

**FACTORES LIMITANTES DENTRO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL QUE
PRODUCEN DEGRADACION ECOLOGICA Y NO PERMITEN LA PRESERVACIÓN
DE ECOSISTEMAS ESTRATEGISCOS DE PÁRAMO DEL PAÍS**

JENNY ADRIANA RODRÍGUEZ VÁSQUEZ 24715

MAGISTER MARIA FERNANDA PABON VIDARTE

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN EDUCACION PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL**

**UNIVERSIDAD ECCI
VICERRECTORIA DE EDUCACION ABIERTA Y A DISTANCIA
ESPECIALIZACION EN EDUCACION PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL**

BOGOTÁ, D.C.

2016

**FACTORES LIMITANTES DENTRO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL QUE
PRODUCEN DEGRADACION ECOLOGICA Y NO PERMITEN LA PRESERVACIÓN
DE ECOSISTEMAS ESTRATEGISCOS DE PÁRAMO DEL PAIS**

JENNY ADRIANA RODRÍGUEZ VÁSQUEZ 24715

MAGISTER MARIA FERNANDA PABON VIDARTE

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN EDUCACION PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL**

**UNIVERSIDAD ECCI
VICERRECTORIA DE EDUCACION ABIERTA Y A DISTANCIA
ESPECIALIZACION EN EDUCACION PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL**

BOGOTÁ D.C.

2016

TABLA DE CONTENIDO

1 Título de la investigación	5
2 Problema de investigación	5
2.1 Descripción del problema	6
2.2 Formulación del problema.....	7
3. Objetivos de la investigación	7
3.1 Objetivo general	7
3.2 Objetivos específicos	7
4. Justificación.....	8
4.1 Delimitación.....	9
5.1 Marco teórico.....	10
5.2 Marco conceptual.....	17
5.3 Marco legal.....	21
5.4 Marco histórico.....	22
6. Tipo de investigación.....	24
7. Diseño metodológico.....	26
8. Fuentes para la obtención de información.....	28
8.1 Fuentes primarias.....	28
8.2 Fuentes secundarias.....	28
9. Recursos.....	29
9.1 Recursos humanos.....	29
9.2 Recursos físicos.....	29
10. Cronograma de actividades.....	31
11. Resultados.....	32
12. Análisis de resultados.....	41
13. Conclusiones.....	42
14. Bibliografía.....	44

TABLA DE ILUSTRACIONES

Tabla 1 Recursos humanos	29
Tabla 2 Recursos físicos	29
Tabla 3. Cronograma de actividades	31
Tabla 4. Extensión de páramos	32
Tabla 5. Páramos en riesgo por minería	33
Tabla 6. Ecosistemas del complejo Saturban	36

1. TITULO INVESTIGACION

FACTORES LIMITANTES DENTRO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL QUE PRODUCEN DEGRADACION ECOLOGICA Y NO PERMITEN LA PRESERVACIÓN DE ECOSISTEMA ESTRATEGISCO PÁRAMO DEL PAIS

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Los ecosistemas estratégicos garantizan la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano sostenible del país. (Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016)

La degradación de los ecosistemas en Colombia se ha generado principalmente por la toma de decisiones que ha implementado el gobierno para incrementar el desarrollo y economía del país mediante la utilización de los recursos naturales renovables y no renovables de una manera insostenible generando grandes pasivos ambientales en gran cantidad del territorio nacional, los cuales representan daños en la salud de poblaciones y afectación de los servicios ambientales otorgados por los ecosistemas estratégicos, por lo cual es necesario implementar nuevas políticas que estén enfocadas a la protección del medio ambiente y una educación ambiental concientizando a las personas acerca de la importancia ecológica existente en el país.

La terminación y comienzo del nuevo plan de gobierno ya que en estos últimos años se ha visto la alta degradación que ha sufrido el medio ambiente por las obras que actualmente se están realizando para el “desarrollo” del país con las determinaciones que han puesto en marcha, y en las regiones en las cuales se encuentren los ecosistemas más frágiles y sensibles ya que son los que requieren un cuidado

preferencial sin desmeritar los otros tipos de ecosistemas pues estos son únicos e indispensables para la subsistencia del hombre.

2.1.DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Colombia es un país mega diverso con respecto a flora y fauna debido a que se encuentra ubicada en la zona del trópico y lo más irónico es que en la actualidad se considera que es uno de los países con más conflictos ambientales en el mundo.

Colombia tiene problemas ambientales en casi todas las regiones. La cartografía reseña, entre otros, las fumigaciones con glifosfato, los madereros en el Chocó, los hoteles en el Tayrona y la hidroeléctrica el Quimbo. Y lo que llama la atención es que casi la mitad de todos los casos señalados en el estudio están relacionados con la extracción de dos minerales: el oro y el carbón.

La extracción minera y de hidrocarburos, está en la mayoría de las regiones del país afectando estas regiones, generando problemáticas en aire, agua y suelo ahuyentando la fauna existente produciendo una pérdida del equilibrio del ecosistema, haciendo que este no pueda cumplir con las funciones ambientales como es la regulación del agua, Influencia en el clima, absorción de dióxido de carbono (CO₂) de la atmósfera y hábitat de un gran número de especies (entre las cuales hay especies endémicas, no se encuentran en ningún otro lado del mundo) .

Colombia está perdiendo el rumbo en el tema ambiental debido a que se otorgan licencias ambientales las cuales por lo general favorecen más los intereses económicos del gobierno y de las multinacionales, superponiendo así la preservación y conservación del medio ambiente de una manera más sostenible, pues en el momento no se está implementando de la mejor manera.

Hay que tener conocimiento que gracias a los servicios que nos proporciona el medio ambiente podemos suplir nuestras necesidades básicas, por lo cual hay que utilizarlos de una manera más adecuada, debido a que algunos de estos ecosistemas son zonas

muy frágiles y sensibles, por lo que cualquier actividad no controlada puede producir efectos que son irreparables e irreversibles creando grandes impactos no solo ambientales sino también sociales.

2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los principales factores limitantes dentro de la educación ambiental que inciden en la problemática ambiental que actualmente está viviendo el país en las zonas con ecosistemas estratégicos de páramos?

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar y analizar los principales factores que han incidido en la problemática ambiental de los ecosistemas colombianos y dar a conocer la verdadera importancia que éstos merecen, para así poder protegerlos mediante prácticas de preservación y conservación que no alteren su equilibrio

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar y encontrar factores limitantes dentro de la educación ambiental que no permiten la preservación de zonas de conservación, evidenciando impactos y creando alternativas de cuidado y conservación,
- Aplicar técnicas de innovación pedagógica en educación ambiental con el fin de estudiar, analizar y crear opciones y nuevas formas de utilización de recursos,

aprovechamiento y mantenimiento de los mismos para suplir las necesidades del desarrollo sostenible

- Identificar los impactos generados por las actividades antrópicas en nuestros ecosistemas.
- Generar alternativas que contribuyan a la preservación y conservación del medio ambiente.
- Conocer la importancia de los ecosistemas y las principales funciones ecológicas
- Que cumplen cada uno de estos ecosistemas.
- Observar los avances tecnológicos y científicos llevados a cabo como investigación para lograr determinar factores que ayuden a encontrar una futura resolución a la problemática trabajada a través del uso, búsqueda y aplicación de tics

4. JUSTIFICACIÓN

Con este trabajo se pretende evidenciar la realidad ambiental por la que está pasando Colombia con la toma de decisiones perjudiciales y la poca cultura ambiental que tienen las personas las cuales han afectado gravemente los ecosistemas estratégicos del país que son factor indispensable para el desarrollo y economía del mismo mediante los proyectos que se llevan a cabo en el país para la mejora de infraestructura, extracción de minerales, hidrocarburos, cultivos y ganadería extensiva, actividades que perjudican el medio ambiente y los recursos: suelo, aire, agua y afectación de la biota existente en estos ecosistemas.

