

Introducción

El grupo de las Bryophyta en sentido estricto (musgos) son buenos indicadores de polución y de cambios ambientales. En la actualidad, se busca detectar especies que puedan funcionar como indicadores de cambio climático. Estos organismos tienen características morfológicas y biológicas que los hacen adecuados para el monitoreo ambiental. El estrecho rango de distribución de algunas especies, poiquilohidría y el hecho que la mayoría pueden determinarse sin caracteres sexuales, hacen que este grupo de plantas diminutas sean unos muy buenos indicadores para usar en monitoreo.

Hace diez años, comenzamos una campaña por la conservación de los musgos. En un tiempo en el que la ciudad de Mérida tenía escasa conciencia ambiental, y en la que cada año los musgos eran comprados y desechados, nuestra primera cruzada era por la conservación de unos organismos muy pequeños, solo conocidos y valorados en la época navideña para la realización del pesebre. Esta campaña surtió efecto y hoy la colectividad conoce y aprecia la diversidad de musgos y su importancia para los ecosistemas.

En Venezuela, existen aproximadamente 992 especies de musgos (León *et al.*, 2014). Sin embargo, no existe ninguna guía de campo para la identificación de estos pequeños organismos. El estado Mérida, es uno de los estados más diversos de Venezuela. La guía de campo de musgos de los alrededores de la ciudad de Mérida, Venezuela (disponible en www.briologiaenvenezuela.com.ve), incluye especies de Páramo y Selva Nublada que pueden ser usadas en monitoreo de cambio climático.

Treinta especies fueron descritas y fotografiadas y se elaboraron fichas con mapas de distribución y particularidades sobre los ambientes en los que crecen.

Esta guía fue utilizada en el taller "Musgos como indicadores de cambio climático" que se dictó a los docentes del páramo del Municipio Rangel, en Mérida 19 de marzo de 2015. El manual de monitoreo también puede descargarse desde la misma página web.

Las especies incluidas en la guía son:

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| <i>Atrichum oerstedianum</i> | <i>Lepyrodon tomentosus</i> |
| <i>Andreaea rupestris</i> | <i>Leucobryum antillarum</i> |
| <i>Anomobryum julaceum</i> | <i>Macromitrium aureum</i> |
| <i>Breutelia subarcuata</i> | <i>Neckera chilensis</i> |
| <i>Bryum argenteum</i> | <i>Octoblepharum albidum</i> |
| <i>Campylopus richardii</i> | <i>Orthotrichum penicillatum</i> |
| <i>Cryphaea polycarpa</i> | <i>Pilotrichella flexilis</i> |
| <i>Dicranum frigidum</i> | <i>Phyllogonium fulgens</i> |
| <i>Fissidens asplenioides</i> | <i>Pogonatum cuspidatum</i> |
| <i>Grimmia longirostris</i> | <i>Porotrichum longirostre</i> |
| <i>Hedwigia ciliata</i> | <i>Prionodon densus</i> |
| <i>Hedwigidium integrifolium</i> | <i>Racomitrium crispipilum</i> |
| <i>Hypnum amabile</i> | <i>Rhacocarpus purpurascens</i> |
| <i>Hypopterygium tamariscinum</i> | <i>Sphagnum magellanicum</i> |
| <i>Leptodontium viticulosoides</i> | <i>Thuidium peruvianum</i> |



FAMILIA: CRYPHAEEAE
ESPECIE: *Cryphaea polycarpa* Schimp.

Descripción

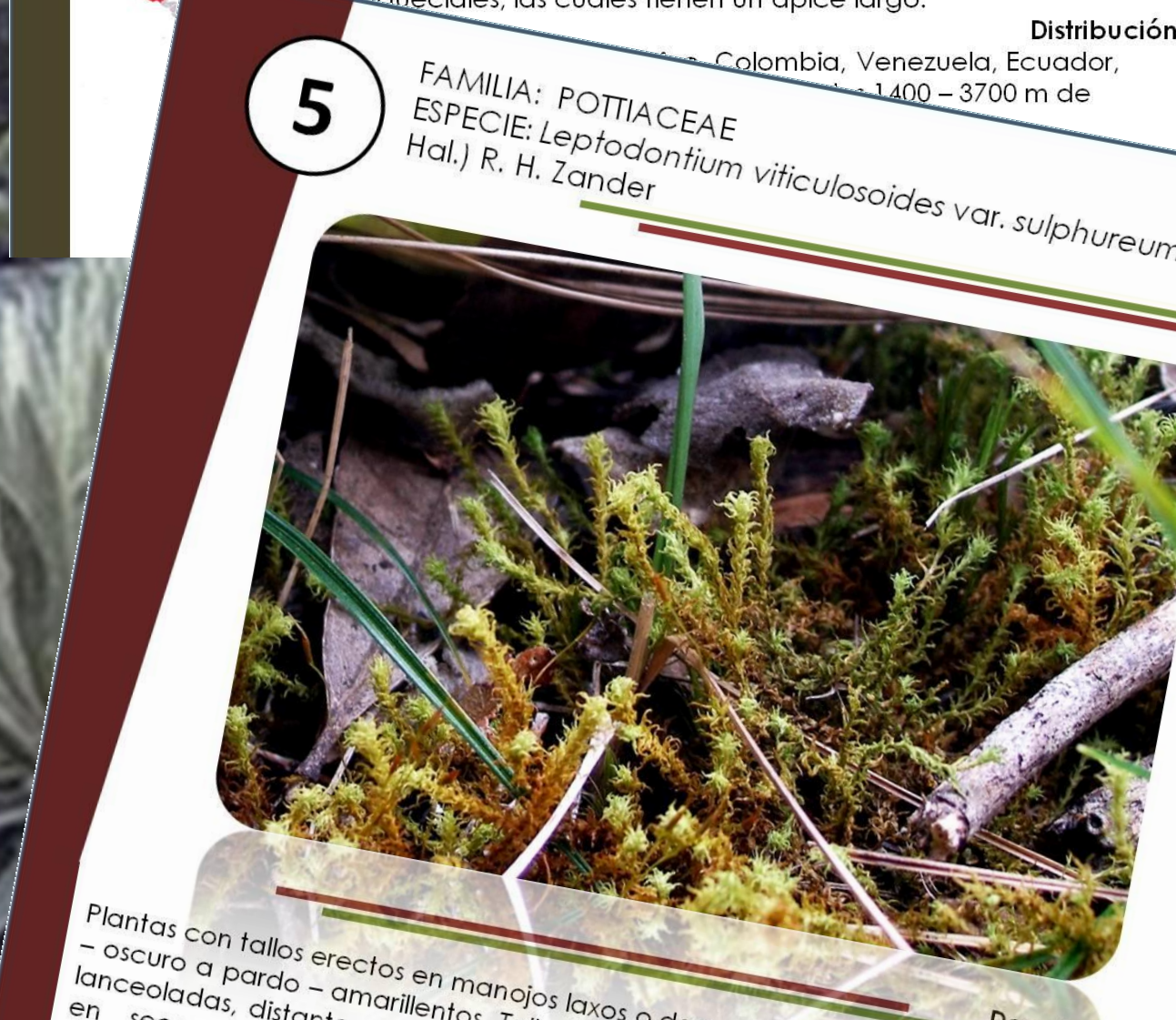
Plantas dendroides de color verde claro - amarillentos. Hojas de los tallos y ramas similares, cóncavas y ovadas; ápice casi siempre apiculado. Costa simple, fuerte, ocupando más de 1/2 de la lámina. Esporofitos laterales, ubicados sobre tallos y ramas. Cápsulas insertas, erectas y ovadas. Operículo cónico. Caliptra cuculada.

Ecología. Comentarios

Cryphaea polycarpa crece en bosques premontanos a montanos, sobre ramas y troncos de arboles y árboles, raro sobre rocas. Se reconoce fácilmente por el aspecto dendroide en su forma de crecimiento y por sus hojas apretadas en seco. Cuando fértil, esta especie es muy fácilmente reconocida por las hojas ovadas, las cuales tienen un ápice largo.

Distribución

Colombia, Venezuela, Ecuador, 1400 - 3700 m de altitud.



FAMILIA: POTTIACEAE
ESPECIE: *Leptodontium viticulosoides* var. *sulphureum* (Müll. Hal.) R. H. Zander

Descripción

Plantas con tallos erectos en manojos laxos o densos. Gametofitos de color pardo - oscuro a pardo - amarillentos. Tallos marcos, erectos y rígidos. Hojas ovadas - lanceoladas, dilatadas entre sí en la base de los tallos, apretadas arriba; rizadas en seco, escuarento - recurvadas en húmedo. Costa simple, fuerte.

Ecología. Comentarios

Esta especie crece desde bosques montanos sobre suelo y hojarasca, ocasionalmente en páramo andino, es muy común en frailejones (Espelella muy común).



FAMILIA: GRIMMIACEAE
ESPECIE: *Grimmia longirostris* Hook.

Descripción

Plantas de hasta 1 cm de alto, erectas, poco ramificadas. Hojas erectas - adpresas, largo - lanceoladas terminando en una arista hialina, dentada. Costa simple, fuerte y largo-escuarente. Cápsulas corto exsertas, y erectas aperturadas cuadrado maduras; seta corta. Operículo corto rostrado. Caliptra largo mitrada, labada.

Ecología. Comentarios

Esta especie crece desde bosques montanos hasta páramos, en sitios húmedos, creciendo en sombra sobre suelo o rocas muy húmedas. Generalmente crece asociada a arroyos. F. asplenioides al igual que los demás miembros de Fissidentaceae se reconocen por la disposición distica de las hojas, así como por la lámina en forma de bolillo en la zona costal. Esta especie en particular, es una de las más grandes del género.

Distribución

Argentina, Australia, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Panamá, Perú y Venezuela. En Venezuela entre los 1300 - 2400 m de altitud.



