

OTDB ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE BOYACA

ESTRUCTURA ECOLOGICA DE SOPORTE EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA

GOBERNACIÓN DE BOYACÁ

Tunja, 2018

ESTRUCTURA ECOLOGICA DE SOPORTE EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA

CARLOS ANDRÉS AMAYA RODRÍGUEZ
Gobernador De Boyacá

DORA AMANDA MESA CAMACHO
Directora Departamento Administrativo de Planeación

DIEGO ALFREDO ROA NIÑO
Director Sistemas de Información Territorial

EQUIPO TECNICO GOBERNACIÓN DE BOYACÁ

WILSON EDUARDO VEGA SALCEDO
Coordinador Grupo Ordenamiento Territorial
Profesional Universitario

JUAN CARLOS ARIAS CAMPOS
Coordinación - Estructuración
Profesional Especializado

FERNANDO MARTINEZ ACEVEDO
Estructuración y Cartografía
Profesional Especializado

JAISSON ALFREDO CARREÑO
Profesional Especializado

GERMAN CAMILO ORJUELA
Profesional Especializado

GOBERNACIÓN DE BOYACÁ

**CON EL APOYO DE LAS CORPORACIONES AUTONOMAS REGIONALES
DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**

EZEQUIEL PORRAS

Profesional Especializado CAR

JUAN B. PINEDA

Profesional Especializado CAR

CATALINA RODRIGUEZ

Profesional Especializada CORPOCHIVOR

LUIS FRANCISCO BECERRA ARCHILA.

Profesional Especializado CORPOBOYACA

JULIE ANGELICA PAEZ

Profesional Especializada CORPORINOQUIA

UNIDAD DE PARQUES NACIONALES

PRIMERA FASE DETERMINACIÓN DE ELEMENTOS

GOBERNACIÓN DE BOYACÁ

Tunja, 2018

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
1. CONTEXTO DE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA.	9
2. OBJETIVOS.	14
3. DESARROLLO METODOLÓGICO PARA LA PROPUESTA DE ESTRUCTURA ECOLÓGICA – EE.	16
3.1. PROCESO GENERAL DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA.	17
3.2 ELEMENTOS PARA EXAMINAR.	40
3.3 FUENTES DE CARTOGRAFIA.	41
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
BIBLIOGRAFÍA	43
ANEXOS	44
ANEXO 1. ESTRUCTURA ECOLOGICA DE SOPORTE	44

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de los servicios ecosistémicos	11
Tabla 2. Categoría y tipo de servicio	11
Tabla 3. Estructura Ecológica de Soporte – Propuesta de Elementos.	29

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Complejos de páramos y red hídrica.	22
Figura 2. Red Hídrica	31
Figura 3. Áreas de Páramo.....	31
Figura 4. Áreas Prioritarias - Prioridades de conservación	32
Figura 5. Áreas degradadas – áreas a restaurar (POMCAS).	33
Figura 6. Relictos de vegetación – cobertura boscosa.	34
Figura 7. Áreas Conservación y Preservación.....	35
Figura 8. Zonas que han sido afectadas por inundaciones.	36
Figura 9. Susceptibilidad por fenómenos de avenida torrencial – Corpochivor.	37
Figura 10. Amenazas por Fenómenos de Remoción en Masa.	37
Figura 11. Áreas de pendientes muy fuertes.	38
Figura 12. Áreas clasificación agrológica III e inundación.....	39
Figura 13. Asentamientos	39
Figura 14. Resguardos indígenas espacializados	40

INTRODUCCIÓN

Los instrumentos de planificación que se están desarrollando en el país, vienen siendo transformados y enriquecidos por temáticas cada vez más relevantes. Los avances y consideraciones de expertos, la experiencia del país, así como el desarrollo de información adecuada, ha hecho que estos planes incorporen de mejor manera temas como Gestión del Riesgo y Estructura Ecológica.

Los Lineamientos de Ordenamiento Territorial Departamental que actualmente viene trabajando la Gobernación de Boyacá con el acompañamiento del DNP, tiene dentro de uno de sus pilares la determinación de la Estructura Ecológica, que para este caso se denomina de Soporte. Para el año 2016 y 2017, el departamento avanza en la conformación del diagnóstico territorial, y a la vez enfoca acciones de formulación para su discusión durante el presente año en donde será más notoria la participación de las regiones en la construcción que se pretende efectuar.

El presente documento, que fue enriquecido con los aportes de las autoridades ambientales del departamento de Boyacá tanto en las mesas ambientales desarrolladas como bajo la oficialidad mediante comunicados de las cuatro Corporaciones, contiene en una primera parte la contextualización de Estructura Ecológica en donde se presentan aportes normativos para esta definición y conceptos generados por distintas entidades o expertos, junto a los objetivos generales.

La segunda parte establece el desarrollo metodológico llevado a cabo, en donde se reconocen las definiciones de Estructura Ecológica Principal EEP, la Infraestructura Ecológica como parte de la Estructura Ecológica de Soporte EES. Además, se reconocen los temas que aún deben ser analizados por los actores ambientales y el departamento; por último, se identifican las capas empleadas para la construcción de los mapas con las fuentes de información; dando unas conclusiones generales de este trabajo en desarrollo.

El documento se debe entender en el sentido práctico, no pretende ser un tratado de lo conceptual o normativo ampliamente descrito en varias publicaciones; su orientación es a partir de trabajos reconocidos desde Región Central y Van der Hammen, para aplicarlos al territorio boyacense para determinar una EES.

Esta primera fase incluye la determinación de elementos que desde lo ambiental se llega al acuerdo deben estar presentes en las decisiones de planificación territorial tanto regional como local. Así, este documento entregado a las administraciones locales tiene el alcance de brindar herramientas que se vienen trabajando como planificación supramunicipal; bajo este contexto, se está abierto para los aportes, con el ánimo de consolidar este aspecto. El contenido actual del documento es el de determinar elementos que a partir de las cuatro CAR en el departamento, la Dirección de Medio Ambiente y el Departamento Administrativo de Planeación de Boyacá, se considera deben estar presentes en una Estructura Ecológica Soporte; se avanzará posteriormente con la propuesta de lineamientos en la etapa de formulación.

Cabe resaltar que el hecho que se identifiquen elementos en esta Estructura Ecológica de Soporte no significa que todos ellos se consideran de protección o conservación; como se puede ver a lo largo de esta Estructura, algunos de ellos están cobijados por las normas nacionales, regionales y hasta locales que definen su protección, otros son parte de la Estructura en su aporte como elemento ambiental para el desarrollo pero no se traduce en que su manejo sea protección.

Es necesario resaltar el hecho que la discusión interna a través de los profesionales de las autoridades ambientales es fundamental, para que la propuesta tuviese difusión en el marco del ejercicio de Lineamientos de Ordenamiento Departamental.

De igual manera, en buena hora se realiza este ejercicio que enriquece, la planificación del territorio por ser uno de los fundamentos necesarios para el departamento de Boyacá desde la perspectiva no solo, desde lo ambiental sino también desde los demás enfoques que requiere un territorio como este con ciertas particularidades.

1. CONTEXTO DE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA.

La Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial de 2011 otorga y recuerda responsabilidades en diferentes niveles en lo que se refiere a Ordenamiento Territorial; para los departamentos en el Artículo 29 se precisa entre otras que le corresponde a) Establecer directrices y orientaciones para el ordenamiento de la totalidad o porciones específicas de su territorio...; c) Orientar la localización de la infraestructura física-social ...; g) Los departamentos y las asociaciones que estos conformen podrán implementar programas de protección especial para la conservación y recuperación del medio ambiente...

Para cumplir lo anterior, se considera fundamental disponer inicialmente de una estructura ecológica del departamento, base esencial para la toma de decisiones sobre el territorio.

Dicha importancia, se expresa desde el orden nacional al acotar en el documento de Estructura Ecológica Principal de Colombia (IDEAM – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2011) que:

La Estructura Ecológica (EE) como parte de la Zonificación Ambiental del Territorio, debe orientar la formulación e implementación de políticas nacionales y negociaciones intersectoriales, que privilegien la “sustentabilidad de la vida” en el territorio nacional, entendido esto como la sostenibilidad del modelo de desarrollo actual desde un punto de vista ecológico, a mediano y largo plazo. Por lo anteriormente expuesto la EE, como soporte para el bienestar de las poblaciones, se ha convertido en una de las principales prioridades del sector ambiental y los responsables de políticas frente a la conservación de la biodiversidad, la ordenación del territorio, la gestión de áreas protegidas, y los modelos de desarrollo.

Referencia aplicable a las regiones y al contexto territorial departamental, en donde se exhibe la función como soporte hacia los modelos de territorio.

La Estructura Ecológica, hace parte de las variables que se trabajan dentro de los lineamientos de Ordenamiento del departamento. La presencia en Boyacá de Autoridades Ambientales: cuatro Corporaciones Autónomas Regionales Ambientales y la Unidad de Parques Nacionales (con cuatro áreas protegidas), hace necesario iniciar prioritariamente el ejercicio, con pautas para su discusión; esto se pretende lograr mediante puntos de encuentro y trabajo, que inició con las CARs resultado de las mesas ambientales que se desarrollaron; si bien la EE tiene más desarrollo en el ámbito de la formulación,

se considera esencial desde el diagnóstico acometer su discusión, ya que incide en la forma de acceder a los análisis prospectivos que se pretenden como lineamiento.

El enfoque se basa en gran medida en el hecho que lo natural y ecosistémico en los ejercicios de planificación, se constituyen en una infraestructura o base de soporte para el desarrollo de la sociedad.

Aun cuando no es el objeto recabar en un análisis exhaustivo de la normativa asociada a la Estructura Ecológica (en adelante EE), es necesario reconocer lo planteado en el Decreto 3600 de 2007 (compilado en el Decreto 1077 de 2015 Único Reglamentario del sector Vivienda, Ciudad y Territorio), define la EEP: como el conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio y soportan el desarrollo socioeconómico de las poblaciones.

La definición de una Estructura Ecológica (sea principal o de soporte), es vista entonces más allá de una disposición ambiental de protección: distribuida en el territorio con todo su fundamento ecosistémico, sino que es claro que incide en toda la propuesta de desarrollo de la región, desde el productivo y competitividad con un ordenamiento articulado a esta estructura, al igual que con los asentamientos y sistema funcional¹.

Sea cual sea la visión sobre el cómo acometer el análisis para determinar de una u otra manera la EEP que se trabaje en las diferentes entidades, contiene generalmente la definición del carácter de servicio ecosistémico asociado al beneficio a los seres humanos, servicios de provisión referidos a productos, de regulación relacionados con procesos ecológicos que tienen capacidad de regulación, de soporte aquellos esenciales para la generación de los demás servicios ecosistémicos, y los culturales son los beneficios no materiales que se obtienen mediante experiencias recreativas, estéticas y espirituales.

Esta clasificación de servicios ecosistémicos (Tabla 1) que consolidan la mayor parte de los servicios generados en el departamento, se presentan en la tabla

¹ El documento de Lineamientos para el Ordenamiento Departamental generado por la COT en 2015, anota que para el Sistema funcional, consiste en garantizar la consolidación de un sistema de espacios públicos y naturales de escala regional, articulado a la estructura ecológica departamental y/o regional.

siguiente² no con el objeto de desglosar cada uno de ellos como punto de análisis particular, su intención va hacia reconocer que los elementos propuestos en esta EE del departamento cumplen de una manera u otra con estos postulados, lo que se constituye en un soporte de la propuesta.

Tabla 1. Clasificación de los servicios ecosistémicos

Categoría del servicio	Tipo de servicios
Provisión	1. Alimento
	2. Agua
	3. Materias primas
	4. Recursos genéticos
	5. Recursos medicinales
	6. Recursos ornamentales
Regulación	7. Regulación de la calidad del aire
	8. Regulación climática (incluido el almacenamiento de carbono)
	9. Moderación de eventos extremos
	10. Regulación de corrientes de agua
	11. Tratamiento de desechos
	12. Prevención de la erosión
	13. Mantenimiento de la fertilidad del suelo
	14. Polinización
	15. Control biológico
Hábitat/Soporte	16. Mantenimiento de los ciclos de vida (ej. Especies migratorias, hábitats de crianza)
	17. Mantenimiento de la diversidad genética
Cultural (ofrecer oportunidades para):	18. Goce estético
	19. Recreación y turismo
	20. Inspiración para cultura, arte y diseño
	21. Experiencia espiritual
	22. Desarrollo cognitivo

Fuente: UNEP-WCMC, 2011

Para acercarse a lo estipulado en la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE), se compila en la Tabla 2 en donde se clasifica en los siguientes servicios ecosistémicos:

Tabla 2. Categoría y tipo de servicio

Categoría del Servicio	Tipo de Servicio
1. Servicio de Aprovechamiento	1. Alimentos 2. Productos Forestales Maderables 3. Productos Forestales No Maderables. 4. Pieles, Carne y Fauna Ornamental. 5. Ingredientes naturales, Plantas Medicinales, productos Farmacéuticos y Productos Cosméticos 6. Recursos Genéticos. 7. Agua
2. Servicios de Regulación y Soporte	1. Regulación Hídrica. 2. Almacenamiento y Captura de Carbono.
3. Servicios Culturales	1. Contexto ecosistémico al desarrollo cultural étnico. 2. Recreación y Ecoturismo.

² Plan Estratégico 2011-2020 del Convenio de Diversidad Biológica (UNEP-WCMC, 2011).

Ahora bien, para acceder a la conceptualización de la Estructura desde lo regional, es indispensable remitirse a Van der Hammen y coincidir en lo expresado por el profesor en la necesidad que en un escenario Holístico, se aborde la problemática ambiental, al indicar que "... la estructura ecológica regional se basa en la ecología, la geoformología e hidrografía del área y en la vegetación original o lo que queda de ella³; esta vegetación contiene y conserva la diversidad..."⁴ (conformada la Estructura por Geosistema, pedosistema y biosistema).

Esta Estructura Ecológica Regional EER, está definida en el documento RAPE 2014, como un sistema interconectado que da sustento a los procesos y funciones ecológicas esenciales (actuales y futuras) y a la oferta de servicios ecosistémicos que soporta el desarrollo socioeconómico y cultural de las poblaciones del territorio.

Continuando en el ámbito regional, hay que resaltar que la comunicación natural de oferta y demanda de bienes y servicios, desde y hacia el departamento de Boyacá, constituye un jalonador esencial para la articulación con otras zonas del país, especialmente con los departamentos vecinos; es claro, que las divisiones antrópicas administrativas resultan limitadas a la hora de una prospección y accionar sobre elementos ambientalmente importantes.

Es así como en la Estructura Ecológica, los servicios ecosistémicos ofertados y a la vez requeridos por el departamento, razón sustancial para enmarcar la visión desde ejercicios regionales como la RAPE (desde la que se trabajará en el marco de la EER) en donde se ha evidenciado la continuidad de ecosistemas, ejemplo de esto son los complejos de páramos que atraviesan Norte de Santander, Santander, Boyacá y Cundinamarca (los dos primeros no incluidos en la RAPE); las coberturas boscosas en Santander y Boyacá, la importancia de los nacimientos de ríos en Boyacá que discurren hacia las zonas del Llano Colombiano (servicios de aprovisionamiento, regulación y soporte); de ahí que

³ Para este caso departamental, como se verá más adelante, se involucra particularmente la "vegetación original o lo que queda de ella".

