

**ESPECIALIZACIÓN EN PLANEACIÓN AMBIENTAL Y MANEJO
INTEGRAL DE LOS RECURSOS NATURALES**

**COMPARACION DEL CONCEPTO DE ECOSISTEMA
ESTRATEGICO DE PÁRAMO, A PARTIR DEL CASO DE
ESTUDIO “PÁRAMO DE SANTURBÁN” (Santander y Norte de
Santander)**

Viviana Marcela Garcia Suabita
Código: 2700736



**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
BOGOTA D.C JUNIO DE 2017**

COMPARACION DEL CONCEPTO DE ECOSISTEMA ESTRATEGICO DE PÁRAMO, A PARTIR DEL CASO DE ESTUDIO “PÁRAMO DE SANTURBÁN” (Santander y Norte de Santander)

COMPARACION OF THE CONCEPT OF STRATEGIC ECOSYSTEM OF PARAMO, STARTING FROM THE CASE STUDY “PARAMO SANTURBAN “(SANTANDER AND NORTE DE SANTANDER)

Viviana Marcela Garcia Suabita
Ingeniero Topográfico, Estudiante de Especialización en Planeación ambiental y manejo integral de los recursos naturales, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia.

RESUMEN

Los ecosistemas estratégicos de páramos son la fuente de abastecimiento y provisión de agua, en Colombia estos ecosistemas proveen el 70% del agua de consumo humano y se consideran de gran importancia por los bienes y servicios que suministra, sin embargo, los conflictos normativos y legislativos de las entidades territoriales los han puesto en riesgo, producto de las contradicciones conceptuales en los instrumentos de planificación y la falta de articulación entre las entidades. La adjudicación de títulos mineros en áreas de páramo genera un riesgo inminente en la conservación de los ecosistemas estratégicos de páramo y por ende en la provisión de agua de toda la población, es por esto que se busca la inclusión del concepto de ecosistema estratégico en los instrumentos de planificación que permitan la protección de los mismos.

Palabras Claves: Servicios Ecosistémicos, Abastecimiento, Planificación, Minería

ABSTRACT

The strategic ecosystems of paramos are sources of water, in Colombia these ecosystems provide 70% of water for human consumption and are considered of great importance by the goods and services that it provides, however, legislative and legislative conflicts of the territorial entities have put them at risk, as a result of the conceptual contradictions in the planning instruments and the lack of articulation among the entities. The allocation of mining titles in paramo areas creates an imminent risk in the conservation of strategic paramo ecosystems and therefore in the provision of water for the population. This makes that the concept of a strategic ecosystem in the planning instruments that facilitate there protection.

Key words: Ecosystem services, Supply, Planning, Mining

INTRODUCCIÓN

Los ecosistemas estratégicos de páramo son los que permiten el suministro y abastecimiento de agua para la población en Colombia, de ellos nacen gran parte de los ríos del país y cuentan con una biodiversidad excepcional, sin embargo se consideran frágiles y por esto se deben proteger y preservar debido a los servicios ecosistémicos que prestan. En los últimos años los ecosistemas estratégicos de páramo han quedado en medio de disputas institucionales, como fue el caso del Páramo de Santurbán considerado una fuente de ríos y arroyos, con el que se abastece de agua a un promedio de 2.2 millones de habitantes en el noroeste de Colombia, presta servicios de provisión y regulación hídrica a 20 municipios (15 municipios de Norte de Santander y 5 municipios de Santander), adicional a estos servicios ecosistémicos presta el de regulación climática por la capacidad de absorción de gas carbónico y recreativos en la zona. La adjudicación de títulos mineros y la solicitud de licencias ambientales por empresas de minería en el páramo de Santurbán, generaron un conflicto social e institucional, que surgió producto de las disparidades conceptuales y de la indeterminación limítrofe de la zona; luego de varios años de estudios y análisis con la definición de conceptos y de las relaciones presentes, se delimitó el área de páramo con una reducción de hectáreas protegidas, así mismo se estableció unas zonas de restauración y de uso sostenible y se reconoció los títulos mineros obtenidos antes de febrero 2010. [13]

Esta determinación generó una disminución del ecosistema estratégico de páramo que puede causar afectaciones sociales y ambientales a corto y largo plazo para la zona, sin embargo estas controversias se podrían haber evitado, si existiría una valoración real del concepto ecosistema estratégico de páramo en los instrumentos de planificación y las entidades territoriales contarán con una clara articulación para las áreas de protección. Es por esto que este artículo tiene como objetivo central comparar el concepto de ecosistema estratégico de páramo, según el caso de estudio Páramo Santurbán, identificando el concepto de ecosistema estratégico, evaluando la inclusión del mismo en los instrumentos de planificación a nivel regional y nacional y diferenciando la visión ecológica y ambiental de este concepto.

1. MATERIALES Y METODOS

1.1 Localización

El páramo de Santurbán “Estrella fluvial” perteneciente a las cuencas hidrográficas de Caribe, Magdalena y Orinoco, el cual cuenta en su territorio con 57 lagunas distribuidas en 2 complejos lagunares (norte y sur), es un ecosistema ubicado entre los 3000 y 4290 m.s.n.m, entre los departamentos de Santander y Norte de Santander, que cuenta con un área aproximada de 142.608 hectáreas y donde se destacan las áreas del Parque Natural Regional Sisavita con 12.248 Ha, Parque Regional Natural Santurbán de 11.700 Ha, el Distrito de Manejo Integral Páramo de Berlín de 44.273 ha y el complejo lagunar del Norte.[7]

En este páramo se origina el agua empleada para el abastecimiento de aproximadamente 2.200.000 habitantes que se ubican en 22 municipios de Santander y Norte de Santander, según la Corporación Autónoma Regional para la defensa de la Meseta de Bucaramanga el páramo sirve de hábitat a 457 especies de plantas, 201 aves, 58 mamíferos, 17 anfibios y reptiles, de las cuales algunas especies son endémicas tales como el roble (*Quercus humboldtii*) y del frailejón (*Espeletiaopsis funckii*). [7]

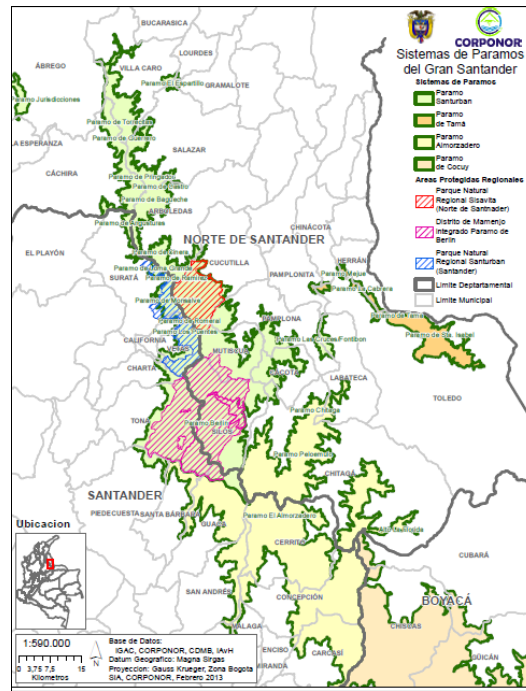


Figura N° 1 Mapa de Santurbán
Fuente CORPONOR 2015

1.2 Metodología

El presente análisis del estado de conocimiento sobre el ecosistema estratégico de páramo se desarrolló en dos fases, la primera fase corresponde a la revisión, entre varios autores, sobre su aproximación al concepto de ecosistema estratégico para la definición y alcance del mismo, para luego realizar la determinación del concepto al ecosistema estratégico de páramo.

En la segunda fase se realizó la revisión del Distrito de Manejo Integrado del Páramo de Santurbán, que para el caso de estudio corresponde al DMI páramo de Berlín declarado mediante el acuerdo N°017 del 2007 de CORPONOR (Corporación autónoma Regional de la Frontera Nororiental) [10] y acuerdo N°1103 del 2007 de CDMB (Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga) [28], con el que se realiza el análisis y comparación del distrito de manejo Integral con el concepto de ecosistema estratégico de páramo; en esta misma fase se realiza la revisión de las políticas a nivel regional y nacional con el concepto de ecosistema estratégico de páramo con la revisión de los instrumentos de planificación de 2 municipios del área de influencia del Páramo Santurbán los cuales corresponden a los municipios de Suratá y California del Departamento de Santander, para determinar la inclusión de este concepto en los instrumentos de planificación y así verificar la aplicación del concepto en la planeación regional de esta zona.

2. RESULTADOS

2.1 Conceptualización de Paramo

Un concepto general de páramo lo define como el ecosistema de alta montaña del trópico húmedo, dominado por vegetación abierta y ubicado entre el límite del bosque cerrado y las nieves perpetuas [26], para otros autores lo conceptualiza como una región natural por la relación entre el suelo, el clima, la biota y la influencia humana [27]; mientras que para Buytaert determina el ecosistema como el área que se extiende en forma discontinua entre las latitudes 11° Norte y 8° Sur, en el cual se alberga especies de plantas endémicas, adaptadas a las condiciones físico-químico y climáticas específicas. Su vegetación consiste principalmente en pajonales, humedales y turberas con presencia de especies particulares como los frailejones y es uno de los ecosistemas con mayor irradiación solar. [6]

En Colombia para algunas instituciones encargadas de la protección de este ecosistema se cuenta con un concepto ambiguo delimitado por una connotación netamente geográfica y desligada de la interacción socio-ambiental, como se evidencia en la Tabla N°1.

Tabla N° 1 Definición de Páramo

AUTOR	CONCEPTO
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO	Los páramos son considerados ecosistemas estratégicos de alta montaña importante para el desarrollo económico y social; los cuales cuentan con la capacidad de interceptar, almacenar y regular los flujos hídricos los cuales contribuyen a abastecer agua.[1]
PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA	Es un ecosistema que se presenta en altura superiores a 3000 m.s.n.m, presenta ausencia de árboles que conformen un dosel y su vegetación está compuesta por pajonales con presencia de frailejones y chusques.

AUTOR	CONCEPTO
MINISTERIO DE AMBIENTE	Estableció que los páramos son extensas regiones desarboladas, por encima del bosque andino, a partir de los 3200 m.s.n.m y que se pueden dividir [23]: <ol style="list-style-type: none"> 1. Subpáramo 2. Páramo 3. Superpáramo

Fuente Propia

De acuerdo a la revisión realizada de las definiciones dadas por las diferentes entidades en Colombia, se puede evidenciar que la definición del concepto de páramo está delimitada a partir de una visión geográfica y paisajística del ecosistema, que no vincula las relaciones sociales y ambientales existentes entre los diferentes organismos que interactúan y que se enmarcan en un trazado de un gradiente altitudinal, aunque la Corporación Autónoma Regional de Nariño introduce un concepto de prestación de servicios ecosistémicos, es interesante ver que por jerarquía institucional el Ministerio Ambiente solo incluye en su concepto parámetros de altura y clasificación, evidenciando la diferencia de criterios existentes entre las entidades que regulan estos ecosistemas, lo que da a lugar a interpretaciones ambiguas que llevan a conflictos institucionales y territoriales que impactan directamente en la conservación de los mismos.

2.2 Desarrollo del concepto “Ecosistemas Estratégicos” clasificación y definición

Para la determinación del concepto de ecosistemas estratégicos se pudo identificar tres autores y el concepto determinado en el decreto 2372 de 2010 artículo 29, los cuales se conceptualizan en la tabla N° 2:

Tabla N° 2 Concepto Ecosistema estratégico

AUTOR	CONCEPTO
Luis Carlos Agudelo	<p>Como una porción geográfica, concretable, delimitable en la cual la oferta ambiental, natural o inducida por el hombre genera un conjunto de bienes y servicios ambientales, imprescindibles en una población que los define como tales.</p> <p>Identificando el ecosistema como una categoría social, no natural, en la que está determinada por el interés humano para la declaración de estratégico, de los cuales obtiene recursos limitantes o escasos.[2]</p>

AUTOR	CONCEPTO
German Márquez	<p>Define como un ecosistema que cumplen funciones vitales para el bienestar y el desarrollo de la sociedad”, con el que vincula al concepto una clasificación de siete categorías [7]:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Satisfacen las necesidades básicas (suministro de agua y aire) 2. Productividad (café) 3. Prevención de riesgos (regulación y amortiguamiento) 4. Relación política y social (sentido de pertenencia del territorio) 5. Equilibrio ecológico (conserva la estabilidad natural como el clima) 6. Receptores de desecho (sumidero y vertederos) 7. Proveedores de recurso naturales (como la madera y la pesca).
Leonel Vega Mora	<p>El ecosistema estratégico está constituido por dos componentes la biocenosis que corresponde a la parte viva (población, vegetales y animales) y el biotipo o parte inanimada que actúa como soporte o substrato (características fisicoquímicas del medio) , los cuales funcionan y se mantienen a través de los flujos de energía y materia.[24]</p>
Decreto 2372 de 2010 Artículo N°29	<p>Determina las zonas de páramos, sub páramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos como áreas de especial importancia ecológica gozan de protección especial, por las autoridades ambientales deberán adelantar las acciones tendientes a su conservación y manejo, las cuales podrán incluir su designación como áreas protegidas.[12]</p>

Fuente Propia

Los diferentes conceptos encontrados sobre ecosistema estratégico permiten dimensionar más allá de un espacio físico o área delimitada, le reconoce los diferentes servicios ecosistémicos que prestan y los vinculan a través de un flujo constante de materia y energía, donde lo social interactúa para establecer la valoración ecológica e importancia para la conservación de los mismos. La relación existente entre lo social y ambiental en el concepto de ecosistema estratégico permite establecer los procesos que estos aportan a la sociedad, lo

que genera que la misma comunidad sea quien gestione y conserve de acuerdo a los valores culturales con los que cuenta.

Caso contrario se evidencia en el concepto establecido por la legislación Colombiana, donde el concepto de ecosistema estratégico se limita a la inclusión de las zonas de nacimiento de agua y recargas acuíferas las cuales según la norma cuentan con una protección especial; concepto que no vincula la relación de los bienes y servicios que estos prestan a la sociedad encasillándolo en un concepto de origen netamente espacial.

2.2.1 Concepto Propuesto para Ecosistema Estratégico de Páramo

A partir de los conceptos propuestos por los diferentes autores y sumados a la legislación colombiana en el decreto 2372 de 2010 en el artículo 29, se definió el ecosistema estratégico de páramo como unidad ambiental que tiene una composición biológica con procesos ecológicos especiales como son: el ciclo de agua, ciclo de nutrientes, flujo de energía y la dinámica de las comunidades, el cual presta servicios ecosistémicos de almacenamiento, regulación hídrica, provisión, abastecimiento de agua y absorción de gas carbónico.

Figura N° 2 Ecosistema Estratégico



Fuente Propia

2.3 Visión Ecológica y ambiental del ecosistema estratégico

Los ecosistemas estratégicos de páramos como visión ecológica son ecosistemas que permiten una biodiversidad única, constituyen corredores

biológicos de fauna de la región, ofrecen un suelo que tiene la capacidad de fijar el carbono atmosférico y contribuyen al control del cambio climático. [14]

La determinación de este ecosistema en un enfoque ecológico se podría establecer como un sistema estructural y funcional que mantiene el equilibrio natural con interacción en los flujos de energía y materia de las especies presentes en el área.

El ecosistema estratégico de páramo para la visión ambiental evaluada desde las contribuciones directa e indirectas de los ecosistemas al bienestar humano es decir servicios ecosistémicos, se identifica que este ecosistema presta servicios de abastecimiento, provisión de agua, regulación como hábitat para especies, regulación hídrica, purificación del aire, regulación micro climática, depuración de agua y servicios culturales como valores espirituales y estéticos. [20]

La visión ambiental del ecosistema estratégico de páramo permite relacionar la oferta ambiental dada por la retención y regulación del agua, con la demanda generada del capital natural solicitado por la sociedad para el mejoramiento de su bienestar.

2.4 Correspondencia del Ecosistema Estratégico de Páramo y el Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales - DMI

El Distrito de Manejo Integrado (DMI) corresponde a un espacio geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada, y en el cual los valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlas al uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute [12]. Según este concepto los DMI se organizan de acuerdo a un proceso de ordenamiento territorial clasificado en las siguientes zonas: Preservación, Protección, Producción y Recuperación.

Para el caso de Estudio páramo de Santurbán esta cuenta con un distrito de manejo Integrado DMI Berlín declarado según acuerdo N° 017 y 1103 de 2007 por CORPONOR y CDMB respectivamente, donde se realizó la declaración de las zonas de acuerdo al Decreto 1974 de 1989. [7]

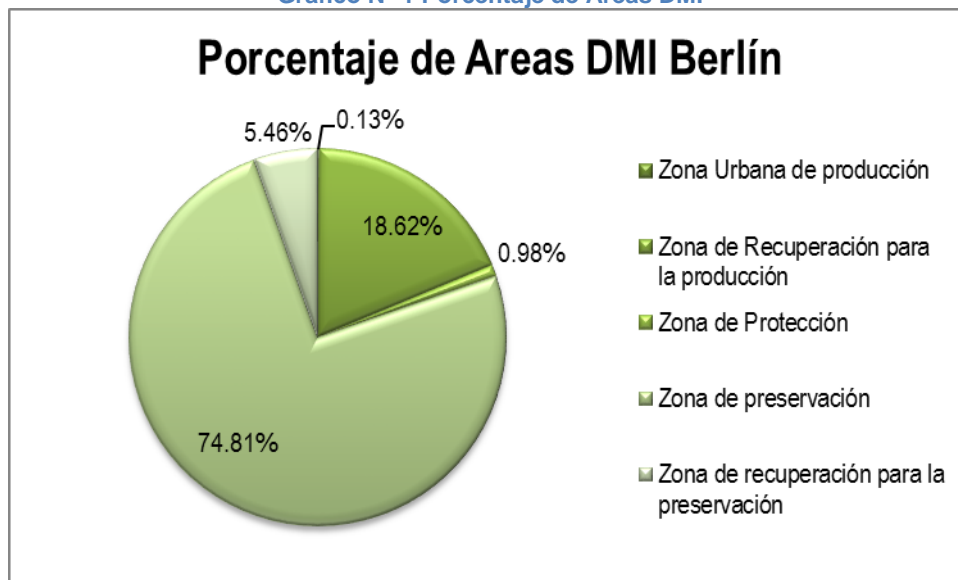
Según esta declaratoria y la distribución que se realizó del páramo en un distrito de manejo integral, dio como resultado la clasificación de las zonas de la siguiente forma:

Tabla 3 Distribución de Áreas DMI Berlín

DESCRIPCION	SIGLA	Ha
Zona Urbana de producción	Zup	59
Zona de Recuperación para la producción	ZRp	8242
Zona de Protección	ZP	433
Zona de preservación	ZPr	33118
Zona de recuperación para la preservación	ZRPr	2419
TOTAL		44271

Fuente CDMB 2008

Grafico N° 1 Porcentaje de Áreas DMI



Fuente Propia

De acuerdo a la Tabla N°3 se determina 8.242 Ha para el la Zona de Recuperacion de Produccion y que corresponde al 19% aproximadamente donde se pueden realizar explotaciones de carácter moderado, lo que permite realizar explotaciones mineras y demas actividades necesarias para el desarrollo integral, social y economico de la zona.

La correspondencia existente entre el ecosistema estratégico de páramo y el Distrito de Manejo Integrado de Recursos, esta determinada por la restricción de actividades humanas en el área, en el DMI se busca regular y ordenar los recursos naturales a través de la planeación, promoción y gestión de programas y proyectos que permitan la recuperación dinámica natural del ecosistema con la integración de las comunidades humanas.

Para el páramo de Santurban la determinación del DMI Berlin en la categoría de protección, garantiza la conservación y mantenimiento de obras, actos u actividades producto de la intervención humana, con valores intrínsecos e históricos y culturales [19]. Adicional a esto decreta que serán objeto de protección los espacios para la explotación minera, argumentando que esta actividad hace parte de la vocación cultural de la población y por ende se puede realizar la exploración minera moderada en el zona de recuperación de protección.

2.5 Perspectiva Jurídica para el ecosistema estratégico a Nivel Nacional y Regional

2.5.1 Nacional

En Colombia el uso de concepto de ecosistemas estratégicos se remite al Decreto 2811 de 1974 en el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de protección al Medio Ambiente a través de su artículo 327, donde determina al sistema de parques nacionales como áreas con valores excepcionales para el patrimonio nacional, las cuales prestan beneficio a los habitantes de la nación y debido a sus características naturales culturales o histórica, se reserva y se declara comprendida en cualquiera de las categorías que se enumeren.

En la Ley 99 de 1993 determina que los ecosistemas estratégicos son prioritarios en las políticas de gobierno, dado que corresponden a la base de la conservación de los recursos naturales y nombra como áreas estratégicas aquellas que proveen recursos hídricos, en esto se observa en los artículos 108, 110 y 111.

La ley 388 de 1997 genera un listado de los determinantes que se deben aplicar en los planes de ordenamiento territorial, en el artículo 10 de esta ley determina las regulaciones sobre la conservación, preservación, uso y manejo del medio ambiente y de los recursos naturales, de áreas de importancia estratégica.[19]

Para el decreto 2372 de 2010 se incluye el concepto de ecosistemas estratégicos en el concepto de zonas de Colombia, por la importancia

ecológica, en el Artículo 29 de este decreto determina a los ecosistemas estratégicos como las zonas de páramos, sub páramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos como áreas de especial de importancia ecológica y gozan de protección especial. [12]

2.5.2 Regional

Para la determinación del uso del término ecosistema estratégico para el caso de estudio “Páramo de Santurbán”, se escogen dos instrumentos de planificación del área de influencia, para esta revisión corresponden al Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio de California y el Esquemas de ordenamiento territorial (EOT) del municipio de Suratá del departamento de Santander.

2.5.2.1 California - Santander

El municipio de California- Santander realiza la clasificación de acuerdo a los lineamientos de la Política Nacional de Ordenamiento Territorial y con los determinantes ambientales de la CDMB, donde clasifica el páramo como una Zona de páramo y bosque alto andino considerados áreas de significancia ambiental por su fragilidad y su función ecosistémica que favorece la descarga de agua, luego de realizar la clasificación de las zona determina unos usos para estas áreas y en esta se encuentra que la administración municipal tiene unos usos condicionados [4], actividades que se puede realizar en el Páramo las cuales corresponden a :

- Agropecuaria Tradicional
- Minería con Licencia ambiental
- Aprovechamiento productos no maderables
- Parcelación actuales
- Vías comunicación
- Captación de agua

En el esquema de ordenamiento territorial del Municipio de California se menciona el ecosistema estratégico páramo en el Nudo de Santurbán Laguna de Páez, definido según el POT (Plan de ordenamiento territorial) por el enorme potencial biológico, hídrico y paisajístico de esta área, el cual permitirá desarrollar actividades compatibles como el ecoturismo, investigación científica, la explotación minera en equilibrio con la oferta ambiental y la transforma en una reserva hídrica para la región.

2.5.2.2 Suratá - Santander

En el municipio de Suratá – Santander se realizó la clasificación de las zonas de páramo, subpáramo y bosque alto andino de acuerdo a los determinantes ambientales de la CDMB, para este municipio se estableció que el área de páramo, subpáramo y bosque alto andino tiene un área de 6.006 Ha, que conforman área de especial significancia ambiental por su fragilidad y función ecosistémica que favorecen la generación de corrientes y descargas hidrobiológicas [5], las actividades con uso condicionado de acuerdo EOT (Esquema de Ordenamiento territorial) corresponden a las siguientes:

- Agropecuaria Tradicional
- Minería con Licencia ambiental
- Aprovechamiento productos no maderables de bosque natural y de la vegetación de páramo sin cortar árboles o arbustos

- Parcelación actuales
- Vías comunicación
- Captación de agua
- Presas

El municipio de Surata en la clasificación de las zonas, no vincula el concepto específico de ecosistema estratégico, solo determina al páramo como un área de significancia ambiental, sin embargo, en los planes y estrategias del esquema de ordenamiento nombra la protección y delimitación de ecosistemas estratégicos como línea de trabajo, enfocada a la protección de rondas, ríos del municipio, y no a la protección del ecosistema estratégico de páramo.

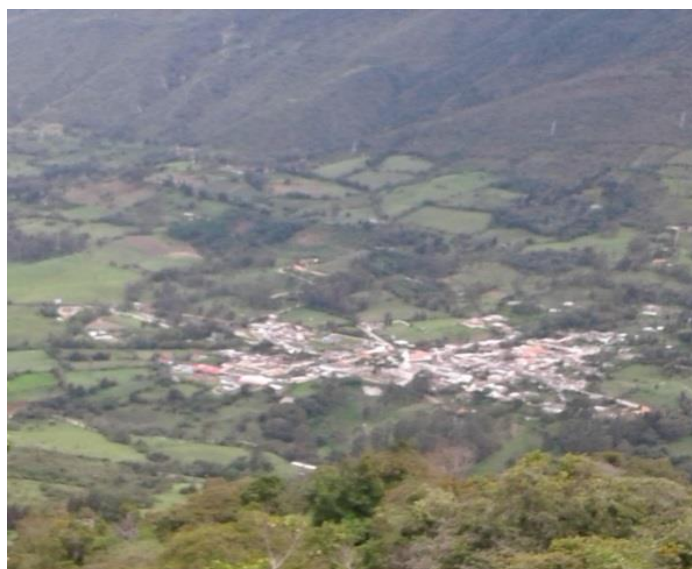


Imagen No 1 Vista Panorámica Surata - Santander
Aguacia M. 2017

CONCLUSIONES

- La ambigüedad presente en el concepto de ecosistema estratégico, lleva a concluir que la omisión del mismo en los elementos de planificación, son producto de las presiones políticas y civiles de cada región, que ha generado pérdida en los servicios ecosistémicos que presta y crean conflictos institucionales debido a la falta de claridad y coherencia en los conceptos determinadas para las áreas protegidas.
- La determinación del distrito de manejo integral Berlín, dentro del área de ecosistema estratégico paramo, otorga un permiso para la realización de actividades mineras argumentado en la vocación cultura de la población, en este caso se puede establecer que la delimitación de un DMI no es más que la sustracción de una área de protección para la realización de proyectos de infraestructura y minería.
- Con la revisión realizada de las políticas a nivel para el Páramo de Santurbán se pudo determinar que en los esquemas de ordenamiento territorial, el concepto de ecosistema estratégico de paramo en los municipios es diferente y depende del enfoque político; en el primer caso está orientado a la determinación de áreas que permitan la explotación minera de acuerdo a la oferta ambiental presente en la zona y en el segundo se orienta al cuidado de fuentes hídricas del municipio. Para los dos casos el concepto de Ecosistema estratégico desconoce la presentación de los servicios ecosistémico del mismo y los beneficios generados para la comunidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] Corporacion Autonoma Regional de Nariño. (27 de Septiembre de 2011). Resolucion 738 23 de Septiembre de 2011. Determinantes Ambientales para el Ordenamiento Territorial. Pasto, Nariño, Colombia.
- [2] Agudelo, L. C. (2001). *Indicadores de sostenibilidad y ordenación del territorio, huella ecológica y ecosistemas estratégicos en Medellín, Colombia*. Recuperado el 20 de 03 de 2017, de <http://sostenibilidadurbana.files.wordpress.com/2008/12/indicadoresdesostenibilidadyordenaciondelterritorio.pdf>

- [3] Agudelo, L. C. (2010). *La ciudad sostenible: dependencia ecologica y relaciones regionales; un estudio de caso en el area Metropolitana de Medellin, Colombia*. Medellin: Universidad Nacional de Colombia.
- [4] Alcaldia Municipal de California Santander. Esquema de Ordenamiento Territorial. California, Santander, Colombia.
- [5] Alcaldia Municipal de Surata. (2000). Esquema de Ordenamiento Territorial Surata Santander. Surata, Colombia.
- [6] Buytaert, W., Cellery, R., & Bievre, B. (2006). Human impact on the hydrology of the Andean páramos. *Earth Science Reviews*, 53.72.
- [7] CDMB. (25 de Noviembre de 2015). *Corporacion Autonoma Regional de la Defensa de la Meseta de Bucaramanga*. Recuperado el 17 de Marzo de 2017, de <http://www.cdmb.gov.co/>
- [8] Chaparro Johana, C. N. (2012). Beneficios del ecosistema páramo, organizaciones y políticas de conservacion. Aproximaciones al paramo El Consuelo del municipio de Cerinza, Boyaca. *Fundacion universitaria juan de Castellanos*, 57-76.
- [9] *Constitucion Politica de Colombia*. (1991).
- [10] *Corporacion Autonoma Regional de la Frontera Nororiental- CORPONOR*. (23 de Noviembre de 2007). Recuperado el 29 de Abril de 2017, de <http://corponor.gov.co/>
- [11] Decreto 1974 Por el cual se reglamenta el artículo 310 del Decreto - Ley 2811 de 1974, sobre Distritos de Manejo. (1989). *Presidencia de la Republica de Colombia*.
- [12] Decreto 2372 del 01 de Julio 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, las categorías de manejo que lo conforman. *Ministerio de Ambiente*. Colombia.
- [13] Estevez, J. M. (2006). El Páramo: ¿Ecosistema en via de extinción ? *Luna Azul*, 39-51.
- [14] Etter, L. (2014). Conflictos asociados al uso del suelo: Una aproximacion al área de consrvacion optima del Paramo de Santurban. *Centro de estudios sobre desarrollo economico- Edicion Digital*, 1-48.
- [15] Greenpeace. (2003). Páramo en peligro - El caso de la mineria de carbon en Pisba. *Greenpeace*, 1-33.

- [16] Hernandez, E. A. (2012). *Entre el agua y el oro: Tensiones y reconfiguraciones territoriales en el municipio de Vetas, Santander, Colombia. (Tesis de Pregrado)*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- [17] Herrera, A. C. (23 de 02 de 2014). *Ecosistemas Estrategicos - Analisis critico del concepto (Tesis de maestria)*. Recuperado el 02 de 2017, de <<http://www.bdigital.unal.edu.co/>
- [18] Hoyos, O. B. (2008). *Analisis de politicas Socioambientales del proyecto paramo andino en Colombia*. Bogota: Instituto de investigacion de Recursos Biologicos Alexander Von Humboldt.
- [19] Ley 388 del 18 de Julio de 1997. Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones. (s.f.). *Presidencia de la Republica, Colombia*.
- [20] Margarita Nieto, L. C. (2015). *Analisis de Servicios ecosistemicos. Provision y Regulacion hidrica*. Bogota: Instituto de Investigacion de Recursos Biologicos Alexander Von Humboldt.
- [21] Marquez, G. (1997). Ecosistemas estrategicos para la sociedad, bases conceptuales y metodologicas . *Ensayos de Economia- Universidad Nacional de Colombia*, 113-141.
- [22] Marquez, G. (2002). Ecosistemas Estrategicos, Bienestar y Desarrollo. En *Educacion para la gestion ambiental: una experiencia con los funcionarios del Sistema Nacional Ambiental en la Sierra Nevada de Santa Marta* (págs. 103-115). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- [23] *Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial*. (1 de Julio de 2010). Recuperado el 30 de Abril de 2017, de <http://www.minambiente.gov.co/>
- [24] Mora, L. V. (2005). *Hacia la sostenibilidad Ambiental del Desarrollo*. Bogotá D.C: Instituto de Estudios Ambientales.
- [25] Oliveros, I. L. (12 de 01 de 2017). Recuperado el 20 de 03 de 2017, de <https://celeam.org/2017/01/12/paramosdesanturbanecosistemaestrategicoamenazado/>
- [26] Hosfede R, J. C. (2014). *Los paramos andinos ¿Que sabemos? Estado de conocimiento sobre el impacto del cambio climatico*. Quito: UICN.
- [27] Rangel, O. (2000). La Biodiversidad en Colombia. *Facultad de Ciencias Humanas*, 292-304.

- [28] Suarez, C., Villalba, R., & Lopez, H. (2007). *CDMB*. Recuperado el 15 de Abril de 2017, de <http://www.cdmb.gov.co/>
- [29] Tarja Söderman, L. K. (2012). Ecosystem Services Criteria for Sustainable Development in Urban Regions. *Journal of Environment Assemen.*