Se quiere concientizar y dar a entender a la comunidad la importancia de las zonas de conservación y diversidad biológica, ya que cumplen ciertas funciones ecológicas ayudando a la regulación del agua, absorción de dióxido de carbono (CO₂) gas de efecto invernadero, producción de O₂ y es además, hábitat de una de gran número de especies y a su vez nos prestan sus servicios para la subsistencia del hombre pues son indispensables para la vida diaria.

Es necesario que nos demos cuenta que la naturaleza no es sólo un satisfactor más. Debemos reconocer que no se trata de un objeto, que cada elemento de la naturaleza (animales, plantas, mares, montañas) es realmente valioso y que merece recibir amor, pero que sobre todo debe ser respetado desde un enfoque antrópico. La naturaleza también necesita del respeto para desarrollarse en armonía y para evolucionar al igual que nosotros.

Como parte importante, también es delimitar los factores no solo tecnológicos y ambientales, sino también los sociales a través de la transmisión de información, acerca de ideas, conocimientos y formas de proteger el medio ambiente y sus recursos con ayuda de la educación ambiental, evaluando actividades realizadas previamente en las zonas tratadas dentro de la visión del proyecto, logrando planificar y programar las actividades, recursos y calendarios del mismo.

4.1. DELIMITACIÓN

Se pretende realizar esta investigación teniendo en cuenta ciertos factores limitantes ya que el proceso de reformas políticas se lleva a cabo a nivel popular y gubernamental, se planea garantizar la generación de educación y conciencia ambiental desde el marco de la sostenibilidad, para poder llevar información a la comunidad, usando la participación y educación ciudadana como eje principal de la investigación, la gestión ambiental territorial es el factor que limitará el proyecto, ya que a través de esta, que se trabaja en

conjunto con los entes ambientales se toman decisiones para abordar las acciones en pro de la conservación y preservación de los ecosistemas estratégicos tratados en la presente investigación.

Esta, se refiere a los planes y estrategias usadas en los últimos años por parte de entes como el Ministerio de Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, aparte de investigaciones y la creación de proyectos gubernamentales y privados para la obtención de estrategias de educación ambiental a nivel local y nacional.

Algunas limitaciones van relacionadas con el hallazgo de la información por parte de las instituciones mencionadas, ya que la investigación contiene datos y referentes bibliográficos de las mismas en la medida de registros históricos.

De igual forma al hablar de ecosistemas estratégicos en nuestro país, es bien sabido que contamos con diversidad en los mismos, pero para efectos de la investigación se le dará mayor relevancia a ecosistemas de paramos, bosque alto andino, por sus condiciones climáticas y problemáticas que han ido incrementado han través de los últimos 5 años.

5.1. MARCO TEÓRICO

La superficie boscosa del país cuenta aproximadamente con 63.777.519 hectáreas, de las cuales 53.832.989 ha correspondieron a bosques naturales, 9.908.927 ha a bosques en transición y 35.603 ha a bosques plantados.

Se entiende como bosques naturales aquellas coberturas vegetales que presentan una arreglo espacial multiestratificado (de 2 a cinco estratos), con elementos herbáceos, arbustivos y arbóreos, y cuyas características estructurales y fitosociológicas varían de

acuerdo con las condiciones geográficas locales. En términos generales estas coberturas han sufrido poca intervención antrópica.

Los bosques naturales agrupan diversos tipos de vegetación, de acuerdo con características geográficas donde se ubican. Se encuentran ampliamente distribuidos a lo largo y ancho de todo el territorio nacional.

Bosque andino: Los bosques ubicados por encima de los 1000 msnm, hasta un límite que puede estar hacia los 4.000 msnm aproximadamente, son denominados andinos, ocupan un área de 9.108.474 ha, correspondientes al 7.97 % del país (IDEAM, 1996). Este porcentaje tan bajo se explica por la fuerte presión antrópica. La gran mayoría de estos bosques quedan como áreas relictuales localizadas, principalmente, en las cuencas del Sinú-Caribe, Caquetá, Meta, Patía, río Catatumbo, alto y medio Magdalena, medio Cauca, río Atrato y sabana de Bogotá. Estos incluyen el bosque subandino de clima templado, y se encuentran distribuidos a lo largo de las tres cordilleras, de la Sierra Nevada de Santa Marta, de la Sierra de la Macarena y de la Serranía del Darién.

Cleef et al. (1983b), a partir de Cuatrecasas (1934), los define como aquellos que presentan un estrato superior de árboles de 20 a 35 metros de altura, pertenecientes a distintas familias del orden Rosales (Cunnoniaceae, Brunelliaceae y Rosaceae).



Colombia perdió 124.035 hectáreas de bosque durante 2015(Foto: Colprensa /VANGUARDIA LIBERAL)

Los bosques andinos que están comprendidos en una franja entre los 2.900 y los 3.800 msnm, se denominan altoandinos y, según Cleef (1983a), se caracterizan como “Un estrato de árboles y arbustos entre 3 y 8 metros de alto, con predominio de compuestas”. Son representativos de estos bosques, los robledales y los bosques de niebla. Estos últimos están ubicados en zonas donde el aire ascendente y saturado de vapor de agua que proviene de regiones bajas, húmedas y cálidas, se condensa para producir regularmente nubosidad o niebla envolvente. El factor característico de estos bosques es la alta humedad atmosférica (Carrizosa y Hernández, 1990).

Tomado de: fao.org



Páramo de Sumapaz Fuente: Alcaldía mayor de Bogotá

Cuando hablamos de páramos, estos ecosistemas los referenciamos con áreas altas, frías, húmedas, nubladas y con una vegetación que va desde abierta hasta arbustiva, dentro de la cual resalta el Frailejón, especie vegetal típica y emblemática de esta zona de vida. (Corporación Autónoma Regional del Cauca)

El clima es un factor que caracteriza los páramos, no sólo por la distribución de la precipitación, sino por las relaciones con parámetros como la temperatura, la luminosidad, la duración del día luz, la humedad relativa y los vientos. En cuanto a los suelos, es una variable biofísica que requiere de estudios complejos y de alto grado de especialización. Es importante tener en cuenta que los suelos en general y en los páramos en particular desde su naturaleza como su patrón de distribución, dependen de la interacción de factores formadores como el clima, los organismos, el material parental, el relieve y el tiempo. (Corporación Autónoma Regional del Cauca)

De acuerdo al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (1999), el país cuenta con 1.443.425 hectáreas con páramos húmedos (89%), páramos secos (6%) y superpáramos (5%).

(Corporación Autónoma Regional del Cauca)

Actualmente, gracias al Plan Nacional de Restauración de Áreas Disturbadas, se busca orientar a la rehabilitación y recuperación de estas impulsando medidas de prevención y mitigación de riesgos a los ecosistemas intervenidos por cualquier tipo de actividad.

Dentro de los ecosistemas estratégicos colombianos también cabe mencionar la importancia de los siguientes:

HUMEDALES: caracterizado por la presencia de flora y fauna muy singular. Los humedales al ser considerados ecosistemas estratégicos que encierran una alta biodiversidad y una gran oferta de bienes y servicios ambientales, son susceptibles de ser impactados ampliamente por las actividades humanas, entre los principales factores que están afectando los humedales en el departamento del Cauca se pueden considerar:

- Desección de los suelos para el acondicionamiento de tierras destinadas a actividades agrícolas.
- La práctica de la ganadería hasta las orillas de los humedales.
- Contaminación ambiental.
- Uso indiscriminado del agua de los humedales para el riego de cultivos sin un estudio previo de su capacidad hídrica.

(Corporación Autónoma Regional del Cauca)



Humedal Tibanica Fuente: ElMundo.com

MANGLARES:

Son bosques pantanosos que viven donde se mezcla el agua dulce del río con la salada del mar. En estos lugares de encuentro relativamente tranquilos: estuarios, bahías, lagunas, canales y ensenadas viven estos árboles que muestran sus raíces aéreas.

