

ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS QUE AFECTAN AL ECOSISTEMA DE PÁRAMO ANDINO

Resumen

El ser humano se encuentra en íntima relación con diferentes ecosistemas como: las selvas tropicales, humedales, bosque secos etc... Por consiguiente muchas de las acciones antropogénicas que son generadas, repercuten negativamente en dichos ecosistemas, alterando no solamente el aspecto ambiental sino aspectos de orden cultural, social y económico, por ende es necesario reconocer el valor de los diversos ecosistemas con los que cuenta el país, con el fin de generar una conciencia crítica y reflexiva frente a las problemáticas asociadas a cada uno de los ecosistemas.

Uno de los ecosistemas más interesantes y biodiversos con los que cuenta Colombia es el ecosistema de páramo que alberga una alta tasa de endemismo en flora y fauna y, a su vez, tiene gran influencia en la regulación hídrica de las regiones donde se encuentra ubicado, además dicho ecosistema genera aproximadamente el 70 % del suministro de agua para la subsistencia y desarrollo de la población colombiana, se caracteriza también por ser un sumidero de carbono; es decir, captura y secuestran el CO₂, que es uno de los principales gases de efecto invernadero y por consiguiente influye directamente en el mantenimiento del clima.

La intencionalidad de este trabajo es realizar una breve exposición de algunas temáticas relacionadas con el ecosistema de paramo como: importancia ecosistémica (regulación hídrica, sumidero de CO₂) normatividad de los páramos en Colombia, destacando su importancia ecosistémica, cultural, social, política y económica para el territorio colombiano y del mismo modo vislumbrar el gran impacto que sufren debido a las diversas actividades antropogénicas.

Marco conceptual

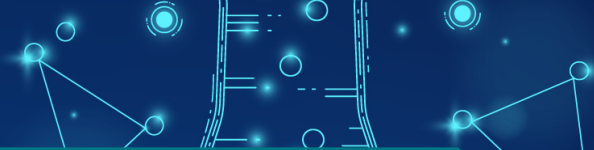
Un ecosistema de paramo andino es un ecosistema estratégico ubicado aproximadamente entre los 3.200 hasta los 4.500 msnm, en el cual se genera un proceso de regulación hidrológico y captación de CO₂, es determinado como un área específica que cuenta con ciertas características y particularidades como lo es el clima, la biodiversidad a su vez la cultura asociada a estas regiones varía respecto a las demás regiones del país.

Desde una visión funcional estableció que los páramos son extensas regiones desarboladas que coronan las sumidas de las cordilleras por encima del bosque andino, desde 3.800 m.s.n.m (localmente 3.200 m.s.n.m) y que pueden dividirse en los subpisos: subpáramo, páramo propiamente dicho y superpáramo. Cuatrecasas (1958)

El ecosistema de páramo andino, debido a sus particularidades geográficas y climáticas se encuentra ubicado en pocos países del planeta, en Colombia se encuentra aproximadamente el 49 % de los páramos andinos del mundo "Los departamentos colombianos con mayor representatividad de páramos son en su orden Boyacá (18,3%), Cundinamarca (13,3%), Santander (9,4%), Cauca (8,1%), Tolima (7,9%) y Nariño (7,5%)" (Minambiente, 2001).

Por lo que se podría inferir que somos privilegiados ante la presencia de dichos ecosistemas en nuestro territorio, puesto que es un ecosistema estratégico para la supervivencia y desarrollo de la población colombiana ya que provee de alrededor del 70 % del bien natural "el agua" con el cual las comunidades pueden llevar a cabo las diversas actividades diarias.





Actividades antropogénicas que afectan al ecosistema de páramo

Este frágil ecosistema es directamente afectado por las actividades procedentes de las acciones humanas, que derivan en la pérdida de cobertura vegetal, disminución de la diversidad en cuanto a flora y fauna, deterioro de suelos etc... Al mismo tiempo que se ha generado pérdida cultural en las comunidades aledañas a estas zonas.

