

# CAMINOS Y SABERES DEL PÁRAMO

GUÍA DE PLANTAS DE LOS  
SENDEROS DE LA SIERRA NEVADA  
DE GÜICÁN Y COCUY

DAVID E. HERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ

SAMUEL CASTELLANOS MONTILLA

MARCELA MONTOYA-JIMÉNEZ

EDNA Y. RINCÓN-VILLANUEVA

ANAMARÍA ROZO PÉREZ

LUIS FERNANDO PRADO CASTILLO

JUAN CARLOS BENAVIDES



# CAMINOS Y SABERES DEL PÁRAMO

GUÍA DE PLANTAS DE LOS  
SENDEROS DE LA SIERRA NEVADA  
DE GÜICÁN Y COCUY

DAVID E. HERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ

SAMUEL CASTELLANOS MONTILLA

MARCELA MONTOYA-JIMÉNEZ

EDNA Y. RINCÓN-VILLANUEVA

ANAMARÍA ROZO PÉREZ

LUIS FERNANDO PRADO-CASTILLO

JUAN CARLOS BENAVIDES





## PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

Facultad de Estudios Ambientales y Rurales  
Laboratorio de Ecosistemas y Cambio Climático

Minuta Acuerdo de Cooperación, - AC no. 1  
Derivado del convenio marco-CM no. 3045852

Citación sugerida: Hernández-Rodríguez, D.E., Castellanos, S., Montoya-Jiménez, M., Rincón-Villanueva, E., Rozo, A., Prado-Castillo, L.F., Benavides, J.C. (2024). Caminos y Saberes del Páramo. Guía de Plantas de los senderos de la Sierra Nevada de Güicán y Cocuy. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. 216 p.

### AUTORES

David E. Hernández-Rodríguez  
Samuel Castellanos Montilla  
Marcela Montoya-Jiménez  
Edna Y. Rincón-Villanueva  
Anamaría Rozo Pérez  
Luis Fernando Prado-Castillo  
Juan Carlos Benavides

### EVALUADORES

Marian Cabrera Pantoja  
*Universidad de Nariño*  
Wilmar Oswaldo Díaz Vasco  
*Herbario Universidad de Antioquia*

### CORRECCIÓN DE ESTILO

Mariana Díaz Sanjuán

### DETERMINACIÓN BOTÁNICA

Marcela Montoya-Jiménez

### DISEÑO DE ILUSTRACIONES

Laura Juliana Guerrero Guerrero

### FOTOGRAFÍAS Y EDICIÓN FOTOGRÁFICA

David E. Hernández-Rodríguez

### DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Aura M. Zúñiga Leal

ISBN 978-958-781-963-2

### IMPRESIÓN

Proceditor Ltda.  
Calle 1C 27A-01, piso 1  
Bogotá, Colombia  
601 7579200  
proceditor@yahoo.es



Licencia de Creative Commons de Atribución-Sin derivar-No comercial por la que este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros solo si se muestra en los créditos. No se pueden realizar obras derivadas y no se puede obtener ningún beneficio comercial.

# DEDICATORIA



Los abuelitos del páramo cuentan relatos de las montañas. En sus historias, nos hablan de lugares llenos de misterio, de lagunas que sanan y cerros que las vigilan. El páramo y la montaña aparecen como seres que sienten y actúan. Según los relatos, estos lugares responden a cada visitante de acuerdo a los propósitos e intenciones que llevan en su caminar. Después de andarlo y compartir con sus habitantes, nos queda una sensación de profundo respeto y aprecio hacia estos lugares y sus historias, las cuales escuchamos a través de las diferentes generaciones que han habitado estos lugares. Mientras recorríamos los caminos, valles y cerros de este maravilloso territorio, fuimos recogiendo las ideas y pensamientos de su comunidad; de allí nació la idea de escribir este libro.

Dedicamos estas páginas a la sierra y el páramo, por permitirnos recorrerlo. A los indígenas, campesinos, guías, intérpretes y guardaparques, por compartir, caminar con nosotros y por hacer parte de esta pequeña travesía. Esta guía es parte del legado dejado por el profesor Antoine Cleef, de su trabajo, esfuerzo y amor por el páramo y especialmente por este lugar que tantas veces y durante tanto tiempo recorrió y exploró. A él queremos dedicar este libro.



*Esperamos que esta guía pueda acompañarles en futuros recorridos y que motive a muchas más personas a conocer estos territorios.*



# CONTENIDO

Prólogo | 10

Presentación | 13

Introducción | 19

¿Cómo se hizo esta guía? | 27

**Primera parada**  
Guardianes de la montaña | 33

**Segunda parada**  
La emoción de llegar al páramo | 47

**Tercera parada**  
Rodeados por frailejones | 101



**125** | **Cuarta parada**  
Los cojines flotantes

**143** | **Quinta parada**  
Los ojos de la sierra:  
el superpáramo y las lagunas

**165** | **Sexta parada**  
Zisuma: llegando al glaciar

**171** | ¿Cómo podemos cuidar este territorio?

**175** | Recetario

**187** | Glosario

**192** | Bibliografía

**200** | Lista comentada

# AGRADECIMIENTOS |

En primer lugar, queremos agradecer por todo el apoyo y facilidades brindadas por los guardaparques del Parque Nacional Natural El Cocuy, especialmente a Omar Elicio, Paola Hernández, Simón Gutiérrez, Angie Gómez, Nicolás Valencia, Víctor Niño, Roberto Ariano Limnander de Niehenhove (quien además aportó escribiendo un texto para la guía) y al jefe del área protegida, Octavio Erazo. Reconocemos el liderazgo técnico y científico de Ecopetrol S.A. a través del Instituto Colombiano del Petróleo y Energías de la Transición-ICPET con quienes la Pontificia Universidad Javeriana desarrolló la iniciativa que hoy se materializa en el libro, como parte del Acuerdo de Cooperación derivado del Convenio Marco-CM No. 3045852 firmado con el Ministerio de Ciencia y Tecnología. A cada una de las personas que entrevistamos y con las que conversamos sobre las plantas e historias de la Sierra. Un agradecimiento muy especial para Marcos Correa y Cándido Correa por su apoyo en todos los años de trabajo en el parque, con ustedes hemos aprendido a caminar en estas montañas. A Manuel Correa, Yesid Fabián Correa, Wilson Correa, Isidro Flores, William Albaracín, Alejandro-“El Mono” Herrera, Darío Camacho, Edilsa Ibáñez y su familia, Paola Ite, Diana Díaz, Oscar Carreño, Sandra Pérez, Wilson Bernal, Dionicio Blanco, a la familia Caballero y a las estudiantes Anyi Alarcón y Yeritza Álvarez. A cada uno de los guías e intérpretes que nos apoyaron y acompañaron en el diseño y creación de esta guía, por interesarse en nuestro trabajo y motivarnos a conocer y estudiar las turberas del parque. Al colegio Normal Superior Nuestra Señora Del Rosario de Güicán de la Sierra, al colegio José Santos Gutiérrez de El Cocuy y a las escuelas La Candelaria y Bella Vista, por permitirnos realizar talleres con los estudiantes y compartir parte de la información que aquí se presenta. Infinitas gracias a Josué Correa Valbuena “Zué Lorenzo Cobaría”, por compartirnos sus cantares y decires del páramo, los cuales están incluidos a lo largo del libro.

Queremos reconocer y agradecer a Marian Cabrera de la Universidad de Nariño y a Oswaldo Díaz de la Universidad de Antioquia por la

revisión académica de la guía. Sus correcciones y comentarios ayudaron considerablemente a mejorar la calidad y claridad de la obra. Agradecemos al herbario del Jardín Botánico “Joaquín Antonio Uribe” de Medellín (JAUM), donde está depositada la colección botánica y se realizó la determinación taxonómica. A los herbarios JBB del Jardín Botánico de Bogotá y el herbario HUA de la Universidad de Antioquia, donde también revisamos parte de la colección y se depositaron algunos duplicados. A Francisco Javier Roldán, excurador de HUA, por su apoyo en la revisión taxonómica de la colección. A los profesores y colegas botánicos, quienes también nos apoyaron en la revisión y determinación de los grupos que estudian y algunos en los que son especialistas: Jorge Pérez Z., Ricardo Callejas P., Jorge Jácome R., Norberto López A., Álvaro Idárraga P., Alejandra Vasco, Juan Pablo Tobón A., Gopal Rhadeya C., Jonatan Castro H., Laura Marín F., Eduardo Posada S., Daniel Vásquez G., David Hoyos, Humberto Mendoza y Esteban Domínguez. Especial agradecimiento a los botánicos Enrique Gámez y Luis Daniel Llambí por acompañarnos en campo y enseñarnos desde su experiencia en los páramos venezolanos, en el marco del monitoreo de las parcelas GLORIA. Agradecemos a Aura M. Zúñiga por todo el tiempo y dedicación en el diseño de esta guía y a Mariana Díaz por la lectura y comentarios a los textos de la guía. A Adriana Sánchez por su acompañamiento durante las actividades de campo y sus aportes a la construcción de esta guía. A Jorge Luis Ceballos y Lina Zuluaga por compartir su experiencia y consejos para el trabajo con las comunidades locales. A Nicolas Skillings por permitirnos usar una de sus fotografías para complementar el libro. Un agradecimiento especial al Laboratorio de Ecosistemas y Cambio Climático, en particular a nuestros compañeros Fredy Avellaneda, Paula Veloza, Laura Baez, Edward Avilán, Astrid Cruz y Oscar Gálvez. A cada una de las personas con las que caminamos, recorrimos y aprendimos de la Sierra Nevada de El Cocuy, Güicán y Chita. Gracias por inspirarnos a hacer esta guía y cada una de las actividades que realizamos.



## PRÓLOGO |

El Parque Nacional Natural El Cocuy, enclavado en el corazón del departamento de Boyacá, es un tesoro de biodiversidad y cultura. Este libro, “*Caminos y Saberes. Guía de Plantas de los senderos de la Sierra Nevada de Güicán y Cocuy*”, es una invitación a conocer y comprender uno de los ecosistemas más singulares y vitales de Colombia: el páramo.

Este ecosistema, tesoro de Colombia, es conocido por su capacidad para captar y regular el agua, actuando como esponjas naturales que abastecen de este tesoro hídrico a millones de personas. En estos ecosistemas, se alberga una rica variedad de flora adaptada a las complejas condiciones climáticas de la alta montaña Andina.

Nos propusimos adelantar este trabajo, para quienes tengan la fortuna de visitar la región puedan disponer de la información sobre la flora que encontrarán en los senderos ecoturísticos, accediendo a información detallada sobre su identificación, características y usos tradicionales.

El amor de la población campesina asentada en los municipios de Cocuy, Chiscas y Güicán de la Sierra, históricamente los convirtió en los guardianes para la protección de esta maravilla natural, permitiendo con su sabiduría que se pudiera convivir, aprovechar los recursos de manera sostenible y diversificar los usos del suelo para garantizar su supervivencia e integridad.

Teniendo en cuenta que la sociedad tiende a moldear el paisaje y el medio natural de acuerdo con sus costumbres, tradiciones y formas de vida, este libro pretende ser una herramienta técnica para que los amantes de los paisajes parameros, la juventud rural que blande orgullosa sus tradiciones y territorio, los guías locales y visitantes, y la comunidad de científicos y ecologistas, encuentren un camino adecuado que les permita disfrutar su hermoso entorno y transformar la relación en un homenaje a la identidad, con plena conciencia de que la ciencia y la tecnología se pueden adaptar a sus necesidades y visiones, sin alterar su naturaleza.



La importancia de los páramos trasciende lo ecológico. Son fuentes de vida y cultura, y su conservación es crucial para el bienestar de las comunidades locales, del país y del planeta. En este sentido, la integración de la ciencia y la tecnología con los conocimientos tradicionales es fundamental. La investigación científica nos permite entender mejor los procesos ecológicos y las interacciones entre las especies, mientras que la sabiduría local nos ofrece una perspectiva práctica y sostenible de cómo manejar estos recursos.

Este libro es el resultado del esfuerzo compartido entre la Pontificia Universidad Javeriana, Parques Nacionales Naturales de Colombia, las comunidades locales y Ecopetrol S.A. a través del Instituto Colombiano del Petróleo y Energías de la Transición-ICPET. El libro “*Camino y Saberes. Guía de Plantas de los senderos de la Sierra Nevada de Gúicán y Cocuy*”, hace parte de los resultados logrados en desarrollo del Acuerdo de Cooperación AC01 derivado del Convenio Marco-CM No. 3045852 celebrado entre la Pontificia Universidad Javeriana y el Instituto Colombiano del Petróleo y Energías de la Transición-ICPET.

Esperamos que este libro sea una herramienta útil para todas aquellas personas e instituciones que deseen conocer y proteger el páramo del Parque Nacional Natural El Cocuy y su entorno. Al recorrer sus senderos y descubrir la diversidad de su flora, los lectores podrán apreciar la riqueza natural y cultural de este maravilloso ecosistema. Aspiramos a que sea fuente de inspiración para las generaciones presentes y futuras, alentándolas a valorar, conservar y proteger nuestro patrimonio natural.

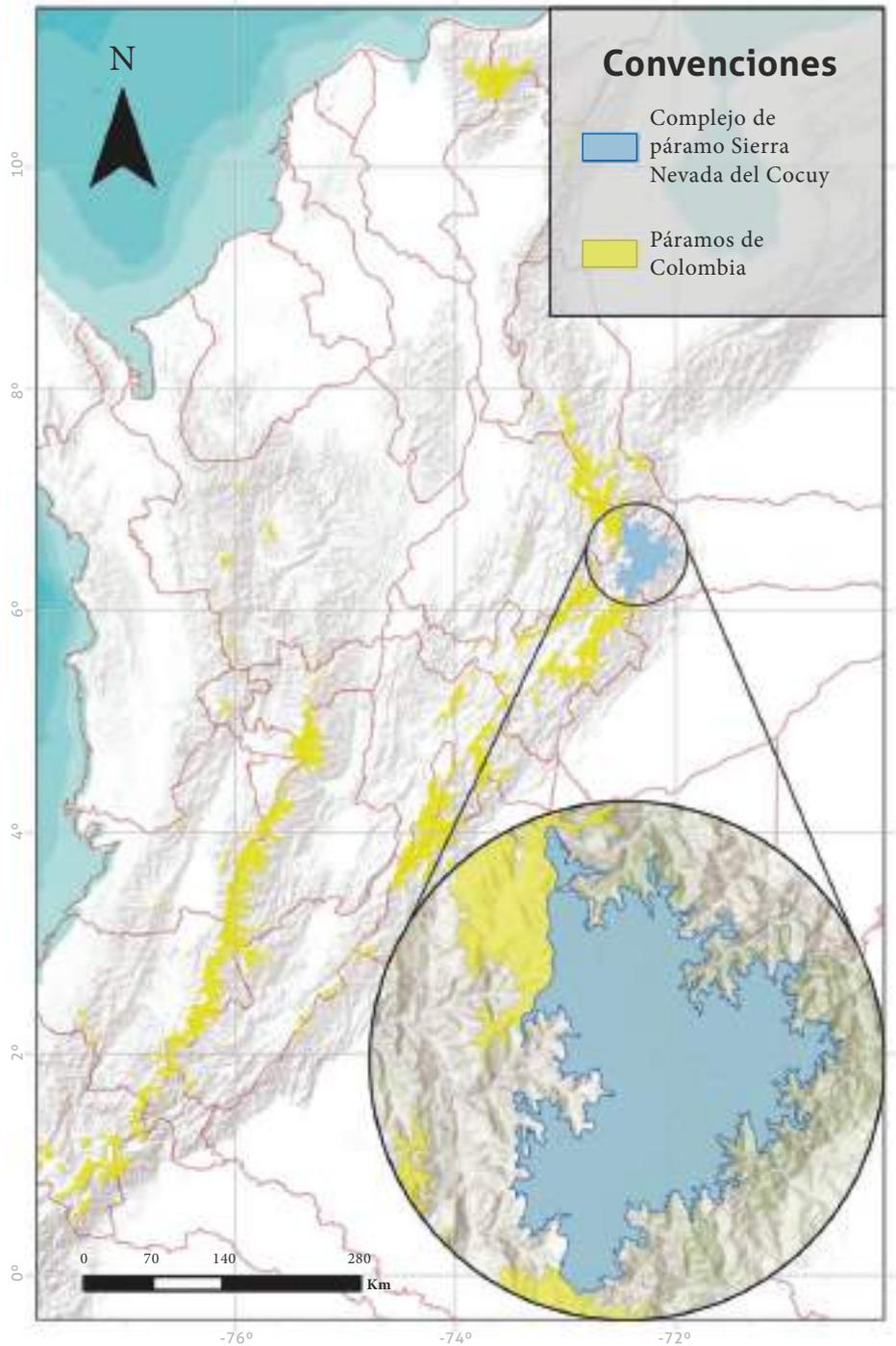
“*Camino y Saberes. Guía de Plantas de los senderos de la Sierra Nevada de Gúicán y Cocuy*” es más que un compendio de plantas; es un puente entre la ciencia y la tradición, un testimonio del conocimiento local y una llamada a la acción para proteger uno de los ecosistemas más valiosos y vulnerables de Colombia.

*José Vicente Villamizar Durán*

Director

Instituto Colombiano del Petróleo y Energías de la Transición ICPET - Ecopetrol S.A.





Mapa 1. Ubicación del complejo de páramo Sierra Nevada del Cocuy.



# PRESENTACIÓN

El equipo de investigación del Laboratorio de Ecosistemas y Cambio Climático de la Pontificia Universidad Javeriana (LECC) ha enfocado sus acciones en generar conocimiento sobre el potencial de mitigación de los ecosistemas colombianos como los páramos y sus turberas, para la acción efectiva ante el cambio climático. Estos son reconocidos por su importancia, no solo para el buen vivir de quienes habitan en ellos o en sus alrededores, sino también para todos los que viven aguas abajo. La intención es generar información que pueda ser utilizada por actores locales y regionales, para una mejor valoración, uso y manejo de los ecosistemas en el contexto del cambio climático, esperando que esto brinde herramientas para la toma de decisiones informadas y el fortalecimiento de la apropiación por parte de sus habitantes.

El equipo LECC ha estado desarrollando diferentes proyectos de investigación en los ecosistemas de alta montaña de los municipios de Güicán de la Sierra y El Cocuy en los últimos 6 años. Durante este tiempo, la construcción de redes con actores locales ha sido fundamental para el desarrollo de estas investigaciones. Por esta razón, se busca la retroalimentación de los sistemas de conocimiento local, que reconocen el territorio y están en conexión con sus ecosistemas.

La presente guía, es el resultado del diálogo y la colaboración con la comunidad local e instituciones aliadas, que ha acontecido durante el desarrollo de actividades de restauración y monitoreo realizadas en el municipio de Güicán de la Sierra, al interior del Parque Nacional Natural El Cocuy. Esta guía es una muestra del compromiso común, de la capacidad de construcción colectiva de conocimiento y de la acción conjunta ante el cambio climático, pensando en que pueda ser útil para los diferentes actores que habitan, visitan y protegen estos territorios.



La Sierra Nevada del Cocuy, Güicán y Chita ha sido un escenario de exploraciones y colecciones botánicas durante más de 80 años, dónde se ha consolidado un amplio conocimiento sobre las plantas que allí se encuentran. Sin embargo, para las comunidades y el público en general muchas veces esta información es difícil de consultar o se encuentra dispersa, por lo que vemos en este libro una oportunidad de subsanar esa situación y poner al alcance de las comunidades locales información valiosa que pueda aportar a un mejor conocimiento y valoración del páramo y las plantas que lo habitan.

En esta guía registramos un total de 227 especies de plantas vasculares, de las cuales 119 se presentan con su ficha e información relacionada. Del total de especies, se registraron usos para 98 spp. Las familias con más especies fueron Asteraceae (60 spp.), Poaceae (23 spp.) y Rosaceae (18 spp.) y los géneros más diversos fueron *Lachemilla* (12 spp.), *Espeletia* (8 spp.), *Hypericum* (6 spp.), *Senecio* (5 spp.), *Monticalia* (5 spp.) y *Linochilus* (5 spp.). Registramos 41 especies endémicas de Colombia. Además, registramos 2 especies Casi Amenazadas (NT) y 10 especies en alguna categoría de amenaza: 4 Vulnerables (VU), 4 En Peligro (EN) y 2 En Peligro Crítico (CR).

Para organizar el contenido de esta guía, decidimos hacerlo alrededor de un relato por las montañas de El Cocuy y Güicán de la Sierra, desde la parte baja del páramo hasta el glaciar, recorriendo todos los paisajes y detallando las plantas que se encuentran a su paso. Nuestro objetivo es que quien lea este libro encuentre una guía de plantas que presenta, mediante fotos e íconos, las especies más comúnmente encontradas en los senderos turísticos habilitados en el PNN El Cocuy, brindando información que fue recogida a partir de las historias y entrevistas hechas a los habitantes de estos territorios, indagando sobre el conocimiento local de estas plantas, los ecosistemas, sus transformaciones, la manera en que les afecta el cambio climático y sobre cómo podemos cuidarlo.

En la introducción se incluye información relevante sobre la zona de trabajo, su contexto geográfico y social, así como una breve reseña de los hechos y personajes relevantes en el montañismo y el estudio botánico de la zona. El resto del libro está organizado en 6 paradas y un capítulo final que completa el recorrido siguiendo el orden de lo que se va encontrando durante el ascenso al glaciar.



Dentro de las historias de cada capítulo, el lector encontrará las generalidades y el desarrollo de algunas temáticas que consideramos relevantes de acuerdo con el contexto socioecológico que representa cada una de las paradas. Así mismo, en algunos de los capítulos presentamos fichas con fotografías e información relevante (Ver sección ¿Cómo se hizo esta guía?) de las especies más comunes y abundantes encontradas en cada parada.

En la primera parada “Guardianes de la montaña”, abordamos la protección de este territorio desde las formas de ocupación de los paraderos. Además, comentamos la importancia social del páramo y sus plantas.

En la segunda parada: “La emoción de llegar al páramo”, nos centramos en el páramo propiamente dicho. Aprovechamos esta parada para comentar sobre la evolución de las plantas del páramo, endemismos, amenazas y las formas de crecimiento que podemos encontrar. Al final del capítulo incluimos fichas de 71 especies registradas en este ecosistema.

En la tercera parada “Rodeados por frailejones”, continúa el camino, enfatizando en sus habitantes más conocidos e importantes, para hablar acerca de su diversidad y evolución, de la percepción por parte de los actores locales y sus usos tradicionales. Además, presentamos fichas de las 8 especies encontradas en este complejo de páramo.

En este apartado hacemos una excepción, ya que varias especies de frailejones no se encuentran sobre los senderos, sino en zonas más remotas del complejo de páramo, incluso por fuera del parque (ver mapa 3). Como herramienta adicional hemos elaborado una guía dicotómica que permitirá determinar la especie de cualquier frailejón que se encuentre en la región siguiendo sus caracteres botánicos.

En la cuarta parada “Los cojines flotantes”, pasamos a abordar el ecosistema de las turberas de páramo o turberas altoandinas. Como hemos mencionado, es uno de los ecosistemas priorizados en las investigaciones del LECC por su potencial para la mitigación del cambio climático, por lo cual se destina un apartado dentro del capítulo a este tema. Realizamos una descripción ecológica y presentamos una infografía que describe los métodos que empleamos para estudiarlas y restaurarlas. Al



final se presentan fichas de 11 especies que comúnmente se encuentran en estos ecosistemas.

En la quinta parada “Los ojos de la Sierra: el Superpáramo y las lagunas”, realizamos una descripción ecológica de este ecosistema y aprovechamos para hablar de las lagunas de origen glaciar que allí abundan. Presentamos fichas de 29 especies, muchas de estas pioneras que logran colonizar este espacio ante la retirada de la nieve.

Aunque no se encuentren plantas más arriba del límite de la nieve, nos resultó indispensable dedicar un capítulo a la cima de estas montañas, que titulamos: “Zisuma: llegando al glaciar”. Aquí se hace una descripción de los glaciares de Colombia, su distribución actual y los efectos que ha tenido el cambio climático en su retroceso.

En el último capítulo recogemos algunas reflexiones acerca de las acciones que se han adelantado para el cuidado de este territorio. Al finalizar el libro se presenta un recetario que se construyó junto a las comunidades locales donde se indagó sobre el uso tradicional de algunas de las plantas presentadas en esta guía. También se presenta un glosario donde se definen términos que consideramos importantes para comprender el sentido del texto los cuales se encuentran resaltados en **negrilla** y un listado comentado de las especies registradas en este trabajo, junto con su grado de amenaza y endemismo.

*Esperamos que quien lea este libro encuentre en sus pasos su propia versión de esta travesía y que en su siguiente caminata pueda llevar esta guía como compañía.*

LOS AUTORES







# INTRODUCCIÓN |

Ubicado en el extremo norte de la Cordillera Oriental, una de las tres en las que se dividen los Andes en el territorio colombiano, se encuentra la Sierra Nevada del Cocuy, Güicán y Chita (ver mapa 1). No solo alberga los glaciares más extensos del país y los únicos nevados sobre esta cordillera, sino que también congrega el segundo complejo de páramos más grande después de Sumapaz, con 271,032ha. El complejo se ubica sobre los 2,500 m s. n. m. en jurisdicción de 13 municipios de tres departamentos: Arauca (Fortul y Tame), Casanare (La Salina) y Boyacá (Chiscas, Chita, Cubará, El Cocuy, El Espino, Guacamayas, Güicán de la Sierra, La Uvita, Panqueba y San Mateo). El 64% de esta área se encuentra traslapada con el Parque Nacional Natural El Cocuy, declarado en 1977 como área protegida de orden nacional (ver mapa 2).

La Sierra tiene una orientación norte-sur de aproximadamente 23 km y dos vertientes principales: una occidental que drena sus aguas al río Magdalena y una oriental que drena al río Orinoco. Hacia la parte occidental, más seca y con menos precipitaciones que la oriental, corren los ríos Lagunillas, Cóncavo, Corralitos, San Pablín y Cardenillo, que en conjunto forman el río Nevado, que desemboca en el río Chicamocha. Por la vertiente oriental, nacen el río Mortiñal y las quebradas Pátio Bolos y Las Tapias, que son afluentes y hacen parte del nacimiento del río Casanare, mientras que los ríos Ratoncito y Cubogón fluyen al río Arauca.

La gran mayoría de las áreas transformadas se encuentran sobre la vertiente occidental, dónde viven asentadas desde hace muchos años comunidades campesinas, algunas con ascendencia y parentesco indígena (principalmente de los U'was). Allí, los páramos han sido sometidos al pastoreo extensivo de caprinos y bovinos, y las consecuentes quemas, así como para el cultivo de, principalmente papa, que representa aproximadamente un 28% del área con algún grado de intervención **antrópica**.



Cómo lugar de excepcional belleza, recóndito y alejado de los principales centros urbanos, la Sierra Nevada del Cocuy, Güicán y Chita ha despertado gran interés en exploradores, montañistas y naturalistas, quienes han hecho grandes esfuerzos para recorrerla, conocerla y darla a conocer.

*“El río de la Nieve baja precipitado desde la cumbre de la sierra, y antes de confundirse con el de la Cueva, una legua al oriente de Güicán, rodea la base de un peñón desmesurado que por esa parte se levanta casi 390 metros verticalmente, al paso que por la opuesta se confunde con las colinas y faldas de la serranía principal, mediante una espaciosa rambla, que ascendiendo suavemente concluye de pronto en el murado abismo, tan limpio de árboles, que desde la cornisa se ven claras la distante vega y la cinta espumosa del riachuelo, y tan alto que no se percibe el ruido de las aguas que pasan veloces rompiéndose contra las rocas”* (Manuel Ancizar, Comisión Corográfica, 1851).

## EXPLORACIONES Y MONTAÑISMO EN LA SIERRA

Por: ROBERTO ARIANO LIMNANDER DE NIEHENHOV “Paiton”.

Montañista y guardaparque

La Comisión Corográfica, con Agustín Codazzi a la cabeza, recorrió las montañas de la Sierra Nevada del Cocuy y Güicán, hacia 1849 y produjo una icónica pintura del Ritaku'wa Negro. Manuel Ancizar, como miembro de esta comisión, publicó la Peregrinación de Alpha, que da cuenta de su paso por la Sierra Nevada, y su imaginario cultural entre 1850 y 1851. Ya para el siglo xx el interés de viajeros, naturalistas y montañistas tuvo una primera oleada entre 1930 y 1940, con figuras icónicas como Erwin Kraus, primero en lograr escalar uno de los picos nevados de la Sierra (Pan de Azúcar) y pionero en el montañismo colombiano. Entre 1957 y 1958, se llevó a cabo el Año Geofísico Internacional, en el marco del cual se hicieron las primeras marcas glaciológicas en los Cerros de La Plaza, marcas que hoy día prueban el retroceso glaciar. Como herencia de estas primeras expediciones, el IDEAM ha estado investigando de manera ininterrumpida desde 1996, en cabeza de Jorge L.



Ceballos, haciendo de nuestro país el único en Latinoamérica que hace seguimiento mes a mes a sus glaciares.

Pasaron los años, y en las décadas de los 70 y 80 una generación nueva empezó a escalar en roca y en hielo, consolidándose el montañismo en Colombia. Algunos entusiastas de aquellos tiempos, entre ellos Sergio Gaviria y Juan Pablo Ruiz, o bien estudiaron, o bien trabajaron en temas de naturaleza y conservación. Surgen algunos grupos, como la Asociación Tolimense de Montañistas y Escaladores (ATME) y Campo Abierto. En 1975 participa en una expedición espeleológica, Krzysztof Szafranski, quien se radica en Colombia e imparte lecciones de escalada en roca. Las escuelas nodriza del montañismo en esta época en Ibagué y Bogotá, con sus nuevos adeptos, también vieron cómo las actividades de montaña se empezaban a practicar por residentes de otras ciudades colombianas. La Sierra Nevada de Cocuy y Güicán permanece relativamente inédita, solo como escenario de actividades de montaña visitado por un puñado de conocedores enfocados en el ascenso de montañas y paredes de roca. Como dice el argot turístico “*a well kept secret*” (un secreto bien guardado). Las décadas entre 1930 y 1990, quizás hicieron honor al apelativo.

Un importante punto de inflexión se da en diciembre de 1988 cuando la editorial Lonely Planet publica la guía de Colombia, autoría de Krzysztof Didinski. Allí presentan el mapa y la información requerida para darle la vuelta a la Sierra, en un recorrido de 7 días autosostenidos. En este mismo año ocurre el fallecimiento de Jairo Osvaldo Guerrero, “Blancanitos”, producto de un desprendimiento de hielo, mientras ascendían el Ritaku'wa blanco por la ruta norte guiando una expedición Polaca. En el lugar aun se puede encontrar una placa instalada para conmemorar su vida y su muerte, fiel a la montaña. Es así como la década de los 90 tuvo asociado un incremento en los visitantes extranjeros, en labores de trekking, bien por cuenta propia, con guías y/o casas operadoras. El espectro de quienes visitan se amplía e incluye caminantes experimentados. El perfil primordial se mantiene: visitantes en la capacidad de realizar actividades de campo abierto con considerables niveles de exigencia.

En el primer lustro de la década de 2010, se produce otro punto de inflexión en la dinámica de visita a la montaña. Se empiezan a dar las condiciones para que reine la paz en el territorio. En 8 años (2002-2010), el número de visitantes se incrementa 46 veces, pasando de un poco más de una centena a más de 7.000 por año. La sexta edición del



Lonely Planet en 2012, oferta el PNN El Cocuy como escenario para caminatas, trekking, montañismo, camping y escalada. También se hace alusión a diversas medidas de manejo adoptadas: la imposibilidad del uso de equinos y el acuerdo local de 6 personas por guía. Se promocionan las iniciativas de turismo comunitario Sizuma y Cooperguías, parte de las historias asociadas a las actividades de campo abierto. Se resalta la carencia de negocios relacionados con venta y/o renta de equipos de montaña y la limitada posibilidad de transporte a los sitios. Para 2021 se sobrepasan los 24 mil visitantes al año.

La confluencia de los que llegan, los que están y los que se van, presuppone una considerable población flotante, lo que ha acarreado problemáticas asociadas al turismo desbordado. Esto ha causado protestas y conflictos que han escalado hasta el Congreso y han desembocado en el cierre temporal del área protegida, la restricción de la entrada de animales de carga y la prohibición de la escalada en la nieve, en procura de establecer acuerdos que permitan la sustentabilidad de los ecosistemas locales.

Para el 2024, se han restringido todas las actividades, salvo las caminatas sobre 3 senderos, cambiando radicalmente el perfil de quienes solían frecuentar estas montañas. Los senderos habilitados son: Ritaku'wa blanco, Laguna Grande de la Sierra y Lagunillas, que suman 25 kilómetros lineales. La capacidad de carga diaria de los 3 senderos se define entre 205 y 282 personas, de acuerdo con el régimen de lluvias: en promedio 244 personas. Los crecientes volúmenes de visitantes claramente representan una oportunidad para la economía local y un gran desafío para la gestión social y ecológica. Por esto, las autoridades han optado por una regulación de las actividades de montañismo, restringiendo y limitando muchos senderos, entre ellos la vuelta a la Sierra. Como consecuencia, el devenir del montañismo ha cambiado su carácter por uno más cosmopolita, aunque siga siendo un lugar de gran interés y atractivo para caminantes y montañistas.

*"Sólo una vez hice cumbre, yo me sentía, así como en la iglesia, parada sobre el altar donde el padre. Yo lo veía así de sagrado. Entonces por eso solo esa vez hice cumbre. Va contra mis principios, pienso que el glaciar se nos está acabando, déjenlo morir en paz, déjenlo en paz. Habiten allá los espíritus de los indígenas o no, pero sí debe ser algo sagrado" (Campesina e intérprete local, vereda El Tabor, Güicán de la Sierra, 2023).*





Ritaku'wa Blanco, Güicán de la Sierra

## EL ESTUDIO DE PLANTAS DEL PÁRAMO DE LA SIERRA

Gracias a las primeras exploraciones lideradas por la Comisión Geográfica, La Sierra Nevada del Cocuy, Güicán y Chita ha sido un lugar importante para el estudio de la vegetación de páramos colombianos. Las primeras colecciones botánicas las realizó el botánico español José Cuatrecasas, uno de los primeros estudiosos de los frailejones y de la vegetación del páramo, quien llevo a cabo varias excursiones entre los años 1938 y 1959, acompañado de prominentes botánicos colombianos como el profesor Hernando García-Barriga y Roberto Jaramillo. Gracias a estas primeras expediciones, la sierra se convertiría en un sitio de interés que seguiría recibiendo visitas ocasionales, incluyendo algunos investigadores extranjeros como el briólogo francés Hélène Bischler o los botánicos Peter Grubb y Harriet Barcklay, quienes aportarían a un inicial conocimiento de la flora de estos páramos.

En el marco del Año Geofísico Internacional entre 1957 y 1958, el profesor Thomas van der Hammen, de la Universidad de Leiden y posteriormente de la Universidad de Amsterdam, acompañado por el montañista Erwin Kraus, realizó una serie de colecciones botánicas en la vertiente tanto occidental como oriental de la sierra. Producto de estas primeras expediciones resultarían algunas especies nuevas, entre la que se destaca *Draba hammenii*, especie de lítamo endémica de la zona oriental de la sierra y dedicada al profesor Thomas. Muchas de las especies nuevas encontradas, principalmente los frailejones, serían descritas posteriormente por el profesor Cuatrecasas.

A finales de los años 70 y comienzos de los 80, en el marco del proyecto ECOANDES liderado por el profesor van der Hammen, se realizarían varias expediciones con el propósito de seguir estudiando de forma integrada aspectos de la estructura, función y evolución de los ecosistemas tropicales andinos. En estas expediciones participaría un estudiante de Thomas, quien sería uno de los más entusiastas investigadores en la flora de los páramos de la región, el profesor Antoine Cleef (Cleef, 1981). Durante más de 20 años, Antoine seguiría visitando la sierra y colectando gran cantidad de plantas (Cleef y Reyes, 2019), muchas de las cuales serían nuevas para la ciencia y que en honor a su trabajo llevarían su nombre, como el frailejón *Espeletia cleefii* o la bromelia *Puya cleefii*.



A mediados de los años 80, el profesor de la Universidad Nacional de Colombia Orlando Rangel y el ecólogo alemán Helmut Sturm, conducirían algunas visitas a la Sierra que contribuirían a completar el conocimiento sobre la flora de estos ecosistemas gracias al abundante material colectado (Sturm y Rangel, 1985). Más recientemente, en 2010, Colombia se integró a la Red GLORIA-Andes, una plataforma regional de monitoreo a largo plazo de los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad de los ecosistemas de alta montaña. Para esto se establecieron, en el PNN El Cocuy, cuatro parcelas de vegetación a lo largo de un gradiente altitudinal, las cuales son monitoreadas periódicamente y donde todas las plantas dentro de las parcelas fueron colectadas y determinadas. Esta iniciativa fue liderada por el profesor Jorge Jácome, vinculado en ese momento al Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Tras más de 80 años desde de las primeras colecciones botánicas, la Sierra Nevada del Cocuy, Güicán y Chita sigue siendo un escenario fructífero para la exploración botánica, donde, recientemente ha empezado a tener relevancia no solo el registro de las especies, sino también los usos y el valor que las comunidades les han dado históricamente (Rodríguez *et al.*, 2018). Por esto, creemos que esta guía es un paso más en el camino hacia el conocimiento de nuestra biodiversidad, así como un aporte a su difusión para que las comunidades locales y el público en general lo pueda consultar con mayor facilidad.





## ¿CÓMO SE HIZO ESTA GUÍA?



¿Dónde inicia esta historia? Pese a que son muchos los momentos que determinaron el origen de esta guía, podemos ponernos de acuerdo en que surge a partir de los diálogos con los actores locales dentro de jornadas de socialización y capacitación en temas relacionados con las investigaciones que el LECC viene adelantando en conjunto con Parques Nacionales Naturales en la zona. A partir de estos diálogos se construyó la propuesta “Maletas paramunas: conectando paisajes y saberes”, una estrategia pedagógica que busca brindar una serie de herramientas didácticas para la difusión de información sobre el cambio climático, el contexto local y la sensibilización sobre el cuidado de los ecosistemas. Dentro de las maletas, se acordó la necesidad de generar guías de campo que recojan el conocimiento local y el conocimiento científico alrededor de la diversidad de la región. Teniendo en cuenta las capacidades del equipo de investigación para responder a esta propuesta de la comunidad, se determinó que la guía a desarrollar debía dar cuenta de la diversidad de plantas de la región, integrando los saberes locales y ampliando algunos temas pertinentes para la interpretación de los senderos.