El ecosistema de manglar en Colombia al igual que en muchas partes del mundo, es considerado como un ecosistema estratégico, lo que le confiere un estatus particular. Los ecosistemas estratégicos garantizan la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo sostenible caracterizándose por mantener equilibrios y procesos ecológicos básicos tales como la regulación de climas, del agua, realizar la función de depuradores del aire, agua y suelos, la conservación de la biodiversidad (MADS).(Corporación Autónoma Regional del Cauca)



Manglar en el Caribe Fuente: Portal de noticias Dracamandaca

AREAS PROTEGIDAS:

Un área protegida es aquella “Área definida geográficamente que haya sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación” (Decreto 2372 de 2010). Y pueden ser:

- Las del Sistema de Parques Nacionales Naturales
- Reservas Forestales Protectoras
- Parques Nacionales Regionales
- Distritos de Manejo Integrado
- Distritos de Conservación de Suelos
- Áreas de Recreación
- Reservas Naturales de la Sociedad Civil
- Las entidades competentes para declarar un Área Protegida son el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y las Corporaciones Autónomas Regionales.



Áreas protegidas Fuente: Portal de noticias Uniradio

5.2. MARCO CONCEPTUAL

Impacto Ambiental: Por impacto ambiental se entiende el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. El concepto puede extenderse, con poca utilidad, a los efectos de un fenómeno natural.

Acuífero: Formación geológica de la corteza terrestre en la que se acumulan las aguas infiltradas, de afluencia o de condensación.

Aire: Capa delgada de gases que cubre La Tierra y está conformado por nitrógeno, oxígeno y otros gases como el bióxido de carbono, vapor de agua y gases inertes. Es esencial para la vida de los seres vivos. El Hombre inhala 14.000 litros de aire al día.

Biodiversidad: Puede entenderse como la variedad y la variabilidad de organismos y los complejos ecológicos donde estos ocurren. También puede ser definida como el número diferente de estos organismos y su frecuencia relativa. Situación ideal de

proliferación y diversidad de especies vivas en el planeta. Todas las especies están interrelacionadas, son necesarias para el equilibrio del ecosistema, nacen con el mismo derecho a vivir que el hombre, y a que sea respetado su entorno natural.

Cambio climático: Alteraciones de los ciclos climáticos naturales del planeta por efecto de la actividad humana, especialmente las emisiones masivas de CO₂ a la atmósfera provocadas por las actividades industriales intensivas y la quema masiva de combustibles fósiles.

Cadena alimenticia: Denominada también cadena trófica, es una representación abstracta del paso de la energía y de los nutrientes a través de las poblaciones de una comunidad. Asegura el paso de transferencias o sustancias alimenticias (tróficos) entre seres vivos.

Calentamiento global: Es la alteración (aumento) de la temperatura del planeta, producto de la intensa actividad humana en los últimos 100 años. El incremento de la temperatura puede modificar la composición de los pisos térmicos, alterar las estaciones de lluvia y aumentar el nivel del mar.

Capa de ozono: Capa compuesta por ozono que protege a la Tierra de los daños causados por las radiaciones ultravioleta procedentes del sol. Si desapareciera esta capa las radiaciones esterilizarían la superficie del globo y aniquilarían toda la vida terrestre.

Contaminación del suelo: Es el depósito de desechos degradables o no degradables que se convierten en fuentes contaminantes del suelo.

Contaminación hídrica: Cuando la cantidad de agua servida pasa de cierto nivel, el aporte de oxígeno es insuficiente y los microorganismos ya no pueden degradar los desechos contenidos en ella, lo cual hace que las corrientes de agua se asfixien, causando un deterioro de la calidad de las mismas, produciendo olores nauseabundos e imposibilitando su utilización para el consumo.

Cultivo intensivo: Es cuando se utiliza un terreno para cultivar muchas veces seguidas, disminuyendo los períodos de descanso de la tierra. El resultado es el

empobrecimiento del suelo, pues todos los nutrientes son absorbidos por las plantas sin tiempo para recuperarlos.

Deforestación: Término aplicado a la desaparición o disminución de las superficies cubiertas por bosques, hecho que tiende a aumentar en todo el mundo. Las acciones indiscriminadas del hombre ante la necesidad de producir madera, pasta de papel, y el uso como combustible, junto con la creciente extensión de las superficies destinadas a cultivos y pastoreo excesivo, son los responsables de este retroceso. Tiene como resultado la degradación del suelo y del tipo de vegetación que se reduce a arbustos medianos y herbáceos con tendencia a la desertización.

Degradación de suelos: Reducción o pérdida de la productividad biológica o económica y la complejidad de las tierras agrícolas de secano, las tierras de cultivo de regadío, los pastizales, los bosques y las tierras arboladas, ocasionada en zonas áridas, semiáridas y semihúmedas secas, por los sistemas de utilización de la tierra o por un proceso o una combinación de procesos, incluidos los resultantes de actividades humanas y pautas de poblamiento.

Desarrollo sostenible: Es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Al mismo tiempo que distribuye de forma más equitativa las ventajas del progreso económico, preserva el medio ambiente local y global y fomenta una auténtica mejora de la calidad de vida.

Ecosistema: Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

Ecosistemas estratégicos: Son aquellos que suministran bienes o servicios a las comunidades humanas necesarios para satisfacer alguna necesidad básica o para su desarrollo.

Humedal paramuno: Extensiones de pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes.

Páramo azonal: Páramos ubicados en zonas atípicas según condiciones edáficas y climáticas extremas y locales, caracterizándose por vegetación de tipo paramuno.

Preservación: Mantenimiento de la composición, estructura y función de los ecosistemas, conforme su dinámica natural y evitando al máximo la intervención humana y sus efectos.

Restauración: Restablecimiento parcial o total de la composición, estructura y función de los ecosistemas, que hayan sido alterados o degradados.

Superpáramo o páramo alto: Franja superior del páramo caracterizada por poca cobertura vegetal y diferentes grados de superficie de suelo desnudo.

Servicios de regulación y soporte. Los Servicios de regulación son los beneficios resultantes de la regulación de los procesos naturales, incluyendo el mantenimiento de la calidad del aire, la regulación del agua y del clima, el control de la erosión, el control de enfermedades humanas y la purificación del agua.

Turbera: Tipo de humedal del ecosistema de páramo estrechamente relacionado con los pantanos e innumerables lagunas allí presentes, caracterizado por la presencia de plantas formadoras de cojines, superficies extensas de musgos y un sustrato con alto contenido de materia orgánica.

Uso sostenible: Aprovechamiento de los componentes de la biodiversidad de un modo y a un ritmo que no ocasione su disminución o degradación a largo plazo, con lo cual se mantienen las posibilidades de ésta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras.

Zona de recarga de acuíferos: Zona permeable donde se infiltra el agua proveniente de la lluvia al subsuelo y se convierte en agua subterránea.

5.3. MARCO LEGAL

Dentro del marco legal se encuentra la legislación y normas encargadas de mantener y preservar el cuidado y protección ambiental de no solo los ecosistemas estratégicos en general sino del entorno y población con que se encuentren rodeados, estas, ofrecen lineamientos para la conservación, mitigación, prevención y control de riesgos en los páramos y biomas en general, usos de los recursos naturales y obligaciones de los entes gubernamentales y comunidad en general:

Ley 2 de 1959. Sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables.

Decreto Ley 2811 de 1974. Código Nacional de los recursos naturales renovables y no renovables y de protección al medio ambiente. El ambiente es patrimonio común, su preservación y manejo que son de utilidad pública e interés social.

Ley 99 de 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 disposiciones.

Convenio CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de 1973.

Ley 388 de 1997 Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial.

Decreto 1729 de 2002. Establece los lineamientos y el instrumento para la ordenación de cuencas en el país.

Decreto 2372 de 2010. Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Ley 1450 de 2011. Ley aprobatoria del Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014. En su Artículo 215, define que es competencia de la Corporaciones Ambientales, el ordenamiento del Recurso Hídrico y la ordenación de cuencas.
Régimen sancionatorio ambiental (Ley 1333 de 2009).

Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 del 2015.

Fomentar la educación ambiental en todo el territorio nacional mediante la ley 1549 del 2012 *"Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial"* y *"La política nacional de educación ambiental"*.