Dentro de las principales actividades humanas que perjudican este ecosistema se encuentran: la ganadería y agricultura extensiva que ocasiona pérdida de la cobertura vegetal y compactación del suelo, la minería que repercute en un alto impacto en la riqueza del suelo, pérdida de flora y fauna y contaminación de flujos de agua superficial y subterránea principalmente por metales pesados como mercurio y cianuro.

Una de los cultivos agrícolas que más se ve relacionado con la pérdida de zonas paramunas es el cultivo de papa, asociándole la pérdida de cobertura vegetal, contaminación del suelo por fertilizantes, insecticidas, pesticidas y abonos químicos, generando un desbalance en los nutrientes y la microbiota del suelo.

El cultivo de papa es el principal impacto de la agricultura en el páramo. Actualmente se presenta un progresivo avance de la frontera agrícola que esta transformando extensas áreas de páramo, y su intensificación implica utilización de maquinaria agrícola y de insumos químicos para fertilización, y pesticidas para el control de plagas. Generalmente se presenta una sobredosificación de nutrientes, desbalance catiónico, pérdidas por lavado, modificación de la composición microbiana del suelo y contaminación de los recursos de agua. Cortes-Duque, J. y Sarmiento, C. (Eds), (2013)

La vegetación del páramo tiene una gran importancia en cuanto a su capacidad de regular el flujo del agua ya que previene inundaciones cuando el agua es abundante derivado de los fenómenos de lluvias y de regular su liberación cuando hay sequías, generando un flujo controlado del líquido vital y a su vez disminuye el impacto erosivo del suelo y ayuda a proteger la estructura del mismo,

por lo tanto la destrucción de la cobertura vegetal causa un gran impacto negativo, pues se sabe que el tiempo de recuperación de dichos ecosistema es muy lento debido a las condiciones de alta humedad, precipitaciones, variaciones de temperatura y radiación solar.

Las quemas que ocurren en el páramo destruyen casi totalmente la fitomasa epigea (biomasa y necromasa), solo pequeñas plantas rasantes no son quemadas dependiendo de la severidad e intensidad del fuego (Vargas 2000).

En cuanto a la influencia negativa de la ganadería en estas zonas, se puede mencionar que directamente causa problemas de compactación del suelo, pérdida de cobertura vegetal, que desemboca en la disminución de la capacidad de almacenar el agua, a su vez se puede mencionar la producción de metano derivado del metabolismo de las vacas, siendo uno de los gases de efecto invernadero que contribuye al cambio climático.

Retomando la consideración general acerca del efecto del pastoreo podemos mencionar para los páramos colombianos — al menos aquellos que han sido estudiados hasta ahora— cinco aspectos responsables del proceso de transformación de las comunidades naturales en pastizales: 1. Mortalidad selectiva de especies del género *Espeletia*. 2. Cambios en la altura, fragmentación y aumento en las distancias de macollas y/o bambusoides. 3. Alteración de los procesos hídricos por efecto del pisoteo. 4. Cambios en las abundancias relativas de las especies. 5. Compactación del suelo y selección de las especies con rasgos de historia de vida que las hacen resistentes a pisoteo y herbívora. Cortes-Duque, J. y Sarmiento, C. (Eds.), (2013)

La mayoría de estudios mencionan los impactos que pueden tener el cambio climático sobre el balance hídrico y el almacenamiento de carbono del páramo. Un aumento de temperatura puede liberar el carbono almacenado en los suelos, y la combinación de quemas, pastoreo y altas temperaturas y precipitaciones puede causar la degradación acelerada de los suelos. Cortes-Duque, J. y Sarmiento, C. (Eds.), (2013).



