (Raddi) Brack.

Familia Lomariopsidaceae **Género** *Elaphoglossum*

Descripción

Epífita con rizomas corta a largamente rastreros, Hojas con el pecíolo continuo. Lámina linear, densamente escamosa, nervaduras libres y paralelas, terminando cerca del margen o antes del margen en hidatodos conspicuos. Esporas bilaterales, de color pardo a negruzco.



Nephrolepis cordifolia (L.) Presl.

Familia Polypodiaceae **Género** *Nephrolepis*

Descripción

Plantas de rizoma erecto, vellosos. Frondas dimórficas. Lámina fértil bipinnada, lámina estéril pinnada, venas libres furcadas, esporangios cubriendo en su totalidad el envés de la lámina fértil, posee abundantes tricomas.

Pleopeltis macrocarpa (Bory ex Willd.) Kaulf.

Familia Polypodiaceae **Género** *Pleopeltis*

Descripción

Plantas epífitas con rizoma rastrero, escamoso con escamas clatradas. Sus hojas son monomorfas, poseen nervación reticulada, nervadura media generalmente oscura abaxialmente. Tiene soros en los puntos de confluencia de varios nérvulos, esporas bilaterales. Inconspicua a claramente verrugosas.






Hymenophyllum plumosum Kaulf.

Familia Hymenophyllaceae **Género** *Hymenophyllum*

Descripción

Epífitas, largamente rastreros, pubescentes. Lámina membranácea, usualmente translúcida, de una célula de grosor entre las nervaduras (excepto alrededor de éstas), simple y multinervia a 3-pinnada, glabra o pubescente (los pelos simples, furcados o estrellados. Con esporas verdes, tetraédrico - globosas.





Polypodium fraxinifolium Jacq.

Familia Polypodiaceae **Género** *Polypodium*

Descripción

Epífitas rupestres o raras veces terrestres con rizomas en general largamente rastreros y tiene dos hileras de hojas sobre la superficie dorsal. Posee escamas clatradas, peciolo articulado a filopodios cortos (surcado en la haz), lámina pinnatisecta a 1-pinnada (raras veces más dividida), mide más de 5 mm de ancho. Sus sors redondeados u ocasionalmente elípticos, sin indusios. Esporas amarillas.



Selaginella geniculata (C. Presl) Spring.

Familia Selaginellaceae **Género** *Selaginella*

Descripción

Plantas terrestres, erectas, con rizóforos, hojas heteroscópicas, macrosporángios cada uno con cuatro macrosporas; microfílos presentes. Raíces adventicias originadas en un vástago; microsporangios con numerosas micróporas triletas.

Equisetum bogotense Kunth.

Familia Equisetaceae **Género** *Equisetum*

Descripción

Los tallos presentan nudos y entrenudos bien diferenciados, se dice que los nudos son "ensanchados". Las células de la epidermis del tallo depositan sílice (en la superficie del mismo) que actúa como refuerzo de sostén. El tallo usualmente es hueco. Los esporangióforos son peltados y no son fotosintéticos. Las esporas son esféricas y verdes, presentan apertura circular, poseen de cuatro a seis eláteres. Gametofitos verdes y superficiales.







Fanerógamas

Grupo de plantas con los órganos reproductores visibles. Son plantas superiores provistas de flores y otros órganos y tejidos especializados.

Fanerógamas

Las angiospermas, constituyen el subgrupo más importante de los fanerógamas. Reúnen en efecto, cerca de 270.000 especies, número que aumenta cada año en consonancia con los descubrimientos de nuevas especies por parte de los botánicos sistemáticos; estas especies se agrupan en 300 ó 400 familias según los criterios de los diferentes autores. Se separan las especies de este enorme subgrupo en dos clases, ateniéndose al número de cotiledones que poseen sus semillas. Se distinguen así las monocotiledóneas, con un solo cotiledón en su semilla, hojas paralelinervias y raíces fasciculadas; y las dicotiledóneas, con dos cotiledones, hojas con nerviación articulada y raíces axomorfas. (Descripción técnica de los fanerógamas)

COTYLEDÓNEAS. Juss. – Embrionadas. Rich. – Vasculares. D.C.

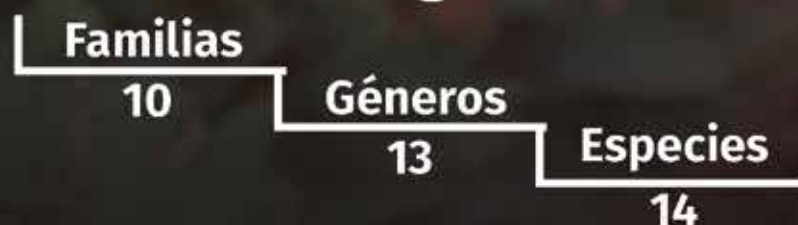
Plantas compuestas de tejido celular y de vasos espirales; de estomas y de órganos sexuales, mediante los que producen semillas, que encierran dentro de túnicas propias el rudimento de la nueva planta, que se desarrollará en la germinación y formará un individuo de la misma especie.




MONOCOTYLEDÓNEAS. Juss. – ENDONRRRIZAS. Rich. – ENDÓGENAS. DC.

Órganos reproductores distintos; ó lo que es lo mismo, estambres y pistilos constituyendo la flor, cuyo número de partes corresponde generalmente al tipo ternario. Perigonio sencillo las mas veces, ó reemplazado con brácteas ó con cerdas, y en algunos casos falta del todo. Embrión compuesto de partes distintas, entre las que hay un cotiledón o más, pero en este último caso siempre son alternos. El tallo es generalmente herbáceo, rara vez leñoso, sin zonas concéntricas, ni distinción de corteza y leño separables; antes por el contrario se halla constituido por hacesillos de fibras vasculares, esparcidos sin orden entre el tejido celular. Las hojas ofrecen nervios sencillos y paralelos entre sí las mas veces; menos frecuente se presentan anastomosados; la base peciolar es casi siempre envainadora.