Decreto Único Reglamentario del Sector TIC - Decreto 1078 del 26 de mayo de 2015:
Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

5.4. MARCO HISTORICO

Colombia ha sido privilegiada debido a la gran riqueza natural con la que cuenta, de hecho somos reconocidos como uno de los países llamados Mega diversos, Posee el 10% de la flora y fauna mundiales, el 20% de las especies de aves del planeta, 1/ 3 de las especies de primates de América tropical, más de 56.000 especies de plantas fanerógamas registradas y cerca de mil ríos permanentes. En nuestra nación, la contaminación ambiental es mayor de lo que se podría esperar en un país que cuenta con una amplia, y siempre mejorable, legislación ambiental apoyada en una creciente institucionalidad. Esto es producto de la fragmentación de los distintos actores, de la falta de participación de la ciudadanía, de la corrupción por intereses particulares y la concentración del poder; sean estos municipales, regionales o nacionales.

Son diversos los factores que causan el deterioro ambiental, entre los que destacan: el libre acceso a la mayoría de los recursos naturales, falta de mecanismos que permitan cobrar por el daño que causan muchas actividades productivas, falta de incentivos que conduzcan al sector productivo a internalizar los costos ambientales derivados de la

producción y el consumo, falta de inversión estatal en tratamientos de sistemas de aguas residuales domésticas o de disposición de residuos sólidos, el sector productivo actúa sin control y con tecnologías poco eficientes, pobreza y falta de educación de gran parte de la población, patrones de consumo de los grupos más ricos que se caracterizan por el uso ineficiente de los recursos naturales renovables, poca investigación en recursos renovables y en el manejo de la contaminación. Algunos factores o características internacionales que también afectan negativamente a los recursos naturales y al ambiente, son la demanda de la fauna y la flora silvestres, el consumo de drogas ilícitas que contribuye a la deforestación y la presión para la homogeneización de los mercados. Todos estos factores han llevado a que el panorama ambiental del país sea preocupante.

Para 1995, se estimaba que existían 48 millones de hectáreas de bosques en pie en el país y que se había destruido más del 30% de la cobertura forestal nativa. La tasa de deforestación es alta y la reforestación de los últimos años fue apenas de 94.000 ha. Las principales causas de la deforestación, según el Ministerio de Minas y Energía (1994), fueron la expansión de la frontera agropecuaria y la colonización (73,3%), producción de madera (11,7%), consumo de leña (11%), incendios forestales (2%), y cultivos ilícitos (2%). (Universidad Autónoma de Colombia, 2002)

Para conservar la riqueza natural, se ha venido desarrollando un sistema nacional de áreas protegidas que cuenta, para 1995, con 33 parques nacionales, dos reservas naturales, 7 santuarios de flora y fauna y una zona ecológica especial. Sin embargo, también se ha presentado deterioro al interior de estas áreas “protegidas” porque el Estado ha sido incapaz de impedir en ellas la acción depredadora de los colonos.

Durante los últimos veinte años, en Colombia la calidad del ambiente se ha deteriorado a tasas que no tienen precedentes, lo que ha llevado a la crisis ambiental. Crisis que se caracteriza por una alta tasa de deforestación, ocupación de áreas protegidas, alteraciones de los ecosistemas naturales reguladores del recurso (páramos y humedales), deterioro de los suelos, contaminación hídrica y contaminación atmosférica.

Es a partir de la Resolución 769 de 2002 del Ministerio del Medio Ambiente que se expidió con fundamento en lo establecido en el artículo 1° de la Ley 99 de 1993 por medio del cual se determinó que los páramos son zonas de protección especial, y en la Ley 373 de 1997 por medio de la cual se precisa que las zonas de páramo deben ser adquiridas y estudiadas en su capacidad de oferta de servicios y bienes ambientales. (Alba Gutiérrez, Protección de ecosistemas estratégicos, 1992)

Ahora, con respecto a la adecuada protección del ambiente y los recursos naturales, el Gobierno está en la obligación de establecer medidas políticas y normatividad acerca de la planeación, zonificación y declaración de reservas para de esta manera lograr planes de restauración, preservación y conservación de dichas zonas y los recursos naturales renovables. Acarreando con esto el factor y ejes económico y social tomando en cuenta las necesidades futuras a nivel local, regional y nacional, controlar la explotación de los recursos y también, evaluar la protección del medio ambiente con el desarrollo tanto político como económico del país.

Colombia tiene el 49% de los páramos del mundo, 34 páramos delimitados, con una superficie total de 1.932.395 ha, de las cuales solo el 36 % (709.849 ha) se encuentra en áreas del Sistema Nacional Parques Naturales protegidos, lo cual quiere decir que más del 60% de los páramos se encuentran en peligro. Las principales causas locales de la degradación de los sistemas paramunos se deben a la introducción de la ganadería, la agricultura (principalmente cultivo de papa y amapola) y la creciente actividad minera. Sumado a estos impactos, el acelerado calentamiento global retroalimenta la degradación.

También es importante resaltar el avance del sistema de gestión i+D+i el cual nació el 10 de diciembre, 2008 con el objetivo de acercar a las PYMES, a los conceptos asociados con la gestión de las actividades I+D+i.

Donde se espera que se cree una cultura de innovación por parte de todos los miembros de una organización, con el fin de unificar conceptos, criterios, entre otros.

6. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación que se realizara en este proyecto es la descriptiva ya que esta describe de modo sistemático las características de la población, situación o área de interés.

Aquí se recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizaremos los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento y a llevar un plan de educación con la comunidad sobre el problema a tratar.

El objetivo de esta investigación descriptiva es llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de

datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

Etapas:

1. Examinar las características del problema
2. Definición y formulación de hipótesis
3. Enuncian los supuestos en que se basa la hipótesis
4. Eligen las fuentes para elaborar el marco teórico
5. Selección de técnicas de recolección de datos
6. Establecen categorías precisas, que se adecúen al propósito del estudio y permitan poner de manifiesto las semejanzas, diferencias y relaciones significativas.
7. Verificación de validez del instrumento
8. Realizar observaciones objetivas y exactas.
9. Descripción, análisis e interpretación de datos
10. Realización de proyecto educativo con la comunidad estudiada en la etapa de ejecución.

Ventajas:

- Permite una buena percepción en el funcionamiento de lo investigado en cuanto a la manera en que se comportan las variables, factores o elementos.
- Plantea nuevos problemas y preguntas de investigación.
- Brinda bases cognitivas para estudios descriptivos o explicativos.
- Mayor riqueza en la información.
- Estudio en un contexto de interacción
- Acercamiento en situaciones reales
- Permite identificar las características del evento de estudio

Por parte de la implementación del sistema de gestión i+D+i:

- Identificar las partes interesadas
- Determinar las necesidades
- Establecer la política y los objetivos de la organización fundamentados en el I+D+i
- Determinar los procesos y las responsabilidades necesarias para la consecución de los objetivos del I+D+i

- Establecer medidas para la eficacia de cada proceso orientado a la consecución de los objetos de la I+D+i
- Buscar oportunidades para mejorar la eficacia y eficiencia de los procesos del I+D+i.
- Determinar y establecer prioridades de aquellas mejoras que puedan proporcionar resultados óptimos en cuanto al I+D+i
- Planificar las estrategias, procesos y recursos para llevar a cabo las mejoras identificadas
- Implementar el plan
- Hacer seguimiento a los efectos de las mejoras
- Evaluar los resultados con relación a los esperados
- Revisar las actividades de mejora para determinar las acciones complementarias apropiadas.
- Fomentar las actividades de I+D+i la innovación.
- Proporcionar directrices para organizar y gestionar eficazmente la I+D+i la innovación.

7. DISEÑO METODOLOGICO

La metodología que se utilizó es el método descriptivo que se utiliza para recoger, organizar, resumir, presentar, analizar y generalizar los resultados de la observación y la información obtenida mediante artículos de investigación y escritos relacionados sobre el tema. Este método implica la recopilación y presentación sistemática de datos e informes para dar una idea clara de una determinada situación. Lo bueno de esta metodología es que la metodología de corto tiempo lo cual es indispensables para esta investigación y es económica al hacer uso e implementación basado en técnicas y prácticas observadas en diversas partes del país dependiendo del páramo o zona de la que se hable.

Para llevar a cabo esta investigación se tomó como referencia las ciudades en las cuales Colombia había sufrido gran degradación ambiental, por los proyectos realizados para el llamado “Desarrollo”, mediante las decisiones que ha tenido el gobierno para la intervención de estas zonas, mostrando las gran pérdida de biodiversidad de la flora y fauna y el daño de los recursos naturales, de manera poco sostenible, beneficiando a unos pocos y perjudicando a la ciudadanía.

Mediante estos problemas se determinara las causas que han hecho que estos factores tomen estas determinaciones y así poder identificar, cuales son los argumentos que

fundamentan estas decisiones modificando políticas y normas a la conveniencia de sus gobierno y sobre todo en las poblaciones más alejadas del país donde la toma de decisiones por parte de las comunidades no tiene una gran importancia a al momento de realizar las actividades de explotación, exploración y demás actividades que perjudican al ambiente, aumentando la economía del país, pero que no se ve reflejada en ninguno de los departamentos.

El desarrollo del trabajo se realizará teniendo en cuenta las siguientes etapas:

- Recuperar información de la documentación relativa al problema, para posteriormente identificar y definir el problema.
- Identificación de los sucesos y problemáticas ambientales más representativas en Colombia para así conocer, cuáles fueron los acontecimientos que llevaron a estas problemáticas.
- Implementar instrumentos y alternativas que ayuden a la elaboración de nuevas políticas que vayan más acorde con el medio ambiente y evitar así la formación de nuevas problemáticas ambientales y sociales, pues estas donde van ligadas una con la otra.

Al ser esta una investigación de tipo descriptiva, se lleva a cabo el análisis de problemáticas existentes y latentes en los últimos 10 años en Colombia en un ecosistema estratégico en particular, el de páramo, la examinación de referentes históricos con respecto a la minería ubicada en dichas zonas y la cancelación de dicha actividad a través de legislación vigente en el país, pasando por la actualidad vivida con respecto a la conservación y cuidado de dichos ecosistemas, mal uso y aprovechamiento de terrenos sin planes de contingencia o de impacto ambiental en muchos de los casos, serán investigaciones claves para definir actividades no solo de concientización sino también de valoración, aprendizaje, cuidado y preservación por parte de las comunidades aledañas a las zonas afectadas sino también dirigidas a la sociedad en general.

Se verán denotadas las principales características de la problemática tomando en cuenta el eje antrópico el cual es el mayor generador de contaminación y daño en el ecosistema tratado.

A partir de las funciones ecológicas ofrecidas y realizadas por los páramos, es posible con esta metodología de trabajo llegar a definir alternativas a nivel pedagógico en pro de la mejora de las condiciones halladas en las investigaciones analizadas llegando al

cambio en las condiciones actuales en las poblaciones aledañas y aprovechamiento de los servicios ambientales ofrecidos.

8. FUENTES PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

8.1 FUENTES PRIMARIAS

La principal fuente será el entorno natural y el estado en el cual se encuentra el ecosistema estudiado, adicional a esto se realizarán análisis sobre investigaciones realizadas anteriormente sobre el ecosistema estratégico específico ya que estos recogen resultados totales y parciales que se podrán comparar con los resultados obtenidos, el contacto con la comunidad afectada hallado en registros históricos que datan hasta el día presente es primordial ya que las personas son las que se verán beneficiadas (y se han visto afectadas) y son ellas las que mejor pueden expresar los problemas causados en el entorno por la falla ambiental-antrópica del ecosistema.

8.2 FUENTES SECUNDARIAS

La principal fuente secundaria utilizada serán estudios realizados en la zona y en otros ecosistemas afectados de la misma manera con el fin de realizar una revisión sistemática y tener una representación panorámica e instantánea de cómo son y fueron los daños en el ecosistema estudiado, además de utilizar las fuentes geográficas que ayudaran con la localización para el estudio completo en la zona.

Hacer uso de las herramientas de comunicación y del sistema de gestión, basado en la Norma Técnica Colombiana NTC 5801, para la implementación en este caso a comunidades a través del uso de este y la educación y capacitación de recursos y bienes ambientales.

9. RECURSOS

9.1 RECURSOS HUMANOS

TABLA 1. Recursos humanos

N°	Nombres y apellidos	Profesión básica	Función básica dentro del proyecto	Duración (meses)
1	Jenny Adriana Rodríguez Vásquez	Ingeniera ambiental	• Recolección de información • Búsqueda de fuentes asociadas directamente a los hechos • Análisis comparativo de información	8

9.2 RECURSOS FISICOS

TABLA 2. Recursos físicos

DESCRIPCION DEL EQUIPO	CANTIDAD DE EQUIPOS	PROPOSITO FUNDAMENTAL DEL EQUIPO EN EL PROYECTO	ACTIVIDADES EN LAS CUALES SE UTILIZA PRIMORDIALMENTE
computadores	1	El equipo servirá de apoyo para las actividades del	• Realización de formatos para las

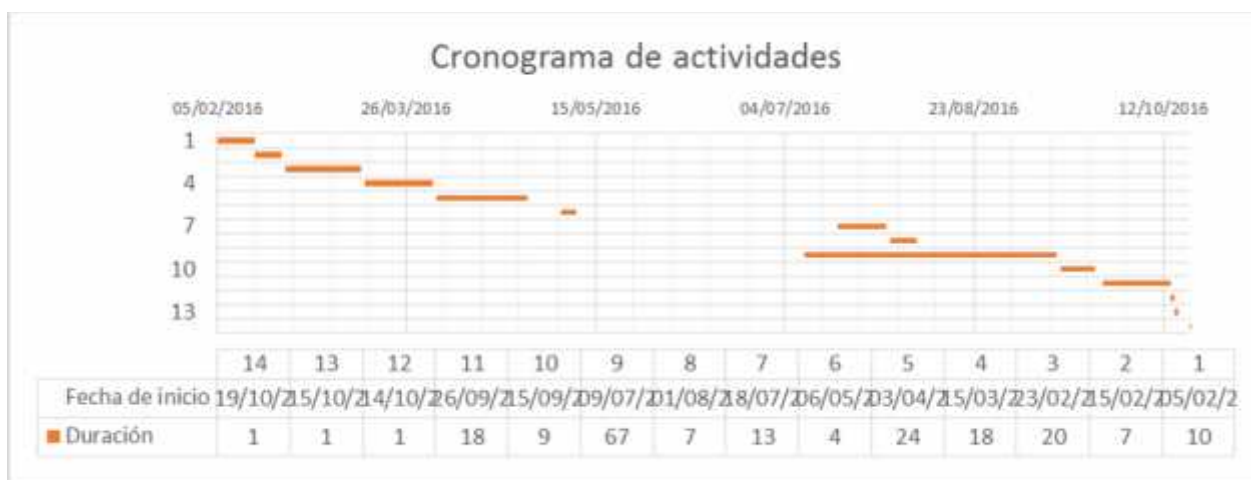
		desarrollo del proyecto, y el proceso de investigación.	actividades a realizar con la comunidad.(de existir) • Realización de informes. • Consolidación del proyecto. • Realización de indicadores.
papelería	1 resma	Se utilizara papelería para el desarrollo del proyecto.	• Formatos de actividades con la comunidad (de existir) • Impresiones del proyecto (de ser necesario)
Recursos tales como periódicos, noticias, revistas, páginas web	Ilimitado	Realizar análisis comparativo acerca del uso de tecnologías a través del tiempo para la protección y preservación del ecosistema	• Análisis • Compilación de datos e información importante a confrontar