En cuanto a la problemática asociada a los procesos de extracción minera, se puede asociar contaminación del agua por metales pesados como el cianuro, mercurio, plomo, cadmio, pues se dan procesos de escorrentía e infiltración del agua que contaminan los afluentes superficiales y los acuíferos, también se genera una contaminación directamente en el suelo cambiando su pH, la concentración de minerales y microbiota endémica, a su vez la implementación de maquinaria pesada genera una compactación del suelo, la excavación del subsuelo con lo cual se liberan sulfuros que acidifican el suelo

En las explotaciones de oro los residuos con cianuro son acumulados y tarde o temprano llegarán a las fuentes de agua de consumo humano. El problema de las explotaciones mineras a cielo abierto es que requieren de mucha agua para procesar las toneladas de roca que se van a explotar, esto puede cambiar el régimen hidrológico local y regional. Se pueden secar lagunas, ríos y acabar con todos los humedales estacionales al bajar el nivel freático, además de producir un gran impacto social por la disminución y contaminación del agua. Cortes-Duque, J. y Sarmiento, C. (Eds.), (2013)

Normatividad de los páramos

- Aunque es un ecosistema de suma importancia para la subsistencia de muchas comunidades, con alto grado de riqueza natural, es un ecosistema muy vulnerable, poco protegido por la sociedad colombiana, puesto que aunque es un área de protección especial bajo la ley colombiana, en la realidad su protección y cuidado es poco eficiente.

Según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ley 99 de 1993 En el artículo 1º, numeral cuarto, de esta ley se fija como principio general ambiental que "consagra los páramos, sub-páramos, nacimientos de agua y zonas de recarga de acuíferos como objeto de protección especial y declara que la biodiversidad debe ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible" (Ley 99 de 1993).

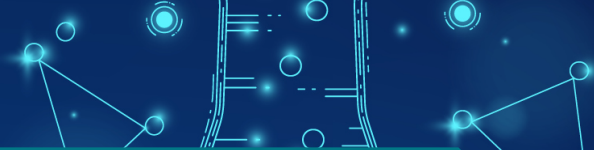
- Al ser una zona de protección especial, se limitan ciertas actividades de producción humana como lo es la explotación minera: Así, en Sentencia C-339 de 2002 con magistrado ponente Jaime Araujo Rentería, "se consagró que la exclusión de la actividad minera no se limita tan solo a los parques naturales y las zonas de reserva forestal, por el contrario se extiende a ecosistemas tales como los páramos."
- El cuidado del ambiente es responsabilidad social, tanto a nivel estatal como ciudadano, por consiguiente es necesario participar activamente en la toma de decisiones respecto a las zonas de páramo, pues es un bien común muy importante para el desarrollo del país.

Por otra parte, la ley colombiana regula los páramos en el Decreto 2811 (1974), donde resalta la obligación de los particulares y del Estado de velar por el cuidado del medio ambiente y participar en su preservación y manejo. Por tratarse de zonas de utilidad pública, la protección de los páramos es competencia de todos (Colombia, 1974).

Análisis crítico

Los ecosistemas de páramo andino son uno de los ecosistemas más diversos, presentan a su vez aportes ecosistémicos significativos y están dotados de una excepcional riqueza natural, sin embargo en la historia de Colombia han sido abandonados cultural y socialmente, además en la actualidad están en un potencial peligro, pues las actividades antropogénicas en zonas de páramo o en zonas de amortiguación de dichos ecosistemas, causa alteraciones negativas en la flora, fauna y clima de la región paramuna.

Aunque estas zonas cuentan con una normatividad establecida para su protección y cuidado, en la actualidad las actividades antropogénicas derivadas de la producción capitalista, han potenciado una afectación en dichos ecosistemas directa e indirectamente, y por consiguiente se ven alterados los procesos de regulación hídrica, pérdida de diversidad natural y cultural, capacidad de almacenamiento del CO₂, regulación climática.



Que afectan no solamente a las pobladores que habitan allí y a las zonas periféricas de dichos ecosistema, en el contexto social, económico, político y ambiental, sino al orden nacional, pues como ya se mencionó casi el 70 % de la población colombiana se abastece hídricamente de los procesos de regulación hídrica que se generan en estas zonas, por consiguiente un incremento en la tasa de destrucción de estos lugares puede generar diversas problemáticas en las diferentes esferas de la vida.