Fanerógamas







Cerroxylon quindiuense (H. Karst.) H. Wendl.

Familia Palmae

Género *Cerroxylon*

Descripción

La palma de cera del Quindío, *Cerroxylon quindiuense* (H. Karst.) H. Wendl., crece silvestre en las tres cordilleras de Colombia entre 1600 y 3100 m de altitud, y se extiende desde Antioquia y Santander hasta Cauca y Caquetá, donde es reemplazada en hábitats similares por la cercanamente emparentada *Cerroxylon ventricosum*, de tallo más robusto y hojas levemente diferentes (Galeano & Bernal, 2010).

Aunque por muchos años fue considerada endémica de Colombia, recientemente fue reportada en Los Andes de Perú, donde forma extensos palmares con miles de individuos en la localidad de Ocol, cerca de Chachapoyas, en el departamento de Amazonas (Galeano et al., 2008; Sanín & Galeano, 2011).

La palma del Quindío ha ganado un gran aprecio entre los colombianos desde que fue declarada árbol nacional de Colombia mediante la Ley 61 de 1985 (Congreso de Colombia, 1985).

La presión que existía sobre ella a causa del uso de los cogollos durante la Semana Santa se ha reducido fuertemente durante las dos últimas décadas, como resultado de las numerosas campañas que se han emprendido para su conservación.

El más emblemático y fácilmente accesible de estos sitios es el valle de Cocora, en el municipio de Salento, departamento del Quindío, en la Cordillera Central, donde centenares de palmas adultas, incluyendo las palmas más altas del mundo, sobreviven en potreros y relictos de bosque, en medio de un paisaje que se ha convertido en uno de los iconos de los Andes Colombianos y destino turístico de fama mundial (Woods, 2008; Michelin, 2011; Baker, 2012; Espater, 2012; Raub et al., 2012).

La palma de cera del Quindío reúne todas las condiciones para ser reconocida como especie paraguas dentro de los programas de restauración y de conservación de los corredores de vida en la Ecorregión del Eje Cafetero. Estas son algunas de las recomendaciones:


- a) Mantener e incentivar las campañas para erradicar el uso de cogollos durante la Semana Santa;
- b) Promover la protección de áreas donde existen poblaciones de estas especies;
- c) Cercar los relictos de bosque donde se encuentren palmas, para prevenir el ingreso de animales de cría que destruyan la regeneración;
- d) Incluirla en colecciones vivas; e) incentivarla como ornamental (Galeano y Bernal 2005) y f) conectar los relictos poblacionales para promover el flujo genético entre los individuos (Vergara-Chaparro 2002).

Ceroxylon quindiuense es una palma de tallo solitario, que usualmente alcanza 20-40 m de altura, aunque algunos individuos alcanzan hasta 52 m, y existe un registro histórico de uno de 60 m (André, 1879). El tallo mide alrededor de 35 cm de diámetro y se adelgaza abruptamente por encima de los 12-18 m de altura, está recubierto por una capa de cera grisácea de poco menos de 1 mm de grueso, debajo de la cual se puede ver en los tallos jóvenes la superficie verde. La corona está formada por 14-20 hojas pinnadas de unos 4 m de largo, que llevan alrededor de 90 pinnas a cada lado del raquis, regularmente distribuidas, colgantes, angostas y de color azulado, cubiertas por debajo por un grueso tomento de escamas parduscas. Las inflorescencias nacen entre las hojas, están protegidas en la yema por varias brácteas delgadas de color pardo claro, y están ramificadas repetidamente.

Las flores son pequeñas y de color blanquecino, con tres sépalos y tres pétalos; las masculinas tienen 9-12 estambres. Los frutos son esféricos, de cerca de 1.8 cm de diámetro y en la madurez son de color rojo-anaranjado, marcados con puntitos negros. Cada fruto lleva una sola semilla, esférica, de color oliváceo y de cerca de 1 cm de diámetro.







Quercus humboldtii Bonpl.

Familia Fagaceae **Género** *Quercus*

Descripción

El Roble (*Q. humboldtii*) es un árbol de crecimiento lento y de gran porte con alturas medias de 40 m, presenta una alta tolerancia a las carencias y excesos de los factores físicos, químicos o biológicos que condicionan su desarrollo.

Crece en diferentes tipos de suelos, desde suelos fértiles y profundos hasta suelos con principios de degradación, sin embargo, presenta un mejor desarrollo en suelos pocos profundos, con capas gruesas de humus y de apariencia suelta, con buen drenaje y con un pH que oscile entre 5.8 y 7.0 (Aguilar, 2009).

A continuación se realiza las siguientes características botánicas de *Q. humboldtii* descritas por Aguilar (2009):

Fuste: Recto y cilíndrico de longitud entre 8 y 10 m, a veces con ramificaciones profusas desde la base, con diámetro a la altura del pecho entre 40 y 65 cm; corteza inicialmente lisa y luego exfoliaban, de color negruzco.

Copa: Globosa y densa con presencia de yemas vegetativas de posición lateral, protegidas por catáfilos o escamas ciliadas.

Hojas: Simples, alternas, enteras, lanceadas, coriáceas y delgadas, ápice agudo y base cuneada de 10 a 20 cm de largo. El haz glabro y un poco lustroso, y la base de la nervadura central un poco tomentosa.

Flores: Unisexuales, las masculinas en aumento y las femeninas en una cúpula. Posee inflorescencias masculinas de tipo amentoide, estambres numerosos, cada estambre con dos sacos polínicos; las flores femeninas con el cáliz de tipo cuculiforme, que una vez formado el fruto lo recubre en forma parcial.

Madera: La madera es dura y pesada, con un duramen de color amarillo oscuro o grisáceo, con radios conspicuos, en los cortes longitudinales son de color marrón claro, olor y sabor no distintivos.

Fruto: Bellota textura gruesa. Veteado acentuado por los radios conspicuos. Lustre bajo. Resistente a la pudrición en contacto con el suelo. Densidad 0.9 q 1.0 gr/cm³ (estos son al cubo).

Según la distribución de zonas de vida de Holdridge, es una especie heliófila, que se halla regularmente en formaciones vegetales de Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB), Bosque Húmedo Montano Bajo (bh-MB) y Bosque Húmedo Montano (bh-M), con un desarrollo de mayor vigor en clima frío y templado a temperaturas entre 10oC y 17oC (Kappelle, 2006).

Forma habitualmente grandes asociaciones monoespecíficas, comúnmente denominadas "robleales", generalmente en zonas de buen drenaje y con suelos de textura arcillo-limosa, ácidos y con una capa gruesa de materia orgánica (Pacheco & Pinzón, 1997). Sus características estructurales y su adaptabilidad al medio urbano, lo cual hace a esta especie ideal para procesos de arborización.

Durante su migración de zonas boreales fue acompañado por especies de plantas como el aliso, nogal, cerezo y fauna como los carpinteros, venados, ardillas, borugos y guatines, especies que dispersan y siembran sus bellotas.







Cedrela montana Moritz ex Turcz.

Familia Meliaceae **Género** *Cedrela*

Descripción

Es un árbol de crecimiento lento que alcanza de 25 a 30 m de altura y 30 cm d.b.h. Tiene un eje marrón recto que está fisurado y suave, con una corteza rosada. Las hojas son alternas, compuestas y paripinnadas con márgenes enteros. La especie crece en suelos con buen drenaje, textura arenosa suelta o suelta, pH neutro o alcalino y buena fertilidad. El árbol retrasa su crecimiento cuando se planta en suelos y suelos de baja fertilidad con textura arcillosa; también es susceptible a suelos inundados (Rodríguez 1988).

Crece a elevaciones entre 1600 y 2800 m, con una temperatura media anual que oscila entre 10 y 20 oC y una precipitación anual de 500 a 2000 mm; crece en las formaciones vegetales del bosque seco premontañoso (bs-PM), bosque húmedo premontañoso (bh-PM), bosque seco montañoso bajo (bs-MB) y bosque húmedo montañoso bajo (bh-MB).

El género *Cedrela* contiene semillas aladas. Las frutas se recogen del árbol, un poco antes de que maduren y se abran. Se secan al sol y se extraen las semillas. Las semillas viables promedian 26,254 por kg. Las semillas se almacenan a 4 o 5 oC. El tratamiento de pregerminación adecuado implica sumergir las semillas en agua a temperatura ambiente durante 24 horas. Se obtienen aproximadamente 12,000 plántulas de 1 kg de semilla en viveros.

El porcentaje de pureza oscila entre 40 y 80 por ciento. El porcentaje de germinación es del 60 al 90 por ciento. La germinación es epigea y las semillas germinan en 5 a 30 días.

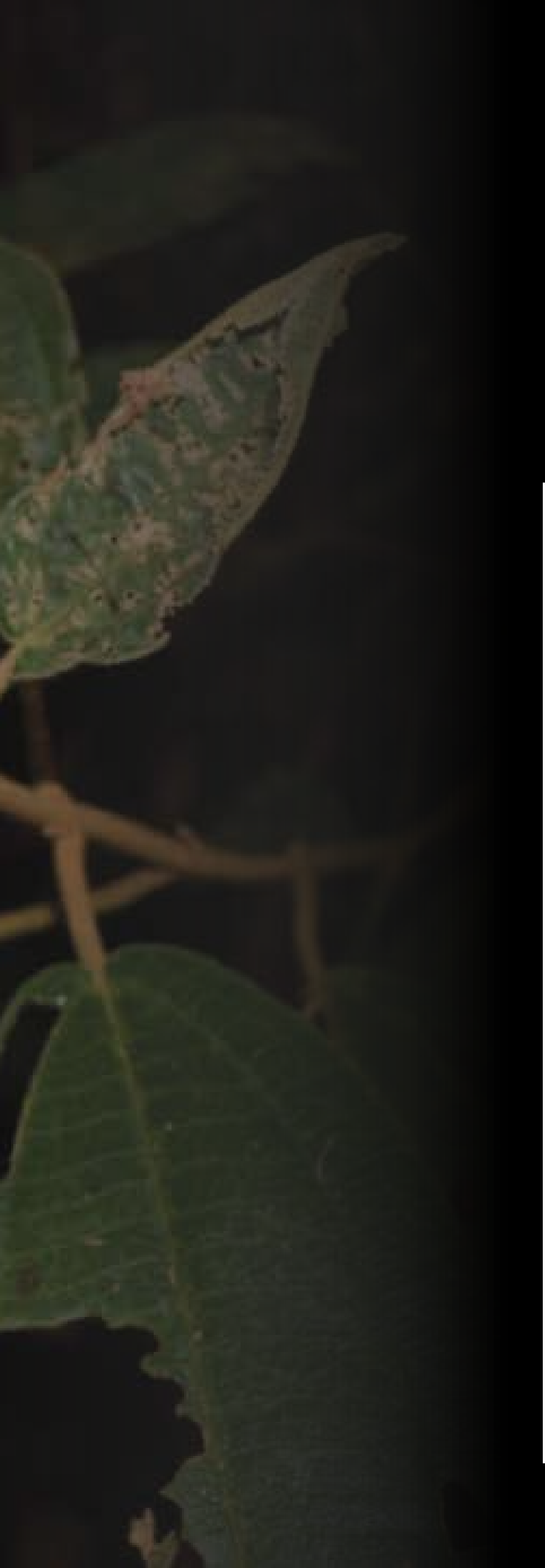
Se puede propagar a través de esquejes, brotes o semillas si se proporciona luz de media a alta. Las porciones basales de esquejes de tallo de 25 cm de largo y 2 a 4 cm de diámetro se sumergen en una solución de ácido indolbutírico (0,2 mg por cc) durante 24 horas antes de la siembra. Los brotes de raíz de *C. montana* se pueden usar para la reforestación forestal. Cuando se usa semilla para propagar la especie, el sustrato recomendado debe consistir en dos partes de arena y una parte de tierra, que deben desinfectarse antes de plantar las semillas.

Las semillas deben sembrarse lo suficientemente profundo como para evitar que se descubran cuando se riega, pero no deben estar demasiado incrustadas. Los planos se levantan cuando tienen una altura de 5 a 8 cm. Se requiere sombra inicial, pero se elimina gradualmente hasta que las plántulas estén completamente expuestas al sol. Las plantas se trasplantan al campo de 4 a 6 meses después del trasplante inicial (Trujillo 1995). El rastrojo en el sitio de plantación debe eliminarse parcialmente para evitar ataques de barrenadores.

Debe estar asociada con plantaciones agrícolas o pastos; de lo contrario, se debe dejar suficiente distancia entre los árboles para que la maleza crezca y disminuya los ataques de las plagas. Para producir un bosque, se recomiendan distancias de 8 a 15 m combinadas con otras especies. Como sombra para las plantaciones agrícolas, las distancias oscilan entre 13 y 20 m.







Miconia theaezans (Bonpl.) Cogn.

Familia Melastomataceae **Género** *Miconia*

Descripción

Otros nombres comunes: “cebolleta” Hábito: Árbol de 6 a 10 m de altura y 15 a 30 cm de DAP. Tronco cilíndrico recto, corteza externa lisa color café o marrón; ramificación alterna, copa amplia, follaje verde lustroso.

Hojas: Simples, opuestas, pecioladas, lámina de forma elíptica lanceolada de 5 a 7 cm de largo, por 2 a 2,5 cm de ancho, margen entero, ápice de acuminado a agudo y base cuneada. Haz verde lustroso, envés verde claro con 3 nervios prominentes, de tipo basal perfecto. Flores: Dispuestas en panículas terminales de 4 a 6 cm de largo.

Flores bisexuales, actino- morfas de 0,6 cm de diámetro; cáliz semitubular con 5 dientes; corola compuesta por 5 pétalos de color blanco y forma orbicular que se caen en la antesis; androceo compuesto por 10 estambres isomorfos con anteras de color amarillo. Ovario semiínfero con 2 lóculos, estilo blanco translúcido, estigma expandido.

Fruto: Baya carnosa de color verde de 0,4 cm de diámetro, que contiene numerosas semillas de forma ovoide y color blanco (Minga, 2000).

Distribución y ecología: Especie nativa de amplia distribución a lo largo de la región andina del Ecuador, se encuentra entre 500 y 3400 m de altitud. Crece en una gran variedad de suelos y es componente importante de bosques andinos maduros y de sucesión secundaria. Numerosas especies de aves nativas consumen sus frutos y potencialmente son agentes de dispersión.



Ageratina gracilis (H.B.K.) R.M. King & H. Rob.

Familia Asteracea **Género** *Ageratina*

Descripción

Plantas perennes, esencialmente herbáceas, a veces ligeramente lignificadas, decumbentes o suberectas, de 30-80 cm. de altura, con ramas delgadas, finamente pubescentes o glabras. Hojas opuestas, generalmente glabras, pecioladas, pecíolos de 1-6-(10) mm. De largo; internodios (especialmente los superiores) alargados, la mayoría más largos que la longitud de las hojas; lámina foliar membranosa, de 1.5-2.5-(4) cm. de largo y 0.7-2.0 cm. de ancho, ovada a (rara vez) lanceolada, ápice agudo a acuminado, abruptamente angostada hacia la base, base redondeada, margen crenado o marcadamente aserrado, trinervadas desde muy cerca de la base. Inflorescencias con ramas ascendentes, delgadas, flexuosas, divididas tricotómicamente, ramillas casi filiformes, casi siempre con los capítulos dispuestos en ternas; pedicelos en la madurez de 1-2.5 cm. de largo, generalmente curvados; capítulos a menudo con protuberancias, con 30-46 flores, de 6-8 mm. alto y 4-5 mm. de diámetro; involucreo acampanado; filarias 19-23, subiguales, dispuestas en dos series, lanceolado-oblongas a lineares, muy finas, con 2 a 3 costillas, agudas a atenuadas; corolas de 3 mm. de alto, glabras, el tubo delgado, casi igual en longitud a la garganta, limbo cilíndrico-acampanado. Aquenios ligeramente atenuados hacia la base y perceptiblemente constreñidos bajo la cima, hispídulos sobre las aristas o muy glabros; cerdas del papo 18-25, escábridas. Número cromosómico haploide: $n = 17$.

HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.— El área de esta especie se extiende desde el norte del Perú hacia Ecuador, Colombia y Venezuela. En Colombia prospera en los matorrales del páramo y del subpáramo, tanto en sitios abiertos como en el sotobosque; su rango altitudinal va de los 2600 a los 3700 metros; ha sido herborizada en territorio de los departamentos de Antioquia, Boyacá, Cauca, Cundinamarca, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Santander, Tolima y Valle.





Cecropia peltata Kunth.

Familia Cecropiaceae

Género *Cecropia*

Descripción

El guarumo, yarumo o yagrumo (*Cecropia peltata*) es un árbol dioico que crece entre 5-10 m de altura, aunque en sus zonas de origen puede alcanzar más de 20 m, con el tronco derecho, hueco, produciendo con el tiempo raíces zancudas o contrafuertes; corteza lisa, gris claro, con grandes cicatrices circulares de las estípulas caídas y abundantes lenticelas. Esta especie es representativa de la zona intertropical americana y se extiende desde México hasta América del Sur, incluyendo las Antillas.

Es común en clima cálido, aunque puede llegar a crecer a alturas de más de 2.000 metros en las laderas montañosas, en zonas conocidas como selva nublada o bosque nuboso. Es un árbol típico de la vegetación pionera, crece en los rastrojos, por lo que es ideal para proyectos de reforestación. Puede crecer en cualquier parte, incluyendo las paredes y pilares de cemento de los puentes y otras construcciones.

Tiene ramas gruesas, horizontales. Ramillas huecas, tabicadas, con numerosas cicatrices anulares y lenticelas. Yemas de 10-12 cm de largo, cubiertas por una estípula pubescente, caediza. Hojas peltadas, redondeadas, coriáceas, de 30-40 cm de diámetro, divididas en 7-11 lóbulos unidos cerca de la base, enteros o algo sinuosos; tienen el haz áspero al tacto, y el envés blanco-tomentoso, con la nervadura sobresaliente en el envés. Pecíolo de 30-50 cm de longitud, tomentoso. Flores masculinas dispuestas en espigas, y éstas en grupos de 15 a 40, de 3-5 cm de longitud, sobre pedúnculos de 4-12 cm de largo, con espatas de 2,5-6,5 cm de longitud; flores femeninas dispuestas en espigas, y éstas en grupos de 4 a 5, de 4-7 cm de largo, sobre pedúnculos de 2-9 cm de largo, con espatas de 1,5-4 cm de longitud. Infrutescencia formada por numerosos aquenios muy pequeños junto con el perianto persistente.

Usos: Alimentario: cultivada ocasionalmente por sus frutos comestibles, por sus yemas que se consumen como verdura.





Fuchsia petiolaris Kunth.

Familia Oneograceae

Género *Fuchsia*

Descripción

Arbusto erecto de hasta 3 m de alto o escandente y semiapoyante de hasta 4 m de alto. Hojas temadas, rara vez 4-6 verticiladas, corta o largamente pecioladas; pecíolos rectos o curvados, de hasta 2 cm de longitud, subtendidos por un par de estípulas linear-lanceoladas, persistentes, de hasta 2 mm de longitud; lámina foliar elíptica o angosto-elíptica, apicalmente aguda, basalmente aguda o cuneada, con margen denticulado, en ocasiones subentero; lámina discolora, de hasta 10 cm de longitud, con 5-10 venas principales a cada lado del nervio medio, las cuales son algo prominentes por el envés.

Flores pocas o muchas, dispuestas en las axilas foliares; pedicelos arqueados, medianamente angostados, de hasta 45 mm de longitud; ovario elipsoidal u ovoide, de hasta 8 mm de longitud; hipanto rojo-rosáceo, angostamente infundibuliforme, bulboso en la base, estriguloso a puberulento en su exterior, piloso en su interior, de hasta 6 cm de longitud; sépalos rojo-rosáceos, ovado-lanceolados, apicalmente verdosos, acuminados, subulados o acerosos, de hasta 2 cm de longitud; pétalos rojo-rosáceos, un poco más brillantes que los sépalos, obovados u oblongo-lanceolados, apiculados en el ápice, subenteros en el margen, ocasionalmente serrulados, pilosos en el dorso, especialmente hacia el centro o sobre las venas.

Baya globosa a elipsoidal, rojo oscuro cuando madura de hasta 15 mm de longitud; semillas no vistas.

HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.- Conocida de Colombia y Venezuela. En Colombia se ha herborizado en los bosques andinos y subpáramos de los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Cundinamarca, Meta, Norte de Santander, Risaralda, Santander y Tolima.

HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.- Conocida de Colombia y Venezuela. En Colombia se ha herborizado en los bosques andinos y subpáramos de los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Cundinamarca, Meta, Norte de Santander, Risaralda, Santander y Tolima.





Ageratina pichinchensis (Kunth) R.M. King & H

Familia Asteracea **Género** *Ageratina*

Descripción

Hierba robusta o arbusto de hasta 1,5 m de alto, tallos pubescentes. Hojas: opuestas, de base ancha (deltoides), con al ápice agudo y margen dentado a crenado. Flores: pequeños capítulos de color blanco-rojizo que se amontonan formando corimbos en las partes terminales de la planta. Fruto: seco, pubescente, de color negro; conocido como cipsela. Características particulares: Inflorescencias corimbosas de tono rojizo.

Distribución: Desde México hasta Perú. Rango altitudinal: 1500–3500 msnm.





Bidens andicola Kunth.

Familia Asteracea **Género** *Bidens*

Descripción

Hierba perenne de hasta 60 cm de altura, con tallos erectos. Las hojas son muy recortadas y crecen mayormente en la parte inferior del tallo. Las flores se agrupan en capítulos amarillos, que crecen solitarios en el ápice de los tallos. Florece entre enero-marzo. Los frutos son secos muy pequeños (aquenios), con dos o tres cuernos que se adhieren a la piel y/o ropa (cadillos). Crece sobre laderas húmedas en pastizales de neblina y puneños



Pentacalia ledifolia (H.B.K.) Cuatrec.

Familia Asteracea

Género *Pentacalia*

Descripción

Arbusto de 0,70 - 3 m de altura; ramas alternas, cilíndricas, foliosas. Las más jóvenes tomentosas. Hojas alternas, subsésiles; lámina de 6-17 mm y 2-5 mm de ancho, oblonga, coriácea, aguda, márgenes entera lámina uninervia, glabra, verde lustrosa por la haz, las más jóvenes seríceo-pubescentes, cubiertas de tomento blanco por el envés.

Inflorescencias dispuestas en corimbos terminales, simples, bracteados, tomentosos capítulos ca. 6 mm de longitud y ca. 4 mm de anchura, discoides, pedicelados; involucreo acampanado, de 4-5 mm de longitud, caliculado; filarías en número aproximado de doce, subiguales, oblongo-lanceoladas, agudas, cubiertas de tomento blanco en su cara externa; brácteas caliculares en número de cuatro a seis, lineares, angostas, tomentosas, más cortas que el involucreo y adpresas a éste; receptáculo plano y glabro.

Flores ca. Veinticinco, hermafroditas; corola de 4-5 mm de longitud, amarilla, infundibuliforme, pentadentada; anteras sagitadas en la base, con apéndice conectival oblongo; estilo bipartido, con ramas truncadas; Número cromosómico 20.

HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—*Pentacalia ledifolia* (H.B.K.) Cuatrec., en su forma típica, se encuentra entre el bosque húmedo y el páramo. Esta especie ha sido herborizada, en Colombia, en territorio de los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Meta, Norte de Santander y Santander, en altitudes comprendidas entre 2200 y 3900 metros.





Bejaria resinosa Mutis ex L.

Familia Ericaceae **Género** *Bejaria*

Descripción

Pertenciente a la familia Ericaceae es un arbusto de ores vistosas de color rojo, cubiertas de una resina la cual le sirve como goma para atrapar insectos; se caracteriza por ser un arbusto de 0,5 a 2 metros de altura el cual crece entre los 2400 y 3600 msnm; las hojas son coriáceas, planas o revolutas; sus flores son bastante vistosas debido a su color y con anteras apendiculares; los frutos son capsulas globosas con exocarpo color café (Luteyn, 1995).

En Colombia se distribuye en los departamentos de Antioquia, Arauca, Boyacá, Cauca, Cundinamarca, Santander y Valle; comúnmente es conocida con el nombre de pegamosco o pegajosa y es empleada localmente para tratar heridas y esguinces, como purgante y como agente preventor de ataques al corazón.





Viburnum triphyllum Benth

Familia Adoxaceae **Género** *Viburnum*

Descripción

Hábito: Arbusto o árbol pequeño de 2 a 4 m de altura; tallo cilíndrico, corteza externa de color café y ramificación verticilada que inicia encima de la base. Su copa es globosa o algunas veces irregular, su follaje es ralo brillante y de color verde oscuro.

Hojas: Simples dispuestas en verticilos de tres, lámina elíptica, base aguda, ápice apiculado y margen entero. Haz verde lustroso, envés verde claro.

Flores: Fragantes, reunidas en inflorescencias umbeladas que contienen alrededor de 90 colores; cáliz verde, cupuliforme adnado al ovario, corola caduca, campanulada de color blanco cremoso, compuesta por 5 pétalos oblongos. Androceo conformado por 5 estambres insertos en la base de la corola, anteras dorsis jas, con dehiscencia longitudinal. Ovario ínfero unilocular.

Fruto: Drupas ovoides de 0,8 a 1 cm de diámetro, de color negro cuando están maduros, cada fruto contiene una semilla de 0,7 cm de largo por 0,4 cm de ancho.

Distribución y ecología: Se distribuye en los Andes de Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú (W Trópicos, 2015). En nuestro país crece en bosques montanos húmedos entre 1700 y 3400 m de altitud.

En el margen de los ríos de Cuenca es una especie muy distribuida, crece en sitios abiertos y matorrales secundarios. Presenta una buena capacidad de rebrote y su regeneración natural es también buena. Sus frutos son consumidos por aves especialmente por mirlos (Serrano, 1996).

Usos tradicionales: Antiguamente su madera se empleaba para construcciones y en usos para hilar lana o algodón (Cordero, 1984). **Propagación:** Se propaga mediante semilla, para lo cual se recomienda un tratamiento pre germinativo de inmersión en agua a temperatura ambiental durante 72 horas. Para los semilleros, se recomienda un sustrato suelto compuesto por tierra negra, turba y cascarilla en proporción 3:2:1 en volumen, previamente desinfectado y tamizado (Suárez, 2012).

La germinación inicia a los 38 días después de la siembra. Al momento de la siembra se recomienda poner las semillas en bandejas germinadoras a una profundidad no mayor a los 8 a 10 cm y a una distancia de 3 cm entre una y otra; se debe regar dos veces por semana hasta el inicio de la germinación y luego una vez cada semana (Pérez, 2007).





Monochaetum myrtoideum (Bonpl) Naud.

Familia Melastomataceae **Género** *Monochaetum*

Descripción

Arbusto hasta de 3 m. o aún algo más, glabro (exceptuando ramitas, hojas tiernas e hipantio diminutamente estrellado-furfuráceos al principio, antes de la madurez).

Hojas: Eventualmente algo viscosas; pecíolo de 0,3-1 cm.; lámina rígida, de aovado-oblonga hasta anchamente aovado-elíptica, de 1,5-4 cm. de largo por 0,6-1,5 cm. de ancho; entera, aguda en el ápice, aguda u obtusa en la base; cortamente (3-)5- nervia, en el haz nítida, en el envés oscuramente punteada.

Inflorescencias: Paucifloras pero muy numerosas, pedicelos de 0,5-1 cm. Flores 4-meras con bractéolas linear-lanceoladas de algo más de 1 mm., prontamente caedizas; hipantio angosto de 5-8 mm. de largo, ligeramente costillado; sépalos angostamente lanceolados, agudos, de 4-5 mm. de largo, persistentes; pétalos violetas, obovados, de 7-10 mm. de largo; estambres dimorfos, de color amarillo vivo, de 7-10 mm. de largo; anteras mayores subuladas de 5-8 mm. de largo y apéndice conectival encorvado de 4,5-6 mm. de largo; anteras pequeñas de 4-4,5 mm. de largo y apéndice conectival de 3,5 mm.

Ovario: Moderadamente furfuráceo con diminutos pelillos estrellados; estilo rosado de 8-10 mm.

Cápsula: Hasta de 8 mm. de largo, costillada.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y ECOLOGÍA.- Vive la planta en la Cordillera Oriental de Colombia, entre el matorral bajo y a orilla de los senderos, entre 2.500 y 3.800 m. sobre el mar.



Wilmir Barbosa
Frullania rojanarensis



Listado de especies en veda

Epífitas Vasculares



Cyrtocentrum
divaricatum
Maribel Pinzón



Orquídeas

(Orchidaceae)

- Elleanthus aurantiacus* (Lindl.) Rchb. f.
- Comporettia falcata* Poepp. & Endl.
- Dichaea pendula* (Aubl.) Cogn.
- Epidendrum adenocarpon* (Lex.) Schtr.
- Epidendrum fimbriatum* Kunth.
- Epidendrum fusagasugaense* E.Parra, Hágsater & L.Sánchez Plate.
- Epidendrum ibaguense* Kunth.
- Cyrtochilum divaricatum* (Lindl.) Dalstrôm.
- Epidendrum vesicicaule* L.O.Williams.
- Maxillaria discolor* (G. Lodd. ex Lindl.) Rchb. f.
- Oncidium adelaidae* Königer.
- Ornithocephalus escobarianus* (Garay) Toscano & Dressler.
- Pleurothallis* sp.
- Stellis* sp.

| Epífitas Vasculares

Maribel Pinzón
Racinaea subalata



Bromelias

(Bromeliaceae)

Guzmania lingulata (L.) Mez.
Racinaea subalata (André) M.A. Spencer & L.B. Smith.
Tillandsia biflora Ruiz & Pav.
Tillandsia elongata Kunth.
Tillandsia fendleri Griseb.
Tillandsia longifolia Baker.

Otras

Araceae

Philodendron longipedunculatum Croat & M.M.Mora
Anthurium scandens (Aubl.) Engl

Asteraceae

Mikania cordifolia (L. f.) Willd.

Gesneriaceae

Codonanthe crassifolia (H. Focke) C.V. Morton.

Piperaceae

Peperomia glabella (Sw.) A.Dietr.

Epífitas No Vasculares (Briófitos)



Musgos

Bartramiaceae

Anacolia laevisphaera (Taylor) Flowers

Breutelia subdisticha Hampe) A. Jaeger

Philonotis uncinata (Schwägr.) Brid.

Brachythecium

Brachythecium plumosum (Hedw.) Schimp.

Brachythecium occidentale (Hampe) A. Jaeger.

Bryaceae

Rhodobryum grandifolium (Taylor) Schimp.

Cryphaeaceae

Cryphaea patens Hornsch. ex Müll. Hal.

Dicranaceae

Campylopus jamesonii (Hook.) A. Jaeger

Campylopus sp. 1

Campylopus sp. 2

Chorisodontium mittenii (Müll. Hal.) Broth.

Microdus lindigianus (Hampe) Besch.

Ditrichaceae

Ditrichum rufescens Hampe.

Fabroniaceae

Fabronia ciliaris (Brid.) Brid.

Frissidentaceae

Fissidens asplenioides Hedw.

Hypnaceae

Hypnum amabile (Mitt.) Hampe

Hypopterygiaceae

Hypopterygium tamariscinum (Hedw.) Brid.

Meteoriaceae

Meteoridium remotifolium (Müll. Hal.) Manuel

Meteoridium tenuissimum (Hook, f. & Wilson) MA.

Papillaria imponderosa (Taylor) Broth.

Papillaria nigrescens (Hedw.) A. Jaeger

Squamidium leucotrichum (Taylor) Broth.

Squamidium livens (Schwägr.) Broth.

Squamidium macrocarpum (Mitt.) Broth.

Leucobryaceae

Leucobryum giganteum Müll. Hal.

Leucobryum martianum (Hornsch.) Hampe ex Müll. Hal.

Macromitriaceae

Macromitrium punctatum (Hook. & Grev.) Brid.

Macromitrium ulophyllum Mitt.

Miniaceae

Plagiomnium rhyncophorum (Hook) T.J.Kop.

Orthotrichaceae

Orthotrichum cupulatum Hoffm.

Phyllogoniaceae

Phyllogonium fulgens (Hedw.) Brid.

Pilotrichaceae

Lepidopilum brevipes Mitt.

Hypnella pilifera (Hook. & Wils.) Jaeg.

Polytrichaceae

Polytrichum juniperinum Hedw.

Pottiaceae

Barbula indica (Hook.) Spreng.

Bryoerythrophyllum jamesonii (Taylor) H.A. Crum.

Bryohumbertia filifolia (Hornsch.) J.-P. Frahm

Syntrichia fragilis (Taylor) Ochyra.

Sematophyllaceae

Acroporium pungens (Hedw.) Broth.

Colobodontium vulpinum (Mont.) S. P. Churchill & W. R.
Buck.

Pterogonidium pulchellum (Hook.) Müll. Hal.

Sematophyllum erythropodium Mitt.

Sematophyllum subpinnatum (Brid.) E. Britton.

Stereophyllaceae

Pilosium chlorophyllum (Hornsch.) Müll. Hal.

Prionodontaceae

Prionodon densus (Hedw.) Müll. Hal.

Prionodon fuscolutescens Hampe.

Rhizogoniaceae

Pyrrhobryum mnioides (Hook.) Manuel.

Pyrrhobryum spiniforme (Hedw.) Mitt.

Sphagnaceae

Sphagnum cf. imperforatum H.A. Crum.

Sphagnum magellanicum Brid.

Thuidiaceae

Thuidium peruvianum Mitt.

Thuidium urceolatum Lorentz.

Thamnobryaceae

Porotrichopsis flacca Herzog.

Porotrichum lindigii (Hampe) Mitt.