⁴ HAMMEN Thomas van der "Estructura ecológica regional: la capacidad de soporte del territorio" en CAR, Gobernación de Cundinamarca, Universidad Externado de Colombia, "SOS Sabana de Bogotá" Bogotá, 2000).

la conectividad de estos elementos no sea un asunto menor sino por el contrario un anclaje vital en los ejercicios de planificación.

Estas razones, refuerzan el hecho, que para avanzar en asuntos regionales es necesario proponer elementos de una Estructura de Soporte, teniendo en todo momento presente, la conectividad y la trascendencia hacia otros departamentos que implica continuar con una labor de articulación entre instrumentos (como ejemplo con los POMCAS).

2. OBJETIVOS.

Los objetivos de la propuesta de elementos de la Estructura Ecológica son:

- Identificar y consolidar una red de elementos naturales reconocidos por las entidades del SINA con el sistema de áreas protegidas de los municipios, que sostienen y producen los procesos ecológicos esenciales.
- Propender por la disminución de la fragmentación actual de los ecosistemas.
- Propender por la recuperación y/o restitución de áreas para la conectividad ecológica entre ecosistemas y procesos preventivos por externalidades derivadas del riesgo ecológico y el cambio climático.
- Buscar la preservación y restauración del sistema hídrico departamental y asegurar la disponibilidad del recurso agua como eje estructural en la planificación.
- Constituir el primer elemento estructurante en la armonización del Modelo Territorial, los modelos de ocupación locales, las zonificaciones ambientales en las cuencas hidrográficas en el departamento y otros instrumentos de planificación sectorial.
- Incluir elementos de GR y cambio climático en atención a las particularidades del departamento de Boyacá.
- Construir una línea ambiental dentro de los procesos de concertación de los Ordenamientos Territoriales municipales y las acciones que se emprendan en la planificación regional.

Se debe tener claridad, y se reconoce en diferentes escenarios que hace falta información cartográfica para consolidar de manera más completa las propuestas en planificación, lo que para efectos de esta EE es también aplicable; no obstante, es necesario avanzar en propuesta de elementos que estarán contenidos en la Estructura Ecológica del departamento de Boyacá; que se podrá ir complementando en la medida de los avances en estudios y desarrollos cartográficos (datos que deberán ser alimentados y mejorados).

La misma consideración se aplica en el sentido que no todos los elementos que se han definido dentro de esta Estructura por parte de las autoridades ambientales y el departamento, tienen representación espacial en el ámbito de la escala departamental, pero eso no limita su inclusión como factores importantes en la propuesta.

3. DESARROLLO METODOLÓGICO PARA LA PROPUESTA DE ESTRUCTURA ECOLÓGICA – EE.

Como se ha expresado en este documento, la base estructural por la que la Gobernación de Boyacá empieza la construcción de lineamientos de Ordenamiento LOTD, es el análisis de los recursos naturales y el ambiente.

Se parte de la idea dominante que solo a través de una “plataforma” ambiental, debidamente posicionada como eje estructural de todo los Lineamientos de OTD es como se puede proyectar y examinar los demás sistemas y dimensiones en un escenario más integral, lo que llevará a que de esa misma forma se considere en las etapas posteriores de formulación y seguimiento.

Bajo esta premisa, se presentan los elementos más importantes de la propuesta, producto del análisis interno y de la información secundaria aportada del orden nacional, pero especialmente por las Corporaciones Autónomas Regionales del departamento.

Se enfatiza en que la Estructura Ecológica de Soporte que se está determinando, se mueve en el contexto de base diagnóstica fundamental para el avance a los lineamientos de Ordenamiento Departamental, como también parte esencial de lo que se constituye como formulación; es decir, se pretende orientar desde el diagnóstico la propuesta, que va fortalecerse en la formulación y que tiende a instaurar una EES mínima adecuada para el territorio.

La presente puesta en escena de elementos de EE, parte inicialmente de la revisión del trabajo realizado de Lineamientos de Política Ambiental para la Región Central Énfasis en la Estructura Ecológica Regional del año 2008, en la que la EE la divide en dos partes, por un lado la Estructura Ecológica Principal EEP y por otro la Infraestructura Ecológica IEE.

La IEE es definida como el conjunto de elementos construidos o transformados por el hombre que prestan los servicios ecosistémicos que soportan el

desarrollo socioeconómico y cultural de las poblaciones en el territorio.⁵; con la premisa de considerar los ecosistemas estratégicos como ecosistemas y áreas naturales de las que tienen gran dependencia y no podrían desarrollarse procesos sociales, debido a los bienes y servicios ambientales que prestan.

Ahora, la Estructura Ecológica de Soporte EES es definida como la expresión territorial de los ecosistemas naturales, agroecosistemas y sistemas urbanos y construidos, que soporta y asegura a largo plazo los procesos que sustentan la vida humana, la biodiversidad, el suministro de servicios ambientales y la calidad de vida (Van der Hammen y Andrade 2003). Bajo esa expresión, es que se configura la presente propuesta, entendiendo que solo a través de los ecosistemas se soportan y se pueden desarrollar procesos humanos.

3.1. PROCESO GENERAL DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA.

El Decreto 3600 de 2007 (compilado en el Decreto 1077 de 2015 Único Reglamentario del sector Vivienda, Ciudad y Territorio), además de definir la EEP, determina suelos de protección como aquellos destinados a usos agrícolas, ganaderos y forestales o la explotación de recursos naturales, incluidos los que pertenecen a las clases agrológicas I, II y III, y aquellos correspondientes a otras clases agrológicas, necesarios para la conservación de los recursos hídricos, el control de procesos erosivos y la preservación de zonas forestales protectoras, de igual manera que los suelos con pendientes superiores a 45°.

El entendimiento de la “protección” hacia la producción es importante para establecer los tipos de suelos importantes para su inclusión en la Estructura de Soporte.

Lo anterior, coadyuva a la construcción que se plantea en este momento, al incluir algunos de ellos como parte de la Estructura Ecológica de Soporte, como complemento a la EEP; teniendo presente que el suelo de protección respecto a la EEP es solo una expresión jurídica, y según lo expresado por Maldonado⁶, por lo demás parcial y restringida. Viene aquí una diferenciación marcada: se

⁵ No obstante, esta propuesta se desenvuelve en los conceptos de Van der Hammen y Andrade con relación a ecosistemas estratégicos y estructura ecológica de soporte.

⁶ María Mercedes Maldonado. Foro Nacional Ambiental Fundación Fescol. En La Estructura Ecológica Principal: Del Plan De Ordenamiento Al Plan De Desarrollo Del Distrito Capital; Bogotá agosto 2001)

pretende cubrir la totalidad del territorio con la invitación a concretar una EES, y no solo una parte sobre áreas conservadas o a conservar.

Precisamente para las áreas a conservar, se estipula un elemento que es el de Áreas proyectadas – prioridades de conservación, que incluye desarrollo de iniciativas locales y regionales en torno a la identificación de áreas esenciales para la conservación; estas acciones locales y regionales podrán seguir fortaleciendo la EES a medida que sean determinadas.

Este elemento de prioridad, puede abarcar las áreas de interés hidrogeológico; según el documento de RAPE 2014, las zonas de interés hidrogeológico se distribuyen en Boyacá con 285 mil hectáreas, con el agravante que el 70% de estas zonas se encuentran en coberturas inadecuadas, siendo áreas que deberían estar en conservación pero que están transformadas.

Se involucran desde este punto, las áreas que aun cuando no están bajo una declaratoria como área protegida del orden nacional o regional o municipal, la importancia de su presencia en el territorio es innegable, ejemplo de esto es la cobertura boscosa.

La inclusión en la EES de ciertas áreas determinadas en los ejercicios de formulación de POMCAS, fue examinada bajo su relevancia de la identificación que se hace de zonas degradadas a restaurar o rehabilitar, lo que le imprime una jerarquía superior, y en procura de sinergia en los procesos de planificación, es lógico tener en cuenta esta zonificación en la actual propuesta.

Es necesario que los municipios, en sus ejercicios de planificación se basen en las definiciones producto de las actualizaciones de los POMCAS que se adoptaron en el departamento, por ser normas de superior jerarquía, especialmente en lo referido a Gestión del Riesgo, zonificación y actuaciones (programa de ejecución).

Otro factor que se suma a la aplicación general desde lo ambiental, es la disposición de infraestructura necesaria para soportar procesos y dinámicas poblacionales en los territorios; claramente los ejemplos Plantas de Tratamiento de agua potable rurales y urbanas al igual que los tratamientos de agua residual urbana, sitios de disposición de residuos sólidos, son aplicables a la presente propuesta; siendo notoria la disparidad de escalas y

de alcances respecto a una zonificación con usos, pero compartiendo importancia respecto a su funcionalidad en el territorio.

Siguiendo el enfoque regional descrito, se involucran a la vez elementos de la Infraestructura Ecológica IEE, sin que esto se constituya de tajo en una apropiación de categoría de protección para dichos elementos.

Hacia este punto es en donde se centra la discusión, de tener no solo las áreas que la normativa ambiental protege o estipula (áreas declaradas), sino otras zonas importantes para el departamento dentro de esta Estructura.

Para mejor comprensión, se enumeran los elementos incluidos en la Estructura Ecológica de Soporte EES, se presenta su espacialización y se enuncia la escala manejada.

I. AREAS DE CONSERVACIÓN (que deben conservarse)

Bajo esta categoría se incluyen varios elementos que guardan un común denominador en el territorio: son zonas que amparadas por declaratorias desde el orden nacional hasta el local, (SINAP, SIRAP, SIDAP, SIMAP), así como aquellos que bajo la normativa nacional poseen su reglamentación en conservación, preservación, entre otras denominaciones.

Aquí, congrega desde las áreas de Parques Nacionales, hasta las zonas de rondas, o aquellas determinadas en los POMCAS siendo norma de superior jerarquía como de protección, a restaurar, o de conservación. En su expresión básica, incluye elementos que se asimilan a lo que se denomina como EEP.

1. Red hídrica - Cuerpos de Agua.

Se parte de la base hídrica del departamento, que incluye cuerpos lóticos (como los ríos y quebradas) y lénticos (con humedales identificados a escala representativa). Se incluyen aquí los ríos, quebradas, riachuelos, arroyos, lagos, lagunas, embalses, nacimientos, humedales, pantanos y en general todos los cuerpos de agua que se constituyen en áreas de especial importancia ecosistémica y que por ende poseen su normativa de orden nacional para su protección.

Dado el nivel de escala, se cartografían la red hídrica representativa del departamento de Boyacá; es claro, que no es posible referenciar e identificar todos los elementos que pertenecen a la red hídrica, pero se entiende que son objeto de conservación y se inscriben en este tipo de área.

Desde lo regional, se visualiza la continuidad de este elemento, que trasciende los límites antrópicos administrativos departamentales, y se mueve en territorios adyacentes; razón que da mayor relevancia a la red hídrica, con claros ejemplos en la sabana cundiboyacense, en el aporte desde su nacimiento a cuencas que drenan hacia Casanare, en hacer parte de la ribera del río Magdalena, en la localización conjunta de drenajes con Santander y Cundinamarca; en fin, en una comunicación total del sistema hídrico, con sus Cuencas compartidas, que guardan absoluta relación con las áreas de páramos, y demás ecosistemas estratégicos.

En la aplicación local, en el proceso de formulación se direccionará a que los municipios en sus ordenamientos deben hacer cumplir de las normas que sobre áreas de ronda, cota máxima de inundación, cobertura boscosa en áreas aledañas a cuerpos de agua, entre otros existe en las normas nacionales; la importancia desde lo supramunicipal en el Ordenamiento Departamental, radica en la continuidad de la red hídrica en una mirada regional.

2. Áreas de Páramo.

A partir de la información oficial del Atlas de Páramos del IAVH (escala 1:100.000), se reconocen los complejos en el territorio Boyacense que de hecho posee una conexión esencial con territorios de Cundinamarca, Santander, Meta y Casanare. Una vez sean delimitados los respectivos complejos de páramos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, se deberá tener en cuenta esta información, al igual que la zonificación que debe adelantar la respectiva autoridad ambiental.

En el contexto regional de la RAPE, se reconoce a su vez la importancia de los ecosistemas de páramos como base natural supramunicipal clave para la construcción de la Estructura Ecológica Regional, al citar lo contemplado en El Atlas de Páramos de Colombia, que para la Región Central forman parte catorce (14) complejos de páramos, los cuales ocupan un millón veintiséis mil hectáreas.

En Boyacá con los complejos de páramos del Cocuy; Pisba; Tota-Bijagual-Mamapacha; Guantiva-La Rusia; e Iguaque-Merchán. En Cundinamarca se ubican los siguientes complejos: Guerrero; Rabanal y río Bogotá; Chingaza; Cruz Verde y Sumapaz. Los otros cuatro complejos se localizan en la Cordillera Central y ocupan una superficie total de cerca de ciento noventa y un mil (191.767 ha) hectáreas. En la zona Viejo Caldas - Tolima se ubican los complejos de páramos los Nevados y Chilí-Barragán. En el Valle del Tolima se encuentran los complejos de páramos las Hermosas y Nevado del Huila-Moras⁷ (Figura 1).

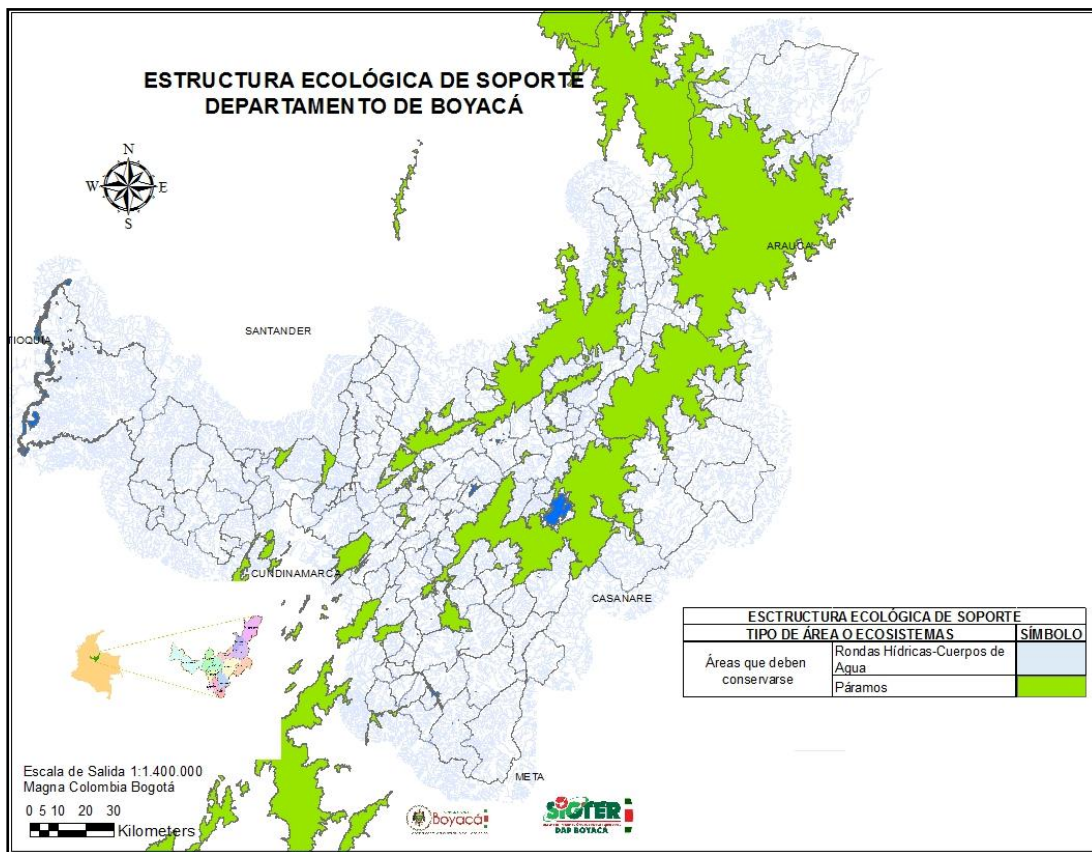
Las áreas de complejos de páramo y los ejercicios de región Nororiente, bajo los cuales se buscaba esa articulación de ecosistemas, son ejemplos de

⁷ RAPE Región Central - Territorio para la Paz-. Documento Técnico de Soporte, 2014.

mecanismos de accionar entre departamentos, válidos en el reconocimiento de ecosistemas regionales.

Existen en la actualidad procesos en desarrollo por las CAR en estas áreas ya sea en cumplimiento de la delimitación de los páramos o en sus planes de manejo; lo que se constituye en un elemento, que una vez oficial, deberá ser adicionado a esta base temática en la Estructura.

Figura 1. Complejos de páramos y red hídrica.



Fuente. IAvH. Delimitación de los Páramos de Colombia a escala 1:100.000, 2012 y delimitación a escala 1:25.000

Tal es el caso de la información de delimitación en la jurisdicción de CORPOCHIVOR, que se agrega en esta propuesta y que corresponde a que partiendo de la base del Instituto Humboldt (1:100.000), se precisa en los sectores del Páramo de Rabanal, Tota-Bijagual (escala 1:25.000), Páramo de Chingaza (1:25.000) en este lo que se modifica está en su mayoría por fuera del departamento de Boyacá y el denominado Límite Altiplano (1.25.000).

3. Áreas Protegidas.

Las áreas protegidas fueron incluidas las de orden nacional, regional y las determinadas a escala municipal en la jurisdicción del departamento; para esto se contó con información de las cuatro Corporaciones Autónomas Regionales (CORPOBOYACA, CORPORINOQUIA, CAR y CORPOCHIVOR) entregada en el año 2016.

Incluyen en esta categoría, entre otras, Parque Nacional Natural (El Cocuy), Áreas Forestales Protectoras de Orden regional, Santuario de Fauna y Flora, Distritos de Manejo, etc. Estas áreas en su definición misma y en sus planes de manejo, tienen claramente determinados usos en su zonificación, los cuales se constituyen en obligantes y superior jerarquía en todo ejercicio de planificación (de orden local en los POT y en el orden departamental en los LOTD).

4. Áreas Prioritarias - Prioridades de conservación.

Este elemento, se convierte en un valor agregado y complemento a las áreas protegidas bajo normativa y las áreas ecosistémicas (como páramo) identificadas.

Estas áreas proyectadas – Prioridades de Conservación, hacen parte de la identificación que a través de actores del SINA se ha hecho y que llevan a que su inclusión sea fundamental toda vez que son zonas en las que se reconoce su función ecosistémica e importancia local o regional.

Esto es válido, no solo desde el punto de vista de su importancia en la red ecosistémica o en el flujo ambiental sino que responde a los lineamientos nacionales estipulados para ejercicios de Ordenamiento.

5. Fuentes de agua abastecedoras para municipios.

La cantidad y suministro del recurso hídrico, se trata en esta EES como un conjunto, es así que las fuentes que son abastecedoras de los sistemas de suministro son áreas que deben ser conservadas y el sistema como tal, hace parte de la infraestructura necesaria y vital para el uso adecuado y se enmarca en las áreas de uso humano directo.

El agua como eje articulador de los procesos de planificación, lo es también en la Estructura y en la base de los Lineamientos de Ordenamiento Departamental; la línea que parte de la oferta hídrica con el reconocimiento de la red hídrica (que se fortalece y perfecciona con los análisis y decisiones contempladas en los POMCA), con la definición de zonas de ronda, continua con la identificación y protección de las fuentes abastecedoras y se complementa con la inclusión de las obras de infraestructura necesarias para el abastecimiento.

La representación espacial, no se puede dar en la escala de trabajo de orden departamental; no obstante, lo que se pretende es que el elemento haga parte de la estructura de soporte, y que la identificación no sea obstáculo para su determinación hacia la protección; esto es, que cada municipio en sus procesos de planificación y gestión configurarán el recurso como base estructural de su oferta natural.

6. Rondas Hidráulicas y Rondas de Protección de cuerpos de agua

Elemento complementario al anterior, en el que se podrá diferenciar entre los estudios elaborados a detalle que determinen las rondas hidráulicas por parte de las autoridades ambientales y las rondas de protección consagradas en la normativa nacional; nuevamente, la escala de trabajo para su representación no se presenta en el orden departamental, sin embargo, hace parte de la Estructura para los municipios y departamento.

7. Áreas degradadas – áreas a restaurar.

A partir de la información de los POMCAS formulados en las CAR, se incluye las áreas identificadas en estos estudios y que conforme al Decreto 2372 de 2010, deben incluirse bajo la categoría de áreas a conservar.

8. Relictos de vegetación – cobertura boscosa

Partiendo de la información del IDEAM del año 2005, se unificaron denominaciones para coberturas de bosques plasmándolo aquellas zonas que están fuera de las áreas protegidas.

9. Conservación y Protección

Los POMCAS formulados por las CAR, fueron revisados en su zonificación como punto vital de la formulación para la Estructura Ecológica de Soporte EES; estos POMCAS difieren para algunos en la denominación de las categorías; no obstante se observó cierta concordancia, lo que permitió situar en primera instancia las categorías de protección y conservación.

10. Patrimonio natural y cultural

Las áreas naturales, históricas y culturales, determinadas en el departamento (nación, departamento o municipio).

II. AREAS CRÍTICAS

Las áreas críticas son aquellas que debido a sus condiciones o uso dado en el tiempo, ameritan unos condicionantes en el uso y ocupación; son zonas que pueden tener grandes extensiones como las susceptibles a amenazas por inundación, o contener áreas más pequeñas como áreas de fuertes pendientes.

La atención en este elemento se basa en la necesidad de su identificación y del cómo su presencia afecta o limita el posible desarrollo de un sector o zona; la presencia del elemento, podrá llevar a determinar usos que pueden ir desde lo prohibitivo hasta limitaciones en la ocupación de acuerdo, por ejemplo a la magnitud del fenómeno presentado.

Estas zonas son las que a una escala representativa, poseen soporte documental de índole regional generados por las CAR. Existe información del orden regional como IDEAM, u otras como en los OT, ésta última no se tuvo en cuenta debido a la disparidad de alcances metodológicos y a la incertidumbre de su rigor analítico; para este asunto, con la expedición del Decreto 1807 y las precisiones de norma respecto a la incorporación de la Gestión del Riesgo en los procesos de revisión de mediano y largo plazo de los Ordenamientos Territoriales del país, y siendo las CAR las competentes para el análisis de estos estudios a escala municipal para su debido trato en las decisiones de territorio de los POT; llevará a que una vez se concierten los asuntos ambientales y se adopten los OT, alimenten este componente en la EES.

1. Con restricciones debido a afectación por algún fenómeno

Zonas afectadas por inundación: A escala nacional el IDEAM-DANE reportó y presenta las Inundaciones 2010-2011.

Zonas afectadas por fenómenos de remoción en masa: Se considera que la identificación de las zonas en las cuales han ocurrido los eventos deben considerarse, por su importancia y magnitud como referencia a escala local aun si no se tienen los estudios particulares.

Es esencial que a escala municipal, los fenómenos posean georeferenciación. Información de eventos – CDGRD.

Zonas afectadas por avalanchas torrenciales.

Zonas afectadas por incendios.

2 Con restricciones por amenaza o Riesgo

Son las áreas que poseen algún estudio de manera oficial en el departamento para los diferentes tipos de fenómenos. Es necesario acotar que este documento reconoce las diferencias sustanciales que existen entre los términos de susceptibilidad, vulnerabilidad, amenaza o riesgo para los fenómenos; no obstante lo que incluye este ítem, son los diferentes estudios que tengan soporte y que de acuerdo a su grado de profundidad, llevarán a tomar decisiones diferentes; así, un área con estudio en el que se determine un sector con amenaza alta tendrá una consideración distinta a aquel que presente un fenómeno con estudio a detalle en materia de riesgos, por ejemplo no mitigable.

Es importante, consolidar todo un sistema de información ajustado y oportuno para el tema de Amenazas y Riesgos en el departamento, por lo que un paso legítimo, es marcarle un espacio en la Estructura de Soporte.

Amenazas vulnerabilidad y riesgo a incendios: Se cuenta con la información para la jurisdicción de CORPOCHIVOR.

Zonas de amenaza o riesgo por inundación: Se cuenta en el departamento de Boyacá, con el Estudio para CORPOBOYACA de la UPTC *zonificación de amenazas y definición de escenario de riesgos en la huella de inundación Tunja – Sogamoso*, del año 2014 a una escala 1:25000. Además de la huella de inundación en el municipio de Puerto Boyacá. CORPOCHIVOR, referencia un estudio regional de susceptibilidad a escala 1:100.000.

Zonas de amenaza o riesgo por fenómenos de remoción en masa: Existen algunas áreas con estudios (Inventario y zonificación de FRM de puntos CORPOCHIVOR) a los cuales se les realiza una ventana para su espacialización.

Zonas de amenaza o riesgo por fenómenos de avalanchas torrenciales. CORPOCHIVOR, referencia un estudio regional de susceptibilidad a escala 1:100.000.

La diferenciación entre el elemento: *con restricciones debido a afectación por algún fenómeno* y el elemento *con restricciones por amenaza o Riesgo*, obedece a que en el departamento han ocurrido numerosos eventos ya sea de inundación, de remoción en masa, avenidas torrenciales o incendios que han sido muchas veces (pero no exclusivamente) de escala local y que se identifican en los municipios (con el gran inconveniente que carecen, en su mayoría de georeferenciación), pero que no necesariamente cuentan con estudios anteriores o posteriores al evento, pero que son importantes dentro del inventario de ocurrencia; caso diferente en las zonas que poseen estudios precisos de índole regional (o local) que ameritan su espacialización en la Estructura.

4. Áreas de pendientes muy fuertes

Son las áreas que debido a su configuración topográfica poseen pendientes mayores a 45 grados.

III. ÁREAS DE USO HUMANO DIRECTO

Consiste en elementos que no son áreas protegidas para la conservación, pero que en el análisis de estructura son soporte para el desarrollo de la población y deben ser valoradas por su importancia en la producción y para los asentamientos humanos.

1. Clasificación Agrológica III

Se contempla esta Categoría conforme a lo determinado en el Decreto 3600 de 2007 (compilado en el Decreto 1077 de 2015 Único Reglamentario del sector Vivienda, Ciudad y Territorio); hay que recordar que si bien es un área productiva, la connotación de suelo de protección para la producción hace que entrelace de manera apropiada el enfoque de soporte que se le imprime en esta propuesta.

A escala municipal, lo que se espera que se proyecte a partir de cada uno de municipios, es que en sus ejercicios de planificación como los Ordenamientos Territoriales, sean identificados y tenidos en cuenta este tipo de suelos, evitando (tal y como lo anota la normativa nacional) la ocupación no agropecuaria en ellos, debido a que por sus propiedades son suelos esenciales para la producción y no deberían ser ocupados con zonas como expansión urbana, vivienda campestre o actividades diferentes a las rurales. Lo anterior, permitirá propender por el aseguramiento de suelo para la producción, base soporte de la economía regional y local.

2. Resguardo Indígena

Al oriente del departamento de Boyacá, se encuentra la Reserva U'wa cobijada con una jurisdicción especial, desde directrices del Ministerio del Interior. El valor de su identificación inicial no es estrictamente ambiental, si es esencial como representatividad de comunidad indígena, con las connotaciones sociales y culturales que ello implica.

A la vez, esta misma zona posee relevancia en la identificación de cobertura boscosa.

En el departamento también se han identificado bajo Certificación No.141 de 2016 del Ministerio del Interior, registro de la presencia de la Parcialidad Indígena MOTOR DUCHAKE ALTO NACABERDWUA de la Etnia EMBERA CHAMI y EMBERA KATIO, localizada en el municipio de Puerto Boyacá; éstos según información del municipio, habitan en área rural, y se trasladaron hace muchos años provenientes del Chocó, debido a la violencia y se radicaron en el Magdalena Medio; en Puerto Boyacá se concentran en la Vereda Pozo Dos,

sector Matarratón, en la vía que comunica a Puerto Boyacá con Payandé. Sin embargo, su localización obedece a concentración por cultura y no se constituye territorialmente en un Resguardo declarado.

3. Sistemas Construidos

Captaciones, embalses, Distritos de Riego, sistemas de disposición de Residuos sólidos, PTAR, fuentes receptoras de vertimiento.

Los sistemas construidos que son soporte para el desarrollo humano regional y local, deben ser identificados, caracterizados y presentar las normas atribuibles a cada uno de ellos. En el caso de residuos sólidos, los municipios deben examinar y establecer los sitios alternativos para disposición de residuos sólidos y escombrera; e incorporar de manera adecuada estos sitios alternativos en cada uno de sus instrumentos de planificación.

Con lo anterior, la conformación de la propuesta se presenta en la Tabla 3.

En cada mapa presentado, se hace una pequeña descripción de la razón de su inclusión, lo que se ha venido examinando en las mesas ambientales que se han realizado y que se consolida en esta versión para discusión (Figuras 2 a 14).

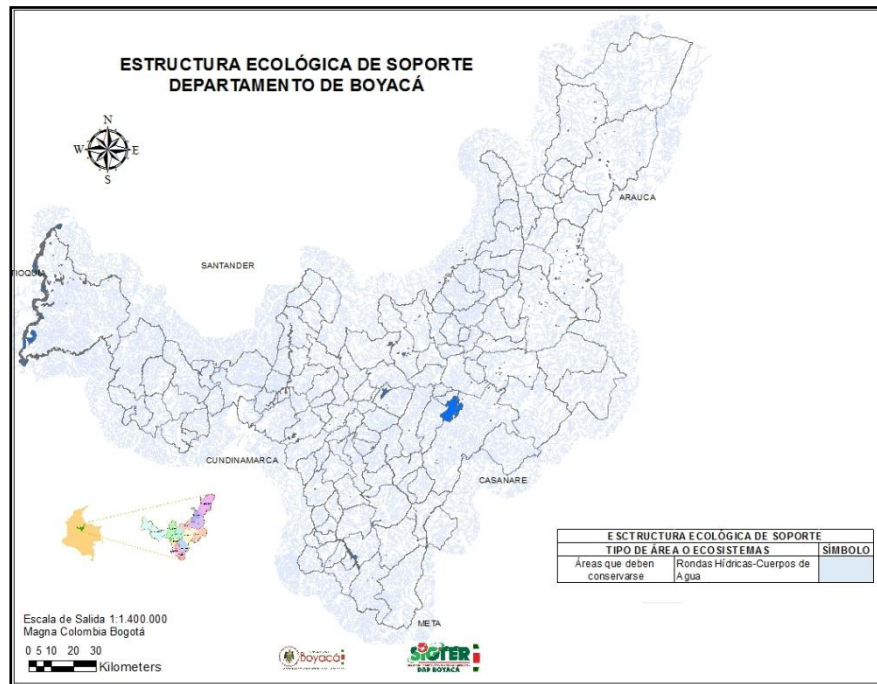
Tabla 3. Estructura Ecológica de Soporte – Propuesta de Elementos.