Es de gran relevancia destacar que la relación humano-naturaleza ha estado influenciado por una cultura y sistemas político y económicos dominantes, lo que ha generado una cosificación de la naturaleza, a tal punto de generar actividades altamente perjudiciales para el ambiente y en consecuencia para las comunidades, es el caso del ecosistema de páramo que provee del líquido vital para la subsistencia de la mayoría de población colombiana y a su vez se encuentra sumamente vulnerable y expuesto a diversas actividades de orden económico capitalista.

Afectando directamente derechos básicos de los ciudadanos como es el derecho al agua de calidad y potable, el derecho a un ambiente sano, que amenazan la estabilidad alimentaria, la salud, el saneamiento; pues la implementación de diversas sustancias tóxicas, en el desarrollo de actividades de producción, a su vez implementan procesos de tecnificación y expansión de monocultivos. También se suman aspectos como la contratación de mano de obra barata, salarios bajos generando problemáticas que derivan también en la esfera social y en la calidad de vida de las personas.

Conclusiones

Los páramos son ecosistemas estratégicos y de gran importancia ambiental, pues proporcionan el suministro a aproximadamente el 70 % de la población colombiana, capturan y secuestran CO₂, regulan el clima y presentan una alta riqueza natural. La percepción y significancia de estas zonas en cuanto al valor que poseen no es muy visibilizada en la comunidad colombiana y por consiguiente se ha generado un desconocimiento de dichos ecosistemas.

La protección y cuidado de estos ecosistemas, debe ser de interés nacional, por consiguiente como ciudadano, es necesario ejercer un mayor control en cuanto a las políticas ambientales, con el fin de establecer mecanismos que permitan a las comunidades una participación real, donde su opinión sea reconocida y valorada, para la construcción de una participación democrática en cuanto temas ambientales, permitiendo generar una sociedad más crítica y reflexiva en cuanto a la visión de desarrollo actual.

Es innegable que las actividades humanas repercuten negativamente en estas zonas, generando pérdida de diversidad biológica (flora y fauna), por actividades como la minería, agricultura, ganadería, las quemadas indiscriminadas, por consiguiente es de gran importancia que se planteen estrategia o modelos alternativos de desarrollo económico, que propicien un impacto menos negativo sobre los ecosistemas en general, pues es deber cuidar el bien común más importante "la biosfera".

Referencias bibliográficas

- Banco de occidente (2001). Zonas altitudinales del páramo. En E.Otero, L. Mosquera, G. Silva (Eds.). Páramos de Colombia, I/M Editores, Comité editorial banco de occidente.
- Constitución política de Colombia [Const]. Art 1º ley 99 de 1993 (Colombia).
- Cortes-Duque, J. Y Sarmiento, C. (Eds). 2013. Visión Socio ecosistémica de los páramos y la alta montaña colombiana: memorias del proceso de definición de criterios para la delimitación de páramos. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C. Colombia.
- Cuatrecasas, J.1958: Aspectos de la Vegetación Natural de Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas y Físicas 10 (40):221-264.
- Los paramos (s.f). Recuperado de: <https://chingaza.uniandes.edu.co/chingaza/Paramos.html>



Ley 99 de 1993. (1993). Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA- y se dictan otras... Congreso de Colombia: <http://www.humboldt.org.co/images/documentos/pdf/Normativo/1993-12-22-ley-99-crea-el-sinay-mma.pdf>

Decreto 2811 de 1974. (1974). Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Presidente de la República de Colombia: <http://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/>

Decreto_2811_de_1974.pdf. Herrera, H. (4 de marzo de 2013)

Ministerio del Medio Ambiente. Programa para el Manejo Sostenible y Restauración de Ecosistemas de Alta Montaña: Páramos, 2001.

Vargas, O. 2000. Sucesión-Regeneración del páramo después de quemas. Tesis de Maestría, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia.