



---

# APRENDIENDO ACERCA DEL CUIDADO DE LA NATURALEZA ENTRE LAS ALTAS MONTAÑAS Y HUMEDALES

---



Universidad<sup>®</sup>  
Católica  
de Manizales

[www.ucm.edu.co](http://www.ucm.edu.co) MNEEDUCACION

Acreditación de  
Alta Calidad

por el camino de la excelencia

Res. 012600 - 09 dic. 2019 - vig. 4 años



Efigas  
Ahí siempre



UNIVERSIDAD DE  
MANIZALES<sup>®</sup>

Acreditación Institucional  
de Alta Calidad

Resolución 4122 del 15 de mayo de 2019

## Institución financiadora



**Carlos Alberto Mazeneth Dávila**  
Gerente

**Carolina Cardona Cárdenas**  
Área de Gestión Ambiental

Edición de contenido e impresión  
**Área de Comunicaciones EFIGAS**

## Instituciones que hacen parte de la publicación como autoras



**Universidad<sup>®</sup>  
Católica  
de Manizales**

**Acreditación de  
Alta Calidad**  
*en el camino de la excelencia*  
Res. 013600 - 09 dic. 2019 - v.g. 4 años

UNIVERSIDAD DE MANIZALES

## Grupo de Investigación en Desarrollos Tecnológicos y Ambientales



**UNIVERSIDAD DE  
MANIZALES<sup>®</sup>**

**Acreditación Institucional  
de Alta Calidad**  
Resolución #752 del 15 de mayo de 2019

## Centro de Investigaciones en Medio Ambiente y Desarrollo CIMAD

### **Autoras**

**Gloria Yaneth Flórez Yepes**  
Universidad Católica de Manizales

**Gloria Clemencia Amaya Castaño**  
Universidad de Manizales

**Fecha de impresión y publicación: septiembre de 2023**

Esta cartilla es el resultado de un proyecto entre la Universidad Católica de Manizales y la Universidad de Manizales realizado desde 2019 titulado “Implementación de estrategias de sensibilización para la protección del páramo en los niños y jóvenes de las instituciones de los sectores El Ocho, El Desquite y Letras de los municipios de Villamaría y Manizales”.

En una primera fase fue necesario recurrir a la radio y a las estrategias educativas implementadas en la ruralidad, a raíz de la pandemia por Covid-19, posteriormente dada la posibilidad de realizar el proyecto de manera presencial, se generó una segunda fase para fortalecer los conocimientos frente a la riqueza del ecosistema y a las problemáticas que enfrenta, no sólo por la acción antrópica, si no por el cambio climático.

Efigas, como empresa de gas natural del Eje Cafetero se une a este gran proyecto, dado que prioriza e identifica el páramo como el ecosistema estratégico con mayor vulnerabilidad frente al cambio climático, donde espera concentrar sus procesos de compensación voluntaria y conexión con las demás iniciativas y prácticas ambientales en el marco de su Política de Sostenibilidad que incorpora su compromiso directo con la acción climática.

Esta cartilla está estructurada con el fin de orientar a los docentes y estudiantes frente al conocimiento del páramo, y a la vez en algunas actividades involucrar directamente a los padres de familia quienes también son los que conocen la historia, las debilidades y las fortalezas del ecosistema.

Su estructura está compuesta por 3 unidades principalmente: la primera está relacionado con quién es el páramo donde se establecen algunas generalidades del ecosistema, además se mencionan algunos ecosistemas asociados como son los humedales y su riqueza frente a la vegetación y la fauna existente.

En la segunda unidad se habla de los peligros del páramo, los cuales están relacionados con las problemáticas de tipo antrópico y natural que pueden afectar el ecosistema, abarcando temas como la tala, el uso de agroquímicos, residuos, entre otros.

En la tercera unidad se menciona qué se puede hacer para cuidar el páramo, desde su historia y las formas de cuidar y respetar los bosques y el agua.

En la cartilla se podrá encontrar, además, diferentes actividades para la evaluación de conocimientos previos, para el desarrollo del contenido temático y para la evaluación de actividades de investigación, las cuales se podrán realizar de manera grupal o individual.

Esperamos que con estas contribuciones podamos aportar al conocimiento, disfrute y protección del Ecosistema de Páramo. Los invitamos a que exploren su contenido.

### Presentación de autoras

- **Gloria Yaneth Flórez Yepes**, PhD en Desarrollo Sostenible, MSC en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Administradora Ambiental y de Recursos Naturales, docente investigadora, directora del grupo de investigación en Desarrollos tecnológicos y ambientales de la Universidad Católica de Manizales, experiencia investigativa en gestión del recurso hídrico.

**Correo electrónico: [gyflorez@ucm.edu.co](mailto:gyflorez@ucm.edu.co)  
<https://orcid.org/0000-0003-4185-0178>.**

- **Gloria Clemencia Amaya Castaño**, veterinaria y zootecnista de la Universidad de Caldas, magíster en Biodiversidad y Biología de la Conservación de la Universidad Pablo de Olavide de España. Docente investigadora del Centro de Investigaciones en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente-CIMAD de la Universidad de Manizales.

**Correo electrónico: [gclenciaa@umanizales.edu.co](mailto:gclenciaa@umanizales.edu.co)  
<https://orcid.org/0000-0002-9361-8242>**



# Contenido

## UNIDAD 1:

	Pag.
<b>¿Quién es el páramo?</b> .....	<b>01</b>
1.1 El ecosistema de páramo .....	01
1.2 ¿Dónde vive el páramo? .....	04
1.3 Humedales .....	05
1.4 La vegetación en el páramo .....	07
1.5 La fauna en el páramo .....	11

## UNIDAD 2:

<b>¿Cuáles son los peligros que tiene el páramo?</b> .....	<b>15</b>
2.1 Pérdida de ecosistemas de páramo .....	15
2.2 Tala .....	16
2.3 Uso de venenos .....	17
2.4 Residuos .....	18
2.5 Secamiento de humedales .....	20

## UNIDAD 3:

<b>¿Qué podemos hacer para cuidar el páramo?</b> .....	<b>23</b>
3.1 Historia del páramo .....	23
3.2 Cuida y respeta los Bosques .....	24
3.3 Cuida y respeta el agua .....	26



Universidad  
Católica  
de Manizales

Acreditación de  
Alta Calidad



**Efigas**  
Ahí siempre



# UNIDAD 1:

## ¿QUIÉN ES EL PARAMO?

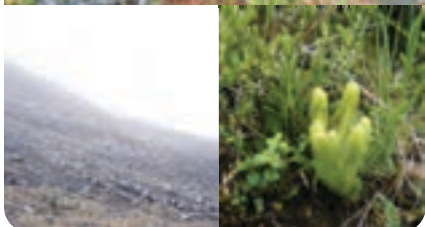
### 1.1 EL ECOSISTEMA DE PÁRAMO:

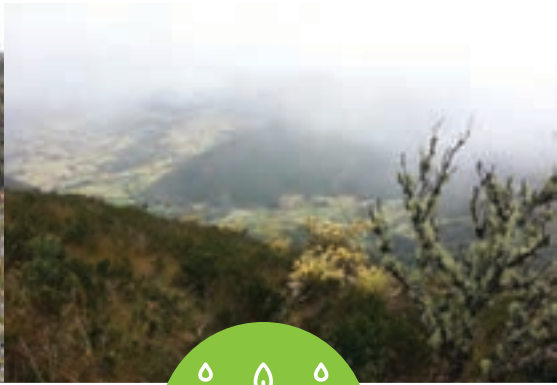


#### SABERES PREVIOS

**a.)** Piensa en las siguientes preguntas y responde con una lista: ¿cuál es la importancia que tiene el páramo en la naturaleza?, ¿Y para los seres humanos?

**b.)** Observa las siguientes imágenes y comenta junto con tus amigos y/o familia que ves en ellas, qué relación tienen las diferentes imágenes, que sientes cuando las ves, cuál es tu relación con este paisaje.





## ¿QUIÉN ES EL PARAMO?

El páramo es un sistema vivo, así que tiene componentes diferentes como plantas, animales, microorganismos y la especie humana, que se relacionan entre sí de manera dinámica. Además de brindar agua, el páramo, ayuda en el mantenimiento de procesos sociales y económicos de los habitantes de alta montaña, y de las comunidades de tierras más bajas.

**Sabías que los páramos tienen una gran capacidad para almacenar y retener agua, esto gracias a su acumulación de materia orgánica en los suelos, y a algunas plantas que pueden retener agua como si fueran esponjas. Por ello, de los páramos nacen las cuencas hídricas que abastecen el agua al 70 % de la población de Colombia.**  
(Cabrera & Ramírez, 2014).

## Entonces, ¿Cuáles son las fuentes de agua que nacen en los páramos de Caldas?

Son muchas, y nacen en gran parte con el derretimiento del hielo del Nevado del Ruiz. Aunque también las quebradas y ríos se van formando con la escorrentía que se origina en las épocas de mayor cantidad de lluvias, es decir con mayor precipitación. Aquí en esta etapa del nacimiento de cursos de las fuentes hídricas, no podemos olvidar la función del suelo y del material volcánico, pues actúan como reguladores de agua al almacenarla en épocas de lluvia y liberarla poco a poco en épocas de sequías, que sucede con el estímulo del cambio de temperatura y presión.

# ¡Recordemos con el siguiente poema, como es el ciclo del agua en los páramos!



## El agua en Movimiento

La veo a lo lejos,  
en forma de nubes  
siempre esta  
Y en días muy fríos  
en tonos grises se pone  
y hacia el suelo va

Cae entre las hojas,  
se queda en las copas  
Y traviesa serpentea  
por riachuelos y rocas

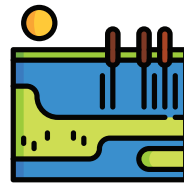
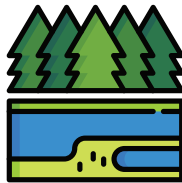
A veces prefiere  
quedarse y reposar,  
en forma de laguna  
se puede contemplar

de allí la beben pájaros,  
ciervos y osos  
y cuando ya no la vemos  
es porque se ha ido a los  
pozos

Pero sigue su rumbo  
dejando la montaña  
hacia el mar va segura  
de la noche a la mañana

De dulce se vuelve salada  
y de allí va a las ensenadas  
nuevamente en el páramo la  
espero un viaje de lluvia  
llegará certero.

Autora:  
**Gloria Clemencia  
Amaya Castaño**



Gracias a los páramos se forman las cuencas hidrográficas, es decir territorios cuyas aguas van a un mismo río, lago o mar. Por ejemplo, en Caldas los páramos dan origen a cinco (5) subcuencas: las del río Perillo en Marulanda; la del río Tapias en Neira, la cuenca del Guacaica localizada en los municipios de Neira y Manizales, la del río Blanco que se halla en el municipio de Manizales, y la del río Chinchiná en Manizales y Villamaría. (Corpocaldas & Conservación Internacional, 2005; Morales Rivas et al., 2007)



## ACTIVIDAD

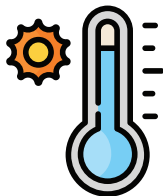
Pídele a alguien de tu familia que te cuente cuál es el nacimiento de donde proviene el agua que bebes y que usas en tu hogar. También pregúntale el agua que usas hacia donde va. Escríbelo y compártelo en clase.



## 1.2 ¿DÓNDE VIVE EL PÁRAMO?



### DESARROLLO DE CONTENIDO TEMÁTICO



En Colombia se encuentran 34 páramos en las zonas altas de las cordilleras. El ecosistema de páramo es exclusivo de Sur América, en los países de Venezuela, Ecuador, norte de Perú, Costa Rica y Panamá. En Colombia, los páramos se encuentran sobre las vertientes de la cordillera de los Andes y en la Sierra Nevada de Santa Martha.

**Los Páramos viven en la montaña por encima del límite de los bosques es decir entre 3.200 y 3.400 metros sobre el nivel del mar (msnm), y por debajo de las zonas nevadas que empiezan a los 4.500 - 4.700 msnm. Aunque los páramos en Caldas se encuentran a partir de los 3750 msnm, y se hallan en los municipios de Villamaría, Marulanda, Salamina, y Neira.**

La temperatura ambiental en el páramo se encuentra alrededor de los 2°C, teniendo días a veces muy soleados con temperaturas de hasta 10°C, seguidos por noches extremadamente frías con -2°C.

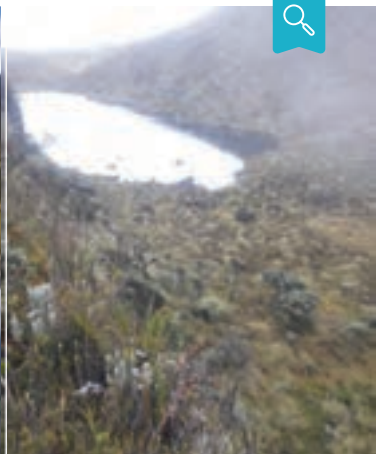
## 1.3 HUMEDALES



### SABERES PREVIOS

¿Sabes qué es un humedal? Has un listado con las palabras que tu creas, tienen relación con los humedales. Entrégalas a tu profesor o conversa con tus amigos acerca de ellas.