FAMILIA: FISSIDENTACEAE
ESPECIE: *Fissidens asplenioides* Hedw.

Descripción

Plantas medianas, en manojos de hasta 5 cm de largo, verde oscuras a brillantes. Hojas en dos filas (distica), lanceoladas a lineal liguladas, extendidas en húmedo, incurvadas en seco; lámina vaginante o lámina doble en la zona costal, formando una especie de bolillo, oblonga. Costa simple.

Ecología. Comentarios

Espece muy frecuente en bosques premontanos, creciendo en sombra sobre suelo o rocas muy húmedas. Generalmente crece asociada a arroyos. F. asplenioides al igual que los demás miembros de Fissidentaceae se reconocen por la disposición distica de las hojas, así como por la lámina en forma de bolillo en la zona costal. Esta especie en particular, es una de las más grandes del género.

Distribución

Argentina, Australia, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Panamá, Perú y Venezuela. En Venezuela entre los 1300 - 2400 m de altitud.



FAMILIA: GRIMMIACEAE
ESPECIE: *Racomitrium crispipilum* (Taylor) A. Jaeger.

Descripción

Plantas de 2 a 3 cm de alto, de color pardo-amarillentos a dorados, con tallos extendidos horizontalmente, y muchos ramas laterales. Hojas ovadas - lanceoladas, ápices acuminaados y quillados, formando en una arista hialina larga. Costa simple, largo escuarente. Cápsulas erectas obliquo-cilíndricas sobre setas largas; operículos rostrados y caliptras mitradas.

Ecología. Comentarios

Esta especie crece desde bosques premontanos a páramos, en sitios expuestos o sombreados, sobre suelo húmedo, hojarasca, menos frecuentemente epifitas. Se reconocen fácilmente por su gran tamaño formando mechones de hojas verde claro y sus esporofitos grandes, marrones a rojos.

Distribución

Argentina, Australia, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Panamá, Perú y Venezuela. En Venezuela entre los 300 - 4070 m de altitud.



FAMILIA: DICRANACEAE
ESPECIE: *Dicranum frigidum* Müll. Hal.

Descripción

Plantas altas, robustas. Gametofitos de color verde brillante ligeramente amarillentos; tallos rojos o naranja, algunos veces tomentoso. Hojas grandes, lanceoladas, ápices serrados en la mitad distal. Costa simple, ocupando 1/5 del ancho total de la lámina, con dientes dobles en la parte superior. Esporofitos con setas largas. Cápsulas inclinadas, curvadas, de color vino tinto oscuro. Operículo largo rostrado. Caliptra cuculada.

Ecología. Comentarios

Esta especie es muy común en bosques montanos bajos hasta páramos, y crece en sitios expuestos o sombreados, sobre suelo húmedo, hojarasca, menos frecuentemente epifitas. Se reconocen fácilmente por su gran tamaño formando mechones de hojas verde claro y sus esporofitos grandes, marrones a rojos.

Distribución

Especie conocida en México, Centroamérica y en los Andes Tropicales: Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. En Venezuela entre los 2220 - 3300 m de altitud.



FAMILIA: HEDWIGIACEAE
ESPECIE: *Hedwigia ciliata* (Hedw.) P. Beauv.

Descripción

Plantas medianas de 1,5 a 3 cm de altas, acrocárpicas con tallos patentes a suberectos. Gametofitos brillantes de color verde amarillento-dorado. Hojas hialinas y papilosas; escotadas. Las hojas que rodean el esporofito con abundantes cilios en la parte distal, largos, ramificados. Cápsulas inmersas, erectas, subglobosa. Peristoma ausente.

Ecología. Comentarios

Crece desde bosques montanos bajos hasta páramos, en sitios expuestos o sombreados, sobre rocas. H. integrifolium se reconoce por el aspecto brillante amarillento del gametofito, integrifolium, otra especie más apaca sin ápice hialino de la misma familia.

Distribución

Especie de amplia distribución. Los países andino-tropicales donde la especie ha sido reportada son: Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. En Venezuela entre los 2800 - 3300 m de altitud.



FAMILIA: HEDWIGIACEAE
ESPECIE: *Hedwigidium integrifolium* (P. Beauv.) Dixon

Descripción

Plantas medianas hasta de 2 cm de alto, creciendo sobre rocas en marcos laxos o escarpes. Tallos erectos o extendidos. Gametofitos de color verde amarillento hasta dorado rojizo. Hojas desde ovadas hasta oblonga - ovadas, escotadas. Cápsulas inmersas, erectas. Operículos corto rostrados, oblicuos. Peristoma ausente. Caliptra mitrada, lisa y desnuda.

Ecología. Comentarios

Crece desde bosques montanos bajos hasta páramos, en sitios expuestos o sombreados, sobre rocas. H. integrifolium se reconoce por el aspecto amarillento a pardo del gametofito, integrifolium, otra especie de la misma familia.

Distribución

Especie de amplia distribución. Los países andino-tropicales donde la especie ha sido reportada son: Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. En Venezuela entre los 3200 - 3800 m de altitud.