Epífitas No Vasculares (Briófitos)





Hepáticas

Frullaniaceae

Frullania brasiliensis Raddi.

Frullania convoluta Lindenb.

Frullania riojaneirensis (Raddi) Aongstr.

Frullania sp.

Lejeuneaceae

Acrolejeunea torulosa (Lehm. & Lindenb.) Schiffn.

Amphilejeunea reflexistipula Lehm. & Lindenb.) Gradst.

Archilejeunea crispistipula (Spruce) Steph.

Archilejeunea fuscescens (Hampe ex Lehm.) Fulford

Bryopteris filicina (Sw.) Nees.

Ceratolejeunea cornuta (Lindenb.) Steph.

Cheilolejeunea sp.

Drepanolejeunea palmifolia (Nees) Steph.

Lejeunea flava (Sw.) Nees.

Mastigolejeunea auriculata Wilson) Schiffn.

Taxilejeunea pterigonia (Lehm. & Lindenb.) Schiffn.

Taxilejeunea sp.

Lepidoziaceae

Arachniopsis diacantha (Mont.) M. Howe.

Bazzania diversiscuspis Spruce.

Bazzania hookeri (Lindenb.) Trevis.

Lepidozia incurvata Lindenb.

Telaranea sp.

Lophocoleaceae

Heteroscyphus integrifolius (Lehm. & Lindenb.) Fulford.

Marchantiaceae

Marchantia chenopoda L.

Metzeriaceae

Metzgeria decipiens (C. Massal.) Schiffn.

Pallaviciniaceae

Jensenia erythropus Gottsche) Grolle.

Plagiochilaceae

Plagiochila adiantoides (Sw.) Lindenb.

Plagiochila dubia Lindenb. & Gottsche.

Plagiochila gymnocalycina (Lehm. & Lindenb.) Lindenb.

Plagiochila pachyloma Taylor.

Plagiochila simplex (Sw.) Lindenb.

Epífitas No Vasculares



Líquenes

Arthoniaceae

Cryptothecia rubrocincta (Ehrenb.) Thor.

Cryptothecia striata Thor.

Herpothallon albidum (Fée) Aptroot, Lücking & G. Thor.

Atheliaceae

Dictyonema glabratum (Spreng.) D. Hawksw.

Dictyonema sericeum (Sw.) Berk.

Chrysotrichaceae

Chrysothrix granulosa G. Thor.

Cladoniaceae

Cladonia cervicornis (Ach.) Flotow

Cladonia didyma (Fée) Vain.

Cladonia evansii Abbayes.

Coenogoniaceae

Coenogonium leprieurii (Mont.) Nyl.

Collemataceae

Leptogium azureum (Sw. ex Ach.) Mont.

Leptogium coralloideum (Mey. & Flot.) Vain.

Fuscideaceae

Fuscidea arboricola Coppins & Tønsberg.

Graphidaceae

Graphis miniata Redinger, Arkiv før Botanik

Incertaesides

Lopezaria versicolor (Fée) Kalb & Haf.

Lobariaceae

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm.

Pseudocyphellaria crocata (L.) Vain.

Sticta weigeliai (Ach.) Vain.

Malmidiaceae

Malmidea granifera (Ach.) Kalb, Rivas Plata & Lumbsch

Pannariaceae

Pannaria rubiginosa (Thunb.) Delise

Parmeliaceae

Bulbothrix goebelii (Zenker) Hale

Everniastrum vexans (Zahlbr. ex Culb. & Culb.) Hale ex Sipm.

Parmotrema cristiferum (Tayl.) Hale.

Parmotrema robustum (Degel.) Hale

Usnea bogotensis Vain.

Xanthoparmelia taractica (Kremp.) Hale

Pertusariaceae

Pertusaria amara (Ach.) Nyl.

Physciaceae

Physcia atrostriata Moberg.

Ramalinaceae

Ramalina celastri (Spreng.) Krog & Swinsc.

Ramalina cochlearis Zahlbr.

Teloschistaceae

Teloschistes exilis (Michx.) Vain.



Epífitas No Vasculares

Maribel Pinzón
Pleopeltis macrocarpa



Helechos

Aspleniaceae

Asplenium sp.

Hymenophyllaceae

Hymenophyllum plumosum Kaulf.

Hymenophyllum microcarpum Desv.

Lomariopsidaceae

Elaphoglossum lingua (C. Presl) Brack.

Nephrolepis cordifolia (L.) C. Presl.

Polypodiaceae

Microgramma lycopodioides (L.) Copel.

Campyloneurum repens (Aubl.) C. Presl

Grammitis serrulata (Sw.) Sw.

Pleopeltis macrocarpa (Bory ex Willd.) Kaulf.

Polypodium fraxinifolium Jacq.

Plantas afines

Equisetaceae

Equisetum bogotense Kunth.

Lycopodiaceae

Huperzia linifolia (L.) Trevis.

Lycopodium clavatum L.

Selaginellaceae

Selaginella geniculata (C. Presl) Spring

| **Especies forestales**



Maira Pinto
ageratina gracilis



Forestal (Fanerógamas)

Ceroxylon quindiuense (H. Karst.) H. Wendl.
Cedrela montana Moritz ex Turcz.
Quercus humboldtii Bonpl.
Miconia theaezans (Bonpl.) Cogn.
Rubus robustus C.
Ageratina gracilis (H.B.K.) R.M. King & H. Rob.
Cecropia peltata L.
Fuchsia petiolaris Kunth.
Ageratina pichinchensis (Kunth) R.M. King & H.
Bidens andicola Kunth.
Pentacalia ledifolia (H.B.K.) Cuatrec.
Bejaria resinosa Mutis ex L.
Viburnum triphyllum Benth.
Monochaetum myrtoideum (Bonpl.) Naud.



TGI

Grupo Energía Bogotá