**Observa las siguientes imágenes y cuéntanos que ves, y ¿cuál es la diferencia entre ellas?**



### DESARROLLO DE CONTENIDO TEMÁTICO



**¿Sabías que los humedales tienen plantas endémicas? es decir, ¡que solo viven en estos lugares!**

Los humedales altoandinos son lagunas o zonas donde se almacena agua, que en su mayoría no son muy profundas ya que acumulan material en el fondo, de esta manera puede crecer vegetación en ellas. Los humedales son esenciales para el abastecimiento de las microcuencas. Por ejemplo, de la Laguna Negra cerca al nevado del Ruiz y todo el sistema que la rodea, nace el río Chinchiná. Además, los humedales actúan como filtro, y como acumuladores de agua, absorben nutrientes y retienen sedimentos, y como si fuera poco, ¡son fuentes naturales y hogar para la fauna silvestre!

Parte de la acumulación de agua que tienen los humedales de páramos se debe a las plantas que viven en ellos, ya que son plantas que por su forma atrapan el agua lluvia y la que viene en la niebla. Los humedales son protegidos actualmente por La Convención RAMSAR, que es un tratado entre varios gobiernos del mundo para su conservación y uso racional.



Dile a tu profe que visiten un humedal. Puedes llevar lápiz y papel y hacer un listado de las plantas y animales que ves. Si no sabes el nombre puedes describirlas con sus características y dibujarlas. Luego de hacer tus observaciones, comparte y escucha que encontraron tus compañeros.



# 1.4 LA VEGETACIÓN EN EL PÁRAMO

## SABERES PREVIOS

¿Cuáles crees que son las características particulares de las plantas de páramo? Comenta con tu profesora y compañeros aspectos como la forma, el color, su altura y qué se siente con el tacto cuando las tocas. Comenta además si ves cambios en la vegetación a medida que subes o bajas de la montaña.

Observa estas imágenes y cuéntanos si has visto estas plantas, si están en el páramo donde vives y si conoces su nombre.





## DESARROLLO DE CONTENIDO TEMÁTICO

De acuerdo al clima, el relieve, la composición del suelo y la altura, hacen que existan diferentes paisajes y vegetación, seguro ya los conoces estos son:

**Subpáramo o páramo bajo:** Debido a la actividad del humano la transformación del subpáramo es notoria. Se relaciona con el cultivo de papa y pastizales para la ganadería. Desafortunadamente para establecer estos cultivos se hace deforestación del bosque y quema. Esta zona, es una transición entre el bosque y el páramo medio con bosques enanos con árboles pequeños, arbustos como el romero de páramo, mezclados con pajonales de cortaderas y juncos, frailejones, encenillos, chusques y matorrales. El coloradito, otro arbusto, puede crecer por encima de los 3000 msnm, siendo hogar para especies de aves.



**Páramo propiamente dicho o páramo medio:** Es el más extenso de los tres tipos de páramo. El paisaje varía mucho encontrando lagunas, pantanos, zonas rocosas y valles. La vegetación más frecuente son los frailejones, pajonales y pastizales. ¡Seguro ya conoces los pajonales, con pastos de hojas puntudas y duras!

**Superpáramo o páramo alto:** Ocupa las partes más altas de las cordilleras. Hace mucho frío, todas las noches ocurren heladas, aunque en días soleados puede aumentar las temperaturas. La vegetación es escasa y dispersa porque no tiene un suelo firme para crecer. Aquí se pueden encontrar musgos, algunos pastos o hierbas de hojas blancas y grises en forma de roseta. A pesar de la altura también se observan los frailejones.

Una rosera como el Frailejón crece desde el norte de Ecuador hasta Venezuela. Existen aproximadamente 130 especies



**La Paramización**  
Ocurre cuando el bosque que está en límites con el páramo desaparece por la acción de la especie humana. En este proceso, las plantas del páramo se extienden o reemplazan el lugar del bosque nativo



Aproximadamente el 60% de la flora es exclusiva de los páramos. Así que sola la vas a poder ver en estos ecosistemas.

La presencia y características de la vegetación del páramo dependen de las diferentes condiciones ambientales y a la competencia que hay entre las diferentes plantas. Y ¿Cuáles crees que son esas condiciones ambientales?: Son la temperatura, la altura, el tipo de suelo y los nutrientes que tenga, las quemas y el pastoreo de ovejas y vacas. Es por todo esto que las plantas de páramo tienen formas y texturas muy diversas. Por ejemplo, encuentras plantas de baja altura y con pelos en las hojas para conservar el calor y retener humedad. Otras plantas tienen hojas pequeñas y comprimidas para protegerse de los rayos del sol.

(Cabrera & Ramírez, 2014; Rojas et al., 2015).

Las especies de plantas de los páramos se agrupan en formas principales de vida como son las rosetas, las macollas y los arbustos o árboles enanos.

**Rosetas:** Estas plantas reúnen la mayor cantidad de hojas en la parte superior del tallo, de esta forma, conservan y protegen del frío y del viento a las hojas tiernas que están hacia el centro. Con esta estructura pueden captar más energía solar y conducir nutrientes y agua a las hojas a través del tallo. Las plantas en roseta en el páramo son muy diversas, hay unas, miniatura como la genciana las cuales están muy pegadas al suelo.

¿Sabías que las hojas de las plantas de páramo pequeñas, filamentosas o en forma de roseta, las gruesas, duras y con pelos, son formas de adaptación que obedecen a la velocidad del viento, al sol fuerte y al congelamiento?

Una roseta gigante como el frailejón, es una planta que se ha adaptado muy bien a la alta montaña. Dependiendo de la especie puede crecer hasta 20 metros de altura. Cuando es una especie pequeña no pasa de los 20 cm. El Frailejón por su constitución se puede considerar como un microecosistema, ya que, por un lado, sus partes vivas son visitadas por otros organismos, y por otro, sus hojas muertas acumuladas en el tallo están acompañadas de organismos descomponedores.

De todas las especies formadoras de cojines, más del 50% crecen en las montañas de los Andes.



**Macollas:** son las formas que más podrás encontrar en el páramo mezclados con las plantas en roseta. A medida que envejecen las hojas acintadas de las macollas, protegen a las hojas más jóvenes. Crecen densamente y tienen raíces muy fibrosas. Sus formas les permite captar la humedad del rocío y conducirlas hacia el centro de la planta. Al ser delgadas y casi verticales pueden evadir los rayos solares, resistir la acción de los vientos y las nevadas. Las macollas pueden formar extensos pajonales en zonas más secas gracias a las hojas que pueden almacenar agua.

**Cojines:** están compuestos por plantas que se multiplican y que se encuentran muy unidas en forma esférica como cojines suaves o como voluminosas masas compactas o de tapete. Sin embargo, pueden ser de pocos centímetros. Acumulan materia orgánica en su interior que les permite retener agua y posiblemente captar energía solar y almacenar calor. Son comunes en la parte superior de los páramos, sobre suelos húmedos. Su estructura las hace resistentes a la acción del viento y el frío.



¿Sabías que las plantas “uvas caimaronas”, son algunos de aquellos arbustos que pueden crecer sobre rocas?...además otro dato curioso de ellas es que sus flores cortas rojo brillante y con abundante néctar, están adaptadas para ser polinizadas por los colibríes.

**Arbustos y árboles enanos:** Son plantas pequeñas de tallos leñosos, sin tronco principal definido, con ramas delgadas que se extienden creando copas fuertes y densas favoreciendo su resistencia a los vientos y a la captación de energía solar. Algunos arbustos comunes son el rodamonte, pegamosco, coloradito, uvas caimaronas y clavellinos.



**CUIDA LOS FRAILEJONES. LUEGO DE DESAPARECER, SU RECUPERACIÓN NATURAL PUEDE TARDAR HASTA 50 O 100 AÑOS PARA LLEGAR A UNA ALTURA DE 2 METROS.**

(Corporación & Conservación Internacional, 2005)

## 1.5 LA FAUNA EN EL PÁRAMO



### SABERES PREVIOS

- ¿Cuáles son los animales silvestres que observas cerca a tu casa o escuela? ¿Cuáles son los que sabes que habitan los páramos? Juega con tus compañeros a adivinar los animales dando pistas.
- Crees que los animales de páramo han disminuido en su cantidad y número de especies? ¿Por qué? Pregunta también a tu familia que piensan



### DESARROLLO DE CONTENIDO TEMÁTICO

La cantidad de especies animales que habitan los páramos es menor en comparación a la diversidad de otros ecosistemas que están a menores altitudes. La diferencia se debe a que a más baja altura las variaciones de temperatura son menores entre el día y la noche y el oxígeno es más abundante. La diversidad de fauna de páramo se ha adaptado a las condiciones particulares altitudinales con bajas temperaturas y cambios térmicos durante en día. En la actualidad podemos contar con alrededor de 460 especies (Álvarez et al., 2001).

Clase	Número de especies	Ejemplos	Descripción
Mamíferos	70	Puma Oso Venado Zorro Danta Borugos Guaches Conejos Curíes Ratones de campo Musarañas Murciélagos Gato de monte	<p>Podemos considerar que el páramo es un hábitat transitorio para los animales del grupo de los mamíferos ya que en general por la poca vegetación, tienen baja oferta de alimento. Por ello cuando los vemos generalmente caminan no muy lejos del bosque donde encuentran mayor refugio, comida y mejores condiciones climáticas.</p> <p>Los mamíferos voladores (murciélagos), son muy sensibles al frío por lo que se encuentran pocas especies.</p> <p>Los mamíferos miniatura como las musarañas son de hábitos nocturnos y pueden construir túneles en tierra suave. Tal vez nos las conozcas por que se encuentran en la cordillera central y oriental.</p>
Reptiles	15	Lagartos (11) Serpientes (4) Ranas y sapos (87) Salamandras (3)	<p>Los reptiles y anfibios al producir escaso calor corporal, deben adaptarse usando diferentes micro-hábitats como grietas de las rocas, debajo de las hojas de las plantas, para poder regular su temperatura (ectotérmicos). Por eso vez a los reptiles como los lagartos tomando el sol encima de una piedra. Anfibios como las ranas que habitan el páramo pueden nadar en aguas entre 5 y 30oC.</p>
Aves	154	Colibríes, cóndor de los Andes, águilas, halcones, búhos, lechuzas, guácharos.	<p>Es el grupo de animales con más especies, en el páramo habitan 7 que son carnívoras, 1 carroñera, 24 que se alimenta de frutas, 12 que comen granos, 9 herbívoras, 9 patos, 64 que se alimentan de insectos y 36 nectarívoras.</p> <p>La única ave carroñera en el páramo es el Gran Cóndor de los Andes, el ave voladora más pesada del mundo y cuya envergadura es de 3 metros.</p> <p>Así como los mamíferos las aves usan capas de grasa bajo la piel para protegerse del frío. Sus plumas también los aíslan un poco del frío.</p>
Mariposas	131		<p>También tiene un gran número de especies en los páramos. Habitan las zonas más bajas y templadas, buscando calor y flores para alimentarse.</p>

Adaptado de: Álvarez et al., 2001, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2011, Morales Rivas et al., 2007).

Además de estas especies de vertebrados, grandes y visibles, se encuentran en el páramo otras especies más pequeñas, es decir la microfauna como insectos adultos y larvas que se encuentran escurriendo la materia orgánica que acumulan las plantas. Estos pequeños animales no solo ayudan a descomponer la materia orgánica, también ayudan a transportar el polen de las plantas. Poco a poco a medida que subes la montaña y aumenta la altura, disminuye la presencia de insectos polinizadores, pero aumenta la capacidad de las plantas para autopolinizarse.



**Anímate a investigar con tus compañeros y profesores, el grupo de insectos y artrópodos. ¡Aún los científicos no saben cuántas especies hay!**

Especies de mamíferos como el puma, jaguar, tigrillo, zorro, danta, guagua, boruga de páramo, el venado y el oso de anteojos están amenazadas de desaparecer por: la destrucción de los lugares donde viven, por su cacería para usarlos como mascota o con fines comerciales, otros son cazados por el temor que genera su presencia.

Los anfibios por ser animales que tienen vida acuática y terrestre, son amenazados cuando hay cambios en la calidad de las fuentes de agua, lluvia ácida y pérdida de sus lugares de vida por la deforestación de las riberas de los ríos.

Dentro del grupo de las aves, el Cóndor de los Andes se encuentra en amenaza de desaparecer por su baja reproducción, cacería, pérdida de lugares de vida y conflictos con la ganadería.

## EVALUACIÓN Y ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

De las siguientes afirmaciones, cuáles son verdaderas y cuáles son falsas. Argumenta tu respuesta.

- |  |                                    |                         |
|--|------------------------------------|-------------------------|
| <b>a)</b> Del páramo nace abundante agua, y se forman cuencas hidrográficas de las cuales se abastecen las ciudades.         | <input type="radio"/> V            | <input type="radio"/> F |
| <b>b)</b> Los humedales por tener agua fría y con muchos sedimentos, no es un lugar para que lo habiten animales ni plantas. | <input checked="" type="radio"/> V | <input type="radio"/> F |
| <b>c)</b> Las plantas de páramos han desarrollado diferentes estrategias para adaptarse al clima.                            | <input type="radio"/> V            | <input type="radio"/> F |
| <b>d)</b> Las salamandras pertenecen al grupo de reptiles y se encuentran en la cordillera occidental.                       | <input type="radio"/> V            | <input type="radio"/> F |
| <b>e)</b> Una especie endémica significa que es única para un lugar, en este caso únicas en el páramo.                       | <input type="radio"/> V            | <input type="radio"/> F |

Une con una línea las parejas de palabras que tienen relación:

- |                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| <b>Murciélago</b>            | <b>Polinizadores</b>             |
| <b>Gran macolla</b>          | <b>Filtran el agua</b>           |
| <b>Insectos</b>              | <b>Frailejón</b>                 |
| <b>Humedales</b>             | <b>Desaparición definitiva</b>   |
| <b>Cóndor</b>                | <b>Puma</b>                      |
| <b>Extinción de especies</b> | <b>Mamífero volador</b>          |
| <b>En peligro</b>            | <b>No genera su propio calor</b> |
| <b>Ectotermo</b>             | <b>Carroñera</b>                 |

De acuerdo a lo que viste en este capítulo escribe cuales son las formas de adaptarse al clima del páramo de las plantas y de los animales. Escribe al menos 5.

---

---

Responde a la siguiente pregunta: ¿Que significa que una especie esté en peligro? Da un ejemplo.

---

---

## UNIDAD 2:

# ¿CUÁLES SON LOS PELIGROS QUE TIENE EL PÁRAMO?

## 2.1 PÉRDIDA DE ECOSISTEMAS DE PÁRAMO



### SABERES PREVIOS

Revisa con tus compañeros las siguientes imágenes y diga cuales les parece que pueden ser un peligro para la protección del páramo.



**¿Sabías que los páramos corren peligro por la tala de bosques, mal manejo de residuos y uso excesivo de químicos?**

Como viste en la primera unidad los páramos representan gran importancia para el mundo, en esta unidad veremos cuáles son los peligros que tiene el páramo que podrían afectar el equilibrio de la naturaleza. Muchas especies de animales y plantas del páramo podrían desaparecer.

## 2.2 LA TALA



### DESARROLLO DE CONTENIDO TEMÁTICO



La tala se refiere a cuando se cortan los árboles de los bosques para ser utilizados como leña para cocinar, para hacer cercos o para sembrar algunos cultivos o pastos para el ganado, en algunas ocasiones la tala es acompañada de las quemas las cuales traen muchos problemas porque algunas se descontrolan y causan una pérdida mayor del bosque, y en consecuencia una afectación al agua, ya que si no hay bosques no habrá agua.



En Colombia, la tala anualmente aumenta en más de un 50%, esto quiere decir que cada año estamos perdiendo más y más bosques.

**¿Sabías que si cortas los árboles se afecta el ecosistema, se pierden algunos animales y disminuye el agua?**

El cambio de los bosques hacia los cultivos y ganadería es una de las principales amenazas para los ecosistemas, y esto también es muy preocupante para las comunidades.

Muchos páramos han sido modificados y transformados en extensos desiertos de pasto quemado y esto ha hecho que la tierra haya dejado de producir y por lo tanto ya no haya vegetación para protección y tampoco cultivos para comer.

En Colombia, en otros sitios también ha habido deforestación, uno de los más afectados es la Amazonía donde se han perdido gran cantidad de hectáreas en bosques. De acuerdo con el informe de los recursos naturales de la contraloría general de la nación anualmente en la Amazonía Colombiana se pierden más del 18% de los bosques (Contraloría 2018).

Otros aspectos que hacen que se pierdan los bosques es la extracción de minerales, la ampliación de vías, y en algunos casos el tráfico de fauna y de flora.

¿Y qué es esto del tráfico de fauna y de Flora?

Es cuando utilizamos la vegetación como las plantas medicinales, así como los animales silvestres para la venta, esto es ilegal, está totalmente prohibido por el Estado y además afecta mucho a nuestro ecosistema.

Nota: Cada año, se queman o talan alrededor de 13 millones de hectáreas de bosques en todo el mundo. Con solo mantenerlos vivos, estos bosques nos ayudarían a mitigar el cambio climático. (The Nature conservancy, S.f. p 1)



### ACTIVIDAD

Escribe un cuento relacionado con los bosques de páramo y socialízalos con tus compañeros.

## 2.3 USO DE VENENOS



### DESARROLLO DE CONTENIDO TEMÁTICO

El uso de agroquímicos a nivel mundial ha causado muchos daños, algunas enfermedades de las personas han estado asociadas al uso excesivo de estos químicos dentro de ellas, las malformaciones, órganos dañados o algunos tipos de cáncer.

Además, los químicos también causan daños al medio ambiente, en los cultivos de la finca, en algunas ocasiones se aplican demasiados químicos o no se utilizan aquellos que sean menos dañinos para el ambiente. El exceso de estos químicos puede causar problemas futuros en la tierra y también pueden causar problemas en el agua. Cuando llueve el agua escurre en la tierra arrastrando todos los venenos que utilizamos a los ríos, generando serios problemas a los animales del agua.

**¿Sabías que si usamos agroquímicos también se afectan las abejas y que si éstas desaparecen el alimento para los seres vivos también podría afectarse?**

“Según cálculos de la FAO (Organización de las Naciones Unidas), más de 500 mil toneladas de plaguicidas obsoletos, prohibidos o caducados se acumulan en casi todos los países del sur incluido Colombia, generando una grave amenaza para la salud de millones de personas y para el medio ambiente” (FAO,2004).



Esto quiere decir, que en los países que no son desarrollados hay mayor riesgo de contaminación por los agroquímicos ya que se utilizan los más tradicionales que tienen más contaminantes.



## ACTIVIDAD

Contesta la siguiente pregunta: ¿Cuáles problemas crees que se pueden presentar en los ecosistemas si hay exceso de agroquímicos?

## 2.4 RESIDUOS



### SABERES PREVIOS

Revisa con tus compañeros que tipo de residuos se pueden reciclar y que tipo de residuos se pueden aprovechar en diferentes formas por ejemplo como para hacer abonos.





## DESARROLLO DE CONTENIDO TEMÁTICO

En nuestras fincas se generan muchos residuos orgánicos, por ejemplo, como los de comida, o residuos de cosecha. Así mismo, se generan otros residuos llamados inorgánicos y algunos de estos pueden ser reciclables, es decir que se pueden volver a utilizar, tal es el caso de algunos empaques de plástico o de vidrio.

Muchos de estos residuos van a dar a los ríos o los humedales causando mucha contaminación al agua y afectando los peces y el paisaje.

Algunos empaques de químicos son dejados en los mismos cultivos o algunas veces son votados sin hacer la debida separación lo que causa mayores problemas.

El Departamento Nacional de Planeación, menciona que en cada mes se depositan aproximadamente 21.445 toneladas en botaderos a cielo abierto y 1.060 toneladas en cuerpos de agua. Esta es una gran problemática que tenemos en Colombia y genera mucha contaminación, entre más población hay en el país mayor será la cantidad de residuos que se generen, entre más compremos cosas, mayor cantidad de residuos se van a generar, por esta razón es muy importante que se implementen procesos de educación ambiental, donde la comunidad aprenda a hacer un buen manejo de los residuos, como reciclar o reutilizar lo que se pueda.

**¿Sabías que entre más consumas más residuos vas a generar?**



### ACTIVIDAD

Has un listado de cosas que consideras que puedes reutilizar en tu finca y cómo lo harías, por ejemplo: con embaces de plástico podrías hacer materos etc. (recuerda que no debes reutilizar los empaques de agroquímicos, pueden ser peligroso para tu salud y la del ecosistema).



## 2.5 SECAMIENTO DE HUMEDALES



### DESARROLLO DE CONTENIDO TEMÁTICO

Los humedales son los lagos, las lagunas, las turberas, los tiembatiembra los pantanos, los ríos y nacimientos de agua, entre otros. Estos ecosistemas son de gran importancia porque albergan gran cantidad de animales y plantas y además ayudan a que siempre tengamos agua, sin embargo, muchas veces estos humedales son secados para meter el ganado y esto hace que el ecosistema no pueda cumplir su función de manera correcta, esta es una práctica que pone en peligro al páramo.



Los estudios científicos dicen que desde los años 1900 se han perdido más del 60% de los humedales del mundo y con ellos gran cantidad de biodiversidad. La entidad que se encarga de cuidar los humedales a nivel mundial es la convención RAMSAR esta se encarga de realizar proyectos en todos los países para que los humedales no se deterioren.

En Colombia tenemos varios humedales que han sido declarados bajo la protección de la convención RAMSAR como es el caso de la laguna del OTÚN, que se encuentra en el parque nacional los nevados, dado su importancia para el agua de varios ríos.

Estos humedales tienen su mayor importancia en que actúan como esponjas de agua que permiten que en el invierno se conserve el agua y en el verano se suelte poco a poco, permitiendo así un proceso llamado regulación hídrica.

**¿Sabías que en Colombia se ha perdido más del 60% de los espejos de agua de los humedales en los últimos 20 años?**



## ACTIVIDAD

Comenta con tus padres que tipo de actividades creen que no deberían hacerse en los humedales y cuales sí.

### Actividades complementarias

Si ahora estas interesado en evitar los peligros para el páramo puedes realizar algunas actividades.

Investiga que otros aspectos podrían afectar la conservación del páramo, por ejemplo:

1. En el caso supuesto que la gente se vaya del páramo, ¿cómo podría ser el páramo sin gente?
2. Si el agua escasea ¿cómo podría vivir el páramo sin agua?, imagínate otras situaciones y haz una lista.

### SUGERENCIA

Revisa con tus padres si se utiliza mucha leña en la finca y planteen algunas alternativas.

Plantéale al profesor que se haga un manejo adecuado de los residuos en la escuela y se indaguen algunas formas de reutilizar los plásticos y vidrios. Por ejemplo, podrías hacer con los restos de comida compostaje o un abono.

Plantéale a tus padres la importancia del cuidado de los humedales, estudia con ellos la posibilidad de no realizar zanjas. Realiza una lista de aspectos que se pueden tener en cuenta para la conservación de estos ecosistemas.



## EVALUACIÓN Y ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

De las siguientes afirmaciones cuales son verdaderas y cuales son falsas:

- |   |                         |                         |
|---|-------------------------|-------------------------|
| a) El páramo tiene muchos humedales                             | <input type="radio"/> V | <input type="radio"/> F |
| b) El páramo tiene muchas plantas y animales                    | <input type="radio"/> V | <input type="radio"/> F |
| c) Es correcto cortar los arboles de los bosques                | <input type="radio"/> V | <input type="radio"/> F |
| d) Es correcto vender las especies de flora y fauna del páramo  | <input type="radio"/> V | <input type="radio"/> F |
| e) Es correcto depositar los residuos en los humedales          | <input type="radio"/> V | <input type="radio"/> F |
| f) En Colombia ha aumentado la deforestación considerablemente  | <input type="radio"/> V | <input type="radio"/> F |
| g) Con el paso de los años los humedales han ido desapareciendo | <input type="radio"/> V | <input type="radio"/> F |

Encuentra en la siguiente sopa de letras las palabras:

**Páramo**

**Animales**

**Ramsar**

**Residuos**

**Deforestación**

**Frailejón**

**Secamiento**

**Plantas**

**Ganadería**

**Humedal**

**Tiembratiembla**

**Tala**

**Laguna**

**Otún**

**Químicos**

**Pantanos**

D T R K K I A Q K F M Q R P Y Q X D H D  
N A A Z Z N S K Q A S F H T K M Y H U I  
H O R K G G G T D A H F M P I H B W M G  
C B I A C W A A S O N A T N A P S E E W  
D L M C S K W L N U G Y R Z J K S U D H  
Z B E W A M I Q B I F A O L U V O A A W  
B H S P A T A K K M M M L Z H H C M L R  
A F K E C A S R E Q E A U L W O I T S T  
D P K F F L W E E O E I L J G C M V O W  
L H N V R B W U R I D A T E P E I H U X  
O U P C A Q Q P I O Y I H A S T U I D Y  
T U S J I Z M N B X F R P P R V Q T I V  
N H A G L X T U F R P E I A L B L S S T  
E Z C Y E Y I Y R F B D D R L A M L E S  
I R O T J Z V L E P Z A G A L P G E R Z  
M I T E O R H T W Y N N F M Z A C U I V  
A R U T N Q W E C N V A H O H M C Y N T  
C A N L U S P W T Z Q G L C G N Y P X A  
E Q S J N V F V D T D S M O R G A E N H  
S G C S A T N A L P N E V Y T A L A P W

Luego de hacer la sopa de letras, conversa con tus profesores, amigos o familiares acerca de lo que significan estas palabras para cada uno.

## UNIDAD 3:

# ¿QUÉ PODEMOS HACER PARA CUIDAR EL PÁRAMO?



### SABERES PREVIOS

Piensa en la siguiente pregunta y responde a manera de listado: ¿Cómo podríamos cuidar el páramo y que actividades podríamos hacer?

## 3.1 HISTORIA DEL PÁRAMO



### DESARROLLO DE CONTENIDO TEMÁTICO



**Como ya hemos visto, el páramo es un lugar lleno de vida, y de su cuidado depende que siga existiendo y podamos seguir disfrutando de todo lo que nos brinda. Un primer paso para cuidarlo ya lo has dado al estudiar, recordar y aprender nuevas cosas. ¡Solo se puede cuidar lo que se conoce!**

### **Hablemos entonces un poco de la historia del páramo:**

Hace cinco millones de años se inició la formación de las cordilleras oriental, central y occidental, y por encima de los bosques andinos a 3000 msnm comenzó la vida del páramo. Posteriormente, las poblaciones humanas empezaron a conocerlos. Los primeros en Colombia, fueron las comunidades indígenas, quienes marcaban sus caminos por el páramo para llegar a zonas más cálidas. Ellos veían a los páramos como lugares sagrados donde habitaban sus dioses y espíritus quienes, a través de su conocimiento del ecosistema de páramo, desarrollaron prácticas agrícolas que cambiaron con la llegada de los españoles.

Cuando conocemos de dónde vienen nuestras tradiciones también entendemos porqué aun las conservamos. Los españoles cambiaron las prácticas indígenas, y trajeron desde Europa, animales como los caballos, las vacas, los cerdos, las ovejas y los chivos. También, intensificaron la tala del bosque, la cacería y el uso de los troncos de los árboles como leña.

Luego de las comunidades indígenas, en Caldas, por ejemplo, los páramos fueron habitados por campesinos provenientes de Boyacá y Cundinamarca, ellos trajeron consigo tradiciones productivas como el cultivo de papá y pasto para la ganadería. Los páramos se transforman constantemente, no solo por los procesos que tiene el planeta, sino por la influencia de las personas.



## ACTIVIDAD

Juega a ser periodista, y pregunta a tus padres y abuelos de donde provienen; quienes fueron tus tatarabuelos; dónde vivían y por qué llegaron a vivir aquí. Compara las respuestas con tus compañeros y fíjate que familia es el que tiene más años en el páramo.

Dile a tus padres que te cuenten una historia del páramo, puede ser un mito, o una historia de tus antepasados.

[Morales Rivas et al., 2007; Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2011; Ramírez Bacca & Tobasura Acuña, 2014]

**Sabías que, ¿La gente que vive en el páramo tiene más cantidad de glóbulos rojos en la sangre y mayor capacidad de los pulmones para poder captar más oxígeno?**

## 3.2 CUIDA Y RESPETA LOS BOSQUES.



### DESARROLLO DE CONTENIDO TEMÁTICO



El bosque con sus árboles nos da recursos como la leña que usamos para hacer nuestras comidas y calentarnos. Sin embargo, como vimos en el primer capítulo, la disminución de la vegetación que hay entre el borde del bosque y el páramo, produce la Paramización, entonces el paisaje cambia, ya que no crecen árboles, hasta el punto de poner en riesgo las especies, dejar a la fauna sin abrigo, y a los riachuelos sin protección.

Pero, ¿cómo hacemos para que este recurso que nos dan los árboles no se acabe?, ¿cómo hacemos para que los hijos de nuestros hijos también puedan disfrutar de un fogón caliente y una comida hecha con leña?

## **Podemos hacer los siguiente:**

- Conocer cuáles son las especies más escasas para cuidarlas y no cortarlas.
- Dejar de cortar los árboles que están en los nacimientos protegiendo el agua.
- También podemos cuidar los árboles pequeños que crecen para que puedan desarrollarse.
- Además, podemos reproducir plantas, a través de los hijos de árboles adultos, los podemos cuidar hasta que estén bien pegados a la tierra y luego los resembramos en otro lugar que podamos cuidar mejor.
- Podemos pedir al profe que nos comunique con las instituciones que hacen reforestaciones y nos ayuden a sembrar más árboles.
- Cuando cuidamos los árboles, permanece el agua, respira la tierra, hay casa y comida para los animales, y podemos respirar aire puro.
- El cuidado de los bosques es muy importante, primero es necesario tener actitudes como no hacer hogueras en los bosques, ni arrojar basuras y tampoco fumar. Una de las acciones que podemos hacer es participar en procesos de reforestación, pero además podemos realizar otras acciones como, por ejemplo (Teorema Ambiental, s.f):
- No debemos dejar huella cuando estemos en los bosques, esto quiere decir no dejemos residuos.
- Debemos respetar las plantas y animales que viven allí, debemos recordar que esta es su casa.
- No debemos explotar ni abusar de los recursos que nos ofrece el bosque.
- También debemos tener en cuenta que cuando se introduce otras especies de animales o plantas en el bosque esto puede alterar el ciclo biológico del ecosistema y se pueden generar muchos desequilibrios en el ecosistema, por lo tanto, no se debe hacer esta práctica.
- Debemos ayudar en las acciones de limpieza, o proponer campañas para hacerlo.

## **¿Qué otras cosas pasan si cuidamos los bosques?**

Si cuidamos los bosques tendremos muchos otros beneficios, entre ellos (FAO, 2019):

- Los bosques son una gran fuente de alimento, medicinas y combustibles para muchas personas en el mundo.
- Una función muy importante es que ayuda a responder al cambio climático así mismo es el soporte para conservar los suelos y el agua.
- Ellos albergan mucha biodiversidad y esto hace que se mantenga el equilibrio de los ecosistemas.
- Ayudan con el desarrollo socioeconómico especialmente en las zonas rurales.
- Otro aspecto importante es que los bosques se convierten en sumideros o reservas de carbono proporcionando una mayor cantidad de oxígeno.
- Además, actúan como acueductos naturales.

¿Sabías que en los páramos los vientos son muy fuertes y esto hace que los incendios sean más agresivos y produzcan grandes pérdidas?



## ACTIVIDAD

Contesta la siguiente pregunta: ¿Cuáles otros beneficios crees que nos puedan dar los bosques?

## 3.3 CUIDA Y RESPETA EL AGUA



### DESARROLLO DE CONTENIDO TEMÁTICO



El Agua es un recurso natural fundamental para nuestra vida, por esto debemos tener unos cuidados especiales con ella. El páramo es un gran reservorio de agua por lo tanto debemos garantizar su cuidado para que los recursos naturales no se agoten, existen varias cosas que podemos hacer para cuidar el agua como, por ejemplo (fundación Aquae, S.f):

Es importante cuando nos duchemos tratar de economizar al máximo y no quedarnos en la ducha, tratar de no durar en la ducha por más de 5 minutos ya que podrías estar consumiendo más de 50 litros de agua en cada bañada.

Cuando nos lavamos las manos o los dientes es necesario cerrar el grifo. Preferiblemente deberíamos usar un vaso.

Cuando te afeites también debes cerrar el grifo.

Es importante usar algunos sistemas de control en los sanitarios. Una botella de litro de agua dentro del tanque podría ayudarnos a disminuir la cantidad de agua cuando lo vaciamos. La botella puede estar llena de arena.

No tires las basuras al inodoro es preferible utilizar papeleras.

No debemos arrojar basuras a las fuentes hídricas, estas deben permanecer limpias, recuerda que cuando contaminamos las aguas en las partes más altas, las comunidades de las partes bajas se ven afectadas.



Es necesario evitar la construcción de zanjas en los humedales pues estos nos ayudan a que haya agua todo el año ya que son reguladores.

### **¿Cuáles son los beneficios de cuidar el agua?**

Sin duda el agua es un recurso sin el que no podríamos vivir. No podemos permitir que desaparezca. En este sentido, el agua es muy importante por las siguientes razones (en Colombia, s.f):

Este vital líquido se encuentra de manera abundante en la superficie el cual cubre el 70%, sin embargo, el cuerpo humano está conformado por un 78% de agua.

El 70% de este líquido vital se utiliza en la agricultura, en la industria un 20% y en actividades domésticas un 10%.

El agua también es una gran generadora de energía, en Colombia el 70% de la energía viene de hidroeléctricas.

El agua permite que haya biodiversidad. Gracias a que su existencia garantiza la permanencia de las especies en la tierra y es un elemento regulador y purificador.

Este recurso nos ayuda con diferentes actividades de recreación y a garantizar la seguridad alimentaria.

El agua se utiliza para los alimentos, como transmisor de calor, en aplicaciones químicas, como disolvente, extintor de fuego, deportes y diversión.

**¿Sabías que Otra de las razones por la que es muy importante cuidar el agua es su escasez? El agua dulce es escasa, pero el agua dulce potable es aún más escasa y no está igualmente repartida en el planeta.  
(Ecología verde, S.f)**



## ACTIVIDAD

**Contesta y discute la siguiente pregunta:** Discute con tus compañeros o padres que crees que pasaría si el agua se agota.

### Actividades complementarias

Investiga con tus padres como eran los antiguos habitantes del páramo y a qué se dedicaban. Has una descripción de los mismos. Plantea con el profesor diferentes actividades del cuidado de los bosques y el agua que se puedan hacer en el páramo y realiza un listado.

### SUGERENCIA

Habla con tus padres si ellos han percibido si el agua se ha disminuido a través del tiempo.

Pregúntale a tus padres y al colegio, si ellos han participado en procesos de reforestación.

Plantéale a tu profesor que se haga una campaña de ahorro de agua en la institución.



## EVALUACIÓN

De las siguientes afirmaciones cuales son verdaderas y cuales son falsas:

**a)** Si se pierden los bosques se pierden las plantas y los animales

**b)** El páramo tiene muchas plantas y animales

**c)** Se puede ahorrar el agua si cerramos la llave cuando nos cepillamos

**d)** El 70% del planeta está conformado por agua

**e)** Sin el agua no podemos vivir

**f)** El agua no nos sirve para recrearnos

**g)** El agua ayuda a que haya biodiversidad

V  F

V  F

V  F

V  F

V  F

V  F

## Bibliografía

- **Colombia - Colección Ecológica del Banco (B. de Occidente (ed.)).**  
<https://www.imeditores.com/banocc/paramos/cap5.htm>
- **Cabrera, M., & Ramírez, W. (2014).** Restauración Ecológica de los Páramos de Colombia: Transformación y Herramientas para su conservación. In M. Cabrera & W. Ramírez (Eds.), Restauración ecológica de los páramos de Colombia: Transformación y herramientas para su conservación.
- **Corpocaldas, & Conservación Internacional. (2005).** Estudio sobre el Estado Actual de los Páramos del Departamento en Caldas.
- **Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (2011).** El gran libro de los páramos. In A. Vázquez & A. C. Buitrago (Eds.), Proyecto páramo andino.
- **Morales Rivas, M., Otero García, J., van derHammen, T., Torres Perdigón, A., Cadena Vargas, C. E., Pedraza Peñaloza, C. A., Rodríguez Eraso, N., Franco Aguilera, C. A., Betancourth Suárez, J. C., Olaya Ospina, É., Posada Gilede, E., & Cárdenas Valencia, L. (2007).** Atlas de Páramos de Colombia (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (ed.)).
- **Rojas, A., Osejo, A., Duarte, B., Franco, B., & Menjura, T. (2015).** Guía de trabajo con comunidades de páramo. In Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.  
<http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/9275>
- **Teorema ambiental, S.F. Cuidado de los bosques,** página Web:  
<http://www.teorema.com.mx/biodiversidad/forestal/acciones-cuidar-bosques/>.
- **The nature conservancy. S.f. Ocho razones por las que debemos proteger y preservar nuestros bosques.**  
<https://www.nature.org/es-us/sobre-tnc/quienes-somos/nuestra-ciencia/8-razones-para-proteger-y-preservar-nuestros-bosques/>.
- **FAO, 2019. Cinco Beneficios de los bosques.** Pagina Web  
<http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/es/c/1185969>.
- **Fundación Aequae s.f. Consejos para cuidar el agua**  
<https://www.fundacionaequae.org/consejos-para-cuidar-del-agua/>.
- **EnColombia, s.f. Importancia del agua** página web:  
<https://encolombia.com/medio-ambiente/interes-a/importancia-del-agua/>.
- **Ecología Verde. S.F. Por que es importante cuidar el agua.** Pagina web:  
<https://www.ecologiaverde.com/por-que-es-importante-cuidar-el-agua-2116.html>





---

APRENDIENDO  
ACERCA DEL CUIDADO  
DE LA NATURALEZA  
**ENTRE LAS  
ALTAS MONTAÑAS  
Y HUMEDALES**

---



**Efigas**

**Ahí siempre**