Para la construcción de esta guía recorrimos los tres senderos turísticos autorizados por Parques Nacionales Naturales: Lagunillas, Ritaku'wa Blanco y Laguna Grande de la Sierra. El listado de especies de plantas se consolidó a partir de salidas de campo donde se hicieron recorridos y colectas de las plantas representativas. Este proceso consistió en tomar una muestra de cada una de las especies encontradas durante los recorridos, la cual debía estar, idealmente, con flores y frutos, junto con información precisa del lugar de colecta, fecha, colector y las características generales de la planta, que son necesarias para la determinación de la especie. Para poder coleccionar plantas, se requiere tener permiso



por parte de la autoridad ambiental, en este caso el PNN El Cocuy, con quienes se tiene un aval de investigación que enmarcó todo este trabajo.

Cada espécimen fue colectado, enviado y posteriormente procesado en el Herbario del Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín (JAUM), lugar donde quedan depositadas para la posterioridad. Allí, cada muestra fue secada y montada sobre un pliego de cartulina, se le asignó una etiqueta con todos los datos recogidos al momento de la colección. Este proceso permite lograr la determinación taxonómica de las plantas colectadas y dejar un testigo de su presencia en el lugar y momento de colección.



Primera colección botánica de *Espeletia cleefii*, una de las especies endémicas y amenazadas de la Sierra, colectada en el Boquerón de Cusirí el seis de octubre de 1972 por Antoine Cleef, investigador holandés. A partir de esta muestra, la especie fue descrita por José Cuatrecasas en 1975 y reposa en el herbario nacional de Estados Unidos.

Un herbario es una biblioteca de plantas. Allí se encuentran almacenadas innumerables especímenes de plantas recolectadas en diferentes lugares del país a lo largo del tiempo por diferentes investigadores, por lo



que son repositorios invaluable de nuestra biodiversidad. Para el caso de este libro, todas las plantas colectadas fueron depositadas en el Herbario del Jardín Botánico de Medellín (JAUM).

La mayoría de las plantas colectadas fueron registradas y fotografiadas para la elaboración de las fichas que se presentan en esta guía. La validez de los nombres, su distribución y endemismo fue corroborada en las fuentes correspondientes (Bernal *et al.*, 2020; Báki *et al.*, 2024; Compositae Working Group, 2024; Missouri Botanical Garden, 2024 y POWO, 2024). Cada ficha cuenta con fotografías de las partes vegetativas y reproductivas (flores o frutos), así como información adicional con íconos sobre su forma de crecimiento, estado de conservación y usos locales (Díaz-Vasco, *et al.*, 2021; IUCN, 2024). Estas sitúan cada planta en los ecosistemas de referencia y brindan información sobre aspectos particulares de su ecología, por lo que cuentan con las convenciones respectivas. Hemos incluido aspectos relevantes del uso local sobre estas especies, particularmente sobre el conocimiento medicinal de las plantas, así como sus interacciones con otros organismos y su papel dentro del ecosistema. En los casos dónde no se registró información para alguna especie, se dejó la frase "toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe", con el propósito de incentivar al lector de no finalizar la búsqueda de información aquí.

Se recogió información de nombres comunes y usos a partir del listado y catálogo fotográfico de las plantas que ya habíamos registrado en los senderos, a través de entrevistas semiestructuradas a funcionarios del PNN El Cocuy, campesinos, guías e intérpretes locales que se han criado en el páramo y son reconocidos por poseer conocimientos sobre plantas. Complementariamente, se hizo un taller de retroalimentación con guías e intérpretes locales. También se hicieron dos talleres de ilustración botánica donde participaron niños y niñas de distintas instituciones educativas de Güicán y El Cocuy. Las ilustraciones resultantes aparecen distribuidas en diferentes secciones de la guía. Con los niños se indagaron las historias locales, contadas por sus padres y abuelos, las cuales dieron a conocer algunos mitos y leyendas de sitios emblemáticos del territorio. Además, en la guía se incluyeron fragmentos textuales de las entrevistas semiestructuradas que tienen relación con el tema tratado en cada capítulo. Consideramos relevante esta información para contrastar las experiencias locales y la relación que han construido las comunidades parameras con estos ecosistemas.



ASTERACEAE

1 Familia

2 Detalle

3 Categoría de amenaza

4 Distribución

5 Forma de crecimiento

6 Nombre científico

7 Nombre común

8 Usos

9 Conocimiento local

NE

NA



*Andicola complanata*

Abanico



“Nace en los riscales del superpáramo. Antes la usaban como combustible para cocinar. Pese a varios intentos, no se ha podido propagar, ni por esqueje”.

### 3 CATEGORÍA DE AMENAZA



No evaluado



Vulnerable



Preocupación Menor



En Peligro



Casi Amenazado



En Peligro Crítico

### 4 DISTRIBUCIÓN



Endémico



Nativo



Introducido

### 5 FORMA DE CRECIMIENTO



Árbol



Arbusto  
microfilo



Arbusto  
postrado



Hierba



Macolla



Cojín



Roseta  
acaulescente



Roseta  
caulescente

### 8 USOS



Medicinal



Ornamental



Forraje



Artesanal



Combustible



Restauración



Control  
de plagas



Culinario/  
comestible



Construcción  
Cerca viva



Parada de Romero, Güicán de la Sierra

Primera parada

# GUARDIANES DE LA MONTAÑA

**L**legando a este territorio, después de muchas horas de viaje y atravesando el cañón del Chicamocha, nos encontramos con paisajes que nos deslumbran por su inmensidad contrastado por las pequeñas poblaciones que les adornan entre las montañas.

Recorrer sus calles nos remite al pasado. Con sus fachadas y calles empedradas parece que se hubieran quedado congeladas en el tiempo. La arquitectura colonial y las estatuas a la entrada de estos pueblos recuerdan la vida de sus primeros pobladores y las luchas de los tiempos de la independencia. Al verlas, es imposible no imaginar la vida de antaño: a los primeros colonos cruzando las montañas hacia otras tierras, o a quienes decidieron construir entre montañas y páramos un hogar y se dedicaron a domesticar aquel paisaje de indomable belleza.

*"La Sierra a lo largo de su historia ha sido compañera de muchas gentes que la han habitado. Ha sido conocimiento para quienes se han tomado el trabajo de caminarla, escucharla y observarla. Ha sido refugio en épocas de invasión. Hogar y sustento cuando la pobreza estaba culebra. Es puente, tránsito, conexión entre el frío de sus faldas, el páramo y el calor del llano. Se ha transformado con los tiempos humanos, dejando rastro del Glaciar, y a su paso, adaptándose a las nuevas formas de habitar" (Castellanos, 2022).*

Los roles y relaciones que existen en las comunidades que viven en la alta montaña están muy influenciadas por las características de los ecosistemas locales. Su identidad se ha construido alrededor del páramo, ellos mismos se autodenominan como parameros. También es del páramo donde adquieren su sustento. Sus modos de subsistencia han estado asociados tradicionalmente a la agricultura y la ganadería; actualmente el auge del turismo ha traído nuevas alternativas de trabajo asociado al conocimiento que tienen las personas locales de estos ecosistemas, pues allí es donde han crecido. La participación de la comunidad campesina local en el desarrollo del turismo comenzó cuando los habitantes, ubicados en las diferentes veredas del municipio de Güicán (El Calvario, El Centro, El Jordán, El Tabor, La Cueva, La Unión, San Ignacio, San Juan, San Luis, San Roque), vieron en el turismo una opción económica a la cual se podrían dedicar en los meses de verano, justo cuando las actividades agropecuarias disminuyen (Ramírez, 2014). Los guías e intérpretes locales han recorrido estos sitios desde la infancia y sus recuerdos evocan las historias que entrañan estas montañas.

Como parameros que son, al vivir inmersos en las altas montañas, conocieron sus misterios. Saben que otros seres habitan estos territorios. Por tradición, a estos seres se les personifica dentro de una mirada de profundo respeto, se les conoce también como gentes. Así, parameros y parameras son gente que ha nacido y crecido ahí, en medio de la gente frailejón (Castellanos, 2022). Esta manera de concebir a los habitantes del páramo es la que guía el profundo conocimiento que tienen los parameros de esta tierra, los elementos naturales y las tradiciones locales desempeñan un papel importante en la protección y el manejo de los ecosistemas de la zona. A nuestros ojos, los concebimos como "guardianes de la montaña".

Las interacciones entre los habitantes del páramo se caracterizan por el encuentro étnico de distintas culturas que han ocupado estas mon-



tañas. Algunos relatos históricos asocian su descendencia a la cultura Lache, otros a los U'wa. Actualmente prevalece un término de origen colonial para referirse a los indígenas que viven detrás de la Sierra en los límites con el departamento de Arauca: los Tunebos.

*"En ese tiempo los españoles vinieron. Para degradarlos dijeron que esos eran unos Tunebos, que quiere decir 'ser no pensante'. Entonces los U'was se cambiaban de nombre, ahorita les llaman U'was, que quiere decir 'ser pensante'" (Guía Local, Güicán de la Sierra, 2023).*



Los primeros habitantes de estas zonas fueron indígenas, principalmente de las tribus Muisca, Laches, Chitareros, Guanes y U'wa (presentes en la actualidad), cuya autodenominación significa “la gente que piensa” o “la gente inteligente que sabe hablar” (Cobaría, 2000). Según relatos históricos, los Laches se originaron de la mezcla entre Caribes de los llanos orientales y Muisca del cañón del Chicamocha. Practicaban la agricultura y adoraban a las piedras. Los mojones actuales son equivalentes a los antiguos “menhires”, grandes piedras labradas que, para los U'wa, sostienen el mundo, muchas de las cuales todavía se pueden encontrar alrededor de la Sierra Nevada de Güicán y Cocuy en sitios arqueológicos que preservan su historia ancestral (Falchetti, 2003). Además, los caciques principales de esta zona actuaron como autoridades tradicionales de todos los U'wa. En distintas fuentes documentales de la época se señala la importancia de los caciques de Cobaría y de los que dirigían las comunidades U'wa del río Cubugón, como el cacique Toroá (Falchetti, 2005). Los caciques en El Cocuy, como en otras partes del territorio Muisca, eran responsables de la administración local, la resolución de conflictos y la dirección de las ceremonias religiosas. Con la llegada de los españoles en el siglo XVI, muchos caciques muisca, incluidos los de El Cocuy, fueron incorporados al sistema colonial como líderes locales encargados de la administración de las encomiendas y la recolección de tributos (Rodríguez, 2011).

El comercio se daba entre comunidades cercanas, se centraba en el intercambio a través del trueque de productos derivados de la agricultura y distintos elementos naturales que tenían un significado simbólico y ceremonial en su cultura. Uno de los yacimientos más importantes para los indígenas Lache fue el denominado Pueblo de la Sal, donde los españoles referenciaban la existencia de varios ojos de agua salobre. La sal que allí se producía en el siglo XVI abastecía no solo las necesidades de los indígenas Lache ubicados en cercanías al sitio productor, sino las de otras comunidades que habitaban la parte alta de la Sierra, los grupos indígenas de los Llanos de Casanare, Arauca y los Santanderes, quienes la obtenían por intercambio de productos con los Lache (Acuña, 2006).

*“En ese tiempo los indígenas le rendían tributo a los de las partes altas. Los de abajo eran los que cosechaban la tierra y los de arriba eran los que sanaban y los otros les pagaban sus tributos. En ese caso, el cacique Guaicani era como el sensei de los senseis. Guaicani quiere decir ‘en el Cercado del esposo’. Dicen que Guaicani era un romántico, era*



*muy enamorado de su esposa, la Cuchumba, y por eso escogió este lugar, una fortaleza de nieve” (Campesina e Intérprete local, Güicán de la Sierra, 2023).*

La sal era un recurso vital para los Muisca y otros pueblos indígenas de los andes colombianos y se utilizaba como condimento, conservante, moneda de intercambio y elemento esencial en sus ceremonias y rituales. La sal producida en El Cocuy viajaba a través de estas rutas hacia otras regiones, como los Llanos Orientales y la cuenca del Orinoco, lo que promovía interacciones y relaciones comerciales entre diferentes etnias y comunidades. Con la llegada de los españoles, la importancia de la sal continuó, pero su control pasó a manos de los colonizadores. Los españoles explotaron las salinas y establecieron sistemas de encomiendas para controlar su producción y comercio. A pesar de esto, las comunidades indígenas, incluidas las de El Cocuy, mantuvieron cierta autonomía en la producción y uso de la sal, adecuándose a las nuevas dinámicas impuestas por la colonización. Según Van der Hammen (2003), el territorio U’wa cubría alrededor de 1’400,000 ha en la época de la colonia y actualmente está reducido a pequeños resguardos que se localizan lejos de los sitios sagrados, estos últimos asociados tradicionalmente a las montañas y a las zonas de glaciar de la Sierra.

*“Aquí llegaron muchos indígenas, porque venían acorralados de los Santanderes y de la sabana Cundiboyacense. Todos venían corriendo a esconderse, entonces llegó muchísima gente. Llegaron a la gran Sierra Nevada que comprendía lo que hoy es Chita, Cocuy, Güicán y Chiscas. La gran mayoría de los que venían huyendo tomaron la decisión de suicidarse ahí en el Peñol de los Muertos. Hubo unos poquitos que se aventuraron a pasar la Sierra Nevada, hablamos de dos o tres familias y por eso aún queda algo de los U’was. El resto, los que eran de acá, los Laches, se quedaron a pelear” (Campesino e intérprete local, vereda El Tabor, Güicán de la Sierra, 2023).*

## ENTENDIENDO EL CONTEXTO LOCAL

Con el ánimo de utilizar el contexto del territorio como una guía para el desarrollo de investigaciones cuyos resultados estén vinculados con la comunidad local, el equipo LECC ha trabajado la dimensión socioeco-



lógica desde el marco teórico propuesto por McGinnis y Ostrom (2014), en el que se entiende que las interacciones entre la gente y los ecosistemas están gobernadas por diferentes elementos. Entre estos, se encuentran las reglas, la cultura y los recursos, que, a su vez, determina resultados más o menos favorables en función de metas específicas como la conservación de recursos comunes o el uso sostenible de ecosistemas claves para la adaptación climática. Esta contextualización ha sido la base de las investigaciones del LECC y de los espacios de participación e intercambio de conocimientos. Realizamos una infografía, que presenta los mecanismos de participación comunitaria, destacando la importancia de incluir los sistemas locales de conocimiento en el proceso de investigación.

## LA IDENTIDAD PARAMERA

La compañía de personas del páramo en este proceso nos ha dejado innumerables anécdotas, de las que conversamos durante los recorridos por los senderos. La gente que se ha criado allí tiene características particulares por crecer en estos ecosistemas. Aunque las costumbres han variado con las nuevas generaciones, aún es común encontrar la típica ruan y el sombrero como atuendos indispensables, incluso en las mujeres.

Los parameros, al igual que el páramo, son silenciosos. Tienen la habilidad de soportar bajas temperaturas y ser muy resistentes a las fuertes heladas y ventiscas. Siempre nos sorprenden con su fuerza y humor. Su timidez está cubierta por las ruanas y sus cachetes, ruborizados del sol, nos hablan del golpe del viento que ha cuarteado su piel y sus labios con el paso de los años.

*Según Guhl (1989,1991) "la presencia permanente del ser humano en el páramo convierte ese espacio natural en un lugar de representaciones culturales, la concepción que hoy se tiene del páramo es una síntesis histórica, una expresión cultural a través de un paisaje que dibuja la historia del ser humano en cúspides frías y húmedas de las altas montañas colombianas".*

La identidad en el páramo se relaciona con la conexión cultural y espiritual de las comunidades con estos ecosistemas, que incluye prácticas tradicionales de manejo de recursos naturales y cosmovisiones específicas asociadas a sus deidades. Los glaciares tienen especial significado,





# PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

Los conocimientos tradicionales y locales son importantes ya que poseen perspectivas que enriquecen y complementan los enfoques convencionales de la ciencia y la tecnología.



## USOS LOCALES DE LOS ECOSISTEMAS

Reconocer e incentivar las prácticas de cuidado permite el manejo adecuado de los sistemas naturales.



## MONITOREO PARTICIPATIVO

Es una forma de apropiación del conocimiento con la vinculación de las comunidades en el desarrollo de las actividades.



## ACCIONES DE INTEGRACIÓN SOCIAL

Al involucrar a distintos actores en la toma de decisiones y en la implementación de iniciativas, se puede lograr mayor impacto en la solución de desafíos climáticos y contribuir en la calidad de vida de las comunidades.



## TALLERES

Son una metodología pedagógica para dar a conocer el proceso técnico que se hace en los ecosistemas, favoreciendo la capacidad instalada y los acuerdos entre actores.



## SISTEMAS LOCALES DE CONOCIMIENTO

Permite el acercamiento a las historias de uso de los sitios y el intercambio de saberes.

sobre todo para los indígenas U'wa, que asocian estos ecosistemas a sus creadores, como Zisuma, que en su lengua es “sierra nevada”.

En algunas veredas aún se hacen **convites**, una juntanza colaborativa para hacer algún trabajo. Después de extenuantes jornadas, la cerveza protagoniza charlas amenizadas con música carranguera y ritmos de otras regiones del país. En su dieta no falta la carne de ovejo en todas sus presentaciones: cocido, asado y frito con papas, para quitar la **gurbia**, como dicen ellos.

De los parameros hemos aprendido que debemos pedir permiso para subir a la montaña, por eso es mejor ir en silencio, como un gesto de respeto hacia estos ecosistemas. Cuando nos aproximamos a una laguna, esperamos que se destape quitando su espesa niebla con un soplo del viento, como gesto de bienvenida. A menudo se deja ver el cóndor, planeando sobre estas montañas y mostrando su majestuosidad; este es un símbolo de buena suerte. En el páramo coexisten brisas y lagunas, animales y plantas, así como insectos y neblinas, aguas y soles. Allí todo significa. Nos han dicho que si vuelan los chapetones o el sol está picante, es un indicio de lluvia. Los parameros han aprendido a descifrar el cambio del tiempo así, con señales de la propia naturaleza. Además, este ecosistema alberga a seres humanos y a entidades misteriosas, criaturas maravillosas y fugaces, perceptibles únicamente por los observadores más agudos. A estos seres se les atribuyen cualidades y travesuras, envueltas en explicaciones mágicas.

*“El páramo es un ambiente ecológico inanimado donde los seres pueden subsistir, pero también es un ente, un ser en constante dinamismo, siendo el receptor de múltiples formas de vida, ellas mismas complicadas en la red de interacciones que genera el vivir día a día. Una suerte de gradiente, desde el páramo cambiado y cambiante hasta aquel invulnerable y más certeramente páramo, se otea en las expresiones parameras” (Zent, 2002).*

Para algunos parameros, a este sentido de pertenencia a la comunidad y al territorio, se ha sumado el rol de vincularse a la institucionalidad. Existe una dualidad de roles dada por su actividad laboral, y al mismo tiempo, por la pertenencia a la comunidad y al territorio. Poco a poco se han vinculado a nuevas oportunidades laborales que surgieron debido a la presencia de Parques Nacionales Naturales. Como estrategia, la ins-



titución ha empleado a personas locales para ampliar la capacidad instalada en el territorio y, a su vez, para contar con personas que conocen las dinámicas de la zona de influencia. Por lo tanto, su papel dentro de la institución es indispensable a la hora establecer acuerdos de manejo e implementación dentro de los ecosistemas.

*“En mi caso, yo soy en este momento contratista del PNN El Cocuy, pero termino mi contrato, sigo siendo cocuyano y sigo siendo de la región. A algo se tiene que dedicar uno en su desempleo, le toca a uno buscar otro empleo, porque es lo que me ofrece la región. Sin embargo, tengo mi alma campesina y sigo siendo ganadero, sigo siendo agricultor” (Guía local y parquero, El Cocuy, 2024).*

La forma en que los parameros se han integrado a la institución ha incidido en las representaciones que tiene la comunidad sobre ellos, pues se ha asociado su pertenencia institucional a un tipo de autoridad local que puede ejercer el control sobre los ecosistemas. También han emergido nuevas formas de liderazgo asociadas a la organización de las personas alrededor del turismo. Ellos reconocen que localmente existe la capacidad de aprovechar los conocimientos tradicionales para brindar a los visitantes una experiencia turística integral y genuina.



Casa campesina, Vereda El Tabor, Güicán de la Sierra

## PLANTAS HOGAREÑAS

La relación de dependencia que se ha construido entre las comunidades campesinas y las plantas es una tradición que se ha transmitido por generaciones. Las comunidades locales, han desarrollado conocimientos profundos sobre las propiedades de estas plantas, utilizándolas para tratar diversas enfermedades y dolencias, para la alimentación del ganado y para la agricultura de subsistencia, convirtiéndose en parte del patrimonio cultural de las comunidades de páramo, ya que están presentes en sus mitos, leyendas y prácticas culturales, contribuyendo a su identidad y sentido de pertenencia.

*“La decadencia de otras plantas medicinales, que ahora se encuentran en altitudes más altas, podrían verse afectados por la sobreexplotación, debido a su valor comercial y sus efectos terapéuticos. Sin embargo, los procesos de cambio climático podrían estar jugando un papel en su distribución y abundancia, que podría observarse a largo plazo” (Rodríguez, et al., 2018).*

En la región encontramos plantas reconocidas por la comunidad, que han servido de referencia geográfica y algunos sectores han adoptado sus nombres, como Los verdes (camino hacia el resguardo U'wa), Corralito, Mortiño, Cardón, Escobal, Juncal (veredas de El Cocuy). Además de estas, al recorrer las calles del pueblo y al observar los frentes de las casas de la zona rural pudimos ver plantas que hacen parte de los sistemas de vida campesinos. Entre las plantas que pueden encontrarse sembradas en los hogares campesinos encontramos plantas ornamentales, medicinales y alimenticias, que, a pesar de no ser plantas nativas, se siembran por la valoración que tradicionalmente les han dado las comunidades locales.

Algunas plantas se siembran en las huertas de las casas o al lado de los cultivos. Estas tienen un valor especial por complementar la seguridad alimentaria de las comunidades: la zanahoria, la cebolla, el maíz, el tomate, la acelga, el cilantro, el zapallo, la mora, la feijoa, el curubo, las habas, los ollucos, los cubios, el frijol verde y la arveja son algunos de las plantas que se cultivan para autoconsumo. Algunos de estos son ingredientes fundamentales para el **mute** y el **cocido boyacense**, platos típicos de la región. También encontramos plantas adornando las fachadas de las ca-



sas o los antejardines. Otras se siembran como menjurjes para combatir enfermedades como la **romatis**, dolencias en la ciática y el **guargüero**.

Muchas de estas plantas son introducidas, sus usos se heredaron de la colonización europea: el cardón es indispensable para suavizar y mejorar la textura de la lana con la que se hacen las ruanas, a través de un proceso que las personas locales denominan “**cardar la lana**”. la malva (especial para tratar la bronquitis y la tos), el sauco (para el asma y la tos) y la verbena (para la fiebre) son útiles para gripas y resfriados. El romero es especial para combatir la caída del cabello, así como condimento de las comidas, al igual que el tomillo. La ruda se utiliza para atraer buenas energías, calmar dolencias del estómago y para aliviar los ciclos menstruales. La sábila y la caléndula son usadas como cicatrizante y para tratar quemaduras en la piel. Otras, como la manzanilla, la yerba buena, el poleo, la menta, la limonaria y el apio, se toman en infusión, en agua o en leche, para aliviar dolores estomacales y disminuir dolores de cabeza. El diente de león, común en los potreros, es usado para problemas estomacales y para el hígado. El paico es usado como purgante con tomas del zumo de limón en ayunas. Para los nervios se usa el toronjil, la valeriana y la mejorana en infusión.

Sin embargo, la gran mayoría de especies utilizadas son nativas, aunque sus usos ya no son tan ampliamente conocidos. Al menos hay reportes de 118 especies de plantas nativas usadas en esta región, la mayoría



Casa antigua de tapia pisada, vereda El Calvario, Güicán de la Sierra

son de páramo, y son, principalmente, medicinales (Rodríguez *et al.*, 2018). El lítamo real, la chicoria, el frailejón, el chupahuevo, la árnica, el yantén, el anamú, el guasgüin, la aguadera o el chilco, son algunas de las plantas parameras que se han usado por mucho tiempo y que guardan una gran importancia cultural en la relación entre las comunidades y los páramos.

Antes, los mercados campesinos eran espacios importantes para comercializar plantas de todo tipo. Actualmente ha disminuido esta práctica con la introducción de productos de otras regiones, que compiten con la poca disposición de plantas nativas, más difíciles de cosechar y de encontrar. Hoy en día son pocas las personas que mantienen el conocimiento sobre la ubicación y uso de muchas de las plantas antiguamente usadas. Algunos de los sabedores que visitamos conservan en sus hogares partes de estas plantas, envueltas en otras ramas para poder hacer remedios y menjurjes. Estas plantas hacen parte de los recuerdos de otros tiempos, cuando se usaban con más frecuencia y eran parte de la vida diaria. Estos usos y conocimientos lamentablemente se han ido perdiendo en la memoria de los mayores.

El uso de las plantas como remedio o tratamiento ha sido una práctica que se ha transmitido por generaciones y que se ha venido sustituyendo por la medicina occidental que ha llegado hasta sitios donde antes no había servicio de salud cerca. La pérdida de los saberes tradicionales alrededor de las plantas no solo compromete la posibilidad de tratar males y dolencias con elementos que están a la mano, sino que también le resta valor al páramo mismo y a todos los servicios que provee. Invitamos a las generaciones actuales a mantener el conocimiento que está presente en la memoria de los campesinos, para conservar estas prácticas del uso medicinal de las plantas y preservar su valor para la comunidad.

*“La gente quemaba porque en tiempos pasados había fincas con animales, y si usted no quemaba, no había animales. Porque cuando usted quema nacen todos los tallos de paja y de todos los arbustos, son nuevos y son tiernitos. Entonces los animales pueden comer esos tallos. Sí, y si usted no quema, ya van a ser viejos, duros y los animales no van a tener que comer. Por eso es que ahorita en las fincas casi no hay animales, porque no se puede quemar”* (Campesino y parquero, Güicán de la Sierra, 2024).





Campesino parquero, Güicán de la Sierra



Sendero Lagunillas, PNN El Cocuy



## Segunda parada

# LA EMOCIÓN DE LLEGAR AL PÁRAMO

**P**or fin iniciamos el recorrido. Una vez avanzamos nos recibe un viento helado que golpea hasta los huesos, mientras que una neblina densa no permite ver más allá de unos cuantos pasos. A medida que ascendemos por el camino rocoso el aliento falta y el cansancio se acentúa más de lo habitual. Sin embargo, a lado y lado del camino se empiezan a vislumbrar, como siluetas, las formas de la vegetación, que, golpeadas por el viento, parecen retorcerse y balancearse en silencio. Poco a poco la neblina cede y por entre las ventanas que se abren, se vislumbran colinas, acantilados, valles y cuchillas, que, como un rompecabezas, van conformando el paisaje. Cuando por fin la luz del sol logra atravesar, rápidamente retrocede la neblina, se despeja y finalmente, podemos contemplarlo... el páramo.

## CORAZÓN PARAMERO

SAMUEL CASTELLANOS

*Encontramos un trovador,  
por allí, en aquella plaza,  
que con sus ojos nos dijo  
cuánto amaba la montaña.*

*Al sentir todo el calor  
que sus coplas provocaban,  
nos encargó algunos versos  
pa' llevarle a la montaña.*

*Respondió nuestras preguntas,  
con una gracia increíble,  
y al páramo nos llevó  
aquel espíritu libre.*

*Sin movernos de la plaza,  
nos llevó hasta su casa,  
arriba donde nació,  
por detrás de la montaña.*

*No hizo frío en esa noche,  
ni tampoco al caminar,  
pues sus cantos alegraban  
paso a paso nuestro andar.*

*Sobre el páramo se escucha  
y sobre el páramo se escribe,  
pero esa noche entendimos  
que el páramo se vive.*

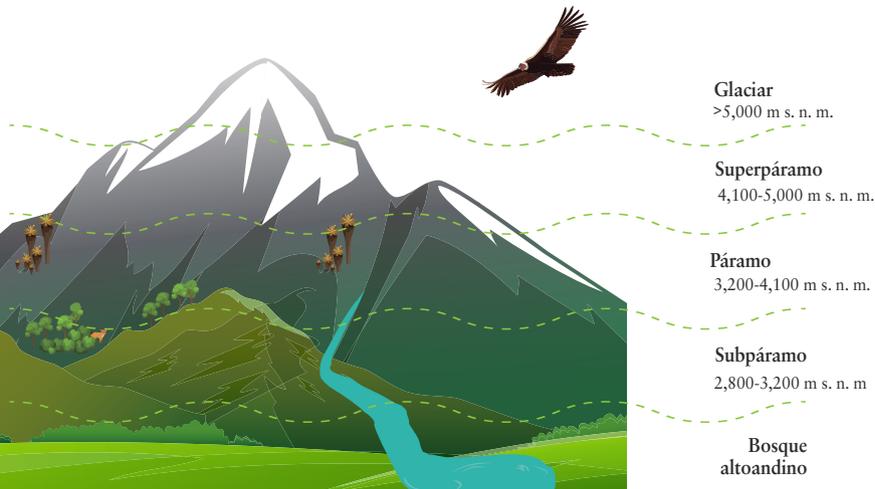
Con frecuencia escuchamos acerca de lo biodiversa que es Colombia, pero ¿realmente alcanzamos a dimensionar el significado de esto? Lo más lógico es asumir que compartimos nuestra existencia en este país con un sinnúmero de especies, pero usualmente no somos tan conscientes de lo que significa que todas ellas puedan existir aquí. Una ubicación privilegiada, una historia larga y una topografía compleja dan lugar a que en Colombia podamos contar con una gran diversidad de ecosistemas, con influencia de diversas regiones naturales. De todos los ecosistemas, hay algunos que se caracterizan por ser especialmente particulares, uno de los cuales, sin lugar a dudas, es el páramo. Es que los páramos, los conozcamos o no, son reconocidos por su agreste clima, por los quebrados paisajes, coronados por altos cerros, y valles colmados de lagunas de origen glaciar. Pero una vez allí, vistos a detalle, encontraremos que tanto la flora, como la fauna y la gente que les habita es igualmente particular, con formas y adaptaciones muy específicas a las condiciones del páramo. Entonces ¿Realmente sabemos qué es el páramo?

La palabra páramo es un término traído por los europeos y usado desde tiempos remotos con los que ellos designaban las tierras lejanas, frías y generalmente desoladas en sus altas montañas; por esto, cuando arribaron a América, no dudaron en asignarle este mismo nombre a las



áreas más o menos abiertas del norte de los Andes (Cleef, 1981), las cumbres de las montañas más altas que sin duda les recordaban esos parajes fríos y desolados, que vistas desde el aire, se ven como islas en un mar de nubes (Sklenář *et al.*, 2005).

Aunque no existe una definición simple de páramo, se reconoce generalmente como un ecosistema de alta montaña, muy característico del norte de los Andes cuyo rango de altitud varía, ubicándose entre los 3,000 y los 5,000 m s. n. m. (Morales *et al.*, 2007; Hofstede *et al.*, 2014). Esta variación se debe a características locales, lo que dificulta enunciar una altitud única para los páramos del país (Rangel-Ch, 2000) y ocurre como un cinturón o franja entre el límite superior de los bosques altoandinos y el límite inferior de las nieves perpetuas (Cleef, 1981; Luteyn, 1999; Rangel-Ch, 2000). Entre las dificultades para definir el páramo está la gran heterogeneidad que posee. Teniendo en cuenta que a medida que se asciende altitudinalmente se reducen las temperaturas y la precipitación, afectando directamente la vegetación y el suelo, se han propuesto tres franjas más o menos diferentes entre sí; estas están distribuidas en orden ascendente de la siguiente manera: subpáramo, páramo propiamente dicho, y superpáramo (Cleef, 1981; Cuatrecasas, 1989). Desde un punto de vista natural y social los páramos son socioecosistemas fundamentales que se caracterizan por contener tanto componentes ecológicos como sociales (Ramos, 2020; Hofstede 2003). Por lo tanto,



la concepción que hoy se tiene del páramo es una síntesis histórica, una expresión cultural a través de un paisaje que dibuja la historia del ser humano en cúspides frías y húmedas de las altas montañas colombianas.

Aunque no es fácil definir el límite entre el bosque montano y el páramo, el subpáramo puede considerarse como la transición entre las dos zonas, con bosque andino abierto o arbustivo que da paso a vegetación mucho más abierta. Es una zona de transición que puede ocurrir desde los 2,800 a 3,500 m s. n. m, dependiendo del lugar, donde el tamaño de la vegetación se reduce gradualmente a medida que incrementa la altitud, dando paso a **matorrales** y vegetación baja de arbustos enanos, hierbas y macollas de páramo (Rangel-Ch. *et al.* 1997, Vargas y Pedraza, 2004).

El páramo, propiamente dicho, ocurre entre 3,500 y 4,100 m s. n. m. y se caracteriza por su vegetación abierta, a diferencia de los bosques, donde predominan las hierbas y los pastos, con tipos de vegetación que pueden ser dominantes: por ejemplo, los **frailejonales**, los **pajonales** y los **chuscales** son muy comunes y abarcan grandes extensiones en el páramo, donde también pueden ocurrir los **bosques achaparrados**, los **matorrales** y las **turberas**.

Finalmente, por encima de los 4,100 m s. n. m. hasta el límite con la zona nival, se encuentra el superpáramo. Este se caracteriza por un suelo generalmente desnudo o poco profundo, pedregoso y arenoso, con poca vegetación, generalmente dispersa entre rocas y grietas. Suelen ser zonas muy agrestes y muchas de las plantas que allí se encuentran son exclusivas (Luteyn, 1999; Morales *et al.*, 2007). Aquí también se pueden encontrar algunas especies de frailejones adaptadas a suelos menos profundos y secos.

Como hemos visto, el páramo ocurre bajo condiciones ambientales extremas, las cuales condicionan las especies que pueden habitarlo. La temperatura, la humedad, la radiación, las heladas, los vientos fuertes, son generalmente extremos y presentan una gran presión sobre los organismos que habitan los páramos (Cleef, 1981; Luteyn, 1999; Sklenář *et al.*, 2005). Por ejemplo, las temperaturas pueden variar en un mismo día, desde 25°C en el día hasta -5°C en las noches, por lo que las plantas que habitan el páramo necesitan adaptaciones que les permitan soportar esto, como iremos viendo a lo largo de este libro.

Los páramos pueden ser muy húmedos o muy secos, dependiendo de la cantidad de lluvia que presenten a lo largo del año. Los páramos secos tienen promedios anuales de precipitación cercanos a 650 mm, mientras



que los páramos húmedos, un poco más de 4,000 mm (Morales *et al.*, 2007; Rangel-Ch, 2000). Los páramos de la Cordillera Oriental presentan altas precipitaciones (mayor humedad) durante el año, como es el caso del complejo de páramos del Cocuy. También resulta importante considerar la posición del páramo con respecto a los vientos que traen las lluvias, pues esta puede determinar que localmente en unas áreas llueva más que en otras. Por ejemplo, en este páramo, la vertiente oriental (que da hacia los llanos orientales) es mucho más lluviosa, debido a que de allí provienen los vientos cargados de humedad. Por el contrario, la vertiente occidental (que da hacia el río Chicamocha) es mucho más seca.

Los suelos se caracterizan por la alta acumulación de materia orgánica debido a la lenta descomposición por las bajas temperaturas, al clima húmedo y a la ausencia de grandes descomponedores como termitas y escarabajos barrenadores de madera (Cleef, 1981). La producción primaria en la vegetación de páramo es baja, lo que significa que el crecimiento de las plantas del páramo está marcado por una baja velocidad. Por esto, por pequeñas que sean algunas plantas, lo más seguro es que les tomó mucho tiempo alcanzar ese tamaño.

En América los páramos están discontinuamente distribuidos en las cumbres de las montañas andinas, desde Venezuela hasta el Norte del Perú y en menor escala en Costa Rica y Panamá (Morales *et al.*, 2007; Sklenář *et al.*, 2005). En los páramos se originan muchos de los grandes ríos del norte de Suramérica, por lo que son un ecosistema indispensable para la provisión de agua de la mayoría de la población de Venezuela, Colombia y Ecuador. Cuanto mejor conservado esté el páramo, mejor actúa como regulador hídrico, pues el exceso de agua se devuelve lenta, pero constantemente, a los ecosistemas de menor altitud, contribuyendo a la provisión a lo largo de temporadas secas. En Colombia los páramos son ecosistemas estratégicos que regulan y proveen cerca del 70% del recurso hídrico del país (Morales *et al.*, 2007).

Pese a que tan sólo entre el 2-3% de su superficie es páramo, Colombia posee más de la mitad de los páramos del mundo, con cerca de dos millones de hectáreas (Sarmiento *et al.*, 2013). Están distribuidos en 37 complejos a lo largo de las tres cordilleras y la Sierra Nevada de Santa Marta (Morales *et al.*, 2007). De estos, apenas 19 se encuentran total o parcialmente dentro de algún área del Sistema de Parques Nacionales Naturales, es decir, unas 700mil hectáreas. La mayor parte de los páramos se encuentran en



la cordillera oriental (60%). Lamentablemente, casi un tercio del área de páramo original de la cordillera se encuentra ya degradado, lo que conlleva una enorme responsabilidad y compromiso para la conservación y uso sostenible de este ecosistema único (Cadena-Vargas y Sarmiento, 2016).

## SU MAJESTAD EL PÁRAMO

ZUÉ LORENZO COBARÍA

I

*Páramo son cordilleras  
plenas de magia y misterios  
agua pura y sahumerios  
de neblinas hechiceras,  
frailejones y praderas  
con sus quebradas y ríos  
con sus ventiscas y fríos  
con sus historias y cantos  
de duendes y otros espantos  
que ya son amigos míos.*

II

*Páramo es flor y verdor  
es poema, es arbol  
es un trino y es canción  
es amorío y es calor  
es volar con su sabor  
de fragancias naturales  
plantas, cerros y animales  
compartiendo los albores  
los rocíos y arboles  
de lunas primaverales.*

III

*Es disfrutar los cantares  
cuando comienza a clarear  
es el tinto al mañanear  
al comenzar los oficios  
es alejarse de vicios  
disfrutando la natura  
es remedio que si cura  
nuestras dolencias del alma  
a nuestro cuerpo da calma  
con limpio aire y agua pura.*

IV

*Es historia, luz y un tanto  
de mitos, cuentos, leyendas  
con sus misterios y ofrendas  
el páramo es un encanto  
yo le rezo, yo le canto,  
yo le cuento mis tristezas  
mis alegrías, mis flaquezas  
mis sueños y mis antojos  
lo consiento con mis ojos  
y le cumpla las promesas.*

## ORIGEN DE LA FLORA DEL PÁRAMO

Como hemos visto, las partes altas de los Andes presentan unas condiciones extremas y muy limitantes para la existencia de cualquier organismo. Pese a esto, los páramos son considerados uno de los ecosistemas



de alta montaña más diversos (Luteyn, 1999; Sklenář *et al.*, 2011). Entonces, ¿Cómo poseen tan importante biodiversidad?

