

Problemática ambiental en los páramos

Erika Luna Cuellar

Luis Carlos Fajardo Rosero

Juan David Erazo Zambrano

Andrés Felipe Malte Reina

Maryelly Navia Jiménez

Manuel Alejandro Ortiz Díaz

Jair Alexander Pialejo Adarme

Estudiantes de Ingeniería Ambiental

Universidad Mariana

Vol.9 No.2 - 2022

BOLETÍN
INFORMATIVO

Ingenierías

Introducción

La contaminación es un cambio perjudicial en las características físicas, químicas y biológicas del aire, la tierra o el agua, que puede afectar nocivamente la vida humana o la de especies beneficiosas, los procesos industriales, las condiciones de vida del ser humano y, puede malgastar y deteriorar los recursos naturales renovables. Es importante reconocer dos tipos básicos de contaminantes: en primer lugar, los no degradables; esto es, los materiales y venenos, como los recipientes de aluminio, las sales de mercurio, las sustancias químicas fenólicas de cadena larga y el diclorodifeniltricloroetano (DDT) que no se degradan o, lo hacen muy lentamente en el medio natural; en otros términos, son sustancias para las que aún no se ha desarrollado proceso de tratamiento que sea susceptible de compensar con la intensidad de suministro del hombre al ecosistema (Atilio, s.f.).

Los páramos forman una ecorregión neotropical de altura, entre el límite forestal superior y las nieves perpetuas. [...] tienen una importancia fundamental para millones de personas y representan una multiplicidad de significados y valores: hábitats en donde sobreviven especies endémicas, ecosistemas capaces de brindar servicios ambientales fundamentales (agua, principalmente), espacios de importancia cultural, entre otros. (Hofstede et al., 2015, p. 27)

Para los pueblos indígenas que habitan alrededor de ellos, constituyen espacios de vida y territorios sagrados, además del papel fundamental que representan para “la subsistencia de diversas poblaciones tradicionales y locales asentadas en las zonas altas de las montañas; [...] son ejes de cohesión social y determinan los modos de vida de los habitantes de las tierras altas” (Maldonado y de Bièvre, 2011, citados por Hofstede et al., 2015, p. 27).

Los páramos se caracterizan por estabilizar y regular el ciclo hidrológico que se da en estos ecosistemas,

gracias a la gran cantidad de materia orgánica (MO) que contiene el suelo y también, a la morfología de algunas plantas; si no fuera por el papel que desempeñan, que es de vital importancia, la vida en estos suelos no tendría lugar.

Los suelos típicos de páramo son negros y húmedos. Precisamente, debido a la alta humedad y al clima frío, la descomposición de materia orgánica es muy lenta, lo que hace que se acumule una gruesa capa de suelo orgánico. El suelo es retenido por una intrincada red de raíces y rizomas que hacen parte de la cubierta vegetal continua de los páramos en buen estado. (Guangasi, 2016, p. 35)

Estos suelos presentan propiedades químicas y físicas tales como, la asociación de aluminio y MO, baja densidad aparente, alta retención de agua, alta capacidad reguladora, entre otras. Son ecosistemas de montaña que se desarrollan por encima de los bosques andinos; por su ubicación en la zona ecuatorial, tienen clima frío todo el año y, sus suelos de origen volcánico son muy fértiles. “Los páramos colombianos

se distinguen por su oferta de servicios ecosistémicos, como la conservación de la biodiversidad, la provisión de hábitats para distintas especies, la regulación hídrica, la absorción de carbono” (Mora-Osejo y Sturm, 1995, p. 6).

Los suelos de los páramos del norte y centro del país (ándicos), gracias a su estructura granular estable, tienen alta porosidad, lo que produce una buena permeabilidad que, a su vez, hace que sean resistentes a la erosión; es por estas características que son posibles los cultivos en pendientes muy fuertes, además de que, en general, presentan condiciones beneficiosas para la agricultura. (Mena et al., 2000, pp. 5-6)

Por todo lo anterior, el propósito de este estudio fue, reconocer las principales problemáticas ambientales y de contaminación que presentan los páramos en el territorio nacional. Para ello se realizó una práctica de investigación, en un afán por identificar las problemáticas generadas con el paso del tiempo en los páramos a nivel nacional, debido a diferentes causantes, como las que a continuación se presenta:

Mal manejo del suelo

Un primer factor causante de la problemática ambiental y de contaminación, es el mal manejo al momento de emplear técnicas de cultivo, ganadería y explotación del suelo, ya que es la base del bioma que se está trabajando en los páramos.

Disponibilidad hídrica

La disponibilidad del agua está afectada por los procesos de degradación, con la disminución progresiva de la regulación natural del régimen hidrológico, que hace más prolongados los periodos de estiaje y, mayores las crecientes.

Dentro de las consecuencias de la intensificación de la agricultura (principalmente, cultivo de papa y amapola), la ganadería, la explotación minera, la tala indiscriminada, el aprovechamiento descontrolado de flora y fauna silvestre, la erosión por escorrentía, la eliminación de la capacidad de retención hídrica del páramo, la extinción de especies endémicas, la contaminación con residuos sólidos y líquidos por abonos y herbicidas, el deterioro del suelo y la pérdida de biodiversidad y el acelerado calentamiento global que retroalimenta la degradación, se destaca la contaminación de aguas superficiales y subterráneas, esencialmente con mercurio y cianuro, la contaminación atmosférica, la pérdida de biodiversidad y, la generación de riesgos de avenidas torrenciales con elementos contaminantes, así como también, la destrucción del paisaje, daños sobre la cobertura vegetal por la remoción de grandes porciones de zonas verdes para la excavación y transporte de los materiales minados.

Dado que, es el suelo el que provee tanto los nutrientes como las características fisicoquímicas que tienen los páramos y la flora y fauna que se encuentran en este ecosistema, desde el momento en que se comenzó el recorrido, se pudo ver reflejado cómo, a lo largo del camino, el tipo de suelo iba cambiando y, esto depende del cambio climático que se ha efectuado, lo cual le da diferentes características, como: tonalidades, porosidad, nivel de humedad, etc. La mano del hombre ha generado a lo largo del tiempo, una intensa degradación, como resultado de la pérdida parcial o total de la cobertura vegetal, desencadenando alteración en la regulación hídrica, afectando al bioma que habita o se está generando y, haciendo laceraciones en el suelo, causando una mala proliferación de la flora y fauna, así como también, deslizamientos y reducción del área (Castellanos, 2017).

De acuerdo con Zúñiga et al. (2018), se puede deducir que existe diferente tipo de vegetación en los páramos, que depende principalmente de la altitud. Un ejemplo son los pajonales, que es la única vegetación dominante del súper páramo (SUP) y se ubican a una altitud de 3749 m s.n.m., como se puede observar en Tabla 1.



Tabla 1

Descripción general de los sitios de muestreo

Sitio	Coordenadas		Altitud m	Uso actual	Especies vegetales dominantes
	Latitud	Longitud			
Cumbal	0.941 468	-77.877 990	3749	Súper Páramo (SUP)	Pajonales (<i>Festuca breviaristata</i> Pilg.)
	0.937 219	-77.872 962	3622	Páramo (PAR)	Frailejón (<i>Espeletia</i>), pajonales (<i>F. breviaristata</i>)
	0.925 494	-77.855 300	3402	Subpáramo – Cultivo (C-PAR)	Frailejón (<i>Espeletia</i>), pajonales (<i>F. breviaristata</i>), cultivo de papa (<i>Solanum tuberosum</i>)
	0.990 798	-77.724 220	3030	Pradera Guachucal (PRA-G)	<i>Holcus lanatus</i> L., <i>Anthoxanthum odoratum</i> L., <i>Trifolium repens</i> L. y <i>Lolium perenne</i> L.
El Encano	1.071 564	-77.127 285	2672	Páramo Azonal (PAR-AZ)	Frailejón (<i>Espeletia</i>), pajonales (<i>F. breviaristata</i>), helechos (<i>Blechnum</i>)
	1.070 398	-77.126 127	2805	Páramo Azonal – Pradera (PRA-AZ)	<i>A. odoratum</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> L., <i>Taraxacum officinale</i> (L.) Weber ex F. H. Wigg., <i>H. lanatus</i> , totorilla (<i>Juncus effusus</i>).
Botana	1.153 330	-77.271 667	2901	Bosque (B-BOT)	Bosque seco montano
	1.155 583	-77.275 815	2841	Pradera (PRA-BOT)	<i>H. lanatus</i> , <i>A. odoratum</i> , <i>Agrostis capillaris</i> L.
	1.158 611	-77.277 500	2815	Cultivo (C-BOT)	Cultivo de papa (<i>S. tuberosum</i>), post-cosecha.

Figura 1

Campesino observando el panorama



Este es el valle de frailejones, consumido por los drenajes ácidos en la Serranía El Pirucho, en el páramo de Pisba.

Figura 2

Valle de frailejones



Figura 3

Aguas contaminadas en el páramo de Pisba, en jurisdicción del municipio de Tasco



Campesinos de Tasco y otros municipios son los encargados de tomar fotografías y muestras del agua contaminada, para que sirva de prueba de la realidad que vive el páramo por cuenta de la explotación minera.

Figura 4

Toma de muestras



Fuente: Pedro Abel Castañeda.

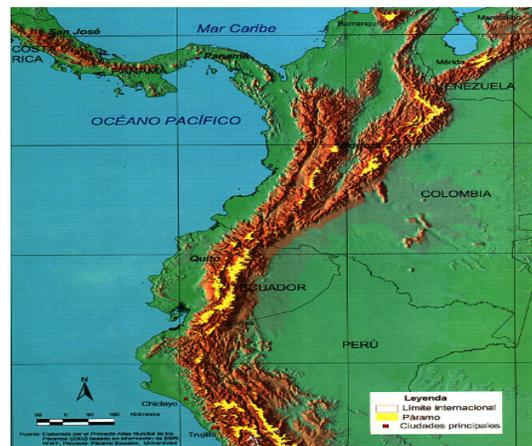
Figura 5

Mina de carbón abandonada en el páramo, cuyos drenajes están contaminando las aguas y afectando la vegetación



Figura 6

85 % del agua potable en Colombia proviene de sus páramos



Fuente: Wikipedia (s.f.).

En América del Sur, los páramos forman un corredor interrumpido o un “collar de perlas”, como los denomina Balslev (2001, citado por Hofstede, 2015, p. 64) entre la Cordillera de Mérida en Venezuela, hasta la depresión de Huanca bamba en el norte del Perú, con dos complejos más separados: los páramos centroamericanos en Costa Rica y Panamá y, la Sierra Nevada de Santa Marta en Colombia. En el sur, existe la continuidad hacia la jalca peruana.



Conclusiones

Dependiendo del tipo del suelo en el que se trabaje, se reproducirá con mayor velocidad el bioma en el ecosistema.

Cuando más aumenta el cambio climático, más afectación directa se da a la proliferación de las aguas soeces naturales que están presentes.

La inclinación del suelo depende de la superficie y el tipo de clima que estén presentes en el área de trabajo.

Referencias

- Atilio, E. (s.f.). *Contaminación*. Editorial Universidad Nacional de Catamarca UNCA.
- Castellanos, G. (s.f.). Las problemáticas socioambientales generadas por la explotación minera en los páramos de Colombia. *Misión Jurídica, Revista de Derecho y Ciencias Sociales*, (13), 367-379.
- Guangasi, R. G. (2016). *Caracterización ecológica de la hacienda El Sinche en el sector El Arenal, parroquia Guanujo, cantón Guaranda, provincia de Bolívar* [Tesis de Pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. <https://1library.co/document/q2n6knjq-caracterizacion-ecologica-hacienda-parroquia-guanujo-guaranda-provincia-bolivar.html>
- Hofstede, R., Vásconez, S. y Cerra, M. (Eds.). (2015). *Vivir en los páramos. Percepciones, vulnerabilidades, capacidades y gobernanza ante el cambio climático*. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN.
- Mena, P. A., Josse, C. y Medina, G. (Eds.). (2000). *Los suelos del páramo*. Abya Yala.
- Mora-Osejo, L. E. y Sturm, H. (Eds.). (1995). *Estudios ecológicos del páramo y del bosque altoandino. Cordillera Oriental de Colombia. Tomo I*. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
- Wikipedia. (s.f.). Páramos.JPG. <https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Paramos.JPG>
- Zúñiga, F., Huertas, J., Guerrero, G., Sarasty, J., Dörner, J. y Burbano, H. (2018). Propiedades morfológicas de los suelos asociadas a los ecosistemas de Páramo, Nariño, Sur de Colombia. *Terra Latinoamericana*, 36(2), 183-196. <https://doi.org/10.28940/terra.v36i2.363>.