10. CRONOGRAMA

TABLA 3. Cronograma de actividades

Actividad		Inicio	Duración	Finalización
1	Planificación	05/02/2016	10	15/02/2016
2	Establecimiento de objetivos y metas del programa	15/02/2016	7	22/02/2016
3	Recolección de información anteproyecto	23/02/2016	20	14/03/2016
4	Identificación de principales factores de degradación	15/03/2016	18	02/04/2016
5	Procesamiento de datos/estudio de literatura	03/04/2016	24	27/04/2016
6	Revisión de informe/adelantos	06/05/2016	4	10/05/2016
7	Investigación de fondo para proyecto de grado	18/07/2016	13	31/07/2016
8	Corrección de adelantos	01/08/2016	7	08/08/2016
9	Análisis de la información y resultados	09/07/2016	67	14/09/2016
10	Elaboración de informe de resultados	15/09/2016	9	24/09/2016
11	Finalización del informe	26/09/2016	18	14/10/2016
12	Entrega final del informe para revisión	14/10/2016	1	14/10/2016
13	Ajustes a informe	15/10/2016	1	16/10/2016
14	Sustentación del proyecto	19/10/2016	1	19/10/2016

Cronograma de actividades Fuente: Autor



Grafica 1. Cronograma de actividades Fuente: Autor

11.RESULTADOS

Dentro del marco de la actividad investigativa realizada se hace la comparación y relación entre la educación aplicada a través de los años sobre ecosistemas estratégicos tomando como eje principal el de paramos, por su importancia en Colombia y Latinoamérica, al representar importancia no solo para nuestros antepasados como lugares sagrados sino también por su poder para captar y regular el recurso agua; además de poseer suelos donde se cuenta con la capacidad de fijar carbono atmosférico y ayudar contra el cambio climático.

Dentro del foco de investigación se tomó en cuenta dicho ecosistema estratégico considerado vital para Colombia al cubrir un 49% de páramos en el mundo, que cuenta con una superficie total de 1.932.395 ha, sabiendo que de esta cantidad solo un 36% (709.894 ha) están adscritas dentro del Sistema Nacional de Parques Naturales, evitando que el área restante sea protegida, la introducción de actividades agrícolas fue la razón más grande por la cual este vital ecosistema fue degradado, tales como la agricultura, minería y ganadería.

TABLA 4. Extensión de los páramos en América Latina con relación a extensión de cada país.

País	Extensión país km ²	Extensión páramo	
		Km ²	%
Colombia	1.141.500	14.434	1.3
Ecuador	249.080	17.607	5.1
Perú	1.296.500	4.700	0.3
Venezuela	914.100	3.986	0.4
Costa Rica	51.200	80	0.2
Total	3.652.380	35.302	

Área total en km2 de extensión total con respecto a la extensión total de páramo existente Fuente: Congreso mundial de páramos 2012

Los impactos generados y la implementación de dichas actividades se han dado como resultado de la no contemplación de normas que incluyan el eje educativo como factor primordial que respalden e instruyan con respecto al cuidado del ecosistema; la creación de asentamientos sobre de la cordillera de los Andes ha degradado en vasta medida las condiciones naturales del ambiente adecuándolas a través de la deforestación para las prácticas de agricultura, estas ocupaciones se conocen desde algunas décadas afectando las capacidades de los recursos, introduciendo especies y en especial incrementando la contaminación del agua.

TABLA 5. Páramos en riesgo por actividad minera

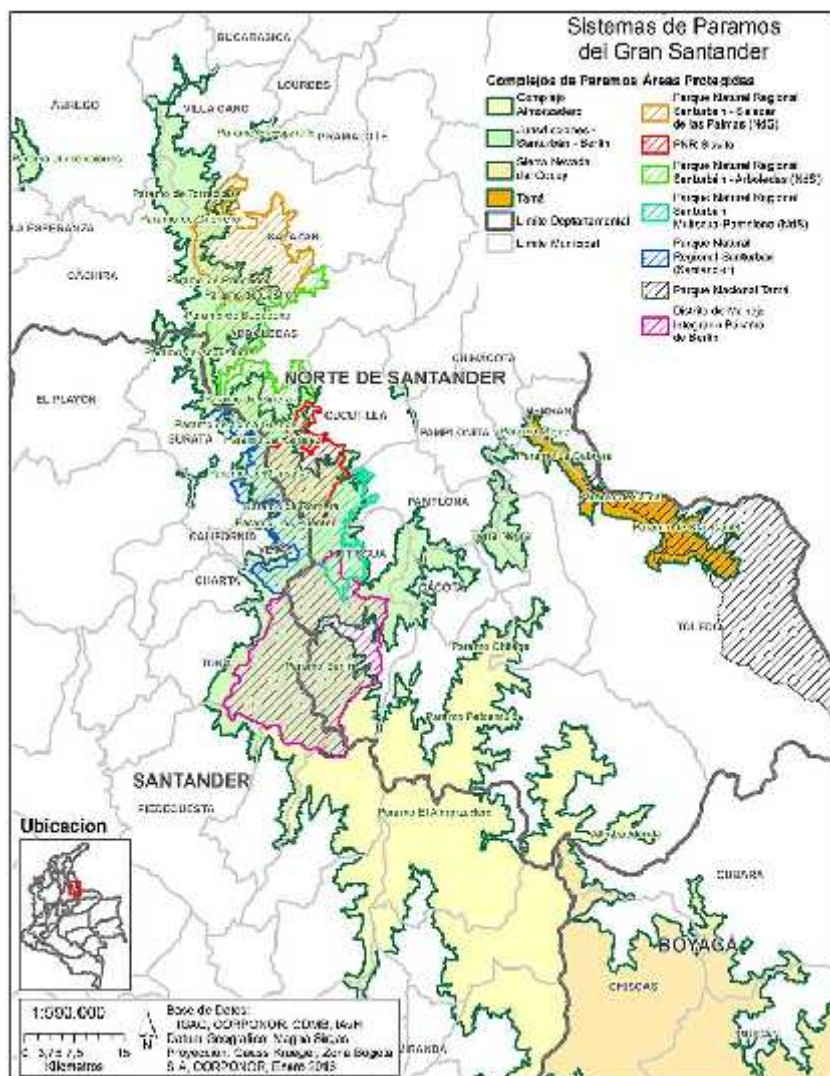
Páramo	Títulos	Área (Ha)
● Jurisdicciones - Santurbán (Norte de Santander - Santander)	44	23.380
● Pisba (Boyacá)	88	13.508
● Guerrero (Cundinamarca)	61	12.072
● Guanacas - Puracé-Coconucos (Cauca - Huila)	6	11.642
● Tota- Bijagual- Mamapacha (Boyacá - Casanare)	79	9.354
● Rabanal y Río Bogotá (Boyacá - Cundinamarca)	17	8.395
● Almorzadero (Norte de Santander - Santander)	19	6.715
● Guantiva - Rusia (Boyacá - Santander)	17	5.937
● Nevado del Huila - Moras (Cauca - Huila - Tolima)	9	5.619
● Nevados (Caldas - Quindío - Risaralda - Tolima)	22	5.351
● Chili - Barragán (Quindío - Tolima - Valle del Cauca)	3	2.797
● Cocuy (Boyacá)	3	1.979
● Chingaza (Cundinamarca)	5	660
● La Cocha - Patascoy (Nariño)	2	517
● Cruz Verde - Sumapaz (Cundinamarca - Huila - Tolima)	6	411
● Belmira (Antioquia)	2	374
● Cerro Plateado (Cauca - Nariño)	1	204
● Chiles - Cumbal (Nariño)	2	26
● Tamá (Norte de Santander)	1	16
● Las Hermosas (Tolima - Valle)	2	8
● Iguaque - Merchán (Boyacá)	1	5
● Doña Juana - Chimayoy (Nariño)	1	2
Total	391	108.972

Área total de páramos con respecto a los títulos mineros otorgados en Colombia Fuente: El Espectador

De acuerdo con estudios palinológicos desarrollados entre otros investigadores por el profesor Thomas van der Hammen, la sabana de Bogotá estuvo cubierta por vegetación de páramo 2.5 millones de años atrás y según otras investigaciones, durante el último periodo glacial (70.000 años A.P.),

Partiendo desde el Páramo de Santurbán, identificado como parte del Complejo Jurisdicciones – Santurbán de acuerdo con el Atlas de Páramo de Colombia (2008), abarcando la zona alta (entre 3000 y 4300 msnm) de 20 municipios entre los que se destacan por su extensión dentro del Complejo, los municipios de Silos, Mutisca, Arboledas, Vetas y Cucutilla. Cuenta con una extensión de 83.000 Ha de las cuales sólo el 65% (53.800 Ha) se consideran aún en buen estado de conservación, según datos del Instituto Humboldt. Este complejo se encuentra en jurisdicción de dos autoridades ambientales regionales: La Corporación para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB), que tiene a su cargo el 26% del Complejo y la Corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental (Corponor) con el 74% del mismo.

Dentro de dicho complejo se encuentran zonas intervenidas y usadas como pastizales y zonas de cultivo como en muchas de las zonas de páramo en el país, cuenta con la existencia de bosques húmedos y muy húmedos andinos (Atlas de páramos en Colombia)



Sistema de Páramos de Gran Santander Fuente: Grupo áreas protegidas CORPONOR

Este es, claramente un sitio estratégico de reserva para la regulación y desarrollo regional de los departamentos de Santander, Norte de Santander y sus municipios, aquí radica la importancia de que la comunidad se involucre estratégicamente con el fin de desarrollar los planes de protección de su principal fuente para algunos económica y en general porque abastece los acueductos de muchos de estos municipios.

TABLA 6. Ecosistemas del complejo Jurisdicciones-Santurbán

Tipo general de zona	Sistema	Ecosistema	Código	Área (ha)	%
Orbicular del zomboma húmedo tropical	Orbicular andino y altoandino occidental	BMD húmedo en montaña estructural erosional	BaH-ME	263	0,31
		BMD húmedo en montaña fluviogravitacional	BaH-MF	2.293	2,78
		BMD húmedo en montaña glaciarica	BaH-MG	189	0,22
		BMD muy húmedo en montaña estructural erosional	BaM-H-ME	1.193	1,45
		BMD muy húmedo en montaña fluviogravitacional	BaM-H-MF	7.284	8,82
		BMD muy húmedo en montaña glaciarica	BaM-H-MG	41	0,05
		BED muy húmedo en montaña estructural erosional	BaM-H-ME	133	0,16
		BED muy húmedo en montaña fluviogravitacional	BaM-H-MF	33	0,05
		Bosqueños de páramo húmedo en montaña fluviogravitacional	BH-MF	241	0,29
		Bosqueños de páramo muy húmedo en montaña estructural erosional	BH-ME	453	0,54
	Orbicular de páramo cordillera Oriental	Bosqueños de páramo muy húmedo en montaña fluviogravitacional	BH-MF	133	0,17
		Subpáramo húmedo en montaña estructural erosional	SH-ME	307	0,37
		Subpáramo húmedo en montaña fluviogravitacional	SH-MF	2.883	3,22
		Subpáramo húmedo en montaña glaciarica	SH-MG	1.537	1,86
		Subpáramo muy húmedo en montaña estructural erosional	SH-ME	707	0,86
		Subpáramo muy húmedo en montaña fluviogravitacional	SH-MF	1.333	1,62
		Subpáramo muy húmedo en montaña glaciarica	SH-MG	69	0,08
		Páramo húmedo en montaña estructural erosional	PH-ME	803	1,08
		Páramo húmedo en montaña fluviogravitacional	PH-MF	6.475	7,84
		Páramo húmedo en montaña glaciarica	PH-MG	1.733	2,08
		Páramo muy húmedo en montaña estructural erosional	PMH-ME	3.301	4,10
		Páramo muy húmedo en montaña fluviogravitacional	PMH-MF	6.804	8,23
		Páramo muy húmedo en montaña glaciarica	PMH-MG	109	0,13
		Suprapáramo	SP	13	0,02
		Bosqueños intervenidos	C1	577	0,70
		Agroecosistemas de cultivos mixtos	D1	883	1,07
		Agroecosistemas ganaderos	D2	10.914	13,21
Ecosistemas transformados	Piso biodiverso páramo	Áreas con predominancia de pastos y cultivos	D3	15.283	18,60
		Áreas con predominancia de pastos y vegetación secundaria	D4	273	0,33
		Áreas con predominancia de vegetación secundaria	D5	347	0,42
		Áreas con predominancia de vegetación secundaria y cultivos	D11	23	0,03
		Ríos	R1	129	0,16
General		Áreas urbanas	A1	374	0,45

Tipos de ecosistemas encontrados en el complejo de Santurbán Fuente: Atlas de páramos de Colombia

Este complejo cuenta con un Plan de Manejo Ambiental que dicta la preservación, restauración y manejo sostenible de los ecosistemas dentro de este se encuentran directrices y líneas de acción incluyendo:

- Conocimiento de ecosistemas,
- Producción limpia para sectores minero y agropecuario
- Educación ambiental como instrumento de participación ciudadana.

Este complejo hace parte de la Reserva Forestal Protectora Nacional Río Algodonal, es por esta razón que actualmente cuenta con un Plan de Manejo Ambiental que establezca las bases para el uso y manejo de los recursos del ecosistema.



Laguna verde, Municipios Silos y Multiscua

Este complejo ofrece una gran riqueza en flora, fauna y microbiota, la existencia de musgos en la cobertura de páramo hace las veces de colchón para la regulación hídrica de las cuencas hidrográficas.

Dentro de la existencia de leyes para la conservación por parte del Consejo Directivo de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental CORPONOR se encuentra el Acuerdo 011 de julio de 2004, donde se crea el Sistema Regional de Áreas Naturales Protegidas (SIRAP) del Norte de Santander.

La expedición y aplicación de normas específicas como lo son la resolución 0769 de 2002 donde se establecen como obligaciones tanto del Estado como de las personas naturales proteger y conservar los páramos, entre estas la publicación del Programa Nacional para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de alta montaña, dando a conocer la gestión ambiental a través de la generación de conocimiento y socialización de información sobre ecología, diversidad biológica y el contexto

sociocultural en dichos ecosistemas, tomando este subprograma como base para implementar educación y capacitación medioambiental no sólo a localidades y comunidades que dependen de las actividades económicas generadas por los páramos sino también a ser introducida dentro de los planes institucionales de todo el país, y la resolución 0839 de 2003 ya ha generado la obligación de generar mapas de los páramos, especialmente por parte de las autoridades ambientales regionales y urbanas con el objetivo de establecer los Estudios de Estado Actual de los Páramos con sus respectivos Planes de Manejo Ambiental, así como la identificación de los determinantes ambientales para el ordenamiento territorial. El decreto 3600 de 2007, que determina las orientaciones para el ordenamiento del suelo rural, incluye a los páramos y subpáramos como áreas de especial importancia ecosistémica, junto con las rondas hídricas, humedales y otras áreas de especial interés, de igual manera en esta se tienen en cuenta ciertos factores como objetivos y estrategias incluidas la educación y bienestar social; aunque sean estos dos objetivos muy importantes dentro de esta legislación no se delimita el nivel o profundidad en el cual se llevarán a cabo actividades para cumplir con estos objetivos, la falta de claridad con respecto a la educación ambiental para la prevención y mitigación de daño al ecosistema estratégico genera la no prevención de más daños, resultando en mayor peligro para el área de páramo en Colombia y entorpeciendo labores planeadas por los entes gubernamentales pertinentes en su mayoría las Corporaciones Autónomas dentro de los Planes de Manejo Ambiental tanto en áreas pertenecientes a la red de áreas protegidas o bosques naturales como en las que no.

Hallado dentro de la investigación, se logra establecer que los superpáramos (Congreso mundial de páramos Tomo II, 2002) se encuentran protegidos y bien conservados en gran medida, pero los páramos como tal y zonas de bosque alto andino se encuentran intervenidos de manera exponencial por acciones antrópicas, observando como resultado similitudes y diferencias con respecto al impacto en zona de páramos tales como:

- Posesión de tierra, asentamientos, colonización y apropiación de fuentes hídricas/vertientes.
- Producción creciente por actividades económicas (ganadería, agricultura, tala de bosque)
- Extracción de especies e introducción de foráneas
- Explotaciones mineras
- Disposición inadecuada de residuos tanto sólidos como líquidos.
- Turismo no controlado

Se ha evidenciado el adelanto y también puesta en marcha de proyectos de educación en colegios con respecto al cuidado y respeto hacia la vida natural, tomando como eje principal temas como calentamiento global y crecimiento de la contaminación, ya que de esta manera se generaría un efecto positivo con respecto no solo a los páramos sino a la recuperación de los ecosistemas estratégicos en general, la aplicación de normatividad con respecto al uso y aprovechamiento de los recursos agua y energía ha sido vital para contrarrestar los efectos nocivos que han sido causados por el hombre.

Dentro de los proyectos llevados a cabo con ayuda de entes gubernamentales se encuentra el Proyecto Páramo Andino con el fin de conservar y evaluar mejores prácticas de uso del manejo de agua en los páramos de los Andes, una propuesta para mejorar las condiciones de vida de las que habitan en los páramos de Ecuador, Venezuela, Colombia y Perú. Dentro de las fases del proyecto se cuenta con líneas temáticas dentro de las que se encuentran entre otros el análisis de políticas, programas de capacitación para las instituciones que hacen parte del páramo sobre la conservación y mantenimiento de la biodiversidad y también sus servicios ambientales,

y programas de educación ambiental donde se difundirá la información con los pobladores y público acerca de la importancia y conservación del ecosistema y también sus servicios y bienes ambientales.

Esta iniciativa es apoyada y financiada en los mencionados países por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMAM-GEF) y se lleva a cabo por medio del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA-UNEP). Y para cada país los entes ejecutores son EcoCiencia en Ecuador, el Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas de la Universidad de los Andes en Venezuela, el Instituto Alexander von Humboldt en Colombia y el Instituto de Montaña en Perú.

Para la distribución de información y participación existen entidades que facilitan los procesos para incluir a los actores involucrados a nivel nacional sobre el proyecto, estas entidades utilizan plataformas como lo son los Grupos de Trabajo en Páramo haciendo de este un compromiso social y educativo.

A través de la educación ambiental se pretende dar luz a estudiantes y comunidad en general acerca de las fuentes hídricas, fauna y flora y la interacción que estos tienen, a través de los planes de sensibilización, visitas a campo, el fortalecimiento de conocimientos y destrezas que sean necesarias para obtener valores en pro de la modificación y mejora del entorno, es en este momento vital para la recuperación de uno de los biomas más representativos e importantes de nuestro país.

El desarrollo de acciones prácticas se ha implementado ya en poblaciones aledañas a páramos del departamento de Boyacá (Páramo de Rabanal en Samacá), con la comunidad en edad escolar básica, ayudándose de experiencias sensoriales que permiten el contacto directo con los componentes del ecosistema, esto con el fin de que los estudiantes entiendan y puedan observar la cercana relación que siempre tienen con el entorno que habitan, ver la importancia de estos factores a través de la sensibilización y observación de los componentes de lo que los rodea marca un papel

clave para reforzar no solo la relación ya existente sino la ejecución de estrategias de protección y futura caracterización del bioma, para que este pueda ser tan aprovechable como cuidado.

12. ANALISIS DE RESULTADOS

Se evidencia la falta de educación y conciencia ambiental con respecto a los servicios ambientales que los páramos y en general los ecosistemas estratégicos proveen no solo a las comunidades cercanas sino de igual manera a todo un país, estos servicios están relacionado estrechamente con el bienestar y beneficio de la sociedad, incluyendo los ciclos de los nutrientes, fertilidad de los suelos, captura de carbono, regulación del agua, entre otros, que ahora son difícilmente recuperables hablando económicamente.

De acuerdo con datos del DANE e IDEAM, el 70% de la población colombiana se encuentra ubicada en los Andes sobre la cota de los 2700 msnm, lo cual permite asegurar que un altísimo porcentaje de la población colombiana depende de los ecosistemas de páramo para el suministro de agua para consumo y actividades agrícolas.

La participación de las comunidades asentadas alrededor del área de páramos es bastante importante en el momento de evaluar el estado actual del bioma en conjunto con las autoridades ambientales, ya que de esta partirá la creación y ejecución del Plan de Manejo Ambiental conteniendo las estrategias y acciones para la protección y manejo sostenible del páramo incluyendo su restauración en la mayoría de los casos, dándole solución a la degradación observada.

13. CONCLUSIONES

A pesar de haber hecho avances con respecto a las ofertas naturales del ecosistema, aún hace falta un camino por recorrer y es el de las relaciones del mismo y la vulnerabilidad con respecto al cambio climático y relaciones con el entorno antrópico, esto es importante para poder realizar planes, estrategias y proyectos que den a manera de prevención y manejo de ecosistemas estratégicos no solo dentro de aulas escolares sino en creación de PROCEDAs, que son los proyectos ciudadanos de educación ambiental comunitarios con el fin de determinar la importancia de las afectaciones encontradas y desarrollar soluciones a problemas específicos a través del trabajo interdisciplinar, revisión de la gestión y planes y programas llevados ya a cabo dentro del área a trabajar.

Es importante también, reconocer el papel tan importante que los saberes de las poblaciones indígenas en conjunto con sus tradiciones culturales ya que hacen arte de las poblaciones aledañas a las áreas no protegidas de los páramos, ya que estos en muchas locaciones dentro del país representan para dichas comunidades un vínculo espiritual y cultural, propiciando así una solución a la creación de estrategias de educación ambiental como lo es la etnoeducación.

La interpretación de la información hallada a través del proyecto investigativo señala la necesidad de creación y adaptación de los métodos educativos y planes existentes de educación incluyendo materiales didácticos y de fácil comprensión para todo tipo de personas con cualquier nivel de escolaridad, usando esto como forma de prevención, mitigación y conservación de afectaciones en el bioma.

Aún quedan muchos planes y proyectos por ser desarrollados a nivel nacional que lleven al completo entendimiento de la interacción ecosistema-humana que remueva los

limitantes que llevan a la restauración y mejora de los páramos en Colombia, la acción conjunta del público en general con los entes gubernamentales y políticos es clave para el desarrollo de los mismos dentro del marco de aplicación de la educación ambiental a gran escala, para de esta forma evitar no solo el crecimiento exponencial visto a lo largo de la investigación en este ecosistema estratégico en particular sino alivianar cambios climáticos y problemáticas ambientales que aquejan al país a diario.

14. BIBLIOGRAFIA

- Ávila Baray, H. (2006) Introducción a la metodología de la investigación. Edición electrónica. Texto completo en: completo en www.eumed.net/libros/2006c/203/.
- Informe sobre bosque andino, Sitio web Greenpeace, <http://www.greenpeace.org/>
- Plan Nacional de Restauración, Ministerio de Ambiente, <https://www.minambiente.gov.co/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, <http://www.fao.org/home/es/>
- Norma Técnica NTC 5801, Gestión de i+D+i: Requisitos del Sistema de Gestión I+D+I
- Corporación Autónoma Regional del Cauca, <http://www.crc.gov.co>
- Banco de la Republica, <http://www.banrepcultural.org/node/64925>
- Biblioteca digital universidad del valle <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/3846/4/CB-0450130.pdf>
- Estrategias para la educación ambiental con escolares pobladores del páramo rabanal <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n34/n34a02.pdf>
- Proyecto Páramo Andino, <http://fundacionecoan.org/>
- Cortina, A. (2000). La educación y los valores. Madrid: Biblioteca Nueva.

- Organización para la educación y protección ambiental

- Rey, T. (2009). La educación ambiental al aire libre, donde todos participamos. Revista Educación Ambiental, 11.
http://www.conama.cl/educacionambiental/1142/articles-34321_rev_11.pdf

- Ecopedagogía, el planeta en emergencia. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2005

- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. Universidad Nacional de Educación a distancia. Madrid (España)