Para iniciar, hay que reconocer que el origen de la flora de los páramos está entrelazado con el levantamiento y la historia reciente de los Andes. La primera vegetación paramuna, llamada protopáramo, se originó en elevaciones entre los 2,000 y 3,000 m s. n. m hace entre 5 y 3 millones de años, cuando los Andes se elevaron lo suficiente como para que, en sus partes más altas, los ecosistemas boscosos no pudieran crecer debido a condiciones locales climáticas y del suelo (Sklenář *et al.*, 2011). Estas nuevas condiciones brindaron la oportunidad de migrar a muchos grupos, que poco a poco se adaptaron y evolucionaron, llegando algunos a diversificarse enormemente (Madriñán *et al.*, 2013).

Una parte importante de la flora del páramo es autóctona, es decir que se originó en el neotrópico; a partir de esta, evolucionaron especies adaptadas a las condiciones del páramo (Van der Hammen y Cleef, 1986). Estos grupos autóctonos se pueden dividir en tres según su origen: primero, aquellos que evolucionaron en zonas paramunas de los Andes; entre estos, los frailejones (*Espeletia*) son uno de los más representativos que se distribuyen y habitan casi exclusivamente los páramos. Otros son de origen montano, que evolucionaron en las áreas boscosas de los Andes y migraron al páramo. Finalmente, algunos grupos de amplia distribución neotropical provenientes de sabanas y bosques húmedos de tierras bajas migraron y enriquecieron también la flora paramuna (Sklenář *et al.*, 2014).

Otro grupo importante de plantas proviene de zonas templadas, las cuales migraron desde el sur del continente a través de las partes altas de los Andes y desde el norte a través del istmo de Panamá y de las cadenas montañosas de Centroamérica. Estas plantas migraron a medida que las cumbres de las montañas andinas se elevaron más y más, brindando condiciones ambientales más frías y más secas, similares a las encontradas en las zonas templadas de origen. Aquellas que migraron desde el sur se denominan austral-antárticas, mientras que las provenientes del norte, holárticas (Sklenář *et al.*, 2011).

Desde el levantamiento final de los Andes, la colonización y migración de diferentes grupos de plantas, ocurrieron al menos 20 ciclos glaciales de diferente intensidad hasta el presente. Cada ciclo glacial consta de un tiempo de enfriamiento, donde las temperaturas promedio globales disminuían (era glacial) y un tiempo de calentamiento global, donde



ocurría todo lo contrario (era inter-glacial). Como consecuencia, las zonas de vegetación podían subir o bajar hasta 2,000 m a lo largo de cada ciclo, con lo que la distribución de los páramos cambiaba, aumentando o disminuyendo. En los momentos de bajas temperaturas, en eras glaciares, los páramos tenían un límite altitudinal menor. Su distribución aumentaba y, por ende, su conectividad con páramos aledaños. Mientras que cuando la temperatura aumentaba, tenían un límite altitudinal mayor (como ocurre en el presente), reducían su distribución y se aislaban unos de otros. Esto tuvo implicaciones fundamentales en la distribución y diversificación de la flora paramuna, como la conocemos hoy en día (Madriñán *et al.*, 2013; Sklenář *et al.*, 2011).

## ESPECIES ENDÉMICAS Y AMENAZADAS DEL PÁRAMO

Es común escuchar que los páramos tienen una alta cantidad de especies endémicas. Aunque esto es un rasgo bien importante que hace de los páramos ecosistemas únicos, es un concepto que muchas veces no es bien entendido. Los endemismos son un fenómeno biogeográfico que se refiere a la presencia exclusiva de un **grupo taxonómico** en una región particular y que no se encuentra de forma natural en ninguna otra parte del mundo (Noguera-Urbano, 2017). La ocurrencia de endemismos puede ser el resultado de diversos procesos evolutivos que generalmente se relacionan con barreras y aislamiento geográfico, interacciones bióticas específicas o desarrollo de adaptaciones a sitios con condiciones extremas.

Debido a su historia y condiciones ambientales, el páramo es un ecosistema que facilita que muchos de estos procesos ocurran. Por esto poseen un alto número de especies endémicas y se consideran importantes centros de endemismo. Se estima que, del total de plantas encontradas en los páramos de Colombia, alrededor del 54% son endémicas (Londoño *et al.*, 2014; Luteyn, 1999; Rangel-Ch., 2018) por lo que son mucho más vulnerables a cualquier alteración que pueda ocurrir.

Desafortunadamente, los páramos han sufrido grandes transformaciones que han amenazado la supervivencia de muchas especies. Ante la alarmante transformación de los ecosistemas, así como la reducción de la distribución y abundancia de muchas especies, ha sido necesaria la evaluación y categorización de las especies para definir objetivamente



su grado de amenaza. Para esto, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), organización global dedicada a la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, ha definido unos criterios específicos para evaluar el nivel de amenaza que enfrentan las especies. Estos criterios se centran en factores como la reducción de la población, el área de distribución, la tasa de declive y la vulnerabilidad a procesos específicos.

De acuerdo con los resultados de la categorización realizada siguiendo los anteriores criterios, utilizando datos científicos y técnicas de evaluación rigurosas, las especies pueden categorizarse a:

- CR** EN PELIGRO CRÍTICO (CR): se aplica a especies que enfrentan un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre, en un futuro cercano, si no se toman medidas inmediatas para su conservación.
- EN** EN PELIGRO (EN): se refiere a especies que enfrentan un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre, en un futuro próximo, si no se implementan medidas efectivas de conservación.
- VU** VULNERABLE (VU): se aplica a especies que enfrentan un riesgo alto de extinción en estado silvestre en un futuro cercano, si las amenazas continúan operando.
- NT** CASI AMENAZADO (NT): se refiere a especies que están cerca de cumplir los criterios para ser consideradas vulnerables, pero que aún no lo son.
- LC** PREOCUPACIÓN MENOR (LC): se aplica a especies que no cumplen con los criterios para ser incluidas en las categorías de amenaza anteriores, pero que podrían enfrentar amenazas en el futuro si las condiciones cambian.
- DD** DATOS INSUFICIENTES (DD): se utiliza cuando no hay información suficiente para determinar el riesgo de extinción de una especie, pero se sospecha que podría estar en peligro.

De acuerdo con estas evaluaciones, en los páramos colombianos hay más de 350 especies de plantas con flor en alguna categoría de amenaza, lo que representa cerca del 10% de sus especies. Los géneros con más



especies amenazadas son *Puya*, *Masdevallia*, *Espeletia*, *Calceolaria*, *Brunellia* y *Draba* (Rangel-Ch, 2000; Díaz-Vasco *et al.*, 2014).

## FORMAS DE CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS DEL PÁRAMO

Las plantas han desarrollado formas de crecimiento a lo largo de su historia en el planeta, que las caracterizan y dan cuenta de la manera cómo cada una de ellas se relaciona con su ambiente. Por esto, dependiendo de dónde estemos, podremos encontrar que ciertas formas abundan más que otras, llegando en algunos casos a ser completamente dominantes. Como hemos mencionado, las plantas del páramo llevan miles de años creciendo y adaptándose a las condiciones ecológicas, físicas, químicas y climáticas que caracterizan los ecosistemas de alta montaña, determinando la forma (morfología) y funcionamiento (fisiología) de las mismas. Como consecuencia, algunas formas de crecimiento son mucho más frecuentes dadas las ventajas adaptativas que brindan. Muchas de las formas y adaptaciones comunes encontradas en las plantas de páramo son soluciones a condiciones particulares. Por ejemplo, las plantas han desarrollado indumento o **pubescencia**, que las protege especialmente contra la radiación y la pérdida de calor. Este atributo también le aporta cierta particularidad al paisaje dándole esos colores característicos al páramo. Además, muchas plantas son de pequeño porte, con hojas pequeñas y rígidas, que ayudan a reducir la pérdida de agua ante los fuertes cambios de temperatura (Luteyn, 1999).

Es por esto que encontramos muy pocos árboles en el páramo, donde la mayoría de las plantas leñosas son arbustos achaparrados y con hojas muy pequeñas (**micrófilos**), o se encuentran rastreros en el suelo (**postrados**). La mayor parte de las plantas del páramo son hierbas, que pueden estar dispuestas en macollas, o con forma de **rosetas**, o pueden estar agrupadas formando almohadillas o cojines (Cleef, 1981; Luteyn, 1999; Sklenář *et al.*, 2005). Debido a la gran variedad de formas de crecimiento que encontramos en el páramo, consideramos necesario hacer una descripción de cada una de ellas acompañadas de algunos ejemplos y del ícono que las representa, el cual estará indicado en cada una de las fichas de plantas.





## ÁRBOL



**Escalloniaceae**  
*Escallonia myrtilloides*



**Rosaceae**  
*Polylepis quadrijuga*

Forma de crecimiento caracterizado por poseer un tallo principal leñoso, engrosado, que produce madera y se ramifica muy por encima del nivel del suelo, con lo que pueden alcanzar alturas elevadas y soportar gran peso en sus ramas, como el follaje, las flores y los frutos.

## ARBUSTO

Si bien su tallo es leñoso, no forma un tronco principal único (como los árboles), sino que se ramifica cerca del nivel del suelo y en general no supera los 5 m de altura.



## ARBUSTO MICRÓFILO



**Asteraceae**  
*Andicola complanata*



**Asteraceae**  
*Linochilus colombianus*



Se caracteriza por tener tallos leñosos con un denso follaje de hojas reducidas, las cuales pueden ser **esclerófilas** como en *Gaultheria anastomosans*, enrolladas, como en *Linochillus revolutus* y *Miconia salicifolia*, **imbricadas** como en *Andicolea complanata*, aciculadas o en forma de aguja como en *Monticalia abietina* y densamente-pubescente como en *Monticalia guicanensis* y *Linochilus colombianus*. Algunas especies de arbustos **micrófilos** que escasamente superan los 50 cm de altura cuando ya están completamente desarrollados, se les suele denominar subfrútices.



## ARBUSTO ENANO POSTRADO



Asteraceae  
*Baccharis tricuneata*



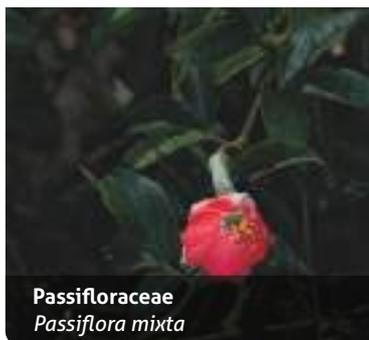
Hypericaceae  
*Hypericum selaginella*

Se trata de una pequeña planta leñosa que rara vez produce brotes de más de 75 cm de altura. La particularidad que lo diferencia de los arbustos **micrófilos** y los subfrútices, es que la mayor parte de su ramificación está protegida por debajo o en la superficie, por lo que suele estar **postrado**, creciendo lateralmente a lo largo del suelo. A veces, todo el sistema de ramificación es subterráneo y sólo se ve en la superficie el crecimiento del año en curso. Suelen tener sus yemas regenerativas bajo tierra, donde están protegidas del fuego y las heladas. Ejemplos de esta forma de crecimiento en el páramo la encontramos en algunas especies de los géneros *Bejaria*, *Pernettya*, *Disterigma* y *Arcytophyllum*.





## ESCANDENTE O TREPADORA



Forma de crecimiento caracterizado por un tallo alargado y generalmente delgado que le cuesta mantenerse en pie por sí mismo, por lo que se apoya o enreda sobre otras plantas. Entre las especies que encontramos con esta forma de crecimiento, se destaca *Vicia andicola* y *Passiflora mixta*.



## HEMIPARÁSITA



Esta forma de crecimiento está relacionada a la manera en que la planta adquiere sus nutrientes. En este caso, se refiere a que obtiene una parte parasitando otras plantas, pero sin perder la capacidad de hacer fotosíntesis. Por esto es diferente de una planta completamente parásita.





## HIERBA



Planta de tallo no leñoso, que generalmente es de menor tamaño y de vida más corta que los árboles y arbustos. Pueden ser terrestres si crecen directamente sobre el suelo, acuáticas o semiacuáticas. También encontramos algunas hierbas geófitas, las cuales sobreviven a periodos de tiempo desfavorables del año gracias a que poseen órganos subterráneos como **tubérculos** o **bulbos**. Como ejemplos de hierbas geófitas encontramos a *Orthrosanthus chimboracensis* y al helecho *Ophioglossum crota-lophoroides*.



## MACOLLA



Son pastos o gramíneas, principalmente de la familia Poaceae y Cyperaceae. Este tipo de plantas suelen crecer en grupos o manojos, en lugar de formar praderas como muchos otros pastos. Junto con las rosetas, esta es una de las formas de crecimiento más generalizada del páramo. En áreas no perturbadas, varias especies de estas macollas pueden medir hasta 1.5 m de altura y cubrir casi toda la superficie como *Paramochloa effusa*, mientras que otras especies de pastos y los juncos, suelen formar penachos o densos manojos de tallos (culmos) con hojas rígidas, puntiagudas, tubulares o enrolladas como *Juncus densiflorus* y *Aciachne acicularis*.

## ROSETA

Es una de las formas de crecimiento que le da a la vegetación del páramo su carácter distintivo. Existen dos tipos de plantas en roseta, las que forman un tallo y en la parte superior crece la roseta de hojas, denominada roseta caulescente y las que no forman tallo, con la roseta de hojas a ras del suelo, llamada roseta acaulescente.



### ROSETA CAULESCENTE (ROSETA CON TALLO)



Es el tipo de planta columnar en roseta, que corresponde a la forma de crecimiento más típica y conocida del páramo, cuyo clásico ejemplo son los frailejones (género *Espeletia*). Estas plantas producen un tallo erecto,



grueso y normalmente no ramificado, cubierto por los restos de hojas e **inflorescencias** viejas.



### ROSETA ACAULESCENTE (ROSETA SIN TALLO)



Estas plantas **perennes** desarrollan gruesas raíces **pivotantes** y una densa roseta de hojas a ras de suelo. El tamaño de estas plantas es muy variable, por ejemplo, mientras que plantas como *Mniodes radians* mide sólo unos pocos milímetros, que algunas especies de *Puya* pueden producir **inflorescencias** de varios metros de altura.

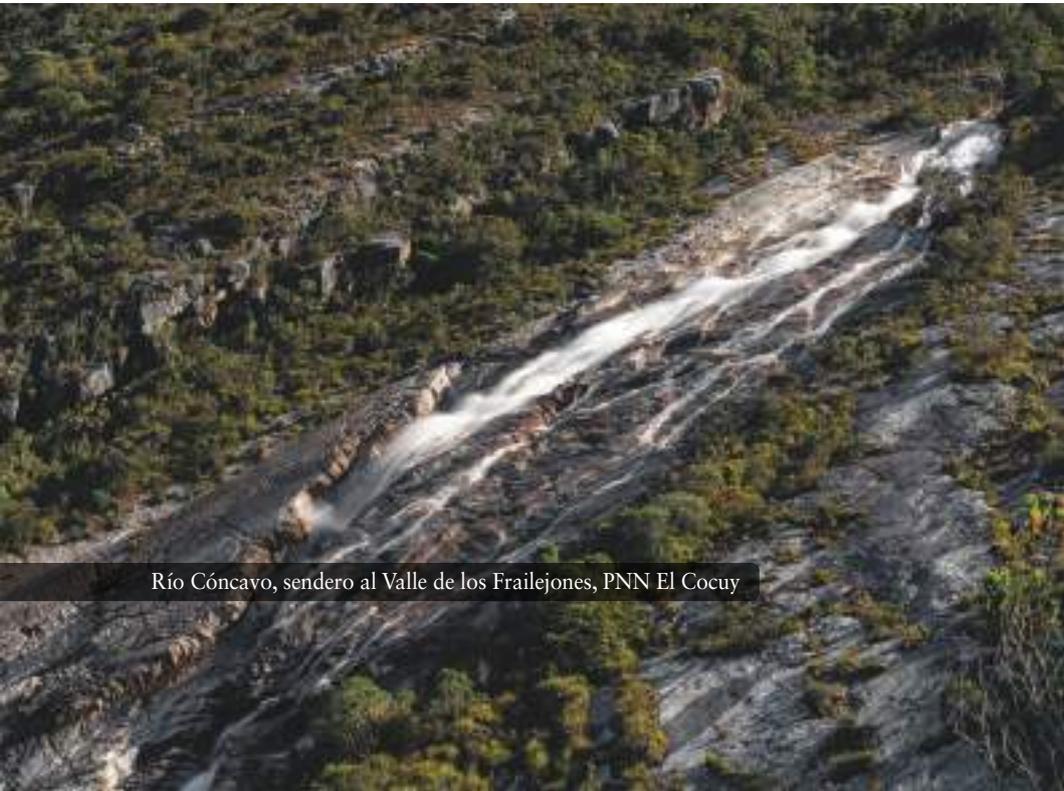


### COJÍN



Son plantas que forman cojines planos, convexos o semiesféricos, como resultado del crecimiento donde sólo las hojas exteriores y superiores están vivas. Los cojines varían en tamaño, van desde unos pocos centímetros, hasta varios metros de diámetro. Muchos cojines se forman en zonas inundadas cubriendo grandes extensiones y formando turberas (ver capítulo 4). Pueden ser duros al tacto y lo suficientemente firmes como para poder caminar por encima, como sucede en *Distichia muscoides*, uno de los cojines más comunes que encontramos. Estos pueden acumular restos de materia orgánica con el tiempo, llamada turba.

Cabe anotar que algunas plantas pueden presentar más de una forma de crecimiento, como *Baccharis tricuneata* que es a la vez un arbusto **micrófilo** y un arbusto enano **postrado**, o *Aphanactis cocuyensis* y *Xenophyllum*, que forman plantas en **rosetas** acaulescentes, pero también forman cojín, por lo que en algunas fichas de plantas podemos encontrar más de una forma de crecimiento en la misma especie.



Río Cóncavo, sendero al Valle de los Frailejones, PNN El Cocuy

# FICHAS

APIACEAE



NE

NA



*Eryngium humboldtii*

Cardón paramero, aguja



“Nace en lo más seco y estéril, así como luego de cosechar papa. Pocos animales lo pueden comer, sólo las cabras”.

APIACEAE



NE

NA



*Eryngium humile*

Cardoncillo, anamú cardoncillo, cardón pequeño



“Nace en zonas húmedas con vegetación rasante. Sus hojas son de alimento para mamíferos”.

APIACEAE



NE



*Niphogeton josei*

Anamú apio, anamú cilantrillo, cilantrillo, apio cimarrón



“Nace en partes secas, bajo las otras plantas”.



ASTERACEAE



CR

NA



*Achyrocline mollis*

ASTERACEAE



LC

NA



*Ageratina gracilis*

Amargoso, suíca

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

ASTERACEAE



NE

NA



*Aphanactis cocuyensis*

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

ASTERACEAE



NE



*Baccharis cf. rupicola*

“Se da en el páramo y en las partes más bajas en pantanos. Por eso lo siembran en nacimientos porque llama mucho el agua”.



ASTERACEAE



NE

NA



*Bidens andicola*

Abrojo, amorciego, amorseco



ASTERACEAE



NE

NA



*Chryselium cf. gnaphalioides*



“Se da como maleza. Da unas espigas sumamente bravas. Cuando se seca hecha unas puntas que dejan negra la ropa del espinero”.

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.





ASTERACEAE

LC

NA



*Culcitium cf. canescens*

Falsa árnica



“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



ASTERACEAE

NE

NA



*Gamochaeta americana*

Cenizo



“Crece en zonas áridas, en las peñas y en las morrenas. Se da donde hay blanquico (*Senecio niveoaurus*) porque es familiar”.



ASTERACEAE



LC

NA



*Hieracium avilae*

Lengua de vaca o de ciervo

ASTERACEAE



NE

NA



*Hypochaeris sessiliflora*

Chicoria blanca, achicoria



“Nace en humedales y nacimientos de agua, donde hay musgo, junto al bosque altoandino o en lugares con vegetación alta que lo protegen de las heladas”.

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

ASTERACEAE



LC

NA



*Linochilus alveolatus*  
Romero negro o blanco

“Se siembra para restauración y en las casas. En el campo abunda tanto que a veces toca cortarla”.

ASTERACEAE



NE

NA



*Linochilus floribundus*

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



ASTERACEAE



LC



*Linochilus revolutus*

Romero de Castilla, romero de páramo



ASTERACEAE



NE



*Lourteigia microphylla*

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



ASTERACEAE



NE

NA



*Monticalia abietina*

Romero chiquito, panque,  
panque romero



“Toda planta tiene su misterio, sino  
que uno no sabe”.

ASTERACEAE



NE

NA



*Monticalia ledifolia*

Guasgüín



“Toda planta tiene su misterio, sino  
que uno no sabe”.



ASTERACEAE



NE

NA



*Monticalia vaccinioides*

Panque, romero panque



ASTERACEAE



NE

NA



*Oxylobus glandulifer*

“La carne de las cabras se vuelve amarga cuando la consumen”.

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.





ASTERACEAE

NE

NA



*Pseudognaphalium meridanum*



“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



ASTERACEAE

LC



*Sabazia trianae*

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



ASTERACEAE



NE

NA

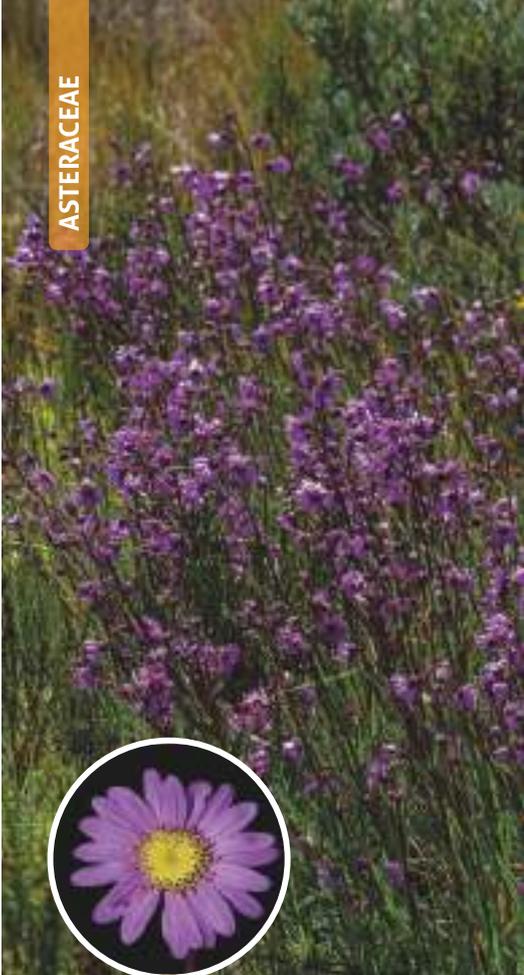


*Senecio formosus*

Senecio, arruruco, árnica



ASTERACEAE



NA



*Senecio sp. 1*

Árnica, árnica morada



“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

“Es una de las dos clases que hay. La otra es la amarilla. Se siembran mucho porque se usan para remedio”.

BROMELACEAE



CR



*Puya cleefii*

Cardón pantanero, cardón blanco



BROMELACEAE



LC



*Puya goudotiana*

Cardón, puya

“Las vainas las come el **guartinajo**, el oso y las cabras. Cuando uno le corta la espiga de la flor, la mata no se seca”.

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



CAPRIFOLIACEAE



NE

NA



*Valeriana pilosa*

Valeriana, anamú



CARYOPHYLLACEAE



NE

NA



*Cerastium kunthii*

Novios

“Abunda en el pantano y donde hay frailejones”.

“Nace entre las piedras”.



CRASSULACEAE



*Echeveria sp.*

Chupahuevo



“Es muy buena para los animales de páramo como el conejo, el venado y el **guartinajo**. Nace en las rocas y se desuelga porque le gusta la libertad”.



ERICACEAE

LC

NA



*Bejaria resinosa*

Atrapamoscos, florito, florillo, pegapega



“Por su resina es buena para iniciar la candela en los fogones. Se cuelga en la casa y se le pone azúcar para que se peguen los moscos. Los indígenas usan la flor como accesorio”.



ERICACEAE



NE

NA

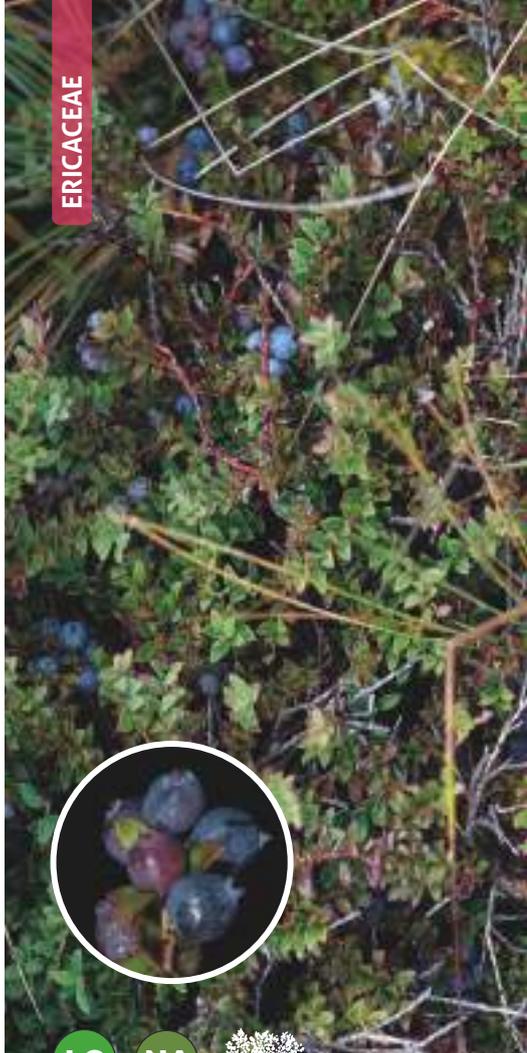


*Gaultheria anastomosans*

Moridera



ERICACEAE



LC

NA



*Vaccinium floribundum*

Agraz



“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.





NE

NA



*Escallonia myrtilloides*

Tobo, tobo de páramo



“Son árboles que pueden durar muchos años. El de la foto tiene al menos unos 200”.



NE



*Lupinus guascensis*

Chocho, chochal, lavanda, tábano



“Se siembra antes de cultivar para que la tierra sea más fértil porque mejora el suelo. Sirve como forrajero y en la restauración porque se expande rápido”.



FABACEAE



NE



*Lupinus triananus*

Chocho



GENTIANACEAE

NE

NA



*Halenia asclepiadea*

Cachitos, jarritas, picoociote,  
anamú gallitos



“Este es de humedal, escasea en tiempos de verano, pero en invierno abunda. Cuando la vaina se secaba, se usaban las semillas como sonajero para entretener los niños”.

“Echa unas pepas grandes que tienen harina blanca. Son comestibles para el venado, el cordero, el chivo y las personas”.

GERANIACEAE



NE

NA



*Geranium santanderiense*

Geranio, geranio paramero

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

GERANIACEAE



NE

NA



*Geranium sibbaldioides*

Hierba del dedo, geranio  
estrella morada, ratoncillo



“La comen venados y conejos. También es forraje para ovinos. Compite con el pasto y puede sembrarse como jardín”.



HYPERICACEAE



NT



*Hypericum gleasonii*

Lunaria, pegapega

HYPERICACEAE



NE

NA



*Hypericum juniperinum*

Escobo, escobo chitio,  
guardarocío, chite



“Crece en zonas áridas de páramo. Donde se siembra la papa germina de manera abundante. Es muy ácida, ni los animales se las comen”.

“Se propaga rapidísimo en los potreros. Antes hacían escobas juntando las ramas y amarrándolas en un palo para barrer las brasas de los hornos de leña”.

IRIDACEAE



NE

NA



*Orthrosanthus chimboracensis*

Espadilla, esterilla



IRIDACEAE



NE

NA



*Sisyrrinchium convolutum*

Espadilla



“Echa las semillas en las hojas que se ven cerradas. Estas semillas son alimento importante para las aves. La hoja sirve para hacer artesanías: canastos, esteras, tapetes, techos y las candeladas del diciembre”.

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



LAMIACEAE



EN



*Salvia cocuyana*

Amarguera, salvia amarga

LAMIACEAE



EN



*Salvia nubigena*

Salvia



“La flor es un néctar para los pájaros y las hojas de la hierba son amargas. Si se pasa por el lado no se va el olor. Al quemarse el humo pica, es amarguísimo”.

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

LAMIACEAE

MALVACEAE



NE

NA



*Stachys eriantha*  
Amarguera, anamú

LC



*Acaulimalva purpurea*

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



MELASTOMATACEAE



NE

NA



*Castratella piloselloides*

Hierba del oso, oreja de oso

MYRICACEAE

NE

NA



*Morella cf. parvifolia*

Tuno, laurel de páramo,  
laurel silvestre, laurel negro



“Crece principalmente en los humedales formando parches. Es alimento para el oso”.

“Crece en **hondonadas** en partes resguardadas y más templadas. Anteriormente se usaba para adornar las cruces de mayo con bolsas de lentejas y granos para atraer la abundancia”.

ORCHIDACEAE



VU

NA



*Cyrtochilum revolutum*  
Aguadera, orquídea de páramo



“Tiene bulbos en la base del tallo que son dulces y refrescantes. Es comestible para las personas y los guartinajos”.

ORCHIDACEAE



NE

NA



*Pterichis habenarioides*  
Orquídea de monte, mazorca de monte

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



ORCHIDACEAE



NE

NA



*Stenorrhynchos vaginatum*

Orquídea de páramo, mini guiche

OROBANCHACEAE



NE

NA



*Castilleja fissifolia*

Candelas, liberales, cantimplora,  
flor pico e' sientaro



“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

“Se encuentra en los pedregales. Su néctar es alimento para abejas, colibrís (chivito de páramo) y moscos. Las hojas tienen una miel y el fruto tiene una almendra que es comestible”.

PLANTAGINACEAE



NE

NA



*Plantago linearis*

Tabera, blanquisco



“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

POACEAE



NE

NA

*Aciachne acicularis*

Asiento de suegra, colchón de pobre

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



POACEAE



NE

NA



*Agrostis breviculmis*

Paja del niño Dios

POACEAE



NE

IN



*Agrostis cf. gigantea*



“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

POACEAE



NE

NA



*Agrostis tolucensis*

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

POACEAE



NE

NA



*Paramochloa effusa*

Paja de páramo, paja



“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



POACEAE



NE

NA



*Podagrostis trichodes*

Paja del niño Dios

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

POACEAE

NE

NA



*Cortaderia pungens*

Cortadera, paja cola e' zorro



“Antes la usaban para hacer los techos, los floreros y para hacer pesebres. Ahora se usa para amarrar la pólvora y como forraje”.

POLYGONACEAE

ROSACEAE



NE

IN



*Rumex acetosella*

Envidia

NE

NA



*Acaena cylindristachya*

Alpargatera, abrojo, abrotano,  
cádulo, quin

“La envidia abunda en todas partes. Se propagó por la gente que andaba en el páramo y llevaba la semilla en la suela de los zapatos. Por ser comestible se propagó a través de las heces fecales de los animales”.

“Es abundante, incluso en zonas áridas. Por eso han intentado controlar su crecimiento. Florece, desaparece y al año renace”.



ROSACEAE



NE

NA



*Acaena elongata*

Cadillo



ROSACEAE



LC

NA



*Holodiscus argenteus*

Varillo, varilla, varanegra, pecueco



“Cuando la planta está germinando es igualita a un colorado (*P. quadrijuga*). Por eso antes lo **encapachaban**, lo translocaban y luego daba la semilla equivocada”.

“Es de las pocas maderas derechas y resistentes. Por esto se usaba para leña. Anteriormente se le llevaba una vara a la maestra para corregir a los estudiantes”.

ROSACEAE



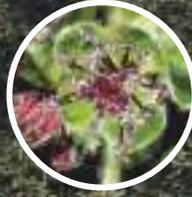
*Lachemilla orbiculata*

Oreja de ratón



“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

ROSACEAE



*Polylepis quadrijuga*

Colorado, sietecueros



“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



RUBIACEAE



NE

NA



*Arcytophyllum nitidum*

Cuchuquillo, piojito, diosme,  
sanalotodo, raberruncho, venadillo



RUBIACEAE

NE

NA



*Galium hypocarpium*

Boquitas de pescado, bola e' gato,  
coralito, coral, aji de monte



“Se emplea en restauración porque propicia el crecimiento de lama que se esparce acumulando agua. Donde hay ganadería lo tratan de erradicar porque **empioja** el ganado”.

“Abunda en el pantano y donde hay frailejones”.

RUBIACEAE



NE

NA



*Nertera granadensis*

Coral, coral de pantano, coralito



SOLANACEAE



LC



*Cestrum rigidifolium*

“Desaparece en épocas de verano. Crece por temporadas, en partes húmedas y sombreadas”.

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.





Vía El Cocuy-Chita, páramo del Escobal



Tercera parada

## RODEADOS POR FRAILEJONES

**E**l camino se fue despejando de la neblina espesa. De apenas alcanzar ver a la persona que estaba caminando enfrente, ahora teníamos un paisaje infinito ante nosotros. Aunque toda la vegetación resultaba muy diferente a la que estamos acostumbrados en los bosques, una forma en particular nos llamó la atención por encima de todas. Inmóviles, erguidos por entre valles y montañas, unas extrañas plantas de todos los tamaños dominaban el paisaje, coronados por una cabeza de hojas arrosietadas llenas de pelos lanosos, blancos, grises y plateados y un tallo que casi siempre estaba cubierto de hojas muertas. Como una multitud que esperaba paciente nuestra visita, allí los encontramos, los frailejones.

*“Yo he vivido dentro de los frailejones, y si fuera cierto que el frailejón crecía un centímetro por año, en el Parque Natural el Cocuy no habría frailejones de más de 65 centímetros de alto, porque antes de que fuera parque todos los campesinos quemábamos el páramo para que hubiera rebrote para los animales y lo primero que se quemaban eran los frailejones” (Campesino e interprete local, vereda el Tabor, Güicán de la Sierra, 2023).*

Cuando hablamos de los frailejones nos referimos no a una sola especie, sino a uno de los grupos de plantas más representativos y particulares encontrados en los páramos. Este nombre agrupa al menos 145 especies de plantas en el género *Espeletia* s.l. (Diazgranados y Barber, 2017). Tan solo se encuentran en los páramos del norte de Suramérica, con un gran número de especies en Colombia (90 spp.) y Venezuela (54 spp.). De estas, sólo 11 especies se comparten en ambos países y una única especie ha alcanzado el norte de Ecuador (Mavárez, 2019, 2021). Esto significa que es uno de los grupos con mayor endemismo de todos los encontrados en el páramo.

## DISTRIBUCIÓN Y EVOLUCIÓN DE LOS FRAILEJONES

Los frailejones evolucionaron de un **ancestro común** hace aproximadamente 2,5 millones de años, coincidiendo con el levantamiento final de los Andes del norte, en algún lugar cerca de la frontera entre Colombia y Venezuela (Pouchon *et al.*, 2018). A partir de este momento, los frailejones se diversificaron generando dos grandes grupos evolutivos: uno que colonizaría los Andes Colombianos, llegando hasta el norte de Ecuador (grupo colombiano) y otro distribuido principalmente en la cordillera de Mérida, en Venezuela (grupo venezolano).

La principal razón de la colonización y éxito de los frailejones en los páramos se debe a su morfología, llena de adaptaciones que les permiten sobrevivir bajo las condiciones extremas a las que se ven sometidas en las alturas de las montañas neotropicales (Pouchon *et al.*, 2018).

Los frailejones presentan síndromes de polinización y dispersión limitados. Esto implica que cada especie se encuentra prácticamente restringida a la distribución del páramo en el que se encuentre. Entonces, ¿Cómo es posible que hayan colonizado los páramos de los Andes del Norte y ex-



tendido hasta Ecuador? La respuesta tiene que ver con los ciclos de glaciación por los que ha pasado el planeta recientemente y que mencionamos en el capítulo anterior. En los periodos glaciares, cuando las temperaturas eran más bajas, los páramos se encontraban a alturas mucho menores (iniciando hasta en 2,500 m s. n. m.) y se distribuían más ampliamente, contrario a como se encuentran ahora confinados y aislados.

Esto permitió que poblaciones de frailejones colonizaran nuevas áreas que, cuando las temperaturas volvían a subir y los páramos a restringirse a zonas altas, quedaban aislados durante tiempo suficiente para diferenciarse de las demás poblaciones conformándose en nuevas especies (Valencia *et al.*, 2020). Por esto, el número de especies encontradas en cada páramo está relacionado directamente con el tiempo de aislamiento geográfico del páramo en la cual se encuentran y la distancia al centro de origen.

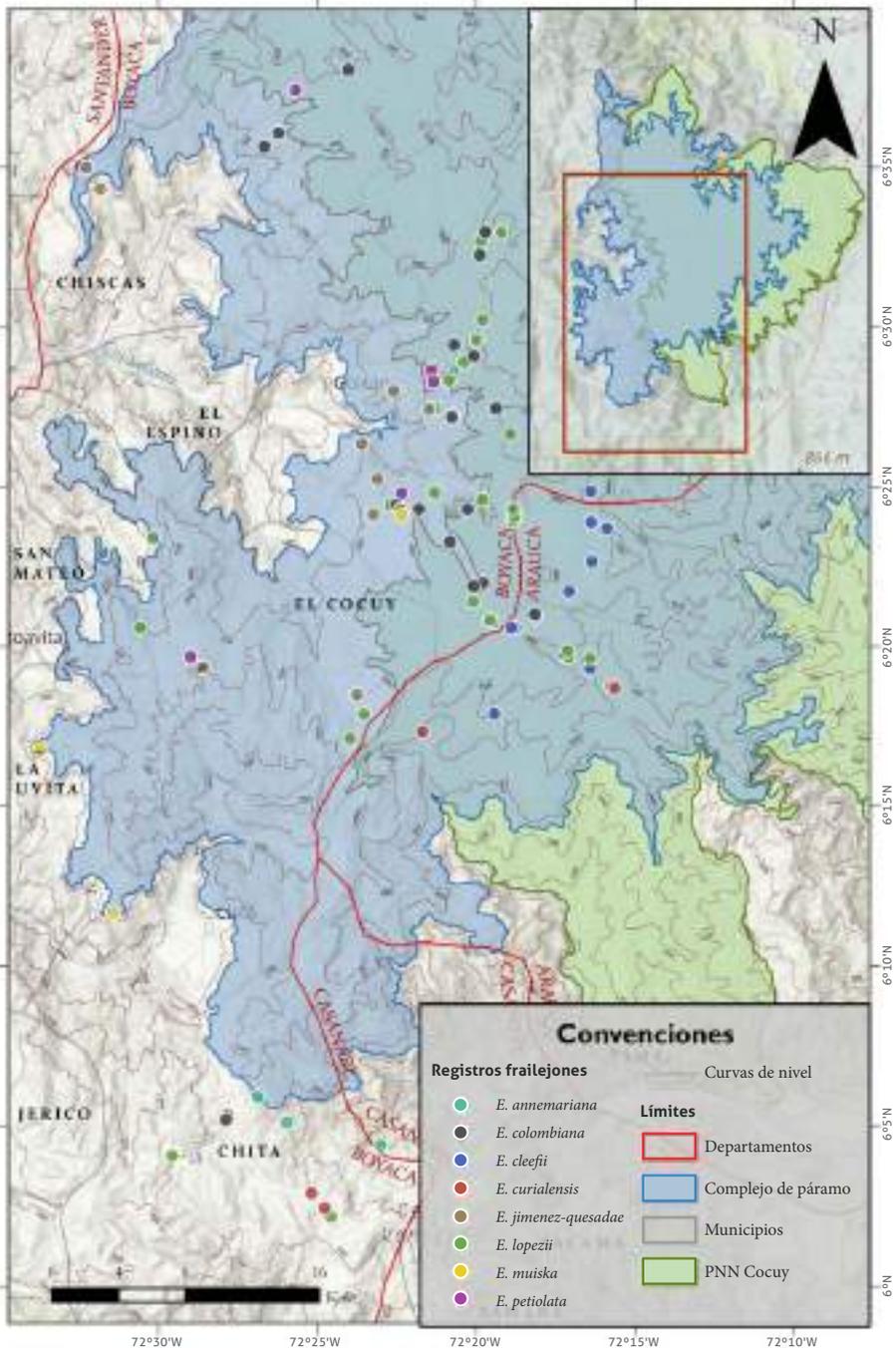
## FRAILEJONES DE LA SIERRA

Del total de especies presentes en Colombia, 73 son endémicas de la Cordillera Oriental, 6 especies de la Cordillera Central (4 endémicas, una extendiéndose hasta el norte de Ecuador y otra hasta la Cordillera Occidental), 3 endémicas de la Cordillera Occidental y 2 endémicas de la Serranía de Perijá (Mavárez, 2021). Lastimosamente, 55 de las especies presentes (algo más del 60%) están en alguna categoría de amenaza (15 En Peligro Crítico, 25 En Peligro y 15 Vulnerables) (Díaz Granados y Castro, 2021). Este panorama refleja dos realidades: primera, que los páramos han sido fuertemente afectados por las actividades **antrópicas** como la ganadería, la minería y la agricultura, lo cual ha conllevado que las poblaciones de muchas de sus especies se vean diezgadas, y segunda, que adicionalmente están en riesgo los servicios ecosistémicos asociados a estas especies, así como los saberes, usos tradicionales y, en general, la identidad que se ha constituido históricamente alrededor de ellos en el imaginario colectivo.

Para el complejo de páramos de la Sierra Nevada del Cocuy, que comprende áreas dentro y fuera del Parque Nacional Natural El Cocuy, se tienen reportadas 8 especies de frailejones (Mavarez, 2021) de las cuales 3 se encuentran en algún grado de amenaza (ver mapa 3):



NOMBRE	CATEGORÍA DE AMENAZA	DISTRIBUCIÓN COLOMBIA	DISTRIBUCIÓN SIERRA
<i>Espeletia amemariana</i>	EN	* Tota-Bijagual- Mamapacha * Sierra Nevada del Cocuy * Guantiva-La Rusia	Se encuentra entre los 3080 y los 3950 m s. n. m. en páramo y sub páramo. Solo se ha registrado hacia el sector sur. Muy escaso
<i>Espeletia deefii</i>	EN	* Sierra Nevada del Cocuy	Crece formando numerosos frailejonales preferiblemente en áreas escarpadas y bien drenadas. Se encuentra entre los 3500 y 4400 m s. n. m., en el páramo y superpáramo en la zona central, al oriente y occidente de la cordillera. Es localmente abundante
<i>Espeletia colombiana</i>	LC	* Sierra Nevada del Cocuy * Pisba	Es una especie abundante en los páramos de la vertiente occidental, muy común en áreas en regeneración entre los 3500 y 4200 m s. n. m.
<i>Espeletia curialensis</i>	LC	* Sierra Nevada del Cocuy * Pisba	Se encuentra entre los 3080 y los 3950 m s. n. m. en ecosistemas de páramo y sub páramo. Se ha registrado hacia la vertiente oriental del complejo entre Boyacá, Arauca y Casanare. Es localmente abundante.
<i>Espeletia jimenez-quesadae</i>	VU	* Sierra Nevada del Cocuy	Registrado principalmente en zonas secas del páramo y subpáramo, hacia las parte occidental y sur de la sierra, entre los 3500 y 4000 m s. n. m. Sus poblaciones son escasas.
<i>Espeletia lopezii</i>	LC	* Tota-Bijagual-Mamapacha * Sierra Nevada del Cocuy * Pisba	Crece comúnmente en áreas de suelos húmedos ligeramente mal drenados, donde forma numerosos frailejonales. Se encuentra entre los 3500 y 4200 m s. n. m., en la vertiente occidental y oriental del complejo. Muy abundante.
<i>Espeletia muiska</i>	LC	* Tota-Bijagual-Mamapacha * Sierra Nevada del Cocuy * Guantiva-La Rusia	Se encuentra registrada entre los 3500 y 4000 m s. n. m., formando poblaciones hacia la parte sur occidental del complejo en zonas secas. Sus poblaciones son escasas.
<i>Espeletia petiolata</i>	LC	* Almorzadero * Sierra Nevada del Cocuy * Pisba	Se encuentra registrada entre los 3500 y 4000 m s. n. m., formando poblaciones en ecosistemas de páramo en la zona noroccidental y suroccidental del complejo.



Mapa 3. Distribución de los registros de las 8 especies de frailejones presentes en el complejo de páramo El Cocuy.



Capítulos  
13-19

Inflorescencias  
hasta 40 cm

Gran porte  
Altura  
entre 2-7 m

Hojas  
blanquecinas,  
gruesas y rígidas  
entre 40-50 cm



*Espeletia annemariana*  
Frailejón blanco

Mediano porte  
Altura  
entre 2-3 m

Hojas  
blanquecinas  
y coriáceas  
entre 26-34 cm

Inflorescencias  
entre 30-50 cm



Capítulos  
15-17



EN



*Speletia cleefii*

Soroco o frailejón del Cusirí





Capítulos  
15-30

Inflorescencias  
entre 40-60 cm



Pequeño porte  
Altura  
hasta 40 cm

Hojas gruesas y  
angostas  
entre 22-26 cm



*Espeletia colombiana*  
Frailejón colombiano



Gran porte  
Altura  
entre 2-10 m

Hojas  
blanquecinas  
gruesas y rígidas  
entre 50-60 cm



Inflorescencias  
entre 80-100 cm



Capítulos  
33-80



*Espeletia curialensis*  
Frailejón del Curial



Altura  
entre 6-8 m

Hojas  
gruesas y rígidas  
entre 20-30 cm

Inflorescencias  
entre 30-60 cm



Capítulos  
6-16



*Espeletia jimenez-quesadae*  
Frailejón negro, guacharaco o carraco



Mediano porte  
Altura  
hasta 5 m



Inflorescencias  
entre 30-85 cm



Capítulos  
3

Hojas gruesas  
y más o menos  
flexibles  
entre 24-46 cm



*Espeletia lopezii*  
Soroco, frailejón perrito



ASTERACEAE

Pequeño porte  
Altura  
hasta 40 cm

Hojas  
gruesas y rígidas  
entre 30-42 cm

Inflorescencias  
Hasta 1 m



*Espeletia muiska*  
Frailejón de los muiscas



Pequeño porte  
Altura  
hasta 40 cm

Inflorescencias  
hasta 1 m



Hojas  
semicoriáceas  
y rígidas  
entre 30-52 cm



Capítulos  
Hasta 80



*Espeletia petiolata*  
Frailejón de almorzadero

## PERCEPCIÓN DE LA GENTE Y USOS

*“Los frailejones, crecen queriendo tocar el cielo o se quedan cerca de la tierra, abrazándola. Son tan sabios que si van pal’ cielo empiezan a anchar tronco con sus florecencias pasadas para amarrarse duro y echar pa’arriba; pero si quieren abrazar tierra, allí empiezan a abrir camino extendiendo hojas suculentas y flores amarillas”* (Castellanos, 2022).

Las personas de esta región llaman a los frailejones “**sorocos**”, término que se refiere a una persona sin manos. Sin embargo, localmente este término se asocia a una persona boba, alguien que no **arrisca** a hacer algo. Para todos, locales y visitantes, se considera uno de los grupos más carismáticos de los páramos y este sentimiento ha aumentado con el **sincretismo** entre turistas y locales, sus percepciones e interacciones con los ecosistemas de alta montaña.

Las comunidades locales reconocen la importancia de los frailejones, asociándoles distintas funciones dentro de los ecosistemas: para algunos, proveen el agua debido a que en su interior hay una especie de tubo, por donde circula toda la humedad que recogen desde el suelo; para otros, sus hojas son como ruanas de lana que pueden absorber agua hasta hacerse más pesadas. En conjunto, todos coinciden en que son importantes para que el páramo esté bien, para que el páramo funcione como debe y que se mantenga sano.

Los usos culturales de estas plantas se evocan desde la vida rural de los antiguos pobladores, abuelos y bisabuelos. De cuando se vivía en el páramo y la necesidad por sobrevivir en estos climas extremos llevaba a echar mano de todo lo que pudiera ayudar a desafiar estos ecosistemas. Por ejemplo, antiguamente se usaba el tallo de frailejón como material de construcción, combinado con la técnica de **tapia pisada** para hacer viviendas y ranchos. Los tallos, gruesos y peludos se entrelazaban para formar paneles que se colocaban en los techos y paredes, proporcionando un excelente aislamiento natural contra el frío y los silbidos del viento.

*“Yo ayudé a tumbar frailejones para sembrar papa, porque ese era el chip del campesino. No había otra opción, no había otra alternativa”* (Campesino y parquero, El Cocuy, 2024).



## PERCEPCIONES LOCALES SOBRE LOS FRAILEJONES

*Es para el calor,  
porque es como térmico*

*Son la adoración del  
páramo y del mundo entero*

*Retiene el agua  
adentro y luego  
la va soltando*

*Se emplea para  
restauración*

*Su función es  
almacenar agua*

*Tiene harta flor y  
ramificación, entonces  
da harta semilla para  
las aves y para repoblar*

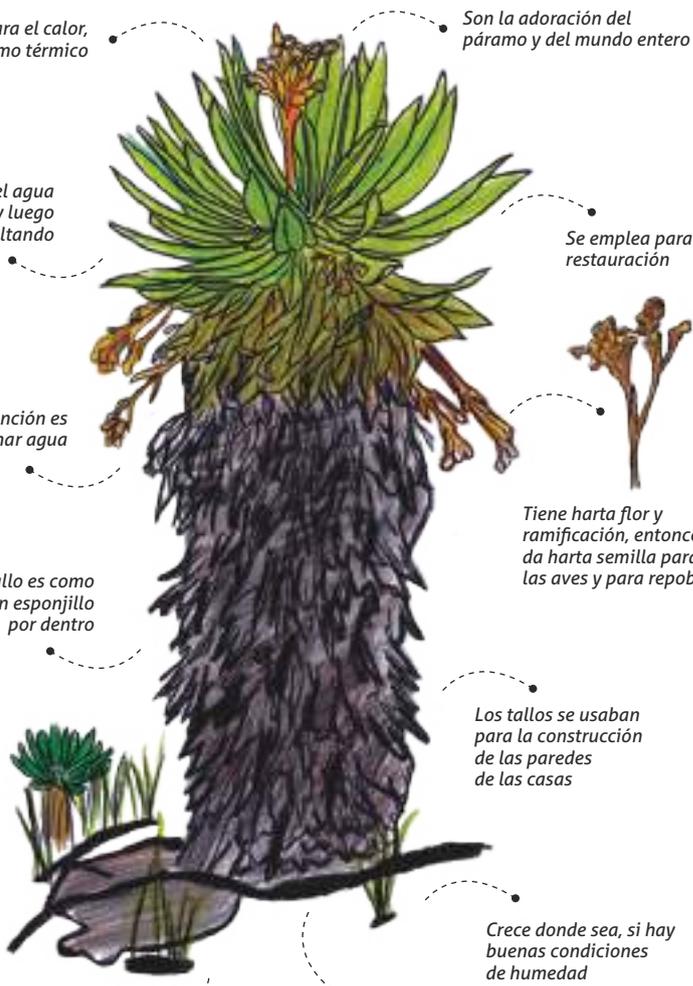
*El tallo es como  
un esponjillo  
por dentro*

*Los tallos se usaban  
para la construcción  
de las paredes  
de las casas*

*Crece donde sea, si hay  
buenas condiciones  
de humedad*

*Hace tiempo, unos 70  
años, se utilizaban  
como muros y los  
amarraban con lianas*

*Antiguamente, la  
trementina se usaba  
para alumbrar*



Aunque esta práctica no se realiza actualmente, hace parte de la arquitectura patrimonial de algunas casas que fueron construidas hace 60 o 70 años y aún se pueden observar en veredas cercanas al páramo, muchas de ellas ya cubiertas por la maleza.

Otras personas recuerdan que la resina (trementina) de los frailejones, producida en las hojas, se utilizaba para hacer mechos y poder iluminar las casas, así como para prender los fogones a base de leña. Además, se le atribuyen usos medicinales, en especial sus hojas y sus flores se utilizaban para tratar diversas dolencias, como afecciones respiratorias, inflamaciones y heridas. Desde un sentido espiritual, la trementina también se ha empleado tradicionalmente para limpiar las energías de los parameros durante las caminatas, para ponerse en disposición de recorrer la montaña.

*"Yo me montaba en los frailejones, me montaba y los dañaba. Mi papá nos cascó a mi hermano y a mí por estarlos dañando. Mi papá decía 'es que son lindos, es el adorno de la finca'. Ahorita lo entiendo, aprendí muchas propiedades de los frailejones, los aprendí a conocer, aprendí en que me pueden beneficiar sin dañarlos. Y pues para mí son los héroes del páramo"* (Campesina e interprete local, Güicán de la Sierra, 2024).



Casa típica de páramo, El Cocuy

## MORFOLOGÍA DE LOS FRAILEJONES

La descripción de las plantas incluye muchas veces términos específicos que los botánicos han desarrollado para referirse con certeza a determinadas estructuras o formas. Esto puede resultar algo tedioso para un lector que no esté familiarizado. Por esta razón invitamos a leer con calma y a apoyarse en el glosario y las fichas que acompañan las descripciones.

La mayoría de las especies de frailejones del grupo colombiano son hierbas **arrosietadas**, con o sin tallo, normalmente no ramificado, aunque unas pocas especies son típicamente ramificadas. En casos excepcionales, en especies de tallos no ramificados puede haber individuos con tallos ramificados debido a daños en el **meristemo apical** durante el crecimiento del individuo. Esta forma de crecimiento en roseta protege las yemas **apicales** de las bajas temperaturas y la alta radiación. Además, también le permite captar y retener mejor la humedad que comúnmente se presenta en forma de lluvia horizontal. Los tallos tienen una médula esponjosa que le permite almacenar agua en épocas secas.

Las hojas son **alternas** y **simples**, con una vena media muy marcada y normalmente cubiertas de una abundante **pubescencia** blanca, amarilla, plateada o hasta dorada, que ayuda a protegerlos de la temperatura y la radiación. Tienen hojas grandes que pueden estar entre los 10 y los 70 cm de largo y pueden ser **sésiles** o **pseudopeciolas**. La forma de la hoja varía, pero generalmente son hojas **oblongas**, elípticas y en algunos casos lineares.

Las flores de los frailejones no son lo que parecen. Lo que podríamos llamar flor, es en realidad el conjunto de muchas flores diminutas, que llamaremos **inflorescencia**. La unidad básica floral de los frailejones, así como de todas las especies de la familia a la que pertenecen (Asteraceae o Compositae) es el **capítulo**. El **capítulo** es un tipo de **inflorescencia** donde el **pedúnculo** que soporta las flores se ensancha formando un **receptáculo**. Este se halla rodeado por una o más series de **brácteas**, que en este caso se denominan **filarias**. Aunque en apariencia una **inflorescencia** en capítulo puede verse como una sola flor, en realidad, sobre el **receptáculo** se disponen entre 100 y más de 450 flores **sésiles**. En cada capítulo se pueden diferenciar dos tipos de flores: las flores del disco o flores tubulares y las flores del margen o flores liguladas.



A su vez, los capítulos de los frailejones suelen encontrarse distribuidos a lo largo de un tallo, que en conjunto se llama **sinflorescencia**. La **sinflorescencia** se divide en dos secciones: una vegetativa, generalmente presentando **brácteas** a lo largo del mismo y otra fértil, soportando los capítulos. Dependiendo de cómo estén organizados a lo largo de la **inflorescencia**, se denominan **dicasio** o **monocasio**. Este es un carácter importante para diferenciar entre grupos de especies de frailejones. Las sinflorescencias tienen forma de crecimiento **cimosa**, es decir, con crecimiento limitado del eje principal y las ramas laterales, todas terminando en una “flor” **apical** (en este caso, un capítulo). Para una mejor comprensión de la morfología de los frailejones, revisar la ficha de la página 120-121 realizada y adaptada a partir de las ilustraciones encontradas en Cuatrecasas (2013).

Los frailejones son principalmente polinizados por insectos, abejas, abejorros, moscas y escarabajos, los cuales tienen rangos limitados de dispersión e incluso pueden habitar los capítulos florales. Los frutos se denominan **aquénios**, aunque carecen de las estructuras típicas de dispersión. Son desnudos, lisos y relativamente pesados, por lo que usualmente caen verticalmente en los alrededores de la planta madre. Aunque el viento y algunos animales pueden dispersarlas a cortas distancias, generalmente no superan los 3 metros a la redonda.

## ¿CÓMO DISTINGUIR LOS FRAILEJONES DEL COCUY?

Al caminar con parameros, es muy notorio que tienen una gran facilidad para distinguir entre frailejones. Sin embargo, este conocimiento es local y, teniendo en cuenta la gran diversidad de especies en todos los páramos, esta tarea puede ser todo un reto para foráneos, incluso para botánicos expertos. En la **taxonomía**, una herramienta para distinguir entre especies es la construcción de **claves dicotómicas**. Estas claves presentan en cada paso dos opciones entre las que se deben elegir según las características del frailejón que se esté observando.

A continuación, presentamos una clave dicotómica artificial (no representa relaciones de parentesco entre las especies; es decir, que, si dos frailejones resultan cercanos en la clave, no quiere decir que evolutivamente lo sean) como herramienta para diferenciar las 8 especies de frai-



leiones registradas en esta guía. La idea es que cada vez que encontremos un individuo de frailejón que no conozcamos, apliquemos la clave para conocer su nombre científico.

Dado que esta herramienta puede ser algo difícil de entender, vamos a iniciar con un ejemplo. La primera característica hace referencia al tallo. Aquí, si el frailejón que se quiere identificar no tiene tallo (1) se debe seguir al numeral 2; en caso de sí tenerlo (1'), se continúa al numeral 4. Así podrás avanzar hasta llegar a la especie correspondiente. Si los términos de esta guía resultan novedosos, invitamos revisar la ficha en la página siguiente, donde explicamos algunas características usadas para distinguir entre frailejones.

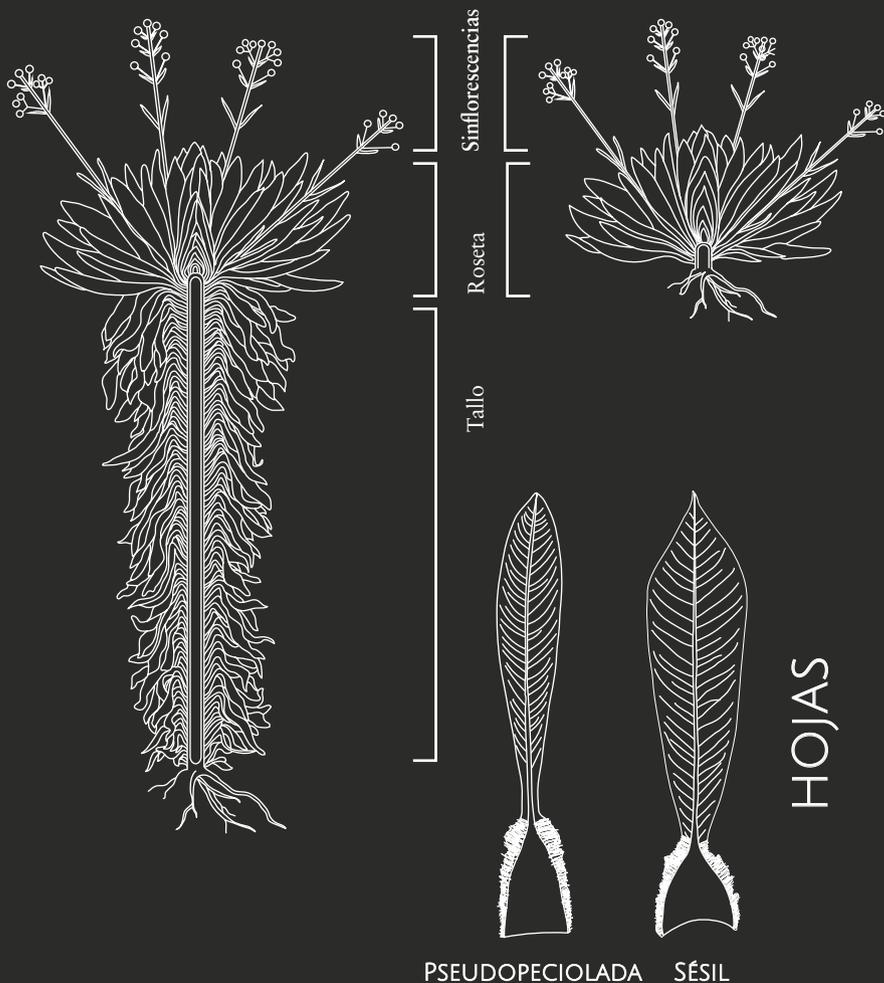


Barbudito de páramo, Güicán de la Sierra

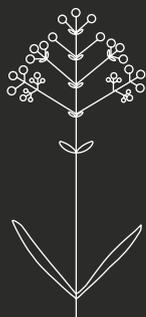
# FORMAS DE CRECIMIENTO

ROSETA CAULESCENTE

ROSETA ACAULESCENTE



# SINFLORESCENCIAS

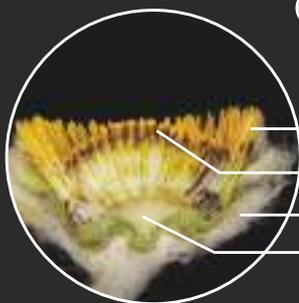


DICASIO



MONOCASIO

# CAPÍTULOS



- Flores liguladas
- Flores tubulares
- Filarias
- Receptáculo



Aquenio

# SEMILLAS

## CLAVE DICOTÓMICA PARA IDENTIFICAR FRAILEJONES

1. Hierbas **arrosetadas** sin tallo ..... 2
2. **Sinflorescencias** sobrepasan por poco la altura de la roseta foliar; la porción fértil es alargada o tirsiforme, no estrictamente **corimbosa** ...  
..... *E. colombiana*
- 2' **Sinflorescencias** dos veces más largas (o incluso más) que la roseta foliar; la porción fértil es **corimbosa** o paniculada alargada ..... 3
3. Lámina foliar atenuada hacia la base, formando un pseudopecíolo marcado y el haz foliar verde.....*E. petiolata*
- 3' Lámina foliar que se atenúa hacia la base sin formar un pseudopecíolo; el haz foliar con indumento blanquecino o ceniciento ... *E. muiska*
- 1' Hierbas **arrosetadas** con tallo, creciendo hasta 10 m de altura, con el tallo generalmente recubierto de hojas muertas ..... 4
4. **Sinflorescencias** una y media veces o más largas que la roseta foliar 5
- 5 **Sinflorescencias** con pocos capítulos (menos de 5) y sin ramificaciones ..... *E. lopezii*
- 5' **Sinflorescencias** con muchos capítulos (más de 6) y con ramificaciones ..... 6
6. Parte vegetativa de la **inflorescencia** con **brácteas** y ramificaciones opuestas; hojas viejas cinéreas o blanquecinas..... *E. curialensis*
- 6' Parte vegetativa de la **inflorescencia** con **brácteas** y ramificaciones alternas; hojas viejas muy rígidas de color verde oscuro y sin **pubescencia** por el haz ..... *E. jimenezquesadae*
- 4' **Sinflorescencias** más cortas, igual o ligeramente más largas que la roseta foliar (menos de ¼ más largas) ..... 7
7. Hojas **sésiles** ..... *E. annemariana*
- 7' Hojas gradualmente atenuadas hacia la base.....*E. cleefii*





Páramo del Escobal, El Cocuy



Turbera de la Cueva de Blancanitos, PNN El Cocuy  
Nicolás Skillings

An aerial photograph of a wetland or páramo landscape. The terrain is a mosaic of green, brown, and grey patches, likely representing different types of vegetation and soil. A small, bright blue stream or lagoon is visible on the left side. The overall scene is a high-altitude, high-altitude environment.

Cuarta parada

## LOS COJINES FLOTANTES

La mayoría de quienes suben hasta aquí llegan pensando, principalmente, en ver el páramo y sus frailejones o en ver las lagunas y los glaciares. Sin embargo, por el camino, nos encontramos con humedales y pantanos, lugares siempre encharcados, pero que, a pesar de ello, están colonizados por plantas muy diferentes a las encontradas en cualquier otra parte, por su forma particular. Son plantas muy llamativas, porque son duras como rocas. Al respecto, un campesino nos contó que en su juventud solía saltar de cojín en cojín. Entre risas nos decía que él saltaba a un cojín y sentía apenas como debajo el suelo se movía, pero nunca se hundía porque los cojines eran sanos y fuertes.

*"El cojín se come el agua, se come los pantanos, se los absorbe. Esa planta se echa a crecer y así sea una ciénaga, queda ahí eterno, como un pedregón, y guarda mucha agua, pero queda como una roca. Puede pasarse por encima usted y no se entierra y es una fuente de agua que tiene por dentro, él la está protegiendo"* (Campesino, Güicán de la Sierra, 2024).

Estas plantas crecen donde el suelo está siempre encharcado, pantanoso, y por esto mismo es difícil caminarlas si no se tiene el cuidado o la habilidad que tienen las personas locales. Son importantes por la capacidad que tienen de cuidar el agua y crear una superficie fuerte, debajo de la cual se va acumulando una mezcla de materia orgánica, agua y raíces llamada turba, de la que les hablaremos más adelante. Sin embargo, los tiempos han cambiado, y con el clima, también los cojines. Ahora, muchos se encuentran débiles o secos, ya no se puede saltar de cojín en cojín. Apenas con caminar cerca puedes hundirte. Ya a nadie se le ocurre saltar en ellos, porque podría lastimarlos y hundirse. Comenzamos esta parada en las turberas llenos de preguntas. ¿Qué le está pasando a los cojines? ¿Cómo podemos cuidarlos? Eso es lo que queremos saber. En este capítulo queremos hablar de estas plantas y el ecosistema en que se encuentran: las turberas de alta montaña.

## ¿QUÉ SON LAS TURBERAS?

Las turberas son un tipo de humedal que se encuentra en casi todos los países del mundo y cubre cerca del 3% del área de todo el planeta (Rydin y Jeglum, 2006). Se llaman turberas debido a su tipo de suelo, usualmente saturado de agua, llamado turba. La turba se origina en estas condiciones de humedad, cuando la materia orgánica, compuesta por material vegetal, no se descompone al mismo ritmo al que se va depositando. Las turberas son el mayor almacén natural de carbono terrestre, ya que almacenan más carbono que todos los demás tipos de vegetación del mundo combinados (Rydin y Jeglum, 2006). Por tal razón, se les reconoce como uno de los ecosistemas más importantes para combatir y mitigar los efectos del cambio climático (Strack *et al.*, 2022). Para que exista un ecosistema como este, deben confluír diferentes variables, como la inundación permanente, la vegetación, la topografía, (ya que



muchas turberas se forman en valles y morrenas glaciares), el clima y el uso de las comunidades que habitan cerca de estas.

En países como Perú y Bolivia, las turberas y otros tipos de humedales son llamados localmente “bofedales”, pues son lugares que se han convertido en paisajes culturales y se han mantenido, en parte, gracias a las actividades que realiza el ser humano para la crianza de camélidos, como las alpacas y llamas. Tradicionalmente, desde tiempos prehispánicos, se dedican al riego o la creación de nuevos bofedales, con el fin de mejorar la cría de animales y tener disponibilidad de agua tanto en invierno como en verano (Maldonado Fonkén, 2014). En países como Colombia no existe una palabra especial dentro de la cultura popular para diferenciar a las turberas de otros humedales de montaña. Sin embargo, sí existen turberas que son consideradas paisajes sagrados culturalmente, como la turbera del Valle De Los Cojines, ubicada al oriente del Parque Nacional Natural El Cocuy. Esta turbera es de importancia cultural para las comunidades indígenas y campesinas de la zona, se encuentra dentro de territorio indígena y es poco visitada pese a que es una de las turberas altoandinas más grandes y hermosas del país.

La distribución y abundancia actual de las turberas está relacionada con el inicio del holoceno, un periodo de aumento de la temperatura global que inició hace aproximadamente 10,000 años. Durante esta era ocurrió un aumento del deshielo glaciar, que permitió la expansión rápida de las turberas hacia las zonas de retroceso glaciar, en lugares con superficies cóncavas y temporalmente saturadas de agua, donde fácilmente vegetación de turbera puede crecer y acumularse (Benavides *et al.*, 2013).

La importancia de las turberas radica en la capacidad de almacenar grandes cantidades de carbono por la alta acumulación de materia orgánica en el tiempo (Turetsky, 2004). Pueden actuar como filtros, proporcionando agua limpia, regular la disponibilidad del recurso hídrico y disminuir los eventos de inundación (Buytaert *et al.*, 2006), por lo que están fuertemente relacionadas con el ciclo hidrológico (Acreman y Bullock, 2003).

También, a las turberas se les conoce como archivos de épocas pasadas, ya que estos ecosistemas están conformados por los restos de las plantas que en algún momento se encontraban en la superficie y guardan la evidencia de lo ocurrido hace miles de años. Pueden mostrar el descenso del nivel freático, variaciones en la química del agua, cambios



en la temperatura y en la acumulación de carbono (Yu, 2011; Loisel y Yu, 2013; Benavides *et al.*, 2013). Con el aumento en la distribución y abundancia de las turberas ocurridas durante el holoceno, su capacidad de fijar carbono las ha posicionado como ecosistemas clave para la regulación climática del planeta.

A pesar de que naturalmente acumulan altas cantidades de carbono en el suelo, pueden ser también una fuente de emisiones de gases efecto invernadero. La degradación de las turberas es responsable de casi el 5% de las emisiones antropogénicas globales de CO<sub>2</sub>, además de las emisiones de metano (IPCC, 2019). Esto como consecuencia del mal manejo que se les ha dado, ya que actividades como el sobrepastoreo, los drenajes, incendios, la pérdida de cobertura vegetal, son las principales causas de su deterioro y tienen como consecuencia la emisión de **gases de efecto invernadero** que históricamente han capturado.

El clima y los ecosistemas están más relacionados de lo que creemos. Cada vez que el clima ha cambiado a lo largo de la historia del planeta, con él han cambiado los ecosistemas, como las turberas. Actualmente, tenemos maneras de hacernos una idea de lo que ha ocurrido a los cojines en el pasado. Con métodos de **palinología** o **paleoecología**, podemos saber hace cuántos años existe una turbera, cuál ha sido la vegetación circundante, cuánto carbono ha acumulado y a qué velocidad lo hizo. Así hemos podido saber que algunas turberas que estudiamos en la cordillera oriental tienen entre 10,000 y 4,000 años de antigüedad, aproximadamente. Gracias a toda esta información, podemos hacernos una idea bastante precisa de las condiciones en que se encontraban estas turberas. Esto es útil para plantear estrategias de conservación y restauración, ya que, si conocemos las condiciones en que las turberas se encontraban sanas, podemos tratar de emular esas condiciones en el presente.

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA DE UNA TURBERA

*“¡Por algo se llamaría el valle más famoso del mundo! ¡porque eso era una bendición! uno desde arriba lo miraba y parecía que alumbraba”*  
(Campesino y parquero, Güicán de la Sierra, 2023).

El funcionamiento de las turberas y la distribución de su vegetación están influenciados por cambios en la hidrología, química del agua, elevación,



aridez, perturbación humana y cambio climático (Cooper *et al.*, 2010; Benavides *et al.*, 2013; Benavides *et al.*, 2014; Fritz, 2012). El factor más importante que condiciona el desarrollo de la vegetación en las turberas es la química del agua (Sjörs, 1950; Vitt y Chee, 1990). Características como el pH, la **conductividad eléctrica** y la disponibilidad de nutrientes están estrechamente relacionadas con el crecimiento de plantas formadoras de turba, como *Sphagnum*, *Distichia muscoides* y *Plantago rigida* (Fritz, 2012).

La gran mayoría de turberas del área protegida están dominadas por *Distichia muscoides*, una planta que se ha adaptado para sobrevivir en ambientes con duras condiciones ambientales (Körner, 2003), y forma densas y rígidas estructuras que se asemejan a cojines. Esta planta crece en los Andes, desde tierra del fuego, en Argentina, hasta Colombia. Junto con otras especies de cojines, como *Plantago rigida*, *Oreobolus cleefii* y *Xenophyllum humile*, tienen un hábito de crecimiento que se denomina cojín. *Distichia* y *Plantago* se encuentran especialmente en zonas inundadas, por lo que los cojines se encuentran rodeados por zonas encharcadas, llamadas piscinas. Estas especies se encuentran por encima de los 3,000 hasta 4,500 m s. n. m debido a condiciones como la temperatura y la elevación.

En algunos casos estas turberas son acompañadas por especies de musgos como *Campylopus sp.*, *Bryum sp.*, *Polytrichum sp.* o *Breutelia sp.* (Cleff, 1978, 1981). Cuando la elevación empieza a disminuir, *Distichia* es reemplazada por especies de musgos o vegetación herbácea. Los musgos también suelen dominar turberas, como el caso de *Sphagnum sp.*, que tiene una distribución que va desde las turberas boreales en América del Norte y Europa, hasta en las australes, como Argentina y algunas en el



Ártico. Al igual que los cojines, estas especies se adaptan y modifican su ambiente para sobrevivir en condiciones extremas (Clymo *et al.*, 1984), como ambientes pobres en nutrientes (Wieder y Vitt, 2001). *Sphagnum* es de los grupos de especies más reconocidos y estudiados relacionados a las turberas en el mundo. Otra de las especies que dominan en ambientes con sustratos planos y con **niveles freáticos** altos (saturados), son las ciperáceas y juncáceas, especialmente los géneros *Carex* y *Juncus*. Cuando la elevación disminuye se encuentran turberas en las que cada vez abundan más especies de gramíneas, como *Cortaderia* y algunos arbustos pequeños como *Diplostephium sp.*, llegando a ser las especies dominantes.

## EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LAS TURBERAS DE COJINES

*"Eso se da un redonditico de cojín y un pozo y así. Eso da mucha agua. Pero esos cojines se jodieron"* (Campesino, Güicán de la Sierra, 2024).

En 1958 se registró por primera vez, en el laboratorio científico de Mauna Loa, Hawaii, un aumento inusual en la temperatura del planeta. Estas mediciones fueron las primeras evidencias científicas del rápido incremento en los niveles de CO<sub>2</sub> en la atmósfera y de su relación con la quema de combustibles fósiles. Hoy en día sabemos que esta no es la única fuente importante de emisiones, ya que también la transformación de los ecosistemas naturales ha tenido un efecto en los aumentos de las concentraciones de **gases de efecto invernadero** a la atmósfera.

Es difícil predecir el futuro de estos ecosistemas ya que depende mucho de las acciones que se tomen para mitigar el cambio climático. Es posible que, con el deshielo de los glaciares, puedan colonizar y desarrollarse en nuevas áreas, con lo cual puedan continuar cumpliendo su función. Sin embargo, dada la velocidad y magnitud de los cambios de temperatura, es probable que se agudice su deterioro. Esto no sólo implicaría que las turberas dejaran de fijar **gases de efecto invernadero**, sino que causaría que todo el carbono acumulado durante cientos de años sea liberado, contribuyendo aún más al cambio climático.

Además de las transformaciones humanas, se tiene evidencia del efecto del cambio climático en las turberas. La muerte de la vegetación, el aumento de las emisiones de CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub>, la fluctuación y disminu-



ción del **nivel freático** son algunas de las consecuencias. Pese que aún no se conocen con exactitud los mecanismos que afectan directamente las turberas, los cambios en la temperatura son una de las variables más importantes. Esto es especialmente relevante si se tiene en cuenta que en los páramos la velocidad del aumento de temperatura estará por encima de los niveles observados en los ecosistemas templados (Bradley *et al.*, 2006, Ruiz *et al.*, 2012).

## RESTAURACIÓN DE TURBERAS

Ante la alarmante degradación de estos ecosistemas y su gran importancia en el contexto actual, se necesitan acciones urgentes para su recuperación, entre las cuales la restauración ecológica es una de las más relevantes. La restauración busca mantener o recuperar las funciones ecológicas y regresar al ecosistema a su trayectoria histórica (Gann *et al.*, 2019). Sin embargo, devolver las funciones ecológicas que han sido perdidas requiere tener en cuenta la complejidad del contexto local y de la selección de prácticas de restauración efectivas (Cortina *et al.*, 2006; Pocock *et al.*, 2012). Además, la restauración debe ser participativa, involucrando a todos los actores relacionados al ecosistema degradado. Es indispensable utilizar la mejor información disponible sobre los ecosistemas de referencia y alcanzar la mayor recuperación posible mediante monitoreo constante y objetivos claros (Gann *et al.*, 2019).

Uno de los objetivos principales en la restauración de las turberas es estabilizar el **nivel freático** y aumentar la biodiversidad, para así recuperar su funcionamiento (Loisel y Gallego-Sala, 2022). La restauración hidrológica busca recuperar el **nivel freático** a un punto suficiente para restablecer las condiciones **anaeróbicas** para que al reducir las tasas de descomposición, se reduzcan las emisiones de **gases de efecto invernadero** y se promueva una sucesión vegetal en la que dominen las especies originales (Gorham y Rochefort, 2003). Es interesante resaltar que, en los humedales restaurados, la recuperación de la capacidad para acumular **gases de efecto invernadero** se da incluso antes de la recuperación de la comunidad vegetal original (Moreno-Mateos *et al.*, 2012). Sin embargo, estos procesos pueden tomar muchos años, por lo que es necesario hacer un monitoreo constante de cada variable elegida a partir de la línea base definida.



La restauración de turberas ha sido bien estudiada y evaluada en los humedales de varios lugares del mundo (Cooper *et al.*, 2017; Cooper y McDonald, 2000; Rochefort *et al.*, 2003; Thom *et al.*, 2019; Yuwati *et al.*, 2021). Sin embargo, en las turberas de los andes en América del Sur, hay pocos registros de la restauración de turberas (Planas-Clarke *et al.*, 2020; Suarez, *et al.*, 2022a). Existen algunas investigaciones sobre la cosecha o creación de turberas en Bolivia (Moya *et al.*, 1994; Maldonado-Fonken, 2010), pero aún existen vacíos de información para turberas altoandinas. Por esto, actualmente, se han puesto muchos esfuerzos en la restauración de turberas degradadas, ya que la recuperación de estos humedales es reconocida por su potencial como parte de las soluciones climáticas basadas en la naturaleza (Bossio *et al.*, 2020).

Las zanjas y drenajes son los disturbios más comunes que se observan en estos ecosistemas, afectando directamente a las principales características funcionales de las turberas (Suárez *et al.*, 2022b). Existen diversas técnicas para restaurar una turbera, basadas en su re-humedecimiento o aumento del **nivel freático**. Dentro de las técnicas más comunes para lograrlo está el bloqueo y relleno de las zanjas. La selección de la técnica dependerá de la profundidad y ancho de la zanja, de la pendiente del humedal y del presupuesto con que se cuente (Chimner y Cooper, 2024). Uno de los criterios más importantes es reducir la energía con la que el agua se desplaza por la zanja para evitar la erosión y para que se pueda redistribuir por toda la turbera (Suarez *et al.*, 2022b).

Los estudios sobre la restauración de la vegetación de una turbera aún son limitados. Generalmente se espera que la vegetación pueda iniciar un proceso de regeneración natural cuando el **nivel freático** se recupera. Una alternativa para acelerar la regeneración es el trasplante de especies, pese a lo cual solo existen algunos casos conocidos en Estados Unidos (Cooper y MacDonalnd, 2000) y restauración de musgos *Sphagnum* en Canadá (Rochefort *et al.*, 2003) y algunos casos en los departamentos de Cauca y Tolima en Colombia (Com. pers. Anamaría Roza). Por esto es necesario investigar más a fondo métodos de traslocación o trasplante de cojines en turberas de alta montaña. Como dato importante, sabemos por comunicación personal que personas de la comunidad de Güicán han podido lograr la importante tarea de traslocar algunos cojines de *Distichia*.



# RESTAURACIÓN DE TURBERAS

La restauración busca reducir la degradación ecológica de una turbera o revertir su deterioro y fragmentación. Inicia por recuperar la cantidad y el nivel de agua que permitió su formación.

Requiere conocer las condiciones particulares de la turbera (especialmente su historia ecológica) y contar con la participación de los actores locales.

Se tiene en cuenta la historia de uso del suelo y los ecosistemas asociados.



Acumulación de turba en el tiempo

## PERFIL DE SUELO



## ACTIVIDADES

Debe gestionarse la participación de actores locales con el acompañamiento pertinente.

Para la recuperación hidrológica de la turbera suelen rellenarse los canales o las zanjas artificiales empleando los costales de paja o diques de madera para incrementar la cantidad de agua que se acumula en las turberas.



## BARRERAS



Los costales de paja son eficientes para controlar el flujo del agua en pendientes suaves. Además, facilitan la colonización de vegetación nativa y desaparecen en poco tiempo.

Los diques de madera permiten restaurar canales grandes o con caudal considerable, disminuyendo la erosión que el agua pueda causar y permitiendo que se redistribuya y acumule en la turbera.



Deben monitorarse los cambios en la vegetación, el buen estado de los elementos incorporados y la ecología del área en restauración.

## LAS TURBERAS ESTÁN EN RIESGO

Las drenan con canales para disminuir su nivel de agua y así poder usarlas para ganadería y agricultura. El cambio climático, en especial el retroceso glaciar, parece estar afectando la vegetación de las turberas en Colombia, por cambios en los minerales del agua y calentamiento del suelo.

## ¿QUÉ PODEMOS HACER POR LAS TURBERAS?

Necesitamos aprender a propagar especies nativas de estos ecosistemas para potenciar su recuperación.



*“Trasloqué como unas cinco y no se han muerto. Llevan año y medio y están cogiendo fuerza. Se agarra un pedazo de la orilla desde la que está avanzado, ahí no tienen la raíz tan larga, porque en el centro pueden tener las raíces de más de un metro y no se pueden sacar. Propagarlo no se da, porque no se sabe si eso germina con la tierra o con la sola agua” (Campesino y parquero, Güicán de la Sierra, 2023).*

En el PNN El Cocuy hemos realizado un trabajo de varios años en la caracterización de dos turberas ubicadas al norte y al oriente del área protegida. La primera, cercana a La Parada de Romero, conocida como Chapetona. La segunda, El Valle de los Cojines, ubicada en el costado oriental de la sierra y una de las más grandes. Ambas se encuentran sobre los 4200 m s. n. m., y están dominadas por cojines de *Distichia muscoides*.

Uno de los aprendizajes más importantes que tenemos hasta el momento es que cada turbera tiene unas condiciones particulares que deben ser tenidas en cuenta al momento de su restauración. Por ejemplo, en El Valle de los Cojines depende mucho más del agua del glaciar, por lo que está siendo fuertemente afectado por la pérdida del glaciar, con lo que cada vez disminuye su **nivel freático**. Esto conlleva a que sea invadido por una vegetación distinta y aumente sus emisiones de **gases de efecto invernadero**. Por otro lado, la turbera de Chapetona depende de agua de nacimientos cercanos y de la lluvia, por lo que es más vulnerable a periodos de sequía prolongada. Aunque esté deteriorada por ganadería, sigue acumulando más CO<sub>2</sub> del que emite.

En la turbera “Chapetona” se está llevando a cabo un proceso de restauración junto con la comunidad campesina y guardaparques del PNN El Cocuy. Hemos realizado bloqueos con costales rellenos de suelo del lugar (orgánico o mineral), ubicados en partes estratégicas del humedal para evitar que el movimiento del agua siga erosionando. Además, hemos direccionado nacimientos de agua de la misma turbera para mejorar las condiciones de **pH** y **conductividad eléctrica** del agua. Mediante el monitoreo constante esperamos obtener resultados positivos que ayude a mejorar la efectividad de las actividades de restauración en estos ecosistemas.





Turbera de la Cueva de Blancanitos  
Roberto Ariano Limnander de Niehenhov

# FICHAS

ASTERACEAE

NE

NA



*Senecio rhizocephalus*

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



ASTERACEAE

NE

NA



*Kenophyllum crassum*

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



CARYOPHYLLACEAE

NE

NA



*Colobanthus quitensis*

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



ELATINACEAE



*Elatine* sp.

GENTIANACEAE



NE

NA

*Gentiana sedifolia*

Alegría de páramo



“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



GENTIANACEAE



NE

NA



*Gentianella corymbosa*



“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



JUNCACEAE



NE

NA



*Distichia muscoides*

Cojín, témpanos, los verdes



“Está escaseando por el cambio climático. Para traslocarlo, se agarra un pedazo de la orilla donde no tiene la raíz tan larga”.



JUNCACEAE



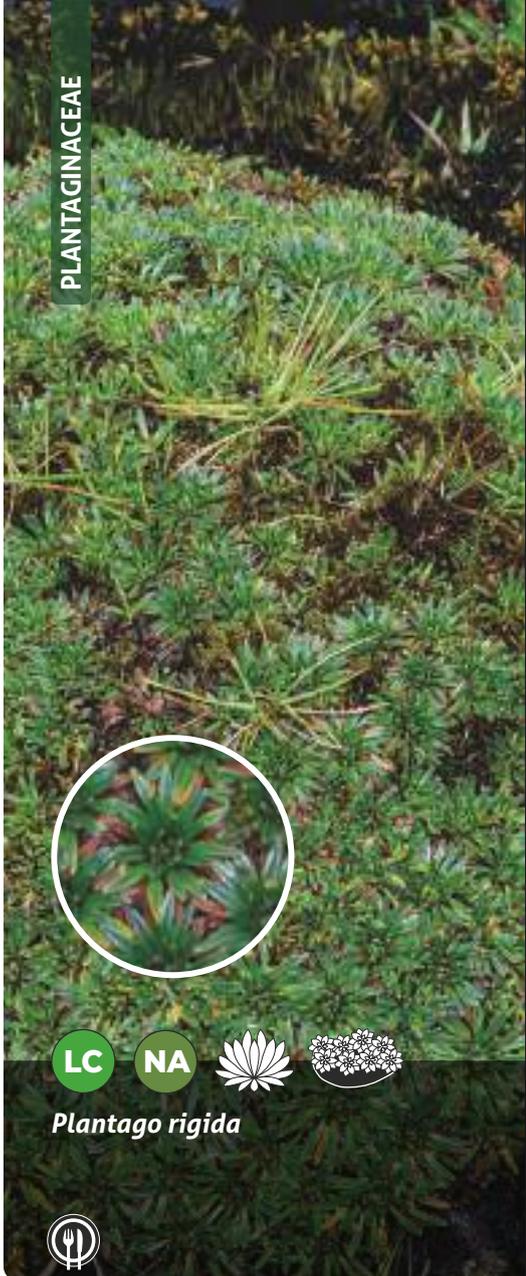
NE



*Juncus densiflorus*

Carrizo, junco de pantano, esparto

PLANTAGINACEAE



*Plantago rigida*



“Los conejos silvestres se comen la hoja. Es tan abundante que compite con el pasto, por eso a veces la fumigan”.

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

PLANTAGINACEAE



LC

NA



*Veronica serpyllifolia*

Verónica



“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

POLYGONACEAE



*Indeterminada 4*

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.





Laguna grande de la Sierra, PNN El Cocuy

Quinta parada

## LOS OJOS DE LA SIERRA: EL SUPERPÁRAMO Y LAS LAGUNAS

**D**uro es el paso por el superpáramo. A medida que subimos, el camino se vuelve cada vez más difícil por la altura y la cantidad de rocas de todos los tamaños que encontramos a nuestro paso. El paisaje ha cambiado drásticamente, mientras que el frío es aún más intenso. Caminamos por donde hace muchos años estuvo el glaciar. El suelo que pisamos ha cambiado, prácticamente ha desaparecido, ahora caminamos sobre rocas llenas de grietas. Las plantas que viven aquí son escasas y cada vez más pequeñas. Ha de ser muy duro para ellas vivir aquí, aún así, en cada grieta, entre las rocas, donde el suelo está un poco suelto, las vemos reverdecer. Su fortaleza nos da ánimos, aunque nuestros pasos ya están cansados. El paisaje nos emociona y la promesa de estar cerca de la cumbre nos motiva. Damos unos pasos más y, de repente, vemos un pequeño chorro de agua que baja por entre las rocas. Reflejando el azul del cielo, helada e inmóvil, entre este paisaje desértico, nos encontramos con una laguna.

Aquí, en medio del superpáramo, el agua pasa por entre las piedras. Al bajar por la montaña, este chorro de agua se une con el de otras lagunas y nacimientos. Juntos, se abren camino por el suelo, mientras la vegetación les protege. El agua alimenta las turberas, atraviesa páramos y cae en cascadas sobre rocas, antes de seguir su camino entre empinados y profundos valles.

Como vimos en el capítulo 2, el superpáramo es una franja ubicada por encima del páramo, generalmente sobre los 4100 m s. n. m., extendiéndose hasta el borde de nieve, aunque los límites altitudinales pueden variar según cada páramo (Rangel, 2000). Es una zona que se encuentra donde antes había glaciar, por lo que está fuertemente influenciada por los procesos de deshielo. A medida que aumenta la temperatura por causa del cambio climático, se va perdiendo la capa glaciar. En algunos casos, la pérdida es tal que deja el suelo descubierto. Esto se conoce como retroceso glacial.

## LAGUNAS DE ALTA MONTAÑA

Uno de los elementos más importantes y característicos de los páramos son las lagunas de alta montaña. De diferentes formas, colores y tamaños, son parte fundamental de la función de los páramos como reguladores hídricos. Además, tienen un valor sociocultural y paisajístico intangible para todas las comunidades que han habitado sus alrededores. Se estima que en Colombia hay alrededor de 13,500 ha de lagunas de alta montaña (por encima de 3,200 m s. n. m), de las cuales el 64% se ubican en la cordillera oriental distribuidas, en aproximadamente 690 lagunas (Florez y Ríos, 1998). La zona del complejo de páramo que se encuentra dentro del PNN El Cocuy alberga alrededor de 150 lagunas (756 ha, aproximadamente), algo más del 20% del total de las encontradas en la cordillera oriental. La mayoría de las lagunas (98) se encuentra en la vertiente oriental, mientras que las restantes (52) en la vertiente occidental. Entre las más grandes y representativas por su belleza se encuentran las lagunas de La Plaza, Grande de la Sierra, Ocubí Grande, Los Verdes, Las Lajas, La Batanera, Negra, La Ilsa y Cóncavo.

El origen de las lagunas de alta montaña está estrechamente relacionado con la actividad de los glaciares. Estudiar su distribución y forma dentro del paisaje permite entender la extensión y las dinámicas que tuvieron lugar en los glaciares desde la última glaciación. Las lagunas de mayor



altura (>3,600 m s. n. m.) se originan por el movimiento rotacional del hielo, que actúa como retroexcavadora. Este movimiento deja como resultado una cubeta que, al retroceder el glaciar, queda colmado por agua (**circo**s glaciares). Estas lagunas generalmente tienen forma circular o redonda. Sin embargo, en las partes más bajas, los glaciares fluyeron en forma de lenguas, tallando amplios valles. Cuando estas lenguas retrocedieron por la deglaciación, causaron la formación de **morrenas**, que represan los valles y dan origen a lagunas. Estas lagunas tienden a tener formas ovaladas y alargadas y son comunes por debajo de los 3,600 m s. n. m. aunque también pueden encontrarse a mayores alturas (Florez y Ríos, 1998).

*"Cuentan nuestros abuelitos que en la laguna de las lajas cada año se realiza una misa a la Virgen de las Lajas. Cuando la gente va llegando, el cielo se torna negro y cae un aguacero. Todo esto es producido por la laguna, ya que se pone celosa. Cuando está lloviendo, en la mitad de la laguna se forma un remolino y el agua de la laguna se sale por los lados, cargándose todo lo que está cerca y llevándolo todo a la mitad de la laguna para tragárselo. Esta laguna en cualquier día de visita se torna gris y se baja la neblina, evitando que la vean. Muy rara vez la laguna está con un clima agradable y despejado. En esta laguna está prohibido que las personas naden y también que le boten piedras"* (Campesina e intérprete local, Güicán de la Sierra, Boyacá, 2024).



Lagunas de Cardenillo, PNN El Cocuy

## PLANTAS QUE ENCONTRAMOS DONDE ANTES HABÍA NIEVE

Con el retroceso de los glaciares, el escenario más común es que plantas de zonas más bajas migren hacia los nichos que van quedando disponibles tras el retroceso (Steinbauer *et al.*, 2018; Peyre *et al.*, 2020). Dado que los glaciares han ido retrocediendo desde la última era glacial (Ver capítulo 2), el estudio de la vegetación en el superpáramo permite tener una idea de los procesos de sucesión vegetal que han ocurrido en los últimos 10,000 años. Estas se conocen como cronosecuencias postglaciales (Matthews, 1992).

Sin embargo, debido a las difíciles condiciones ambientales en el superpáramo, son pocas las plantas que logran establecer nuevas comunidades en las zonas de retroceso glacial. Generalmente las plantas que logran colonizar se caracterizan por su capacidad de crecer en suelos con poca materia orgánica y poca humedad, por tener una buena capacidad de dispersión, principalmente por el viento, tolerancia al frío, tolerancia a la sequía y a la radiación (Alexander *et al.*, 2018; Zimmer *et al.*, 2018). Debido a las exigentes condiciones, hay una fuerte selección para las especies que pueden habitar el superpáramo, por lo que una gran cantidad de ellas son endémicas. Una vez estas plantas se establecen, pueden actuar como nodrizas, reduciendo los efectos de condiciones climáticas extremas y permitiendo, poco a poco, la colonización de otras especies (Squeo *et al.*, 2021). Por esto se observa un aumento de la diversidad a medida que transcurre el tiempo luego del retroceso glacial (Cauvy-Fraunié y Dangles, 2019).

En Latinoamérica se viene realizando, desde hace más de 15 años, un esfuerzo a largo plazo por estudiar la dinámica de la vegetación de la alta montaña, mediante una red de parcelas llamada GLORIA-Andes. Al día de hoy, esta iniciativa monitorea 19 sitios (74 parcelas en diferentes cumbres) desde la cordillera de Mérida hasta la Patagonia, cubriendo un rango altitudinal de más de 4,900 m s. n. m.

En Colombia, uno de los sitios de monitoreo de la red GLORIA se encuentra precisamente en el PNN El Cocuy. Gracias a esto se tiene información sobre la dinámica de la vegetación en el superpáramo. Por ejemplo, se sabe que las nuevas comunidades vegetales desarrollan características comunes con las comunidades existentes en altitudes más





Plantas en el superpáramo, PNN El Cocuy

abajo. En el caso del Cocuy, esto ha ocurrido con la colonización de especies abundantes en el páramo, como *Baccharis tricuneata*, *Lachemilla nivalis*, *Hypochaeris setosa*, *Luzula racemosa* y *Gaultheria myrsinoides*.

No obstante, dentro de este grupo de especies colonizadoras pueden encontrarse plantas foráneas, que se comportan como especies invasoras al ser más eficientes en su dispersión y más competitivas que las plantas nativas. Tanto para el complejo de páramo del Cocuy, como para algunos otros sitios de monitoreo de GLORIA, se ha registrado la especie invasora *Rumex acetosella*, comúnmente conocida como “Envidia”, creciendo abundantemente en zonas de superpáramo. Dado que esta planta es común en zonas disturbadas, resulta interesante investigar si ha habido relación entre el turismo y su dispersión en estas zonas. Como dicen los campesinos con un juego de palabras: “*Envidia hay por todas partes*”.

*“Por el calentamiento global, por ejemplo, todos estos senderos de acá, de la subida al nevado, no son solo paisaje o belleza, son el termómetro que mide el calentamiento global. Muy pocas personas se dan cuenta. Nosotros mismos nos damos cuenta. Anteriormente, los frailejones comenzaban desde 3.800 m s. n. m. hacia arriba. Ahorita ya lo encuentra uno a los 4.000 m s. n. m. Si, él se ha corrido, porque está buscando el frío. Así sucesivamente ya la vegetación avanza. Donde hace 40 años era nevado, ahorita ya es páramo”* (Campesina e interprete local, Güicán de la Sierra, Boyacá, 2024).



# FICHAS

APIACEAE



NE

NA



*Chaerophyllum andicola*

Apio de páramo

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



ASTERACEAE



NE

NA



*Andicola complanata*

Abanico



“Nace en los riscales del superpáramo. Antes la usaban como combustible para cocinar. Pese a varios intentos, no se ha podido propagar, ni por esqueje”.

ASTERACEAE



NE

NA



*Baccharis tricuneata*

Sanalotodo, sanalotodo pequeño



“Nace en zonas arenosas, riscales, barrancos y caminos. Es flojo para competir con plantas más altas”.



ASTERACEAE

NE

NA



*Culcitium cocuyanum*

Senecio, blanquisco paramero,  
blanquisco enano, arruruco



ASTERACEAE

NE

NA



*Erigeron ecuadoriensis*

“Crece cerca de los glaciares, al pie de las piedras y en los pantanos”.

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



ASTERACEAE



NE

NA



*Hypochaeris setosa*

ASTERACEAE



VU



*Linochilus colombianus*

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



ASTERACEAE

NE

NA



*Linochilus rhomboidalis*  
Romero senecio, romero blanco

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



ASTERACEAE

NE

NA



*Mniodes radians*  
Pata e' perro

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



ASTERACEAE



LC



*Monticalia guicanensis*

Guasgüin

ASTERACEAE



NE



*Senecio niveoaureus*

Senecio, senecio ruruque, arrruco, blanquisco, blanquisco amarillo



“Están llegando a los pedregales. Son de las primeras colonizadoras del superpáramo”.

“Se cree que llama el agua porque nace en humedales o bordes de quebradas. Decora el páramo y los jardines”.



BRASSICACEAE



*Draba cocuyana*

Lítamo

BRASSICACEAE



*Draba litamo*

Lítamo grande, lítamo real



“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



CAMPANULACEAE



*Lysipomia muscoides*

CARYOPHYLLACEAE



*Cerastium arvense*

Anamú gallito



“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

CYPERACEAE



NE

NA



*Carex pichinchensis*



“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

ERICACEAE



LC

NA



*Gaultheria myrsinoides*

Moridera, mortño venenoso, bichachá, uvita de páramo, reventadera



“Al consumir en cantidad sus frutos puede causar efectos tóxicos para las cabras y las personas”.



FABACEAE



*Lupinus carrikeri*

Chocho



GENTIANACEAE



*Halenia insignis*

Jarritas, pico e' sientaro, anamú, caracolito

“Se encuentra en invierno y en verano se acaba. De sus tallos en descomposición salen los tábanos. Se considera bueno para abonar la tierra”.

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.





HYPERICACEAE

NE

NA



*Hypericum cardonae*



HYPERICACEAE

NE

NA



*Hypericum selaginella*

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



JUNCACEAE



*Luzula racemosa*

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

LYCOPODIACEAE



*Phlegmariurus cocuyensis*  
Cacho de venado, caminadera

“Antes la usaban para los floreros y los pesebres. Tocó hacer campañas para controlar su extracción”.



ORCHIDACEAE



*Aa sp.2*

Plantago, orquídea, cortadera

OROBANCHACEAE



*Castilleja paramensis*

Pico e' sientaro, carpintero,  
flores de lagarto

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.

“Se encuentra en las rocas y donde hay musgo seco. Si uno le pasa las manos queda un olor amargoso”.



OROBANCHACEAE



NE

NA



*Neobartsia santolinifolia*

PTERIDACEAE

NE

NA



*Jamesonia cf. alstonii*

“Son muy guapas porque están en todo lo destapado, donde nada las cubre de la escarcha o las heladas”.

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



ROSACEAE



*Lachemilla nivalis*



“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.



ROSACEAE



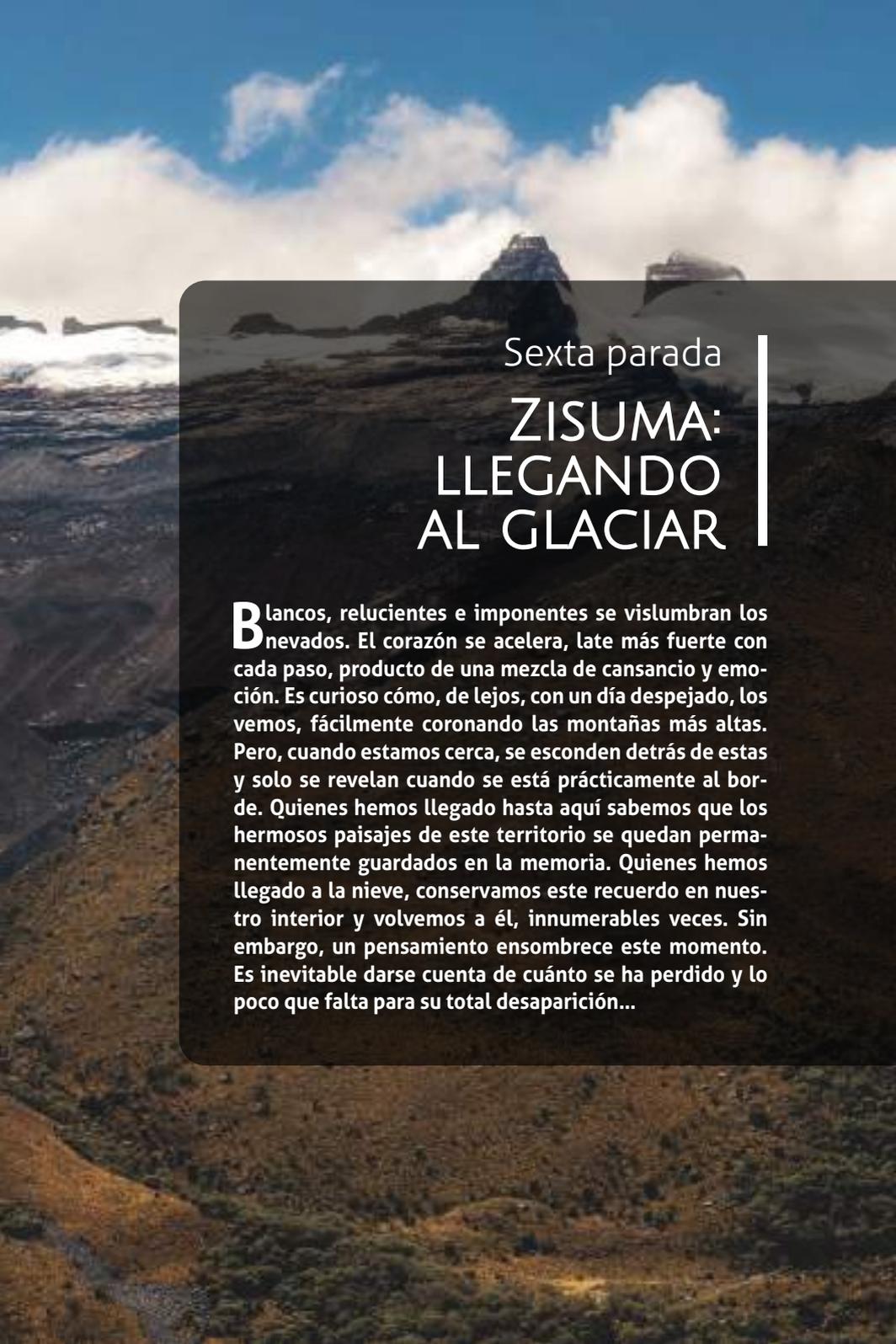
*Lachemilla aphanoides*

“Toda planta tiene su misterio, sino que uno no sabe”.





Valle del río San Pablín, PNN El Cocuy



Sexta parada

## ZISUMA: LLEGANDO AL GLACIAR

**B**lancos, relucientes e imponentes se vislumbran los nevados. El corazón se acelera, late más fuerte con cada paso, producto de una mezcla de cansancio y emoción. Es curioso cómo, de lejos, con un día despejado, los vemos, fácilmente coronando las montañas más altas. Pero, cuando estamos cerca, se esconden detrás de estas y solo se revelan cuando se está prácticamente al borde. Quienes hemos llegado hasta aquí sabemos que los hermosos paisajes de este territorio se quedan permanentemente guardados en la memoria. Quienes hemos llegado a la nieve, conservamos este recuerdo en nuestro interior y volvemos a él, innumerables veces. Sin embargo, un pensamiento ensombrece este momento. Es inevitable darse cuenta de cuánto se ha perdido y lo poco que falta para su total desaparición...

*"Ritaku'wa o Ritak'uwa, en lengua u'w ajca, significa montaña para los indígenas U'wa. Dicen que Ritaku'wa es el Dios. Que allí nace el agua dulce y la vida del planeta, que cuando Ritaku'wa no tenga agua, se extingue el hombre"* (Guía local, El Cocuy, 2024).

Los glaciares son masas de hielo dinámicas que dependen directamente de las condiciones atmosféricas, por lo cual sus componentes y funcionamiento varía con el tiempo. Se dividen generalmente en dos zonas: una de acumulación superior, donde la nieve se forma a partir de las precipitaciones, ganando masa glaciar. Otra, llamada de ablación inferior, donde se pierde masa glaciar debido al deshielo, la erosión o desprendimientos. El balance entre la pérdida o ganancia de glaciar cambia con el paso del tiempo en respuesta a cambios en la atmósfera. Esto refleja una de las características más importantes de los glaciares: su dinamismo a lo largo del tiempo (IDEAM, 2012; Schoolmeester *et al.*, 2018). La dinámica de los glaciares, su capacidad de erosionar y transportar material, esculpe las montañas y determina la ubicación de lagunas y la forma de los valles.

Aunque la mayor parte de los glaciares del mundo (75%) se encuentra en las zonas templadas del norte y del sur del planeta, en las montañas tropicales hay importantes áreas, especialmente en las montañas de los Andes, donde se encuentra el 95% de los glaciares tropicales. Los glaciares andinos se encuentran solo por encima de la línea de nieve, en la cima de las montañas que, por su altura, presentan temperaturas suficientemente bajas para su mantenimiento.

Además de su papel en la modelación de las montañas, los glaciares de montaña son importantes por varios aspectos. Primero, por su importancia hidrológica, actuando como reguladores de las corrientes, aportando agua cuando se deshuelan y ayudando a mantener cuerpos y cursos de agua. Además, tienen influencia sobre el microclima local, enfriando las masas de aire que pasan por sus alrededores y favoreciendo la precipitación. Finalmente, son elementos de importancia cultural para comunidades locales, siendo elementos de referencia, admiración e identidad.

*"Ráyana era como los indígenas U'wa se referían a la Sierra Nevada y Zisuma es lo que traduce cumbre. Para mí, Zisuma ha sido mi vida, yo subí por primera vez a los 7 años. Empecé a subir y nunca he visto un ascenso parecido al anterior"* (Guía local, Güicán de la Sierra, 2023).

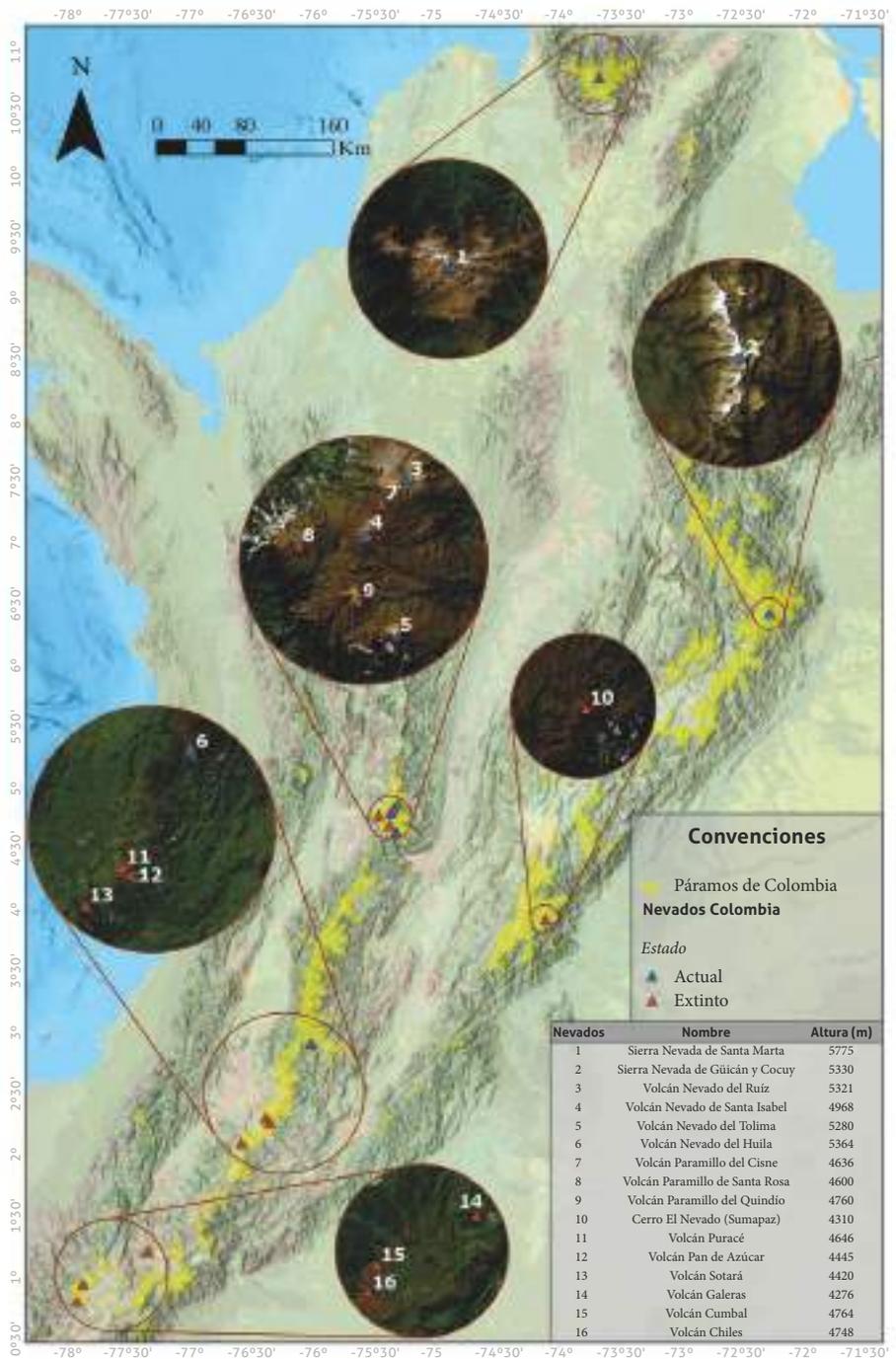


Con el cambio climático, los glaciares andinos han experimentado un retroceso vertiginoso, especialmente por su tamaño reducido, que los hace más vulnerables. Debido a su dependencia de la temperatura y la precipitación, son indicadores sensibles del cambio de la temperatura del planeta y una de las evidencias más contundentes del efecto del calentamiento global. En Colombia, durante el último siglo y medio, se ha pasado de alrededor de 374 km<sup>2</sup> a menos de 46 km<sup>2</sup> de área glaciar, lo que ha significado la desaparición de 11 de los 17 picos nevados que existían a mediados del siglo XIX (ver mapa 4). Este fenómeno se ha intensificado en las últimas tres décadas (IDEAM, 2012). Actualmente, solo quedan 6 picos nevados: la Sierra Nevada de Santa Marta, la Sierra Nevada de El Cocuy, Güicán y Chita, el volcán Nevado del Tolima, el volcán Nevado del Huila, el volcán Nevado del Ruiz y el volcán Nevado de Santa Isabel, el más próximo a extinguirse.

La Sierra Nevada del Cocuy, Güicán y Chita agrupa en sus picos nevados el conjunto de glaciares más extenso del país, el cual, hacia el 2010 comprendía un área de aproximadamente 16 km<sup>2</sup>, poco más del 35% de los glaciares colombianos. Sin embargo, ha perdido aproximadamente el 89% de su cobertura glaciar desde 1850. Pese a esto, aún conserva aproximadamente 19 picos con coberturas glaciares permanentes (conservan su masa glaciar todo el año) o temporales (se cubren de nieve una parte del año), de los cuales 11 se encuentran por encima de los 5,000 m s. n. m. (ver mapa 5). De estos, los de mayor altura son el Ritaku'wa Blanco y Negro, con 5,380 y 5,350 m s. n. m. respectivamente. Cómo uno de los últimos refugios de los glaciares en Colombia, si las tendencias de temperatura y deshielo no cambian, se espera que para el 2050 los glaciares de la Sierra Nevada desaparezcan completamente.

*"Por bello que fuera contemplar aquel descenso continuo de pequeños prismas, heridos al soslayo por el sol poniente y haciendo rielar en ráfagas los colores del iris, sentimos el suceso, pues nos quitaba la vista de las extensas regiones que deben columbrarse desde tan elevado observatorio; y como la nevada crecía y el sol nos abandonaba, hubimos de pensar en retirarnos en busca del mundo animado, abandonando a paso lento unos lugares marcados con el sello del silencio eterno, jamás cruzados por seres vivos y que irresistiblemente infunden cierto recogimiento religioso, como, si allí se estuviera más cerca de Dios, o acaso porque se está más lejos de los hombres"* (Manuel Ancizar, Comisión Corográfica, 1853).





Mapa 4. Ubicación de los nevados actuales y extintos de Colombia



Cumbres	Nombre	Altura (m)
1	Nievecitas	4900
2	Equino	4810
3	Manabá	4910
4	Pico Güicán	4990
5	Pico Aguja	5005
6	Picos sin nombre	5030
7	Ritaku'wa Norte	5200
8	Ritaku'wa Negro	5350
9	Ritaku'wa Blanco	5380
10	Divino Niño	4933
11	Picacho	4990
12	Puntiagudo	4970
13	La Peña de Romeral	4720
14	Pico Blanco	4890
15	El Castillo	5120
16	Pico San Antonio	5070
17	Triángulo del Sur	4830
18	San Pablin Norte	5200
19	San Pablin Sur	5180
20	Pico U'wa	4980
21	Concavito	5100
22	Cóncavo	5200
23	Portales	4940
24	Toti	4975
25	Piedra del Diamante	4770
26	Cerros de la Plaza	4920
27	Pulpito del Diablo	5090
28	Pan de Azúcar	5250
29	El Diamante	4750
30	Campanillas Blanco	4954
31	Campanillas Negro	4800

Lagunas	Nombre
1	Laguna Grande de los Verdes
2	Laguna Los Frailes
3	Laguna de la Isla
4	Lagunas de Cardenillo
5	Laguna Avellanal
6	Laguna de los Témpanos
7	Laguna de los Patos
8	Laguna de la Cueva
9	Laguna El Tigre
10	Lagunilla Cueva Larga
11	Lagunilla El Rincón
12	Laguna La Caja
13	Laguna La Plazuela
14	Laguna Gavilán
15	Laguna del Águila
16	Laguna Concavito
17	Laguna del Pañuelo
18	Laguna Grande de la Sierra
19	Laguna del Pulpito
20	Laguna Hoja Larga
21	Laguna Grande de la Plaza
22	Laguna La Pintada
23	Laguna Cuadrada
24	Laguna Atravezada
25	Laguna La Parada

Mapa 5. Ubicación de los picos y las lagunas principales encontradas en la Sierra Nevada de Güicán y Cocuy.



Casco urbano, Güicán de la Sierra

# ¿CÓMO PODEMOS CUIDAR ESTE TERRITORIO?

Las comunidades han explotado de diferentes formas el páramo, siendo, en muchos casos la fuente económica principal para los campesinos y sirviendo como sustento. Además, tanto campesinos como indígenas, tienen lazos muy estrechos con el páramo, que se reflejan en arraigo e identidad social y cultural. Esto refleja una relación con la naturaleza que ha sido permanente y recíproca a lo largo de mucho tiempo (Mendez, 2017). Sin embargo, la colonización y transformación del páramo ha afectado los procesos naturales de estos ecosistemas, agotando su capacidad de proveer servicios ecosistémicos, como la regulación hídrica, la biodiversidad y la captura de carbono. Además, algunas tensiones históricas en las zonas de páramo relacionadas con el control de territorio, la tenencia, la propiedad y uso de la tierra también han tenido serias consecuencias en el estado de los ecosistemas.

*“En las partes altas, medias y bajas en la vertiente oriental, y, en menor medida, en la occidental, de los Andes Nororientales, existen prácticas o actividades agrícolas que se han venido transformando a través de la historia. En el páramo, ubicado en la parte occidental del Parque, por fuera del área protegida, actualmente existen pastos manejados y naturales intervenidos. Allí, se destinan 7.103 ha principalmente para el sustento de ganado vacuno con algunos parches para cultivos” (PNN El Cocuy, 2005).*

Uno de los puntos de inflexión en el cambio de las prácticas en áreas de páramo, está asociado a la declaración del PNN El Cocuy, ya que esto implicó la restricción y prohibición de actividades productivas. En acuerdo con las comunidades que están en zonas de traslape y amortiguación del PNN, se han hecho acciones que han implicado la transfor-



mación de prácticas agrícolas y ganaderas tradicionales, hacia métodos más sostenibles y eficientes. Este proceso ha involucrado distintas actividades: la adopción de tecnologías, la integración de nuevas especies de cultivos o animales, la implementación de sistemas agroforestales o silvopastoriles y la implementación de riego por goteo o tecnologías de ahorro de agua. También se ha controlado el pastoreo del ganado, incentivando la rotación de cultivos y potreros, y la estabulación de las ovejas, que tradicionalmente se dejaban pastorear y extenderse por amplias zonas en el páramo, afectando el suelo y la regeneración vegetal.

También ha sido importante fortalecer las políticas de conservación y la educación ambiental, para sensibilizar a las comunidades locales sobre la importancia de preservar estos ecosistemas únicos. Gracias a esto, las comunidades campesinas han recuperado e implementado acciones de conservación tradicionales en sus predios, como, por ejemplo, el cuidado de nacederos y humedales, retirando el ganado y dejando que la vegetación crezca nuevamente. Durante las épocas secas se evitan hacer quemas para el rebrote del pasto, previniendo los incendios que anteriormente eran más comunes e intensos. También, con el cambio de generaciones, se ha modificado la tradición sobre el uso de la madera; antes se usaban algunas especies nativas con mayor intensidad que ahora. La cacería se ha reducido a una práctica de subsistencia, lo cual ha permitido la recuperación de poblaciones de algunas especies, como el venado cola blanca.

Además, esto se ha complementado con actividades ecoturísticas, que representan una alternativa económica importante para la región. Con el aumento de turistas visitando, la organización y coordinación entre diferentes actores ha sido necesaria para regular el turismo en estas áreas de alta montaña, para minimizar su impacto negativo. Estas medidas van desde la formalización y reconocimiento de los guías turísticos de la región, hasta la restricción y regulación de visitantes a ciertas áreas, delimitando senderos y promoviendo prácticas de turismo responsable.

*“Son muchas cosas diferentes, porque antes ver uno que le metían candela a eso y no tener conciencia del daño que se puede causar o las cosas que puedan pasar. Incluso hasta la casa que tenemos en la laguna de Cusirí la cocina es de frailejón. Ahorita es muy diferente” (Campesino de la vereda el Tabor, Güicán de la Sierra, 2023).*



Por su parte, dentro del área protegida se han desarrollado actividades de restauración ecológica para recuperar áreas degradadas (por el uso histórico de ganadería y agricultura). Uno de los hitos que merece especial reconocimiento es la construcción del Centro Experimental Piloto Para la Alta Montaña (CEPAME), un vivero de alta montaña para la investigación y producción de material vegetal, donde se han propagado más de 22 especies de plantas a partir de semillas y estacas. En este vivero se ha producido gran cantidad de individuos, que han sido sembrados en diferentes predios degradados, aportando a la regeneración y recuperación del ecosistema.

*"Pues ahorita lo que más da es el turismo, ahorita los cultivos ya murieron, ya no se puede cultivar ya, ya no se cultiva nada. Antes sí había cultivos, rebaños y se correteaba con ovejas. No se usaban químicos, aún no había químicos. Entonces, se reunían las ovejas en un corral y se abonaba el terreno y se sembraba papita y cebolla también, porque es lo único que el páramo da" (Campesino del sector Lagunillas, Güicán de la Sierra, 2023).*

El cuidado y manejo de los páramos requiere de la articulación de todos los actores que dependen de los servicios que presta. Por esto, tanto instituciones locales como regionales, asociaciones y comunidades se han organizado y están adelantando esfuerzos importantes, que, con seguridad, en el tiempo van a seguir mostrando que el uso y manejo adecuado del páramo, junto con el cuidado y la conservación de los recursos naturales, es posible.





## RECETARIO |

Los parameros, de tanto caminar, saben dónde encontrar cada planta, cuándo florece y en qué época da fruto. Buena parte de las plantas que presentamos en esta guía las consideran adorno del páramo, de otras, dicen que llaman el agua, y algunas son alimento para los animales silvestres. En este capítulo presentamos un recetario con información sobre la forma de uso de algunas de las plantas más importantes encontradas en el páramo y presentadas en esta guía. Muchas de estas recetas hacen parte de la memoria de las personas mayores, ya que, tras la delimitación del área protegida, la comunidad ya no tiene el mismo acceso para cosechar estas plantas, disminuyendo la frecuencia con la que se emplean. Incluso, se han hecho campañas de educación ambiental para proteger las plantas más usadas, en las que se pide explícitamente a los visitantes del parque no arrancarlas. Cabe aclarar que, entre las pocas personas jóvenes que estuvieron presentes en las entrevistas, no encontramos fresca esta memoria. Les resultó difícil incluso recordar los nombres de estas plantas, excepto quienes recorren el páramo siendo guías o parqueros. Como recopiladores de las conversaciones que tuvimos con las personas locales, nos pareció importante dar un lugar a sus remedios en esta guía, por lo que hemos escrito este recetario con la información de todas ellas.



**ADVERTENCIA:** pese a que la utilidad y efectividad de estas plantas ha sido corroborada históricamente por las personas del territorio, pedimos de manera atenta al lector que tome esta información con precaución. Recalamos la importancia de realizar un adecuado diagnóstico antes de optar por algún remedio y de no automedicarse, ni sustituir ningún tratamiento sin consultarlo con una persona que tenga el conocimiento apropiado.

Quienes escribimos esta guía, así como las instituciones vinculadas a esta publicación, no nos hacemos responsables por ningún inconveniente que pueda derivar del uso de esta información. Esperamos que este recetario sea un aliciente para consultar a las personas del territorio que aún conservan estos conocimientos herbolarios y pueden aconsejar sobre el buen uso de las plantas medicinales.

## CANTAS RELACIONADAS CON YERBAS MEDICINALES

ZUÉ LORENZO COBARÍA

*Para el mal de los amores  
no hay como la espiga 'e máiz  
con guasgüin y calaguala  
y el rúchico hasta la raíz.*

*Una bruja paramera  
esto me dijo una vez:  
si te duelen las rodillas  
haga un masaje ligero  
con resina 'e frailejón  
y flores de borrachero.*

*O sino con anamú  
con árnica y con chicote  
se le cura el **romatis**  
y puede dar cualquier bote.*

*El remedio para el asma  
y también para la tos  
colóquese en el pescuezo  
barbas de chivo capón.*

*Pal chino que por la noche  
se tinaquea en la cama  
con agüita de poleo  
es seguro que se sana.*

*Si te duele la barriga  
yerbabuena y el romero  
y el anamú cilantrillo  
es un remedio muy bueno.*

*Y si te sigue doliendo  
es que está caliente o fría  
esa maluquera pasa  
si la ajunta con la mía.*

*Y pa hacer el tal "quereme"  
hast'ora toy aprendiendo  
con las brujas del Chiveche  
que tantico saben de eso.*



### AGUADERA U ORQUÍDEA DE PÁRAMO

#### *Cyrtochilum revolutum*

- ⊕ **Propiedades y usos:** para el dolor de oído, para la fiebre, la tos, los riñones y para el asma. También se usa como ornamental.
- 🌿 **Parte de la planta:** la hojita verde
- 👤 **Preparación:** las hojas se asan y se expresan en el oído. También se pueden machacar en un pañuelo. Se toma en aromática.



### ANAMÚ APIO, CILANTRILLO,

### ANAMÚ CILANTRILLO, APIO CIMARRÓN

#### *Niphogeton josei*

- ⊕ **Propiedades y usos:** se usa para prevenir el cáncer, tratar molestias del estómago, el reumatismo, la artritis y para cuando los niños están **tocados de difundo**.
- 🌿 **Parte de la planta:** las hojas.
- 👤 **Preparación:** es uno de los siete anamú. Se usa en infusión. El para tratar el mal de difunto se mata un cabrito viejito, se extraen los excrementos y se le untan calientes al niño. Inmediatamente la persona se envuelve con la piel caliente del animal. Finalmente se hace un baño con la planta.



### ÁRNICA O ÁRNICA MORADA

#### *Senecio sp. 1*

- ⊕ **Propiedades y usos:** se usa para los golpes, como desinfectante, antibiótico, analgésico, para desinflamar hematomas y como anticoagulante.
- 🌿 **Parte de la planta:** ramas con hojas y flores.
- 👤 **Preparación:** en infusión y en emplastos.



## CADILLO

### *Acaena elongata*

- ⊕ **Propiedades y usos:** se le atribuyen propiedades anticancerígenas y antibióticas. Se emplea como desinfectante, analgésico, desinflamante y sana huesos. Se usa para curar heridas de animales cuando se accidentan.
- 🌿 **Parte de la planta:** se puede utilizar únicamente las hojas o toda la planta, incluyendo el cogollo y la raíz.
- 👤 **Preparación:** en **emplastos**, se machaca y se pone sobre la herida, combinada con árnica y bejuco colorado para desinfectar. En infusión, se cocina el cadillo con el árnica y el bejuco colorado y se toma caliente.



## CACHITOS, JARRITAS, PICO E'CIOTE O ANAMÚ GALLITOS

### *Halenia asclepiadea*

- ⊕ **Propiedades y usos:** se utiliza para prevenir el cáncer y tratar la artritis y la artrosis.
- 🌿 **Parte de la planta:** la planta completa.
- 👤 **Preparación:** en infusión.

## CACHO DE VENADO O CAMINADERA

### *Phlegmariurus cocuyensis*

- ⊕ **Propiedades y usos:** se usa para purificar la sangre y mejorar la circulación. También se usa para darles fuerza a los niños en las piernas cuando están aprendiendo a caminar.
- 👤 **Preparación:** en **emplasto**. Se amarra a las rodillas de los niños pequeños.

## CARDONCILLO, ANAMÚ CARDONCILLO O CARDÓN PEQUEÑO

### *Eryngium humile*

- ⊕ **Propiedades y usos:** se cree que hay siete clases de anamú, que al juntarlos en infusión pueden servir para el cáncer. También se usaban para el reumatismo y la artritis degenerativa.
- 🌿 **Parte de la planta:** se usa la planta completa.
- 👤 **Preparación:** se arranca, se lava y se cuelga para que conserve todas sus propiedades. Posteriormente se toma en infusión. Otra preparación es dejar en brandy o aguardiente y tomar una copa regularmente.



## CASTILLEJA

- ⊕ **Propiedades y usos:** se utiliza para purificar la sangre y mejorar la circulación.
- 🌿 **Parte de la planta:** las hojas.
- 👤 **Preparación:** se toma en infusión.

## CENIZO

### *Gamochaeta americana*

- ⊕ **Propiedades y usos:** para las vías urinarias y para prevenir el cáncer de próstata. Se usa también para el hígado, los dolores de estómago, la tos y la gripa.
- 🌿 **Parte de la planta:** las hojas.
- 👤 **Preparación:** en infusión.

## CORAL, CORAL DE PANTANO O CORALITO

### *Nertera granadensis*

- ⊕ **Propiedades y usos:** se usa para mejorar la circulación, prevenir infartos y enfermedades cardíacas. También para tratar el soroche.
- 🌿 **Parte de la planta:** se usa el fruto y las hojas.
- 👤 **Preparación:** las hojas se consumen en infusión. Los frutos se echan en un vaso de vidrio y se toma el agua.

## ENVIDIA

### *Rumex acetosella*

- ⊕ **Propiedades y usos:** para la gripa, la congestión nasal, el dolor de garganta, la tos y la fiebre.
- 🌿 **Parte de la planta:** las hojas y ramas.
- 👤 **Preparación:** en infusión.





### ESPADILLA O ESTERILLA

*Orthrosanthus chimboracensis*

- ⊕ **Propiedades y usos:** se usa para el dolor de los riñones.
- ☞ **Parte de la planta:** hoja y raíz.
- 👤 **Preparación:** en infusión.

### GUASGÜIN

*Monticalia guicanensis*

- ⊕ **Propiedades y usos:** se usa para el dolor en la garganta y la amigdalitis. También se usa como diurético y las enfermedades asociadas a los riñones.
- ☞ **Parte de la planta:** las ramas con flores.
- 👤 **Preparación:** en infusión y para hacer gárgaras.

### LÍTAMO

*Draba cocuyana*

- ⊕ **Propiedades y usos:** se usa para tratar el dolor de garganta o de las amígdalas.
- ☞ **Parte de la planta:** la planta completa.
- 👤 **Preparación:** se hierve la planta y con el agua se hacen gárgaras.

### LÍTAMO REAL, LÍTAMO GRANDE

*Draba litamo*

- ⊕ **Propiedades y usos:** para toda enfermedad, se considera el elixir de la eterna juventud. Es benéfico para el corazón, para embellecer la piel y para prevenir el cáncer. Usted la hecha en una botella de aguardiente y ella se rejuvenece vuelve a estar verde.
- ☞ **Parte de la planta:** las ramas con flores.
- 👤 **Preparación:** en infusión. Se agrega a una botella de aguardiente o vino y se entierra bajo el suelo durante 9 noches en menguante. Posteriormente se toma un trago todas las mañanas.



## LUNARIA O PEGAPEGA

### *Hypericum gleasonii*

- ⊕ **Propiedades y usos:** se usa como desinfectante, cicatrizante, para desinflamar y para curar heridas en humanos y animales. También se usa sobre las fracturas, para sellar los huesos y sacar el frío en las heridas.
- 🌿 **Parte de la planta:** las ramas, con hojas y flores.
- 👤 **Preparación:** se utiliza en **emplastos** y baños.

## PANQUE O ROMERO PANQUE

### *Monticalia vaccinioides*

- ⊕ **Propiedades y usos:** para regular la circulación y para el hígado.
- 🌿 **Parte de la planta:** las ramas.
- 👤 **Preparación:** infusión.

## ROMERO DE CASTILLA

### *Linochilus revolutus*

- ⊕ **Propiedades y usos:** se utiliza para la caída del cabello como shapoo. También se para fortalecer el sistema respiratorio de los bebés cuando sufren de los pulmones. Se usa para el reumatismo y tratamiento de neuralgias.
- 🌿 **Parte de la planta:** ramas verdes con retoños.
- 👤 **Preparación:** se entierra una botella de vidrio con las ramas frescas y los retoños durante varios días hasta que con el calor del suelo sueltan una agüita. Eso se rinde con agua y se unta en el cabello. También se prepara en infusión y se toma caliente.

## SALVIA

### *Salvia nubigena*

- ⊕ **Propiedades y usos:** se usa para tratar la fiebre y desinflamar contusiones en el ganado.
- 🌿 **Parte de la planta:** las ramas.
- 👤 **Preparación:** en infusión.



## SANALOTODO O SANALOTODO PEQUEÑO

*Baccharis tricuneata*

- ⊕ **Propiedades y usos:** se usa para los riñones, para el hígado, el dolor de estómago y de garganta. Se hacen gárgaras y es amargo. También para las peladuras de los animales de carga.
- 🌿 **Parte de la planta:** las hojas.
- 👤 **Preparación:** se hierve y con el agua se hacen baños. Se toma en infusión o se hacen gárgaras.

## SENECIO, BLANQUISCO PARAMERO O ENANO,

ARRURUCO

*Culcitium cocuyanum*

- ⊕ **Propiedades y usos:** se usa para desinflamar.
- 🌿 **Parte de la planta:** la planta completa.
- 👤 **Preparación:** se hierve y con el agua se hacen baños.

## SOROCO

*Espeletia (E. cleefii, E. colombiana y E. lopezii)*

- ⊕ **Propiedades y usos:** para la tos y para el dolor de oído.
- 🌿 **Parte de la planta:** se usan los cogollos más jóvenes.
- 👤 **Preparación:** en infusión.

## TABERA O BLANQUISCO

*Plantago linearis*

- ⊕ **Propiedades y usos:** para tratar jaquecas o migrañas.
- 🌿 **Parte de la planta:** las ramas.
- 👤 **Preparación:** en infusión.



## UNA FLOR QUE ANDA ESCONDIDA

ZUÉ LORENZO COBARÍA

*Apuesto que no han topado  
la flor del lítamo real,  
ya quedan muy poquiticas  
y no les voy a contar,  
en cuál de los tantos cerros  
se pueden localizar,  
pues de pronto las arrancan  
para poderlas llevar,  
dizque existe la creencia  
que aleja a mentes y cuerpos  
de cualquier enfermedad.*

*Los espíritus del páramo  
me confiaron el secreto  
para poderla encontrar  
y si quieren que lo cuente  
pues no lo voy a contar,*

*quédense con lo que saben  
y ya no les cuento más.  
Me dijo la Mapalina,  
la diosa de la neblina,  
que solo la dejan ver  
en un día bien especial,  
es por una travesía  
muy difícil de trepar.*

*Si quieren saber detalles  
pues no les voy a contar,  
solo les recuerdo aquello  
de tiempos pasados ya:  
para poderla atisbar  
hay que llegar con el alba  
tener mente y cuerpo sanos  
y ni un pecado en el alma.*



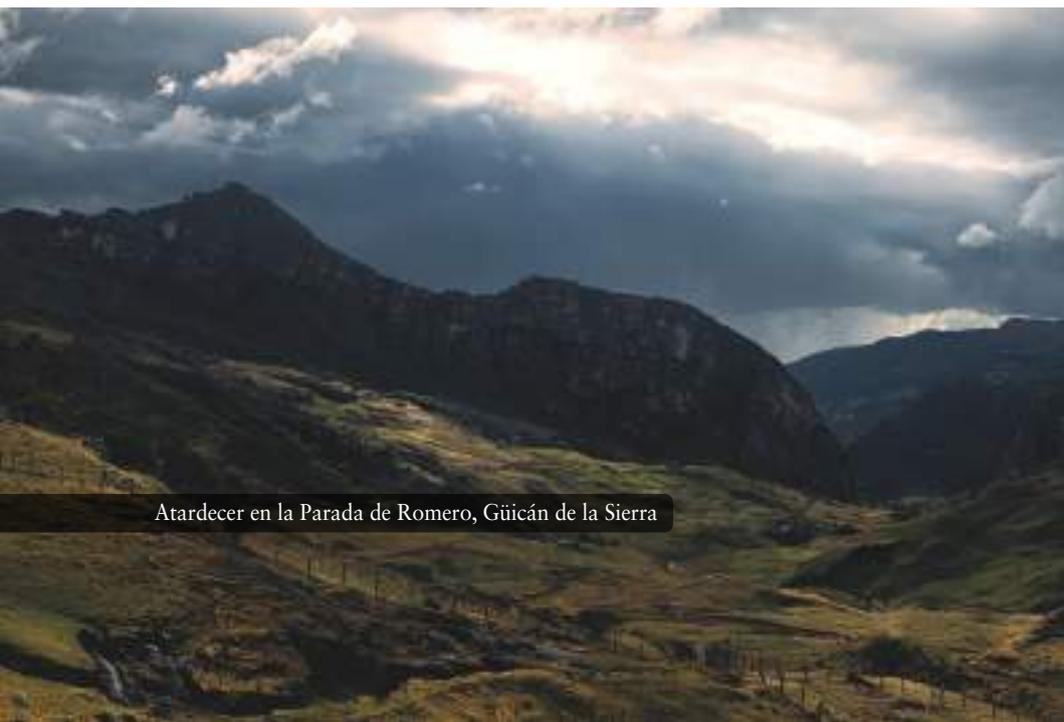
## HISTORIAS DEL PÁRAMO

### La cueva del mohán

“En la vereda Primavera, del municipio del Cocuy, hay una especie de túnel por el que se dice que los indígenas se escapaban del régimen español para evitar ser esclavizados o ejecutados. Se dice que este túnel conduce hasta la montaña del Mohán. Se dice que fue construido gracias a que los indígenas pactaron con un mohán que había en la zona, para que los escondiera, y, a cambio de esto, los indígenas le darían gran parte de sus riquezas. Hasta el día de hoy el túnel sigue en pie, pero nadie ha sido capaz de entrar a sus confines” (Estudiante de El Cocuy, 2024).

### El duende

“En el páramo del nevado del Cocuy, en Boyacá, existe una historia sobre el duende del páramo. Se dice que este pequeño ser mágico protege la flora y la fauna del lugar. Los lugareños cuentan que aquellos que se aventuran en el páramo con respeto y cuidado son bendecidos por el duende, mientras que los que dañan o irrespetan el ecosistema pueden sufrir contratiempos. El duende del páramo es considerado un guardián de la naturaleza y su presencia es respetada por quienes visitan esta hermosa región” (Estudiantes de El Cocuy, 2024).



Atardecer en la Parada de Romero, Güicán de la Sierra

## OTRAS CANTAS

ZUÉ LORENZO COBARÍA

*Bonitas las rebonitas  
bonitas la cocuyanas  
si así se ven rebonitas  
¿cómo será sin las ruanas?*

*El primer amor que tuve  
jue con una cocuyana  
la quise porque tenía  
en el cocuy harta lana.*

*Bonita la rebonita  
como tierno amanecer  
si se ajuntara con yo  
como la voy a querer.*

*Bonita la rebonita  
como arrebol mañanero  
mi querer pa' sumercé,  
"con alma, vida y sombrero".*

*Sobre las olas del viento  
me llegó una lejanía  
por los suspiros que trae  
sé que es de la vida mía.*

*Déjame dentrar al monte  
al monte de tus sentires  
y así compartir los dos  
nuestros ires y venires.*

*Les doy gracias por dejar  
expresar mis emociones  
gracias por este escuchar,  
tengo cantas por montones  
y otras por acotejar.*







# GLOSARIO

## A

**ALTERNAS, HOJAS:** se refiere a la disposición con que salen las hojas del tallo, cuando éstas se insertan en el tallo a distintos niveles, una en cada nudo.

**ANCESTRO COMÚN:** organismo ancestral que es compartido con dos o más descendientes, en otras palabras, el antepasado que se tienen en común.

**ANAERÓBICO:** es cualquier proceso, organismo o ambiente que no necesita de oxígeno para vivir o llevar a cabo sus funciones. Se usa el término para describir organismos que pueden vivir y crecer en condiciones donde el oxígeno es ausente o se encuentra en bajas concentraciones.

**ANTRÓPICO(A):** producido o modificado por la actividad humana.

**AQUENIO:** es un fruto seco, indehiscente (que no se abre al madurar), con una sola semilla.

**ARRISCAR:** término utilizado para referirse a la habilidad que tiene una persona cuando es capaz de hacer algo.

**ARROSETADO(A):** es un tipo de hábito de las plantas en el cual todas las hojas (o casi todas) se encuentran cerca de la base o en la base de tallos cortos.

**APICAL:** situado en la parte más alejada de donde se origina un órgano. Se dice de la parte del órgano que está más alejada de la base.

## B

**BOSQUES ACHAPARRADOS:** se refiere a formaciones boscosas de altura reducida que se

pueden dar en los páramos. Algunas especies que pueden formar este tipo de bosques son los sietecuecos (*Polylepis spp.*) o rodamontes (*Escallonia myrtilloides*).

**BRÁCTEAS:** son hojas modificadas que se producen en las proximidades de las flores y cuya función es de protección.

## C

**CANDELADA:** término antiguo para referirse a la celebración del día de las velitas en diciembre.

**CARDAR:** peinar las ruanas con un cardo para darle una textura más suave.

**CHUSCALES:** son agregados de gramíneos, casi exclusivamente del bambú paramuno *Chusquea tessellata*. Pueden encontrarse en las orillas de las lagunas y charcos en la mayoría de los páramos de Colombia.

**CIMOSO(A):** es un tipo de crecimiento de las inflorescencias, donde el eje principal tiene crecimiento limitado y remata en una flor que generalmente es la primera en abrirse.

**CIRCO GLACIAR:** es una depresión oval o circular producida por la erosión del hielo de un glaciar en las paredes montañosas o en el nacimiento de los valles.

**COCIDO BOYACENSE:** es una preparación que incluye una variedad de ingredientes: carnes como gallina criolla, cerdo y res, así como tubérculos como nabos y papas criollas. El origen del cocido proviene de los cocidos traídos por los españoles a Colombia en la época virreinal.



**CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA:** es una medida que se utiliza para determinar el nivel de sales disueltas en el agua y el suelo. Estas sales incluyen los nutrientes que se encuentran de manera natural en estos medios y que son capaces de conducir electricidad.

**CONTISIONES:** son lesiones en los tejidos blandos del cuerpo causadas por golpes directos sin romper la piel, resultando en hematomas o moretones visibles.

**CONVITE:** convidar a hacer algo. Cuando se juntan varias personas para hacer algún trabajo o actividad.

**CORIMBO:** inflorescencia en la que los pedúnculos florales nacen en distintos puntos del eje y terminan aproximadamente a la misma altura.

## D

**DICASIO:** es un tipo de inflorescencia formada por una flor terminal y dos ejes florales laterales, que nacen a un mismo nivel (opuestos) del eje principal.

## E

**EMPLASTO:** es una preparación medicinal consistente en aplicar una o varias hierbas sobre la parte externa del cuerpo.

**ESCLERÓFILO (A):** planta que posee hojas duras y duraderas, adaptadas a condiciones de sequía.

**EMPIOJAR:** cuando el ganado vacuno se llena de parásitos.

**ENCAPACHAR:** trasplantar las plantas recién germinadas en bolsas pequeñas con tierra para su crecimiento en vivero.

## F

**FERRUGÍNEO:** de color del óxido del hierro, pardo rojizo.

**FILARIA:** conjunto de brácteas delgadas, secas, membranáceas, que rodean las flores en algunos capítulos de la familia Asteraceae.

**FRAILEJONALES:** vegetación dominada por frailejones.

## G

**GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI):** son aquellos gases que al acumularse en la atmósfera de la Tierra, absorben y retienen el calor del sol evitando que se disipe hacia el espacio, generando un calentamiento de la temperatura global.

**GRUPO TAXONÓMICO:** es un nivel de organización jerárquico de los seres vivos que está dado por sus relaciones de parentesco evolutivo. Por ejemplo, un género agrupa especies emparentadas entre sí mientras que, una familia, géneros emparentados.

**GUARGÜERO:** garganta.

**GURBIA:** palabra para referirse al hambre intensa.

**GUARTINAJO:** roedor de tamaño mediano que muy apetecido como presa de cacería (*Cuniculus taczanowski*)

## I

**IMBRICADO (A):** se refiere a estructuras dispuestas muy juntas unas con otras, de manera tal que llegan a solaparse como las tejas de un tejado.

**INFLORESCENCIA:** es el conjunto de tallos, ramas y demás estructuras sobre las cuales se desarrollan las flores.

## M

**MATORRALES:** vegetación arbustiva donde predominan los elementos leñosos; designa cualquier estadio sucesional temprano o, los bosques enanos altoandinos y aquellos que crecen sobre afloramientos rocosos.

**MENHIR:** es la forma más sencilla de monumento megalítico. Consiste en una piedra, por lo general alargada, en bruto o mínimamente tallada, colocada de modo vertical y con su parte inferior enterrada en el suelo para evitar que se caiga.



**MERISTEMO APICAL:** corresponde a la porción del ápice vegetativo donde se encuentra un conjunto de células que se encargan del crecimiento y formación de la planta.

**MICRÓFILO (A), HOJAS:** de tamaño muy reducido y nerviación sencilla.

**MONOCASIO:** es un tipo de inflorescencia cimosa en la que, por debajo de la flor terminal, los ejes laterales no nacen al mismo nivel (alternos).

**MORRENA:** son acumulaciones de sedimentos, rocas y otros materiales que son transportados y depositados por el hielo en movimiento.

**MUTE BOYACENSE:** es un plato típico de la gastronomía de Boyacá, Colombia. Consiste en una sopa elaborada con ingredientes como maíz, calabaza, zanahoria, arvejas, habas, frijol verde, papa y carne de res, especialmente patata de res.

## N

**NIVEL FREÁTICO:** es la distancia medida entre el agua subterránea y la superficie del suelo. Representa el nivel al que se encuentra el agua subterránea en un área determinada.

## O

**OBLONGO (A), HOJAS:** son aquellas que tienen forma más larga que ancha y extremos redondeados.

## P

**PAJONALES:** áreas abiertas dominadas principalmente por pastos nativos.

**PALEOECOLOGÍA:** es el estudio de los organismos y ambientes del pasado a través de la identificación del polen o microfósiles para reconstruir las relaciones ecológicas entre los organismos y los ecosistemas del planeta en diferentes eras geológicas.

**PALINOLOGÍA:** disciplina relacionada con la botánica dedicada al estudio del polen y las esporas para entender los ambientes del pasado.

**PECÍOLO:** estructura delgada, de forma cilíndrica que une a la hoja con la rama o tallo.

**PEDÚNCULO:** así se denomina al eje principal que sostiene la flor o inflorescencia.

**PERENNE:** planta u órgano que vive más de dos años; se opone a anual y bienal, por lo que su ciclo vegetativo se extiende por más de dos años.

**PH:** medida que indica el grado de acidez o alcalinidad de una sustancia o solución. La escala de pH varía de 0 a 14, donde un pH de 7 es considerado neutro, es decir, ni ácido ni alcalino. Un valor de pH menor que 7 indica acidez, mientras que un valor mayor que 7 indica alcalinidad.

**POSTRADO:** plantas cuyos tallos están tendidos en el suelo y su crecimiento es rastrero.

**PSEUDOPECIOLADAS, HOJAS:** con un estrechamiento de la base de la lámina, alrededor de la nervadura principal, haciéndola parecer un peciolo.

**PUBESCENCIA:** se refiere a que está cubierto de pelo fino y suave.

## R

**RAÍZ PIVOTANTE:** se refiere al crecimiento vertical de una raíz gruesa principal (pivotante) y raíces secundarias más pequeñas que crecen hacia los lados.

**RECEPTÁCULO:** es el extremo del pedúnculo, más o menos ensanchado, en el que se insertan las estructuras florales o las flores en el caso de los capítulos.

**RISCALES:** peñascos altos y escarpados, difíciles y peligrosos para andar.

**ROMATIS:** artritis.

**ROSETAS:** ver arrosetado.

## S

**SÉSILES, HOJAS:** que carecen de peciolo, por lo tanto, se unen directamente al tallo.

**SIMPLES, HOJAS:** se refiere al tipo de hoja donde la lámina no está dividida.



**SINCRETISMO:** es la combinación de dos o más expresiones culturales, religiosas o lingüísticas para crear un nuevo sistema o práctica.

**SINFLORESCENCIA:** dado que los capítulos son, en sí, inflorescencias, este término se acuñó para referirse al conjunto de capítulos soportados por un mismo conjunto de tallos a lo largo de los cuales se desarrollan.

**SOROCHÉ:** malestar físico ocasionado por la dificultad para adaptarse a la baja presión del oxígeno a gran altitud.

**SOROCO:** término usado por los parameros para referirse a los frailejones. Es el nombre común que les dan a los frailejones en la región.

## T

**TAPIA PISADA:** es una técnica de construcción tradicional, consiste en mezclar tierra con otros materiales, como paja o fibras naturales, se compacta y coloca en capas para construir paredes resistentes.

**TOCADO DE DIFUNTO:** cuando un niño o su madre se acerca a un muerto, pueden posteriormente sentirse aquejados por dolores de huesos y malestar general.

**TAXONOMÍA:** ciencia que trata de los principios, métodos y fines de la clasificación para la ordenación jerarquizada y sistemática de los grupos de organismos vivientes.





# BIBLIOGRAFÍA |

- Acreman, M., y Bullock, A. (2003). The role of wetlands in the hydrological cycle. *Hydrology and Earth System Sciences*, 7(3), 358–389.
- Acuña Rodríguez, B. O. (2006). Territorio indígena de la sal en la Sierra Nevada del Cocuy. *S. XVI. Historia Y Espacio*, 2(27). <https://doi.org/10.25100/hye.v2i27.4569>
- Alexander, J.M., Chalmandrier, L., Lenoir, J., Burgess, T., Essl, F., Haider, S., Kueffer, C., Mcdougall, K., Milbau, A., Nuñez, M., Pauchard, A., Rabitsch, W., Rew, L., Sanders, N., Pellissier, L. (2018). Lags in the response of mountain plant communities to climate change. *Glob Change Biol* 24:563–579. <https://doi.org/10.1111/gcb.13976>
- Anthelme, F., Carrasquer, I., Ceballos, J.L. y G., Peyre. (2022). Novel plant communities after glacial retreat in Colombia: (many) losses and (few) gains. *Alp Botany* 132, 211–222 (2022). <https://doi.org/10.1007/s00035-022-00282-1>
- Bánki, O., Roskov, Y., Döring, M., Ower, G., Hernández Robles, D. R., Plata Corredor, C. A., Stjernegaard Jeppesen, T., Örn, A., Vandepitte, L., Pape, T., Hobern, D., Garnett, S., Little, H., DeWalt, R. E., Ma, K., Miller, J., Orrell, T., Aalbu, R., Abbott, J., et al. (2024). Catalogue of Life (Version 2024-08-29). Catalogue of Life, Amsterdam, Netherlands. <https://doi.org/10.48580/dgdwl>
- Benavides, J. C., Vitt, D. H., y Wieder, R. K. (2013). The influence of climate change on recent peat accumulation patterns of *Distichia muscoides* cushion bogs in the high-elevation tropical Andes of Colombia. *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences*, 118(4), 1627–1635. <https://doi.org/10.1002/2013JG002419>
- Benavides, J. C., y Vitt, D. H. (2014). Response curves and the environmental limits for peatforming species in the northern Andes. *Plant Ecology*, 215(9), 937–952. <https://doi.org/10.1007/s11258-014-0346-7>
- Bernal, R., Gradstein, S.R., & Celis, M. (eds.). (2020). Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia. v1.1. Universidad Nacional de Colombia. Dataset/ Checklist. <https://doi.org/10.15472/7avdhn>
- Bossio, D. A. et al. The role of soil carbon in natural climate solutions. *Nat. Sustain.* 3, 391–398 (2020).



- Bradley, R.S., et al. (2006). Threats to water supplies in the tropical Andes. *Science*, 312(5781): p. 1755-1756
- Buytaert, W., et al., Human impact on the hydrology of the Andean para-mos. *Earth-Science Reviews*, 2006. 79(1-2): p. 53-72.
- Cadena-Vargas C.E. y Sarmiento C.E. (2016). Cambios en las coberturas paramunas. En: Gómez, M.F., Moreno, L.A., Andrade, G.I. y Rueda, C. (Eds). *Biodiversidad 2015. Estado y Tendencias de la Biodiversidad Continental de Colombia*. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá D. C.
- Castellanos Ruiz, E. M. (2022) Echar pata en los mundos: amasijo de cuidados entre el territorio y mujeres que caminan La Sierra Nevada de Guicán y el Cocuy.
- Cauvy-Fraunié S. y O. Dangles. (2019). A global synthesis of biodiversity responses to glacier retreat. *Nature Ecol Evol* 3:1675–1685.
- Chambers, F. M., y Charman, D. J. (2004). Holocene environmental change: Contributions from the peatland archive. *Holocene*, 14(1), 1–6. <https://doi.org/10.1191/0959683604hl684ed>
- Chimmer, R., y Cooper, D. (2024). Mountain Peatland Restoration: Assessment, Goals, and Approaches. *Mountain Peatland Restoration: Assessment, Goals, and Approaches*. <https://doi.org/10.37099/mtu.dc.oabooks/9>
- Cleef A M y Reyes S P (2019). University of Amsterdam (NL). Páramo Vegetation Research, National Natural Park El Cocuy, Colombia. Version 10.4. University of Amsterdam / IBED. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/ewje4c> accessed via GBIF.org on 2024-06-18.
- Cleef, A. M. (1981). The vegetation of the paramos of the Colombian Cordillera Oriental. *Diss. Bot.*, 61, 1–320.
- Clymo. (1984). Sphagnum-Dominated Peat Bog: A Naturally Acid Ecosystem [and Discussion] Author (s): R. S. Clymo, J. R. Kramer and D. Hammerton Source : Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences, May 1, 1984, Vol 305, No. 1124, Ecological Effects of Deposited Sulphur and Nitrogen Compounds (May 1, 1984), pp. 487-499 Published by: Royal Society Stable
- Cobaría, U. (2000) “Los U’wa y su vida”. *Pensamiento y Acción. Revista Internacional de Ciencia y Cultura*, Nueva época, núms. 6-7, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja. 2000.
- Compositae Working Group (CWG) (2024). *Global Compositae Database*. Accessed at <https://www.compositae.org/gcd>. doi:10.14284/411
- Cooper, D. J., Kaczynski, K. M., Sueltenfuss, J., Gaucherand, S., y Hazen, C. (2017). Mountain wetland restoration: The role of hydrologic regime and plant introductions after 15 years in the Colorado Rocky Mountains, U.S.A. *Ecological Engineering*, 101, 46–59. <https://doi.org/10.1016/j.ecoeng.2017.01.017>
- Cooper, D. J., Wolf, E. C., Colson, C., Vering, W., Granda, A., y Meyer, M. (2010). Alpine Peatlands of the Andes, Cajamarca, Peru. *ARCTIC*



- ANT-ARCTIC AND ALPINE RESEARCH, 26 42(1), 19–33. <https://doi.org/10.1657/1938-4246-42.1.19>
- Cooper, D. J., y MacDonald, L. H. (2000). Restoring the vegetation of mined peatlands in the Southern Rocky Mountains of Colorado, U.S.A. *Restoration Ecology*, 8(2), 103–111. <https://doi.org/10.1046/j.1526-100X.2000.80016.x>
- Cuatrecasas, J. (1989). Aspectos de la vegetación natural de Colombia. *Arborea*, 2(8), 155–292.
- Cuatrecasas, J. (2013). A systematic study of the subtribe Espeletiinae (Helianthea, Asteraceae). *Mem. New York Bot. Gard. Vol. 107. New York Botanical Garden Press, New York. USA.*
- Cuesta, F., Muriel, P., Llambí, L. D., Halloy, S., Aguirre, N., Beck, S., Carilla, J., Meneses, R. I., Cuello, S., Grau, A., Gámez, L. E., Irazábal, J., Jácome, J., Jaramillo, R., Ramírez, L., Samaniego, N., Suárez-Duque, D., Thompson, N., Tupayachi, A. y Gosling, W. D. (2017). Latitudinal and altitudinal patterns of plant community diversity on mountain summits across the tropical Andes. *Ecography*, 40(12), 1381–1394. <https://doi.org/10.1111/ecog.02567>
- Diazgranados, M. y Barber, J. C. (2017). Geography shapes the phylogeny of frailejones (Espeletiinae Cuatrec., Asteraceae): A remarkable example of recent rapid radiation in sky islands. *PeerJ*, 2017(2). <https://doi.org/10.7717/peerj.2968>
- Diazgranados M. y Castro C. (2021). Frailejones en peligro. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Díaz-Vasco, O. et al. (2021). Lista Roja de Plantas Vasculares Endémicas de la Alta Montaña de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Unión Europea. Bogotá, Colombia. 264 p.
- Falchetti, A. M. (2003). La búsqueda del equilibrio. Los U'wa y la defensa de su territorio sagrado en tiempos coloniales, Academia Colombiana de Historia, Biblioteca de Historia Nacional, vol. CLX, Bogotá. 2003.
- Falchetti, A. M. (2005). Los Uwa y la percepción indígena de la historia. Imprenta Nacional.
- Florez, A. y Ríos, K. (1998). Las lagunas de la alta montaña. En: Cuadernos de Geografía. VII N° 1-2. 25-49pp.
- Fritz, C. (2012). Limits of Sphagnum bog growth in the New World: biogeochemistry and ecohydrology of peatlands in South America and New Zealand. [Sl: sn]
- Gann, G. D., T. McDonald, B. Walder, J. Aronson, C. R. Nelson, J. Jonson, J. G. Hallett, C. Eisenberg, M. R. Guariguata, J. Liu, F. Hua, C. Echeverría, E. Gonzales, N. Shaw, K. Decler, and K. W. Dixon. (2019). International principles and standards for the practice of ecological restoration. Second edition. *Restoration Ecology* 27: S1–S46.
- Guhl, E. (1989). Efectos geoecológicos en la dinámica de la vegetación antropogénica en los páramos y sus consecuencias biogeográficas en los andes ecuatoriales. En: *Ecología* vol 1(2), 40-45.



- Guhl, E. (1991). Las fronteras políticas y los límites naturales. Fondo FEN de Colombia. Bogotá, D.C. pp. 27.
- Hofstede, R., Calles, J., López, V., Polanco, R., Torrea, F., Ulloa, J., Vásquez, A. y Cerra, M. (2014). Los Paramos Andinos ¿Qué sabemos? Estado de conocimiento sobre el impacto del cambio climático en el ecosistema paramo. UICN, Quito, Ecuador.
- Hofstede, R., Mena V, P. y Segarra, P. (2003). Los páramos del mundo: Proyecto Atlas Mundial de los Páramos.
- IDEAM. (2012). Glaciares de Colombia, más que montañas con hielo (J. L. Ceballos, C. E. Rodríguez, y E. leonardo Real, Eds.). Comité de Comunicaciones y Publicaciones del IDEAM.
- IPCC: [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kiss, (eds.)]. (2019). Climate Change and Land: an IPCC special report. Climate Change and Land: An IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems, 1–864. Retrieved from <https://www.ipcc.ch/srcc/>
- IUCN. (2024). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024-1. <https://www.iucnredlist.org>.
- Körner, C. (2003). Alpine plant life: Functional plant ecology of high mountain ecosystems. Springer. Berlin, Germany
- Lenoir, J., y J.C. Svenning. (2015). Climate-related range shifts—a global multidimensional synthesis and new research directions. *Ecography* 38:15–28
- Loisel, J., y Gallego-Sala, A. (2022). Ecological resilience of restored peat-lands to climate change. *Communications Earth and Environment*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s43247-022-00547-x>
- Loisel, J., y Yu, Z. (2013). Recent acceleration of carbon accumulation in a boreal peatland, south central Alaska. *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences*, 118(1), 41–53. <https://doi.org/10.1029/2012JG001978>
- Londoño, C., Cleef, A., y Madriñán, S. (2014). Angiosperm flora and biogeography of the paramo region of Colombia, Northern Andes. *Flora: Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*, 209(2), 81–87. <https://doi.org/10.1016/j.flora.2013.11.006>
- Luteyn, J. (1999). Paramos: A Checklist of Plant Diversity, Geographical Distribution, and Botanical Literature. In *Mem. N. Y. Bot. Gard.* (Vol. 84). The New York Botanical Garden Press. <https://doi.org/10.2307/1224592>
- Madriñán, S., Cortés, A. J., y Richardson, J. E. (2013). Paramo is the world's fastest evolving and coolest biodiversity hotspot. *Frontiers in Genetics*, 4(OCT). <https://doi.org/10.3389/fgene.2013.00192>



- Maldonado Fonkén, M. (2014). Introducción a los bofedales de la región Altoandina Peruana. *Mires and Peat*, 15(2006), 1–13
- Matthews, J.A. (1992). The ecology of recently deglaciated terrain. A geological approach to glacier forelands and primary succession. Cambridge University Press, Cambridge.
- Mavárez, J. (2019). A Taxonomic Revision of Espeletia (Asteraceae). The Venezuelan Radiation. *Harvard Papers in Botany*, 24(2), 131–244. <https://doi.org/10.3100/hpib.v24iss2.2019.n8>
- Mavárez, J. (2021). A Taxonomic Revision of Espeletia (Asteraceae). II. Updated List of Taxa, Nomenclature, and Conservation Status in the Colombian Radiation. *Harvard Papers in Botany*, 26(1), 131–157. <https://doi.org/10.3100/hpib.v26iss1.2021.n9>
- Meléndez Sandoval, E. C. (2017). Diagnóstico de los procesos comunicativos en la comunidad cerritana frente a la situación minera: “Páramo el Almorzadero” en el cerrito, Santander, Colombia (Master’s thesis, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla).
- Missouri Botanical Garden. (2024). Tropicos.org: Missouri Botanical Garden’s botanical database. <https://www.tropicos.org>
- Morales, M., Otero, J., Van der Hammen, T., Torres, A., Cadena, C., Pedraza, C., Rodríguez, N., Franco, C., Betancourth, J. C., Olaya, E., Posada, E., y Cárdenas, L. (2007). Atlas de Páramos de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Moya, E., Chambi Pacoricona, N., Quiso Choque, V. y Tito Velazco, F. (1994) Cosmovisión y Conocimiento de los Alpaqueros Aymaras. Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustrial (INIAA), Lima, 118 pp
- Noguera-Urbano, E. A. (2017). El endemismo: diferenciación del término, métodos y aplicaciones. *ACTA ZOOLOGICA MEXICANA (N.S.)*, 33(1), 89–107. <https://doi.org/10.21829/azm.2017.3311016>
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2005) Plan de manejo Parque Nacional Natural el Cocuy 2005-2009. Parques Nacionales Naturales de Colombia.
- Peyre, G., Lenoir, J., Karger, D.N., Gomez, M., Gonzalez, A., Broennimann, O. y A. Guisan. (2020). The fate of páramo plant assemblages in the sky islands of the northern Andes. *J Veg Sci*. <https://doi.org/10.1111/jvs.12898>
- Pinilla, a. F. S. (2017). Territorio común: la montaña, lugar de encuentros y desencuentros entre formas de vivir la sierra nevada el cocuy.
- Planas-Clarke, A. M., Chimner, R. A., Hribljan, J. A., Lilleskov, E. A., y Fuent-ealba, B. (2020). The effect of water table levels and short-term ditch restoration on mountain peatland carbon cycling in the Cordillera Blanca, Peru. *Wetlands Ecology and Management*, 28(1), 51–69. <https://doi.org/10.1007/s11273-019-09694-z>
- Pouchon, C., Fernández, A., Nassar, J. M., Boyer, F., Aubert, S., Lavergne, S. y Mavárez, J. (2018). Phylogenomic analysis of the explosive adaptive radia-



- tion of the Espeletia complex (Asteraceae) in the tropical Andes. *Systematic Biology*, 67(6), 1041–1060. <https://doi.org/10.1093/sysbio/syy022>
- POWO (2024). “Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <https://powo.science.kew.org/> Retrieved 22 September 2024.”
- Ramírez, D. R. C. (2014). La participación como base del turismo comunitario y el manejo de los recursos de uso común. sendero de ritakuwas, sierra nevada de El Cocuy, Güicán y/o Chita, Boyacá, Colombia. *Turismo y sociedad*, 15, 17-28.
- Ramírez, D. R. C. (2022). La geografía del turismo. Actores y conflictos del turismo en el Parque Nacional Natural El Cocuy. *Turismo y Sociedad*, 31, 303-324.
- Ramos, D. (2020). Agricultura en páramos: entre la conservación y los derechos de las comunidades. *Foro Nacional Ambiental*.
- Rangel-Ch, J. O. (2000). La región paramuna de Colombia y franjas aledañas. In *Diversidad Biótica III* (pp. 1–23). Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.
- Rangel-Ch., J.O. (2018). Colombia Diversidad Biótica XVI. Patrones de riqueza y diversidad de las plantas con flores en el bioma de Páramo. Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá, D. C. 386 pp.
- Rangel-Ch, J. O., Lowy-C, P. D. y Aguilar-P, M. (1997). Distribución de los tipos de vegetación en las regiones naturales de Colombia Aproximación inicial. In *Colombia Diversidad Biótica II: Tipos de vegetación en Colombia* (pp. 383–402). Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.
- Rochefort, L., Rochefort, L., Campeau, S., Campeau, S., Johnson, K., Johnson, K., ... Malterer, T. (2003). North American approach to the restoration to the Sphagnum dominated peatlands. *Wetlands Ecology and Management*, 11, 3–20
- Rodríguez, Blanca. (2011). Territorio Indígena de la sal en la Sierra Nevada del Cocuy. Siglo XVI. Historia y espacio, ISSN 0120-4661, N°. 27, 2006. 2. 10.25100/hye.v2i27.4569.
- Rodríguez, M. A., Angueyra, A., Cleef, A. M., y Van Andel, T. (2018). Ethnobotany of the Sierra Nevada del Cocuy-Güicán: Climate change and conservation strategies in the Colombian Andes. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s13002-018-0227-6>
- Rodríguez, M.A., Angueyra, A., Cleef, A.M. y T. Van Andel. (2018). Etnobotánica de la Sierra Nevada del Cocuy-Güicán: cambio climático y estrategias de conservación en los Andes colombianos. *Revista de etnobiología y etnomedicina*, 14, 1-12.
- Ruiz, D., Martinson, D. G., y Vergara, W. (2012). Trends, stability and stress in the Colombian Central Andes. *Climatic Change*, 112(3–4), 717–732. <https://doi.org/10.1007/s10584-011-0228-0>



- Rydin H, Jeglum JK. (2006). The biology of peatlands. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Sarmiento, C., C. Cadena, M. Sarmiento, J. Zapata y O. León. 2013. Aportes a la conservación estratégica de los páramos de Colombia: Actualización de la cartografía de los complejos de páramo a escala 1:100.000. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C. Colombia.
- Schoolmeester, T., Johansen, K. S., Alftan, B., Baker, E., Hespings, H., y Verbist, K. (2018). Atlas de Glaciares y Aguas Andinos. El impacto del retroceso de los glaciares sobre los recursos hídricos. UNESCO y GRID-Arendal.
- Sjörs, H. (1950). On the relation between vegetation and electrolytes in north Swedish mire waters. *Oikos*, 2(2), 241-258.
- Sklenář P, Hedberg I, Cleef A.M. 2014. Island biogeography of tropical alpine floras. *Journal of Biogeography* 41: 287-297
- Sklenář, P., Dušková, E., y Balslev, H. (2011). Tropical and Temperate: Evolutionary History of Paramo Flora. In *Botanical Review* (Vol. 77, Issue 2, pp. 71-108). Springer New York LLC. <https://doi.org/10.1007/s12229-010-9061-9>
- Sklenář, P., Luteyn, J. L., Ulloa, C. U., Jørgensen, P., y Dillon, M. (2005). Flora genérica de los páramos: Guía ilustrada de las plantas vasculares. *Memoirs of the New York Botanical Garden*, 92, 1-499.
- Squeo, F.A., Rada, F., Azócar, A., y G., Goldstein. (1991). Freezing tolerance and avoidance in high tropical Andean plants: is it equally represented in species with different plant height? *Oecologia* 86(3):378-382
- Steinbauer, M.J. Grytnes, J.A., Jurasinski, G, Kulonen, A., Lenoir, J., Pauli, H., Rixen, C., Winkler, M., Bardy-Durchhalter, M., Barni, E., Bjorkman, A, Breiner, F, Burg, S., Czortek, P., Dawes, M., Delimat, A., Dullinger, S., Erschbamer, B., Astrup Felde, V. y Wipf, S. (2018) Accelerated increase in plant species richness on mountain summits is linked to warming. *Nature* 556:231-234. [10.1038/s41586-018-0005-6](https://doi.org/10.1038/s41586-018-0005-6).
- Strack, M., Davidson, S. J., Hirano, T., y Dunn, C. (2022). The Potential of Peatlands as Nature-Based Climate Solutions. *Current Climate Change Reports*, 8(3), 71-82. <https://doi.org/10.1007/s40641-022-00183-9>
- Sturm, H., y Rangel, J. (1985). ECOLOGÍA DE LOS PÁRAMOS ANDINOS: Una visión preliminar integrada. Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales. Museo de Historia Natural.
- Suarez, E., Chimbolema, S., Jaramillo, R., Zurita-Arthos, L., Arellano, P., Chimner, R. A., ... Lilleskov, E. A. (2022a). Challenges and opportunities for restoration of high-elevation Andean peatlands in Ecuador. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 27(4), 1-18. <https://doi.org/10.1007/s11027-022-10006-9>
- Suarez, E., Chimbolema, S., Jaramillo, R. (2022b). Turberas de páramo en el Ecuador. Notas sobre la ecología, conservación y restauración de un ecosistema estratégico.



- Thom T, Hanlon A, Lindsay R, et al (2019) *Conserving Bogs: The Management Handbook*, 2nd edn. IUCN UK Peatland Programme
- Turetsky, M. R. (2004). Decomposition and organic matter quality in continental peatlands: The ghost of permafrost past. *ECOSYSTEMS*, 7(7), 740–750. <https://doi.org/10.1007/s10021-004-0247-z>
- Valencia, J. B., Mesa, J., León, J. G., Madriñán, S. y Cortés, A. J. (2020). Climate Vulnerability Assessment of the Espeletia Complex on Páramo Sky Islands in the Northern Andes. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 8. <https://doi.org/10.3389/fevo.2020.565708>
- Van der Hammen, M. C. (2003). *The Indigenous Resguardos of Colombia: their contribution to conservation and sustainable forest use*. Amsterdam, Holanda: The Netherlands Committee for IUCN.
- Van der Hammen, T., y Cleef, A. M. (1986). Development of the high andean páramo flora and vegetation. In F. Vuillemier y M. Monasterio (Eds.), *High altitude tropical biogeography* (pp. 153–201). Press, Oxford University.
- Vargas, O. y Pedraza, P. (2004). *Parque Nacional Natural Chingaza. Unidad de Parques Nacionales, Acueducto de Bogotá*. 22 6pp.
- Vitt, D. H., Li, Y., y Belland, R. J. (1995). Patterns of bryophyte diversity in peatlands of continental western Canada. *Bryologist*, 218-227.
- Yu, Z. (2011). Holocene carbon flux histories of the world's peatlands: Global carbon-cycle implications. *Holocene*, 21(5), 761–774. <https://doi.org/10.1177/0959683610386982>
- Yu, Z., Beilman, D. W., y Jones, M. C. (2009). Sensitivity of Northern Peatland Carbon Dynamics to Holocene Climate Change. *Carbon Cycling in Northern Peatlands*, (February), 55–69. <https://doi.org/10.1029/2008GM000822>
- Yuwati, T. W., Rachmanadi, D., Pratiwi, Turjaman, M., Indrajaya, Y., Nugroho, H. Y. S. H., ... Mendham, D. (2021). Restoration of degraded tropical peatland in indonesia: A review. *Land*, 10(11), 1–31. <https://doi.org/10.3390/land10111170>
- Zent, Eglee. (2002). La cultura del Frailejon y la Papa. *Antropologica*. 97-98. 3-27.
- Zimmer, A., Meneses, R.I., Soruco, R.A.A., Dangles, O. y F., Anthelme. (2018). Time lag between glacial retreat and upward migration alters tropical alpine communities. *Persp Plant Ecol Evol Syst*. 30:89–102





# LISTA COMENTADA

## A

*Aa sp.1.* ORCHIDACEAE. CITES II. Hierba. Distribución: Andes. 4100 m s. n. m. Voucher: M9572. Sin ficha

*Aa sp.2.* ORCHIDACEAE. CITES II. Hierba. Distribución: Andes. 4337 m s. n. m. Voucher: DEHR311. Con ficha..... 161

*Acaena cylindristachya* Ruiz & Pav. ROSACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: alpargatera, abrojo, abrotano, cádulo, quin. Roseta acaulescente. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 2500–4300 m s. n. m. Voucher: M9390. Uso: medicinal, restauración. Con ficha.....95

*Acaena elongata* L. ROSACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: cadillo. Hierba, Arbusto enano postrado. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 2500–4000 m s. n. m. Voucher: M9388, M9419. Uso: medicinal. Con ficha.....96

*Acaulimalva purpurea* (A.W.Hill) Krapov. MALVACEAE. Endémica. No Evaluada. Roseta acaulescente. Distribución: Andes, Cordillera Oriental. 3670–4100 m s. n. m. Voucher: M9507, M9509, M9634. Con ficha .....87

*Achyrocline lehmannii* Hieron. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: vira-vira. Hierba. Distribución: Andes. Cordillera Oriental. 2650–4300 m s. n. m. Voucher: M9427, M9520, M9598. Uso: medicinal. Sin ficha

*Achyrocline mollis* Benth. ASTERACEAE. Nativa. En Peligro Crítico. Hierba. Distri-

bución: Andes y SN Santa Marta. 762–3300 m s. n. m. Voucher: DEHR386, M9604. Con ficha.....66

*Aciachne acicularis* Laegaard. POACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: colchón de pobre, asiento de suegra. Cojín. Distribución: Andes. Desde el occidente de Venezuela hasta el noroccidente de Argentina. 3000–4500 m s. n. m. Voucher: M9463, M9467, M9593. Con ficha.....91

*Ageratina gracilis* (Kunth) R.M.King & H.Rob. ASTERACEAE. Nativa. Preocupación Menor. Nombre común: amargoso, suica. Hierba, Escandente. Distribución: Andes, SN Santa Marta. Venezuela, Colombia, Ecuador. 1700–4100 m s. n. m. Voucher: M9451, M9475, M9550, M9602, M9645, CLG-E10-39. Con ficha .....66

*Ageratina theifolia* (Benth.) R.M.King & H.Rob. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Arbusto. Distribución: Andes. Colombia, Venezuela. 2100–4100 m s. n. m. Voucher: CO-CCY-CLG-S5-51. Sin ficha

*Agrostis breviculmis* Hitchc. POACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: paja del niño dios. Macolla. Distribución: Andes. 2500–5000 m s. n. m. Voucher: DEHR377, M9462, M9466, M9469, M9532, M9592, M9627, M9566. Con ficha.....92

*Agrostis cf. gigantea* Roth. POACEAE. Introducida, cultivada en Colombia. No Evaluada. Macolla. Distribución: Eurasia a noroeste de África. 3942 m s. n. m. Voucher: M9405. Uso: forraje. Con ficha.....92



*Agrostis perennans* (Walter) Tuck. POACEAE. Nativa. Preocupación Menor. Macolla. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 1500–4500 m s. n. m. Voucher: M9417. Sin ficha

*Agrostis toluensis* Kunth. POACEAE. Nativa. No Evaluada. Macolla. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 2500–4500 m s. n. m. Voucher: M9407, M9460, M9487. Con ficha..... 93

*Alonsoa meridionalis* (L.f.) Kuntze. SCROPHULARIACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: cascabelito, choroticos, colorado, zaralajo. Hierba. Distribución: Andes. SN Santa Marta. 2225–3900 m s. n. m. Voucher: DEHR370. Uso: medicinal, restauración. Sin ficha

*Andicolea complanata* (Sch. Bip.) Mayta & Molinari. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: abanico. Arbusto micrófilo. Distribución: Andes. Colombia, Ecuador. 3200–4830 m s. n. m. Voucher: M9378. Uso: combustible. Con ficha..... 150

*Anthoxanthum odoratum* L. POACEAE. Naturalizada y adventicia. No Evaluada. Nombre común: oloroso, alpistillo. Macolla. Distribución: Cosmopolita. 1800–4500 m s. n. m. Voucher: M9408, M9418, M9461, M9465, M9494. Uso: medicinal, construcción. Sin ficha

*Aphanactis cocuyensis* Cuatrec. ASTERACEAE. Endémica. No Evaluada. Cojín, Roseta acaulescente. Distribución: Andes, Cordillera Oriental. 3850–4110 m s. n. m. Voucher: DEHR378. Con ficha.....67

*Aphanactis piloselloides* Cuatrec. ASTERACEAE. Endémica. No Evaluada. Cojín, Roseta acaulescente. Distribución: Andes. 3100–4350 m s. n. m. Voucher: M9530. Sin ficha

*Arcytophyllum filiforme* (Ruiz & Pav.) Standl. RUBIACEAE. Nativa. Preocupación Menor. Hierba, Cojín. Distribución: Andes. 3200–4100 m s. n. m. Voucher: CO-CCY-CLG-W10-42. Uso: medicinal. Sin ficha

*Arcytophyllum muticum* (Wedd.) Standl. RUBIACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre

común: estrella o cielo blanco, goda, hormiguillo o tiatino. Hierba, Cojín. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 1700–4400 m s. n. m. Voucher: DEHR332, M9613. Sin ficha

*Arcytophyllum nitidum* (Kunth) Schldt. RUBIACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: cuchuquillo, piojito o diosme; sanalotodo, raberruncho, venadillo. Arbusto micrófilo. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 630–4500 m s. n. m. Voucher: DEHR368. Uso: medicinal, restauración. Con ficha..... 98

*Arenaria parvifolia* Benth. CARYOPHYLLACEAE. Nativa. Preocupación Menor. Cojín. Distribución: Andes. Venezuela a Bolivia. 2900–4000 m s. n. m. Voucher: M9442, M9496, M9554, M9649. Sin ficha

*Arenaria sp.* CARYOPHYLLACEAE. Cojín, Hierba. Distribución: Andes. 3942 m s. n. m. Voucher: M9395. Sin ficha

*Austrolycopodium magellanicum* (P.Beauv.) Holub. LYCOPODIACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Amazonía, Andes, SN Santa Marta. 100–4100 m s. n. m. Voucher: M9538. Sin ficha

## B

*Baccharis cf. rupicola* Kunth. ASTERACEAE. Endémica. No Evaluada. Arbusto. Distribución: Andes. 1800–4350 m s. n. m. Voucher: DEHR327, M9389. Con ficha..... 67

*Baccharis prunifolia* Kunth. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: chico de páramo. Arbusto. Distribución: Andes. 1700–4500 m s. n. m. Voucher: CO-CCY-MOL-W5-16. Uso: combustible. Sin ficha

*Baccharis tricuneata* (L.f.) Pers. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: sanalotodo o sanalotodo pequeño. Arbusto enano postrado, Arbusto micrófilo. Distribución: Andes. 1850–4400 m s. n. m. Voucher: DEHR334, M9422, M9472. Uso: medicinal. Con ficha..... 150



*Barbosella* sp. ORCHIDACEAE. CITES II. Hierba. Distribución: Andes. 4100 m s. n. m. Voucher: M9802. Sin ficha

*Bejaria resinosa* Mutis ex L.f. ERICACEAE. Nativa. Preocupación Menor. Nombre común: atrapamoscos, florito o florillo, pega-pega. Árbol, Arbusto. Distribución: Andes. Colombia, Venezuela, Ecuador. 1750-3900 m s. n. m. Voucher: M9438, M9439. Uso: medicinal, ornamental, melífera, control de plagas. Con ficha ..... 79

*Bidens andicola* Kunth. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: abrojo, amorcigo o amorseco. Hierba. Distribución: Andes. 2000-4500 m s. n. m. Voucher: DEHR333, M9401, M9656. Uso: medicinal, artesanal, culinario/comestible. Con ficha..... 68

*Bromus lanatus* Kunth. POACEAE. Nativa. No Evaluada. Macolla. Distribución: Andes. 2500-5000 m s. n. m. Voucher: M9699. Sin ficha

## C

*Calamagrostis ligulata* (Kunth) Hitchc. POACEAE. Nativa. No Evaluada. Macolla. Distribución: Andes. 3000-4500 m s. n. m. Voucher: M9569, M9577, M9581. Sin ficha

*Calandrinia acaulis* Kunth. MONTIACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: chicoria ñinguicue. Roseta acaulescente, Cojín. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 3400-4400 m s. n. m. Voucher: CO-CCY-LGB-S10-43, CO-CCY-CAC-E5-35. Uso: medicinal, culinario/comestible. Sin ficha

*Carex picinchenensis* Kunth. CYPERACEAE. Nativa. No Evaluada. Macolla. Distribución: Andes. SN Santa Marta. 1325-4500 m s. n. m. Voucher: DEHR325, M9433. Uso: restauración. Con ficha ..... 157

*Castilleja fissifolia* L.f. OROBANCHACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: candelas, liberales o flor pico e' sientaro; cantimplora. Hierba. Distribución: Andes y SN Santa Marta. 2225-4500 m s. n. m. Voucher:

M9375. Uso: ornamental, culinaria/comestible, restauración. Con ficha..... 90

*Castillejaparamensis* F.González & Pabón-Mora. OROBANCHACEAE. Endémica. No Evaluada. Nombre común: pico e' sientaro o carpintero; flores de lagarto. Hierba, Parásita. Distribución: Andes, Cordillera Oriental. 3500-4335 m s. n. m. Voucher: DEHR314. Con ficha..... 161

*Castratella piloselloides* Naudin. MELASTOMATACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: hierba del oso, oreja de oso. Roseta acaulescente. Distribución: Andes. 2120-4020 m s. n. m. Voucher: DEHR364. Con ficha 88

*Cerastium arvense* L. CARYOPHYLLACEAE. Naturalizada. Preocupación Menor. Nombre común: trementino, anamú gallito. Hierba. Distribución: Nativa de Europa, norte de África y Norteamérica. 2500-4900 m s. n. m. Voucher: M9376, M9502. Uso: medicinal. Con ficha ..... 156

*Cerastium kunthii* Briq. L. CARYOPHYLLACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: novios. Hierba. Distribución: Nativa. Andes. Venezuela a Ecuador. 3375-4300 m s. n. m. Voucher: DEHR342. Con ficha..... 78

*Cestrum rigidifolium* Francey. SOLANACEAE. Endémica. No Evaluada. Arbusto. Distribución: Andes. 3050-4000 m s. n. m. Voucher: M9607, M9651. Con ficha..... 99

*Chaerophyllum andicola* (Kunth) K.F.Chung. APIACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: apio de páramo. Hierba. Distribución: Andes. 3100-4500 m s. n. m. Voucher: M9456. Con ficha..... 149

*Chryselium* cf. *gnaphalioides* (Kunth) Urtubey & S.E.Freire. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Roseta acaulescente. Distribución: Andes y Sierra Nevada de Santa Marta. Costa Rica, Colombia y Venezuela. 2800-3900 m s. n. m. Voucher: DEHR349, M9446, M9541. Uso: medicinal. Con ficha..... 68



*Cinnagrostis coarctata* (Kunth) P.M.Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá. POACEAE. Nativa. Preocupación Menor. Macolla. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 2500–4500 m s. n. m. Voucher: M9590. Sin ficha

*Colobanthus quitensis* (Kunth) Bartl. CAR-YOPHYLLACEAE. Nativa. No Evaluada. Cojín. Distribución: Subalpina o subártica. México a Cabo de Hornos; Antártida. 3600–4450 m s. n. m. Voucher: M9583. Con ficha ..... 137

*Cortaderia pungens* Swallen. POACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: cortadera o paja cola e' zorro. Macolla. Distribución: Andes y SN Santa Marta. Colombia, Venezuela y Peru. 3000–4500 m s. n. m. Voucher: DEHR385, M9542, M9609. Uso: artesanal, forraje. Con ficha ..... 94

*Cotula mexicana* (DC.) Cabrera. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. Suramérica. 2600–4400 m s. n. m. Voucher: M9654. Sin ficha

*Calcitium canescens* Bonpl. ASTERACEAE. Nativa. Preocupación Menor. Nombre común: falsa árnica. Roseta acaulescente. Distribución: Andes. 3100–4710 m s. n. m. Voucher: DEHR 376. Uso: medicinal. Con ficha ..... 69

*Calcitium cocuyanium* Cuatrec. ASTERACEAE. Endémica. No Evaluada. Nombre común: senecio, blanquisco paramero o enano, arruruco. Roseta acaulescente. Distribución: Andes. Cordillera Oriental. Arauca, Boyacá. 3800–4500 m s. n. m. Voucher: DEHR322, M9576. Uso: ornamental. Con ficha ..... 151

*Cyrtochilum revolutum* (Lindl.) Dalström. ORCHIDACEAE. Nativa. Vulnerable, CITES II. Nombre común: aguadera u orquídea de páramo. Hierba. Distribución: Andes. 3000–3700 m s. n. m. Usos: medicinal, culinario/comestible. Voucher: DEHR354. Con ficha ..... 89

## D

*Dendrophthora squamigera* (Benth.) Kuntze. SANTALACEAE. Nativa. No Evaluada. He-

miparásita. Distribución: Andes. 2526–3750 m s. n. m. Voucher: M9411. Sin ficha

*Deschampsia podophora* (Pilg.) Saarela. POACEAE. Nativa. No Evaluada. Macolla. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 3500–4500 m s. n. m. Voucher: M9625, CO-CCY-CLG-E10-38. Sin ficha

*Diphasiastrum thyooides* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Holub. LYCOPODIACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes, Caribe, SN Santa Marta. 1700–4300 m s. n. m. Voucher: M9628. Sin ficha

*Disterigma empetrifolium* (Kunth) Nied. ERICACEAE. Nativa. Preocupación Menor. Arbusto enano postrado. Distribución: Andes. 2500–4500 m s. n. m. Voucher: M9543, M9435. Uso: culinario/comestible. Sin ficha

*Distichia muscoides* Nees & Meyen. JUN-CACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: cojín, témpanos o los verdes. Cojín. Distribución: Andes. 3600–4630 m s. n. m. Voucher: M9587. Uso: culinario/comestible. Con ficha ..... 139

*Draba cocuyana* Al-Shehbaz. BRASSICACEAE. Endémica. No Evaluada. Nombre común: lítamo. Hierba. Distribución: Andes. Cordillera Oriental. Boyacá. 3500–4500 m s. n. m. Voucher: M9370. Con ficha ..... 155

*Draba lítamo* L.Uribe. BRASSICACEAE. Endémica. No Evaluada. Nombre común: lítamo grande, lítamo real. Hierba. Distribución: Andes. Cordillera Oriental. Boyacá. 3600–4800 m s. n. m. Voucher: M9367. Uso: medicinal. Con ficha ..... 155

## E

*Echeveria* sp. CRASSULACEAE. Nombre común: chupahuevo. Hierba. Distribución: Andes. 3900–4500 m s. n. m. Voucher: DEHR343, DEHR356, M9479. Uso: medicinal, ornamental. Con ficha ..... 79



*Elaphoglossum affine* (Mart. & Gal.) T. Moore. DRYOPTERIDACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. SN Santa Marta. 2600–4500 m s. n. m. Voucher: M9480. Sin ficha

*Elaphoglossum engelii* (H.Karst.) Christ. DRYOPTERIDACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Nativa. 2550–4500 m s. n. m. Voucher: M9571, M9705. Sin ficha

*Elaphoglossum gayanum* (Fée) T. Moore. DRYOPTERIDACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes, SN Santa Marta. En todo el Neotrópico. 1700–4300 m s. n. m. Voucher: M9415, M9533. Uso: medicinal. Sin ficha

*Elaphoglossum mathewsii* (Fée) T. Moore. DRYOPTERIDACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: helecho lengua de vaca o palmitas. Hierba. Distribución: Andes y Caribe. De México a Chile. 2600–4500 m s. n. m. Voucher: M9399, M9481, M9503, M9606, M9658. Sin ficha

*Elaphoglossum nivosum* (Kunze) Mickel. DRYOPTERIDACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. 1500–3300 m s. n. m. Voucher: CO-CCY-CAC-E10-20. Sin ficha

*Elatine* sp. ELATINACEAE. Hierba. Distribución: Andes. 4200 m s. n. m. Voucher: M9589. Con ficha..... 138

*Epilobium denticulatum* Ruiz & Pav. ONAGRACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Subalpina y Subártica. Andes y SN Santa Marta. 2000–4160 m s. n. m. Voucher: M9657. Uso: medicinal. Sin ficha

*Equisetum bogotense* Kunth. EQUISETACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Trópicos. Andes, SN Santa Marta. 1500–3800 m s. n. m. Voucher: M9646. Uso: medicinal. Sin ficha

*Erigeron ecuadoriensis* Hieron. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. 2910–4050 m s. n. m. Voucher: DEHR382, M9477. Con ficha..... 151

*Eryngium humboldtii* F. Delaroché. APIACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: cardón paramero o aguja. Roseta acaulescente. Distribución: Andes. Colombia hasta O Venezuela. 1990–4100 m s. n. m. Voucher: M9426. Uso: medicinal, ornamental, culinario/comestible. Con ficha..... 64

*Eryngium humile* Cav. APIACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: cardoncillo, anamú cardoncillo o cardón pequeño. Roseta acaulescente. Distribución: Andes. Costa Rica hasta Venezuela y Perú. 2400–4500 m s. n. m. Voucher: DEHR335. Uso: medicinal. Con ficha..... 65

*Eryngium* sp. APIACEAE. Nativa. No Evaluada. Roseta acaulescente. Distribución: Cosmopolita. ≈4100 m s. n. m. Voucher: CO-CCY-CAC-E5-60. Sin ficha

*Escallonia myrtilloides* L. f. ESCALLONIA-CEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: tobo o tobo de páramo. Árbol, Arbusto. Distribución: Andés, SN de Santa Marta. Costa Rica a Venezuela y Norte de Argentina. 2500–3900 m s. n. m. Voucher: M9410. Uso: medicinal, ornamental, artesanal, combustible, restauración, construcción, culinario/comestible. Con ficha..... 81

*Espeletia amnemariana* Cuatrec. ASTERACEAE. Endémica. En Peligro. Nombre común: frailejón, frailejón blanco. Roseta caulescente. Distribución: Andes. Cordillera Oriental. 3100–4000 m s. n. m. Voucher: Sin colección. Con ficha..... 106

*Espeletia cleefii* Cuatrec. ASTERACEAE. Endémica. En Peligro. Nombre común: soroco o frailejón del Cusirí. Roseta caulescente. Distribución: Andes, Cordillera Oriental. Arauca, Boyacá. 3500–4300 m s. n. m. Voucher: DEHR315, DEHR321, M9381, M9386. Uso: medicinal, restauración. Con ficha..... 107

*Espeletia colombiana* Cuatrec. ASTERACEAE. Endémica. Preocupación Menor. Nombre común: frailejón colombiano. Roseta acaules-



cente. Distribución: Andes, Cordillera Oriental. Arauca, Boyacá, Cundinamarca. 3470–4500 m s. n. m. Voucher: DEHR337, M9394. Uso: medicinal, restauración. Con ficha ..... 108

*Espeletia curialensis* Cuatrec. ASTERACEAE. Endémica. Preocupación Menor. Nombre común: frailejón de Curial. Roseta caulescente. Distribución: Andes. Cordillera Oriental. 2900–3650 m s. n. m. Voucher: Sin colección. Uso: medicinal. Con ficha ..... 109

*Espeletia jimenez-quesadae* Cuatrec. ASTERACEAE. Endémica. Vulnerable. Nombre común: soroco, frailejón negro, guacharaco o carraco. Roseta caulescente. Distribución: Andes, Cordillera Oriental. Boyacá, Santander. 2200–3850 m s. n. m. Voucher: M9626. Uso: medicinal, ornamental, restauración. Con ficha ..... 110

*Espeletia lopezii* Cuatrec. ASTERACEAE. Endémica. Preocupación Menor. Nombre común: soroco o frailejón perrito. Roseta caulescente. Distribución: Andes, Cordillera Oriental. Arauca, Boyacá, Cundinamarca. 3100–4550 m s. n. m. Voucher: DEHR323, DEHR338, DEHR360. Uso: medicinal, restauración. Con ficha ..... 111

*Espeletia muiska* Cuatrec. ASTERACEAE. Endémica. Preocupación Menor. Nombre común: frailejón de los muiscas. Roseta acaulescente. Distribución: Andes, Cordillera Oriental. 2700–3810 m s. n. m. Voucher: Sin colección. Uso: medicinal, ornamental, restauración. Con ficha ..... 112

*Espeletia petiolata* Cuatrec. ASTERACEAE. Endémica. Preocupación Menor. Nombre común: frailejón de Almorzadero. Roseta acaulescente. Distribución: Andes, Cordillera Oriental. 2400–3970 m s. n. m. Voucher: Sin colección. Con ficha ..... 113

## F

*Festuca fragilis* (Luces) Briceño. POACEAE. Nativa. No Evaluada. Macolla. Distribu-

ción: Andes. 3500–5000 m s. n. m. Voucher: M9515. Sin ficha

*Festuca myuros* L. POACEAE. Naturalizada y adventicia. No Evaluada. Macolla. Distribución: Cosmopolita. Andes y SN Santa Marta. 2500–4000 m s. n. m. Voucher: M9640. Uso: medicinal, forraje, restauración. Sin ficha

## G

*Galium canescens* Kunth. RUBIACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 2200–4000 m s. n. m. Voucher: M9575, M9547. Sin ficha

*Galium corymbosum* Ruiz & Pav. RUBIACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: verdolaga o bola e' gato. Hierba. Distribución: Andes. Subalpino o subártico. 2000–4300 m s. n. m. Voucher: M9421. Uso: culinario/comestible. Sin ficha

*Galium hypocarpium* (L.) Endl. ex Griseb. RUBIACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: boquitas de pescado o bola e' gato; coralito, coral, ají de monte. Hierba. Distribución: Andes. Subtropical. 700–4350 m s. n. m. Voucher: M9544, DEHR362. Uso: medicinal, culinario/comestible. Con ficha ..... 98

*Gamochaeta americana* (Mill.) Wedd. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: cenizo. Hierba. Distribución: Andes. América tropical y subtropical a las Islas Malvinas (México a sur de Argentina). 1000–4100 m s. n. m. Voucher: DEHR367. Uso: medicinal. Con ficha ..... 69

*Gamochaeta coarctata* (Willd.) Kerguelén. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. Suramérica, naturalizada alrededor del mundo. 4300 m s. n. m. Voucher: M9677. Sin ficha

*Gaultheria anastomosans* (Mutis ex L.f.) Kunth. ERICACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: moridera. Arbusto enano postrado, Arbusto. Distribución: Andes, SN Santa Marta. Venezuela, Colombia, Perú,



Bolivia. 2000–3200 m s. n. m. Voucher: M9437, M9447. Uso: culinario/comestible. Con ficha..... 80

*Gaultheria myrsinoides* Kunth. ERICACEAE. Nativa. Preocupación Menor. Nombre común: moridera, mortño venenoso o vitita de páramo. reventadera o bichachá. Arbusto enano postrado, Arbusto. Distribución: Andes, SN Santa Marta. Sur de México hasta noroccidente de Argentina. 2000–4525 m s. n. m. Voucher: M9384, M9506, M9637, M9553. Uso: medicinal, culinario/comestible. Con ficha ..... 157

*Gentiana sedifolia* Kunth. GENTIANACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: alegría de páramo. Hierba. Distribución: Andes. Costa Rica a Chile. 2800–4700 m s. n. m. Voucher: M9641, M9591, M9662. Uso: medicinal. Con ficha..... 138

*Gentianella cerastioides* (Kunth) Fabris. GENTIANACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. Subalpina y subártica. 2800–4700 m s. n. m. Voucher: M9595. Uso: medicinal. Sin ficha

*Gentianella corymbosa* (Kunth) Weaver & Rüdberg. GENTIANACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. Colombia y Venezuela. 2600–4500 m s. n. m. Voucher: M9500, M9508, M9588. Uso: medicinal. Con ficha ..... 139

*Gentianella nevadensis* (Gilg) Weaver & Rüdberg. GENTIANACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. 3100–4300 m s. n. m. Voucher: M9669. Uso: medicinal. Sin ficha

*Gentianella sp.* GENTIANACEAE. Nativa. Hierba. Distribución: Andes. 4100 m s. n. m. Voucher: CO-CCY-CAC-W10-34. Sin ficha

*Geranium santanderiense* R.Knuth. GERANIACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: geranio o geranio paramero. Hierba. Distribución: Andes. Colombia hasta noroccidente de Venezuela. 2600–4000 m s. n. m. Voucher: DEHR341. Con ficha..... 83

*Geranium sibbaldoides subsp. elongatum* (Wedd.) Aedo. GERANIACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: hierba del dedo, geranio estrella morada o ratoncillo. Hierba. Distribución: Andes. Colombia, Venezuela. 1900–4400 m s. n. m. Voucher: M9382, M9402, M9534. Uso: medicinal, forraje. Con ficha..... 83

*Geranium sp.* GERANIACEAE. Hierba. Distribución: Andes. 4200 m s. n. m. Voucher: M9663. Sin ficha

*Gynoxys paramuna* Cuatrec. ASTERACEAE. Endémica. No Evaluada. Árbol, Arbusto. Distribución: Andes. Cordillera Oriental. 3750–4110 m s. n. m. Voucher: M9478. Sin ficha

## H

*Halenia asclepiadea* (Kunth) G.Don. GENTIANACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: cachitos, jarritas, picoeciote o anamú gallitos. Hierba. Distribución: Andes. Colombia, Peru. 2700–4000 m s. n. m. Voucher: M9412. Uso: medicinal, comestible/culinario. Con ficha..... 82

*Halenia insignis* C.K.Allen. GENTIANACEAE. Endémica. No Evaluada. Nombre común: jarritas, pico e' sientaro o anamú caracolito. Hierba. Distribución: Andes. Colombia. 3100–4500 m s. n. m. Voucher: DEHR312. Con ficha..... 158

*Halenia sp.1.* GENTIANACEAE. Hierba. Distribución: Andes. 4100 m s. n. m. Voucher: CO-CCY-CAC-N10-16. Sin ficha

*Halenia sp.2.* GENTIANACEAE. Hierba. Distribución: Andes. 4041 m s. n. m. Voucher: M9453. Sin ficha

*Hesperomeles ferruginea* (Juss. ex Pers.) Benth. ROSACEAE. Nativa. Preocupación Menor. Nombre común: barito, mortño. Árbol, Arbusto. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 4000 m s. n. m. Voucher: M9639. Uso: culinario/comestible. Sin ficha



*Hieracium avilae* Kunth. ASTERACEAE. Nativa. Preocupación Menor. Nombre común: lengua de vaca o de ciervo. Hierba. Distribución: Andes. Colombia hasta Venezuela y Ecuador. 2700–4350 m s. n. m. Voucher: DEHR344, DEHR366. Con ficha..... 70

*Holcus lanatus* L. POACEAE. Naturalizada y adventicia. No Evaluada. Nombre común: poa, pasto poa. Macolla. Distribución: Cosmopolita. Andes y SN Santa Marta. 1500–4000 m s. n. m. Voucher: M9616, M9629. Uso: medicinal, forraje, restauración. Sin ficha

*Holodiscus argenteus* (L. f.) Maxim. ROSACEAE. Nativa. Preocupación Menor. Nombre común: varillo, varilla o varanegra o pecueco. Árbol, Arbusto. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 2500–3900 m s. n. m. Voucher: M9400. Uso: combustible, forraje. Con ficha..... 96

*Hypericum cardonae* Cuatrec. HYPERICACEAE. Nativa. No Evaluada. Arbusto microfilo. Distribución: Andes. 3000–4160 m s. n. m. Voucher: M9373, M9483. Con ficha 159

*Hypericum gleasonii* N. Robson. HYPERICACEAE. Endémica. Casi Amenazada. Nombre común: lunaria o pegapega. Hierba, Arbusto. Distribución: Andes. Cordillera Oriental. 3200–3900 m s. n. m. Voucher: DEHR331, M9372, M9556. Con ficha..... 84

*Hypericum juniperinum* Kunth. HYPERICACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: escobo, escobo chitio, guardarocío o chite. Arbusto microfilo. Distribución: Andes, SN de Santa Marta. 1990–3810 m s. n. m. Voucher: DEHR345, M9528. Uso: medicinal, combustible, forraje, restauración, construcción. Con ficha..... 84

*Hypericum lycopodioides* Triana & Planch. HYPERICACEAE. Endémica. No Evaluada. Arbusto microfilo. Distribución: Andes. Cordillera Oriental. 2850–4100 m s. n. m. Voucher: DEHR317. Sin ficha

*Hypericum selaginella* N. Robson. HYPERICACEAE. Endémica. No Evaluada. Arbusto

enano postrado. Distribución: Andes. Cordillera Oriental. 3300–4340 m s. n. m. Voucher: M9374, M9387, M9562. Con ficha ..... 159

*Hypericum strictum* Kunth. HYPERICACEAE. Endémica. No Evaluada. Nombre común: chite. Arbusto enano postrado. Distribución: Andes. Cordillera Oriental. 2100–4000 m s. n. m. Voucher: DEHR369, M9652. Sin ficha

*Hypochaeris setosa* Formánek. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Roseta acaulescente. Distribución: Andes. 3200–4100 m s. n. m. Voucher: M9473. Con ficha..... 152

*Hypochaeris radicata* L. ASTERACEAE. Naturalizada. No Evaluada. Nombre común: diente de león. Roseta acaulescente. Distribución: Nativa de Europa, naturalizada alrededor del mundo. 900–4500 m s. n. m. Voucher: M9565. Uso: medicinal. Sin ficha

*Hypochaeris sessiliflora* Kunth. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: chicoria blanca, achicoria. Roseta acaulescente. Distribución: Andes. Venezuela a Bolivia. 2100–4900 m s. n. m. Voucher: M9424, M9511, M9545, M9568, M9611, M9612, M9635. Uso: medicinal, restauración, culinario/comestible. Con ficha ..... 70

## I

Indet.1. INDETERMINADA. Hierba. Distribución: Andes. 4193 m s. n. m. Voucher: CO-CCY-CAC-N10-45. Sin ficha

Indet.2. POACEAE. Macolla. Distribución: Andes. 3743 m s. n. m. Voucher: M9416. Sin ficha

Indet.3. POACEAE. Macolla. Distribución: Andes. 4000 m s. n. m. Voucher: M9551. Sin ficha

Indet.4. (cf. Caryophyllaceae). INDETERMINADA. Hierba. Distribución: Andes. 4200 m s. n. m. Voucher: M9586. Con ficha ..... 141

## J

*Jamesonia canescens* Kunze. PTERIDACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes, Sierra Nevada de Santa



Marta. Colombia hasta Ecuador y Venezuela. 3250–4350 m s. n. m. Voucher: M9485, M9486. Sin ficha

*Jamesonia cf. alstonii* A.F.Tryon. PTERIDACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. 3100–4350 m s. n. m. Voucher: M9380, M9510. Con ficha..... 162

*Jamesonia sp.* PTERIDACEAE. Nativa. Hierba. Distribución: Andes. 4300 m s. n. m. Voucher: M9455. Sin ficha

*Juncus densiflorus* Kunth. JUNCACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: carrizo, junco de pantano o esparto. Macolla. Distribución: Andes. 1450–3300 m s. n. m. Voucher: M9420. Con ficha..... 140

*Juncus sp.* JUNCACEAE. Macolla. Distribución: Andes. 4300 m s. n. m. Voucher: CO-CCY-CLG-N5-46. Sin ficha

## L

*Lachemilla aphanoides* (Mutis ex L.fil.) Rothm. ROSACEAE. Nativa. No Evaluada. Arbusto micrófilo. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 4400 m s. n. m. Voucher: M9673, DEHR372. Con ficha..... 163

*Lachemilla hispidula* (L.M.Perry) Rothm. ROSACEAE. Nativa. No Evaluada. Arbusto micrófilo. Distribución: Andes. 3100–4700 m s. n. m. Voucher: CO-CCY-CAC-N10-47. Uso: medicinal. Sin ficha

*Lachemilla holosericea* (L.M.Perry) Rothm. ROSACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. 2900–4300 m s. n. m. Voucher: M9540. Uso: medicinal. Sin ficha

*Lachemilla killipii* (Rothm.) Rothm. ROSACEAE. Endémica. No Evaluada. Arbusto enano prostrado. Distribución: Andes. 2900–4400 m s. n. m. Voucher: M9642. Uso: medicinal. Sin ficha

*Lachemilla nivalis* (Kunth) Rothm. ROSACEAE. Nativa. No Evaluada. Arbusto micrófilo. Distribución: Andes. 3000–4500 m s. n.

m. Voucher: DEHR316. Uso: medicinal. Con ficha..... 163

*Lachemilla orbiculata* (Ruiz & Pav.) Rydb. ROSACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: oreja de ratón. Hierba. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 1500–4000 m s. n. m. Voucher: M9392. Uso: medicinal, restauración. Con ficha..... 97

*Lachemilla pimata* (Ruiz & Pav.) Rothm. ROSACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. 3500–4300 m s. n. m. Voucher: M9391. Uso: medicinal. Sin ficha

*Lachemilla polylepis* (Wedd.) Rothm. ROSACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: caripacunga. Arbusto micrófilo. Distribución: Andes, Sierra Nevada de Santa Marta. Colombia hasta Ecuador y Venezuela. 3300–4200 m s. n. m. Voucher: M9449, M9371. Uso: medicinal. Sin ficha

*Lachemilla sp.1.* ROSACEAE. Hierba. Distribución: Andes. 4317 m s. n. m. Voucher: CO-CCY-CLG-N5-26. Sin ficha

*Lachemilla sp.2.* ROSACEAE. Hierba. Distribución: Andes. 4317 m s. n. m. Voucher: CO-CCY-CLG-W10-27. Sin ficha

*Lachemilla sp.3.* ROSACEAE. Hierba. Distribución: Andes. 4317 m s. n. m. Voucher: CO-CCY-CLG-W5-41. Sin ficha

*Lachemilla sprucei* (L.M.Perry) Rothm. ROSACEAE. Nativa. Vulnerable. Arbusto micrófilo. Distribución: Andes. 3800–4000 m s. n. m. Voucher: DEHR319. Sin ficha

*Lepidium bipinnatifidum* Desv. BRASSICACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. 1500–3750 m s. n. m. Voucher: M9622. Uso: medicinal. Sin ficha

*Linochilus alveolatus* (Cuatrec.) Saldivia & O.M.Vargas. ASTERACEAE. Endémica. Preocupación Menor. Nombre común: romero negro o blanco. Arbusto. Distribución: Andes, Cordillera Oriental. 3400–4450



m s. n. m. Voucher: DEHR326, DEHR340, DEHR379. Uso: restauración. Con ficha... 71

*Linochilus colombianus* (Cuatrec.) Saldivia & O.M.Vargas. ASTERACEAE. Endémica. Vulnerable. Arbusto micrófilo. Distribución: Andes. Cordillera Oriental. 990–4500 m s. n. m. Voucher: M9368. Con ficha ..... 152

*Linochilus floribundus* Benth. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Arbusto. Distribución: Andes. Colombia y Ecuador. 380–3860 m s. n. m. Voucher: DEHR384. Con ficha ..... 71

*Linochilus revolutus* (S.F.Blake) Saldivia & O.M.Vargas. ASTERACEAE. Endémica. Preocupación Menor. Nombre común: romero de castilla, romero de páramo. Arbusto micrófilo. Distribución: Norte de los Andes. 2551–4200 m s. n. m. Voucher: M9425, M9443. Uso: medicinal, ornamental, melifera, combustible, forraje, restauración, culinario/comestible. Con ficha ..... 72

*Linochilus rhomboidalis* (Cuatrec.) Saldivia & O.M.Vargas. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: romero senecio o blanco. Arbusto micrófilo. Distribución: Andes. Colombia y Ecuador. 3400–4415 m s. n. m. Voucher: M9369, DEHR380. Con ficha..... 153

*Lourteigia microphylla* (L.f.) R.M.King & H.Rob. ASTERACEAE. Endémica. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. Cordillera Oriental. 1990–3600 m s. n. m. Voucher: DEHR371. Con ficha..... 72

*Lourteigia stoechadifolia* (L.f.l.) R.M.King & H.Rob. ASTERACEAE. Nativa. Preocupación Menor. Nombre común: viravira. Hierba. Distribución: Andes y SN Santa Marta. Colombia y Venezuela. 2531–3490 m s. n. m. Voucher: M9659. Uso: medicinal. Sin ficha

*Lucilia kunthiana* (DC.) Zardini. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Cojín, Roseta acaulescente. Distribución: Andes. 3200–4800 m s. n. m. Voucher: M9653. Sin ficha

*Lupinus carrikeri* C.P.Sm. FABACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: chocho.

Roseta acaulescente. Distribución: Andes, SN de Santa Marta. Colombia hasta el noroccidente de Venezuela. 3200–4500 m s. n. m. Voucher: M9482. Uso: medicinal, ornamental, melifera. Con ficha..... 158

*Lupinus guascensis* C.P.Sm. FABACEAE. Endémica. No Evaluada. Nombre común: chocho, chochal, lavanda, tábano. Hierba. Distribución: Andes. Cordillera Oriental. 2600–4000 m s. n. m. Voucher: M9580, DEHR330. Uso: ornamental, melifera, forraje, restauración. Con ficha..... 81

*Lupinus trianaus* C.P.Sm. FABACEAE. Endémica. No Evaluada. Nombre común: chocho. Arbusto. Distribución: Andes. Cordillera Oriental. 2900–3400 m s. n. m. Usos: restauración, cerca viva. Voucher: DEHR339. Con ficha..... 82

*Luzula racemosa* Desv. JUNCACEAE. Nativa. No Evaluada. Macolla. Distribución: Andes. Mexico a Guatemala, noroccidente de Venezuela a Argentina. 2900–4600 m s. n. m. Voucher: M9385, M9404, M9454. Con ficha .. 160

*Lycopodium clavatum* L. LYCOPODIA-CEAE. Cosmopolita, excepto Australia y Japón. No Evaluada. Nombre común: colchón de pobre. Hierba. Distribución: Andes, Caribe, SN Santa Marta. 1050–4200 m s. n. m. Voucher: M9423, M9636. Uso: medicinal, ornamental, combustible, restauración, culinario/comestible. Sin ficha

*Lysipomia cf. muscoides* Hook.f. CAMPANULACEAE. Nativa. No Evaluada. Cojín, Roseta acaulescente. Distribución: Andes. Colombia a Perú. 3000–4500 m s. n. m. Voucher: DEHR310, M9441, M9535, M9564. Con ficha..... 156

*Lysipomia sp.* CAMPANULACEAE. Cojín, Roseta acaulescente. Distribución: Andes. 4200 m s. n. m. Voucher: M9664. Sin ficha

## M

*Masdevallia coriacea* Lindl. ORCHIDACEAE. Nativa. Preocupación Menor, CITES



II. Hierba. Distribución: Andes. 2600–3350 m s. n. m. Voucher: M9597. Uso: restauración. Sin ficha

*Melpomene moniliformis* (Lag. ex Sw.) A. R. Sm. & R. C. Moran. POLYPODIACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. SN Santa Marta. 500–4550 m s. n. m. Voucher: M9537. Sin ficha

*Melpomene peruviana* (Desv.) A. R. Sm. & R. C. Moran. POLYPODIACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. SN Santa Marta. 3900–4400 m s. n. m. Voucher: M9379, M9504, M9505. Sin ficha

*Mniodes longifolia* (Cuatrec. & Aristeg.) S.E. Freire, Chemisquy, Anderb. & Urtubey. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Cojín, Roseta acaulescente. Distribución: Andes. 1330–4500 m s. n. m. Voucher: M9518, M9665. Sin ficha

*Mniodes radians* (Benth.) S.E. Freire, Chemisquy, Anderb. & Urtubey. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: pata e' perro. Cojín, Roseta acaulescente. Distribución: Norte de los Andes. Colombia hasta Venezuela (Mérida) y Ecuador. 3330–4350 m s. n. m. Voucher: DEHR324, M9474. Con ficha.....153

*Monnina* sp. POLYGALACEAE. Arbusto. Distribución: Andes. 4100 m s. n. m. Voucher: M9414. Sin ficha

*Monticalia abietina* (Willd. ex Wedd.) C. Jeffrey. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: romero chiquito, panque, panque romero. Arbusto micrófilo. Distribución: Andes. 1750–4200 m s. n. m. Voucher: DEHR383, M9661. Uso: medicinal. Con ficha 73

*Monticalia andicola* (Turcz.) C. Jeffrey. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: panque. Arbusto. Distribución: Andes. Costa Rica hasta Venezuela y Perú. 2400–4630 m s. n. m. Voucher: DEHR389. Sin ficha

*Monticalia guianensis* (Cuatrec.) C. Jeffrey. ASTERACEAE. Endémica. Preocupación Me-

nor. Nombre común: guasgüín. Arbusto micrófilo. Distribución: Andes. Cordillera Oriental. 3500–4525 m s. n. m. Voucher: DEHR313, DEHR381. Uso: medicinal. Con ficha ..... 154

*Monticalia ledifolia* (Kunth) C. Jeffrey. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: guasgüín. Arbusto micrófilo. Distribución: Andes. Colombia, Venezuela. 2200–4100 m s. n. m. Voucher: DEHR387, M9519. Uso: medicinal, forraje, culinario/comestible. Con ficha ..... 74

*Monticalia vaccinioides* (Kunth) C. Jeffrey. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: panque o romero panque. Arbusto. Distribución: Norte de los Andes. Colombia hasta noroccidente de Venezuela y Ecuador. 3000–3990 m s. n. m. Voucher: DEHR328. Uso: medicinal, combustible, forraje. Con ficha..... 73

*Morella* cf. *parvifolia* (Benth.) Parra-Os. MYRICACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: tuno, laurel de páramo o silvestre, laurel negro. Árbol. Distribución: Andes. 1600–3800 m s. n. m. Voucher: M9434. Uso: restauración, construcción. Con ficha..... 88

*Mublenbergia fastigiata* (J. Presl) Henrard. POACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba, Macolla. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 3000–4500 m s. n. m. Voucher: M9621. Sin ficha

*Myrsine dependens* (Ruiz & Pav.) Spreng. PRIMULACEAE. Nativa. Preocupación Menor. Nombre común: cucharo. Árbol, Arbusto. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 2500–3800 m s. n. m. Voucher: M9440. Uso: restauración. Sin ficha

## N

*Neobartsia* cf. *pedicularoides* (Benth.) Uribe-Convers & Tank. OROBANCHACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 2100–4050 m s. n. m. Voucher: M9674. Sin ficha



*Neobartsia laniflora* (Benth.) Uribe-Converters & Tank. OROBANCHACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 2100–4050 m s. n. m. Voucher: M9448, M9570. Sin ficha

*Neobartsia santolinifolia* (Kunth) Uribe-Converters & Tank. OROBANCHACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. 2900–4400 m s. n. m. Voucher: M9377, M9484. Uso: medicinal. Con ficha..... 162

*Nertera granadensis* (Mutis ex L.f.) Druce. RUBIACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: coral, coral de pantano o corallito. Hierba, Cojín. Distribución: Pantropical. 1300–4300 m s. n. m. Voucher: DEHR346. Uso: medicinal, restauración, culinario/comestible. Con ficha ..... 99

*Nierembergia repens* Ruiz & Pav. SOLANACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Subtropical. Andes, Suramérica. 2550–3300 m s. n. m. Voucher: M9647. Uso: restauración. Sin ficha

*Niphogeton josei* Mathias & Constance. APIACEAE. Endémica. No Evaluada. Nombre común: anamú apio, cilantrillo, anamú cilantrillo, apio cimarrón. Hierba. Distribución: Andes. 3500–4510 m s. n. m. Voucher: DEHR373. Uso: medicinal. Con ficha..... 65

*Noticastrum marginatum* (Kunth) Cuatrec. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: tabera o pegapega. Hierba. Distribución: Andes. Colombia, Venezuela hasta el occidente de Suramérica y el norte de Argentina. 1900–4200 m s. n. m. Voucher: DEHR351, M9403, M9429, M9431. Sin ficha

## O

*Oenothera* sp. ONAGRACEAE. Hierba. Distribución: Andes. 4000–4400 m s. n. m. Voucher: M9499, M9526. Sin ficha

*Ophioglossum crotalophoroides* Walter. OPHIOGLOSSACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Subtropical. Andes

y SN Santa Marta. 3000–4300 m s. n. m. Voucher: M9563. Sin ficha

*Oritrophium peruvianum* (Lam.) Cuatrec. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Roseta acaulescente. Distribución: Andes. 2700–4630 m s. n. m. Voucher: DEHR320, M9557. Sin ficha

*Orthrosanthus acorifolius* (Kunth) Ravenna. IRIDACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: fibra de maría. Macolla. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 1500–3700 m s. n. m. Voucher: M9527. Sin ficha

*Orthrosanthus chimboracensis* (Kunth) Baker. IRIDACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: espadilla o esterilla. Macolla. Distribución: Andes. SN Santa Marta. 2200–4000 m s. n. m. Voucher: M9406. Uso: medicinal, artesanal. Con ficha..... 85

*Oxalis* sp. OXALIDACEAE. Hierba. Distribución: Andes. 4100 m s. n. m. Voucher: M9633. Sin ficha

*Oxylobus glandulifer* (Sch.Bip. ex Hemsl.) A.Gray ex Klatt. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. México hasta norte de Suramérica. 2900–4110 m s. n. m. Voucher: DEHR350, M9397, M9523. Con ficha..... 74

## P

*Paramochloa effusa* (Kunth) P.M.Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá. POACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: paja de páramo, paja. Macolla. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 2500–4500 m s. n. m. Voucher: M9594. Uso: restauración, construcción. Con ficha..... 93

*Paspalum hirtum* Kunth. POACEAE. Endémica. No Evaluada. Hierba, Macolla. Distribución: Andes. 2500–4000 m s. n. m. Voucher: M9655. Sin ficha

*Passiflora mixta* L.fil. PASSIFLORACEAE. Nativa y cultivada. No Evaluada. Nombre común: palcho, curubas parameras o de



monte. Escandente. Distribución: Andes y SN Santa Marta. 1300–3700 m s. n. m. Voucher: DEHR358. Uso: medicinal, restauración, culinario/comestible. Sin ficha

*Peperomia hartwegiana* Miq. PIPERACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 1400–4000 m s. n. m. Voucher: M9600. Sin ficha

*Peperomia microphylla* Kunth. PIPERACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 3000–3960 m s. n. m. Voucher: M9610. Sin ficha

*Peyritschia planifolia* (Kunth) P.M.Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá. POACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: paja de páramo. Macolla. Distribución: Andes. 3000–4000 m s. n. m. Voucher: M9366, M9383, M9619, M9464, M9488, M9548, M9493. Sin ficha

*Phlegmariurus cocuyensis* B.Øllg. LYCOPODIACEAE. Endémica. No Evaluada. Nombre común: cacho de venado o caminadera. Hierba. Distribución: Andes, Cordillera Oriental. 3900–4700 m s. n. m. Voucher: DEHR318. Con ficha..... 160

*Phlegmariurus crassus* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) B. Øllg. LYCOPODIACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. SN Santa Marta. 3350–4700 m s. n. m. Voucher: M9682. Uso: medicinal. Sin ficha

*Phlegmariurus riobambensis* (Nessel) B. Øllg. LYCOPODIACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. 2700–3800 m s. n. m. Voucher: M9516. Sin ficha

*Plantago linearis* Kunth. PLANTAGINACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: tabera o blanquisco. Hierba. Distribución: Andes. 2500–4300 m s. n. m. Voucher: M9396, M9398, M9660. Uso: medicinal. Con ficha..... 91

*Plantago rigida* Kunth. PLANTAGINACEAE. Nativa. Preocupación Menor. Cojín, Roseta acaulescente. Distribución: Andes y

SN Santa Marta. 3500–4685 m s. n. m. Voucher: DEHR390. Uso: culinario/comestible. Con ficha..... 140

*Pleopeltis murorum* (Hook.) A.R.Sm. & Tjenero. POLYPODIACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. 2500–4300 m s. n. m. Voucher: M9558, M9574. Sin ficha

*Poa annua* L. POACEAE. Introducida. Preocupación Menor. Nombre común: zorrillo. Hierba. Distribución: Cosmopolita. Viejo mundo hasta las montañas tropicales. 1000–4000 m s. n. m. Voucher: M9631. Uso: medicinal, forraje, restauración. Sin ficha

*Poa orthophylla* Pilg. POACEAE. Nativa. No Evaluada. Macolla. Distribución: Andes. Venezuela a Ecuador. 3000–5000 m s. n. m. Voucher: M9489, M9490, M9491. Sin ficha

*Podagrostis trichodes* (Kunth) Sylvester & Soreng. POACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: paja del niño dios. Macolla. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 2500–4501 m s. n. m. Voucher: M9393, M9468, M9512, M9513, M9648. Con ficha..... 94

*Polylepis quadrijuga* Bitter. ROSACEAE. Endémica. No Evaluada. Nombre común: colorado, sietecueros. Árbol, Arbusto. Distribución: Andes. 2800–4000 m s. n. m. Voucher: DEHR375. Uso: restauración, construcción, combustible. Con ficha..... 97

*Polystichum orbiculatum* (Desv.) J.Rémy & Fée. DRYOPTERIDACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes, SN Santa Marta. 2400–4100 m s. n. m. Voucher: M9452. Sin ficha

*Pseudognaphalium cf. moritzianum* (Klatt) V.M.Badillo. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: SN Santa Marta. 3000 m s. n. m. Voucher: M9501. Sin ficha

*Pseudognaphalium dysodes* (Spreng.) S.E. Freire, N.Bayón & C.Monti. ASTERACEAE. Nativa. Casi amenazada. Hierba. Distribución: Andes. Venezuela a Bolivia. 3100–3450



m s. n. m. Voucher: M9471, M9680. Uso: medicinal. Sin ficha

*Pseudognaphalium meridanum* (Aristeg.) Anderb. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. Colombia hasta el noreste de Venezuela y Ecuador. 2560–4500 m s. n. m. Voucher: M9445, DEHR352. Uso: medicinal. Con ficha .....75

*Pterichis habenarioides* (F.Lehm. & Kraenzl.) Schltr. ORCHIDACEAE. Nativa. No evaluada. CITES II. Nombre común: orquídea de monte o mazorca de monte. Hierba. Distribución: Andes. 2970–3600 m s. n. m. Voucher: DEHR365. Con ficha..... 89

*Puya cleefii* L.B.Sm. & Read. BROMELIACEAE. Endémica. En Peligro Crítico. Nombre común: cardón pantanero o blanco. Roseta acaulescente. Distribución: Andes. Cordillera Oriental. Boyacá. 3700–3800 m s. n. m. Voucher: DEHR353. Uso: restauración. Con ficha.....77

*Puya goudotiana* Mez. BROMELIACEAE. Endémica. Preocupación Menor. Roseta acaulescente. Distribución: Andes. Cordillera Oriental. 2760–3550 m s. n. m. Voucher: Sin colección. Con ficha.....77

## R

*Ranunculus limoselloides* Turcz. RANUNCULACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. 3300–4300 m s. n. m. Voucher: M9624. Uso: medicinal. Sin ficha

*Ranunculus* sp. RANUNCULACEAE. Hierba. Distribución: Andes. 4198 m s. n. m. Voucher: CO-CCY-CAC-E5-29. Sin ficha

*Rhynchospora ruiziana* Boeckeler. CYPERACEAE. Nativa. No Evaluada. Macolla. Distribución: Nativa. Sur de Mexico hasta occidente de Suramérica y Guyana. 1200–4000 m s. n. m. Voucher: M9457, M9522. Sin ficha

*Rubus coriaceus* Poir. ROSACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: mora de páramo. Hierba, Arbusto. Distribución: Andes. 2800–4000 m s. n. m. Voucher: M9601. Sin ficha

*Rumex acetosella* L. POLYGONACEAE. Introducida y naturalizada. No Evaluada. Nombre común: envidia. Hierba. Distribución: Subcosmopolita. 300–3900 m s. n. m. Voucher: DEHR336. Uso: medicinal, culinario/comestible. Con ficha .....95

## S

*Sabazia trianae* (Hieron.) Longpre. ASTERACEAE. Endémica. Preocupación Menor. Hierba. Distribución: Andes. 2190–4100 m s. n. m. Voucher: M9430, M9650, M9618. Con ficha ..... 75

*Salvia cocuyana* Fern.Alonso. LAMIACEAE. Endémica. En Peligro. Nombre común: amarguera, salvia amarga. Hierba. Distribución: Andes. 2850–4000 m s. n. m. Voucher: DEHR355. Con ficha.....86

*Salvia nubigena* J.R.I.Wood & Harley. LAMIACEAE. Endémica. En Peligro. Nombre común: salvia. Hierba. Distribución: Andes. Boyacá. 3600–3800 m s. n. m. Voucher: DEHR357. Uso: medicinal, ornamental. Con ficha ..... 86

*Scaphosepalum* sp. ORCHIDACEAE. CITES II. Hierba. Distribución: Andes. 4100 m s. n. m. Voucher: DEHR388. Sin ficha

*Senecio formosus* Kunth. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: senecio, arruenco. Hierba. Distribución: Andes. Bolivia, Colombia, Ecuador, Venezuela. 1025–4500 m s. n. m. Voucher: M9476, M9573, M9638. Uso: medicinal. Con ficha..... 76

*Senecio latiflorus* Wedd. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: árnica blanca. Hierba. Distribución: Andes. Colombia, Ecuador. 3200–4800 m s. n. m. Voucher: M9536. Sin ficha

*Senecio niveoaurus* Cuatrec. ASTERACEAE. Endémica. No Evaluada. Nombre común: senecio, senecio ruruque, blanquisco, arruenco o blanquisco amarillo, blanquisco ruruco. Hierba. Distribución: Andes. 3000–4600 m s.



n. m. Voucher: M9444. Uso: medicinal, ornamental, restauración. Con ficha ..... 154

*Senecio rhizocephalus* Turcz. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. 3350–4800 m s. n. m. Voucher: M9582. Con ficha..... 136

*Senecio sp.1.* ASTERACEAE. Nativa. Nombre común: árnica o árnica morada. Hierba. Distribución: Andes. 3807 m s. n. m. Voucher: DEHR361. Uso: medicinal. Con ficha.....76

*Sisyrinchium convolutum* Nocca. IRIDACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: espadilla. Hierba. Distribución: Andes. 1900–4000 m s. n. m. Voucher: DEHR 348, M9432, M9458, M9498. Uso: medicinal, ornamental, restauración. Con ficha ..... 85

*Solanum callianthum* C.V.Morton. SOLANACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: huesecito, uvo. Arbusto. Distribución: Andes. Colombia a Ecuador. 2000–4000 m s. n. m. Voucher: M9623. Sin ficha

*Stachys eriantha* Benth. LAMIACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: amarguera, anamú. Hierba. Distribución: Andes. 2900–4300 m s. n. m. Voucher: DEHR347, M9428. Con ficha..... 87

*Stellaria antoniana* Volponi. CARYOPHYLLACEAE. Nativa. No Evaluada. Hierba. Distribución: Andes. SN Santa Marta. 2000–3750 m s. n. m. Voucher: M9436. Sin ficha

*Stenorrhynchos vaginatum* (Kunth) Spreng. ORCHIDACEAE. Nativa. No evaluada. CLITES II. Nombre común: orquídea de páramo o mini guiche. Hierba, Roseta acaulescente. Distribución: Andes y SN Santa Marta. 2560–3800 m s. n. m. Voucher: DEHR359. Con ficha..... 90

## V

*Vaccinium floribundum* Kunth. ERICACEAE. Nativa. Preocupación Menor. Nombre común: agraz, calabotá, chivaco, mortiño falso. Arbusto enano postrado, Arbusto. Distribución: Andes. SN Santa Marta. 1600–4600 m s. n. m. Voucher: Sin colección. Uso: medicinal, combustible, restauración, culinario/comestible. Con ficha.....80

*Valeriana cf. pilosa* Ruiz & Pav. CAPRIFOLIACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: anamú, valeriana. Roseta acaulescente. Distribución: Andes. SN Santa Marta. 2650–4800 m s. n. m. Voucher: M9579. Uso: medicinal. Con ficha ..... 78

*Valeriana clematitis* Kunth. CAPRIFOLIACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: anamú valeriana o vividora. Escandente. Distribución: Andes. México a Perú. 950–3820 m s. n. m. Voucher: M9413. Uso: medicinal. Sin ficha

*Veronica serpyllifolia* L. PLANTAGINACEAE. Nativa. Preocupación Menor. Nombre común: verónica. Hierba. Distribución: Andes. 2200–4200 m s. n. m. Voucher: M9585. Uso: medicinal. Con ficha ..... 141

*Vicia andicola* Kunth. FABACEAE. Nativa. No Evaluada. Nombre común: alverjilla o alverjilla de monte, zarcillejo. Escandente. Distribución: Andes. Colombia a Chile. 2000–4200 m s. n. m. Voucher: DEHR363, M9608. Uso: medicinal. Sin ficha

## X

*Xenophyllum crassum* (S.F.Blake) V.A. Funk. ASTERACEAE. Nativa. No Evaluada. Cojín, Roseta acaulescente. Distribución: Andes. Colombia a Ecuador. 3100–4500 m s. n. m. Voucher: M9584, M9644. Con ficha ..... 137





**D**e las conversaciones con parameros, guías y parqueros, surge la idea de crear la guía “*Caminos y Saberes. Guía de Plantas de los senderos de la Sierra Nevada de Güicán y Cocuy*”, como una herramienta de consulta que recoja tanto saberes locales como conocimiento técnico sobre las plantas, los páramos y las amenazas que lo aquejan. El libro es un pequeño esfuerzo por presentar la riqueza de los páramos de este territorio a través de sus plantas nativas. Dividido en seis paradas, simboliza el ascenso desde el páramo hasta el glaciar, desde la casa del campesino hasta la cumbre de las montañas nevadas, mostrando en el camino fichas de 119 de las especies más comunes y representativas encontradas en los tres senderos habilitados del Parque Nacional Natural el Cocuy, rescatando nombres comunes y saberes asociados. En estas paradas, se describen los aspectos más importantes que consideramos representan y resaltan este caminar, complementado con la información misma de las plantas encontradas en este recorrido. Esperamos que todo el que lea este libro, encuentre en sus páginas inspiración y motivación para conocer, valorar y conservar estos territorios, con sus páramos, sus plantas, sus saberes y sus gentes.

ISBN 978-958-781-963-2



9 789587 819632