EES	EEP	Áreas que deben conservarse	Rondas Hidráulicas y Rondas de Protección de cuerpos de agua
			Fuentes de agua abastecedoras para municipios
			Páramo
			Áreas protegidas
			Áreas Prioritarias - Prioridades de conservación
			Áreas degradadas – áreas a restaurar (POMCAS)
			Conservación y Preservación (POMCAS)
			Relictos de vegetación
			Patrimonio natural y cultural

		Áreas Críticas	Con restricciones por Amenaza o Riesgo.
			Pendientes muy fuertes
IE		Áreas de uso Humano directo	Áreas con suelos de Clasificación Agrológica III
			Asentamientos
			Resguardo Indígena
			Sistemas Construidos: captaciones, embalses, Distritos de Riego, sistemas de disposición de Residuos sólidos, PTAR, fuentes receptoras de vertimiento.

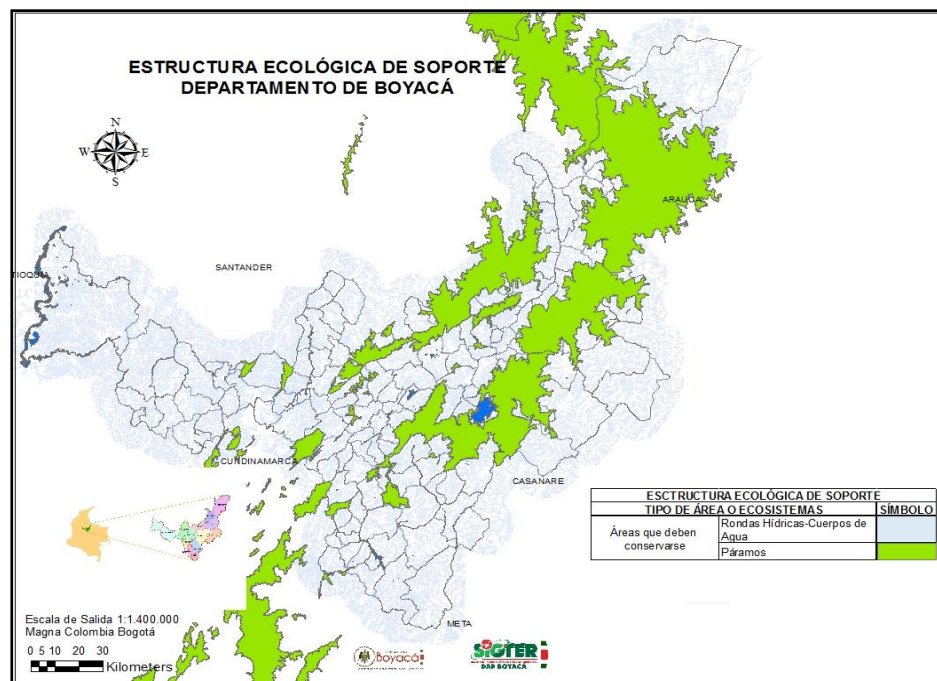
Fuente. Elaboración propia – DAPB, 2018.

Figura 2. Red Hídrica



Fuente. Modificado a partir de Cartografía IGAC 1:25.000

Figura 3. Áreas de Páramo



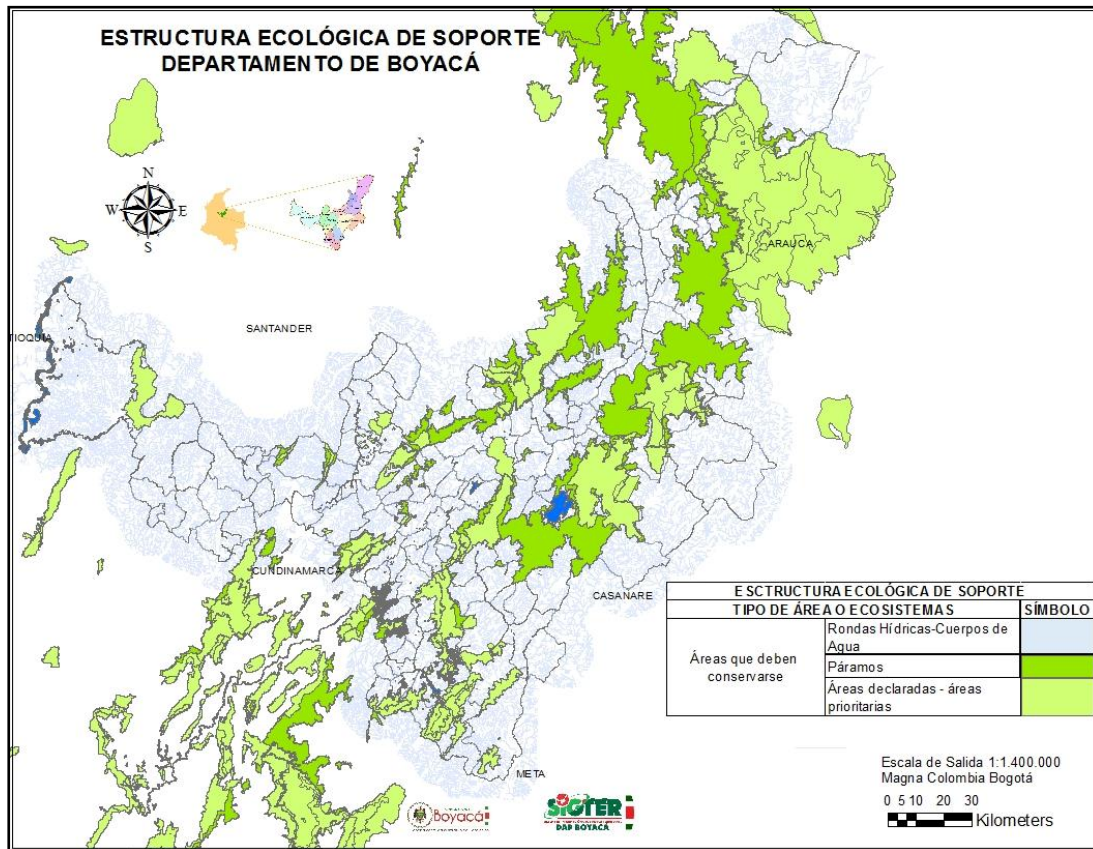
Fuente. IAVH. Delimitación de los Páramos de Colombia a escala 1:100.000, 2012 y delimitación a escala 1:25.000

Las áreas de páramo (verde) son los complejos identificados por el IAVH, adicional a algunas áreas ya determinadas a escala de las CAR. Su valor y

servicio es indiscutible y ampliamente descrito; se priorizan sobre otras zonas también por el marco legal que los ampara.

Áreas Protegidas

Figura 4. Áreas Prioritarias - Prioridades de conservación



Fuente. Áreas protegidas - Corporaciones Autónomas Regionales escala 1:25.000

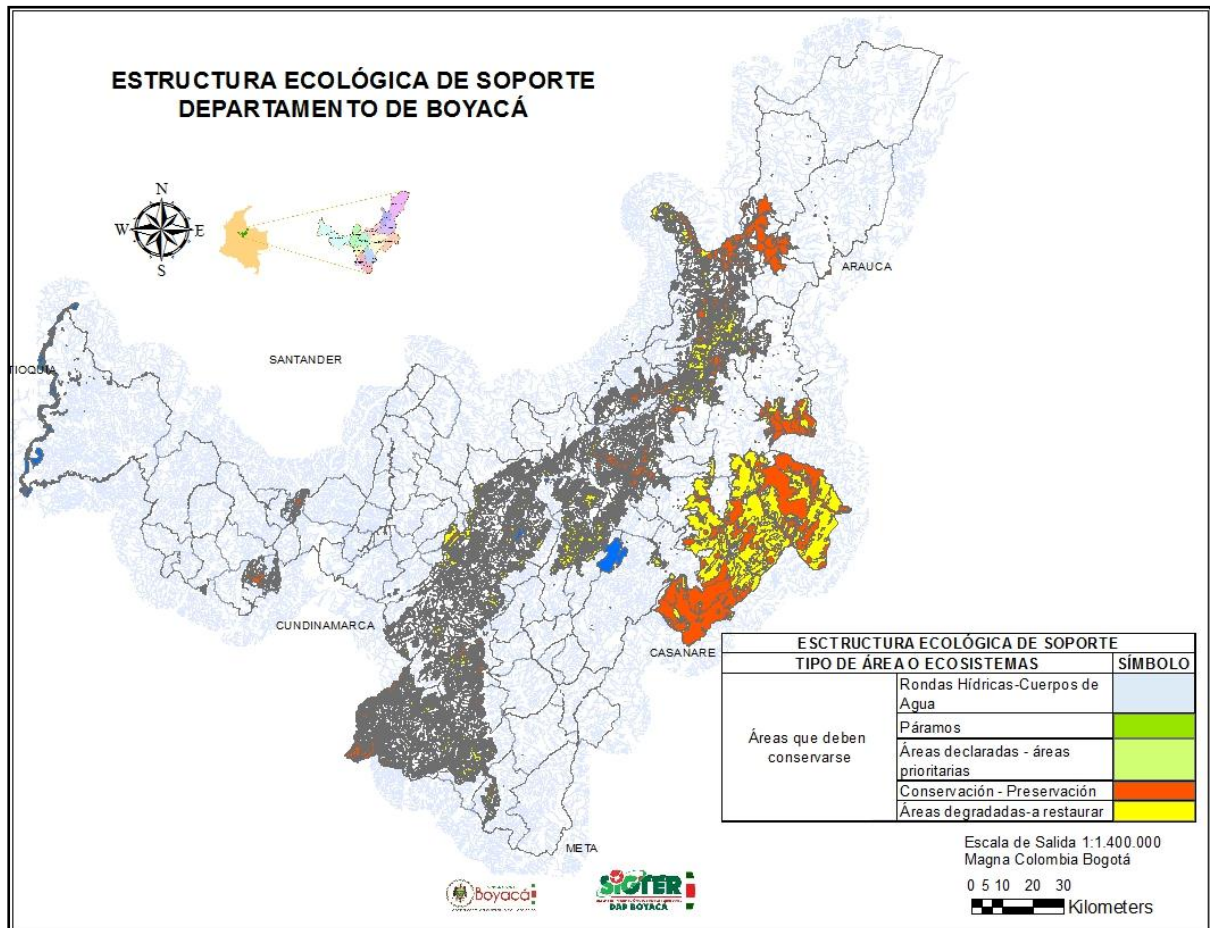
Para estas capas, se tuvieron en cuenta tanto las zonas declaradas nacionales y regionales, como aquellas que las CAR tienen contempladas como prioridades para conservación por su valor ecosistémico y de continuidad natural (verde claro).

Áreas degradadas – áreas a restaurar (POMCAS).

La siguiente categoría contemplada es la que cubre las áreas de restauración – recuperación; sin embargo, se observó que por el tipo de denominación cubre gran parte de la zona centro y suroriente del departamento como se observa en la siguiente figura, lo que podría causar cierta distorsión al

ejercicio; en algunas incluye suelos que han perdido capa productiva por procesos antrópicos o en otros casos por condiciones naturales; además en zonas coincide con áreas que están siendo ocupadas por cobertura boscosa (IDEAM 2005), por lo que se le dio prioridad a esta última.

Figura 5. Áreas degradadas – áreas a restaurar (POMCAS).

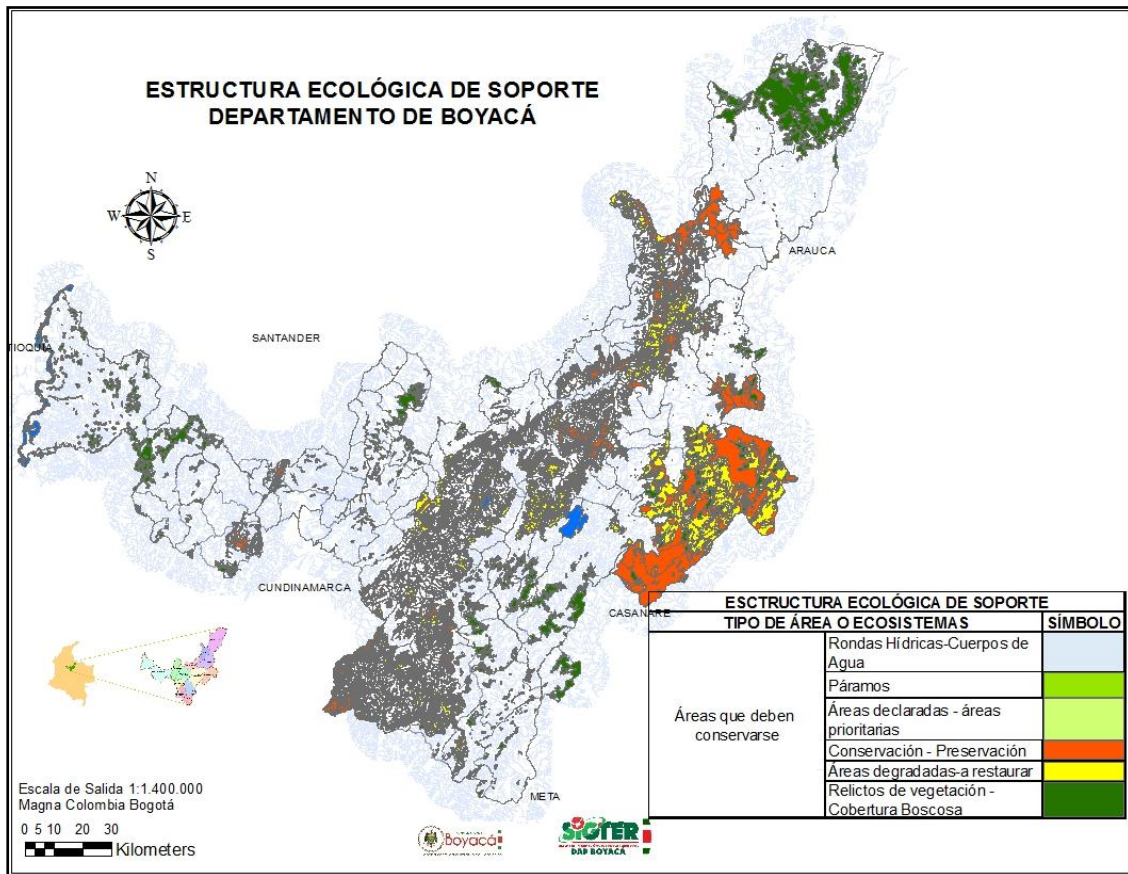


Fuente. Corporaciones Autónomas Regionales, Zonificación POMCA's.

Se resalta en amarillo, al costado oriental las zonas extensas bajo este criterio (que en porcentaje significativo coinciden con las que son ocupadas por cobertura boscosa); así como en la zona centro y oriente del departamento.

NOTA. Frente a la información de los POMCAS, se aclara que es necesario tener en cuenta el instrumento adoptado por la respectiva CAR o comisión conjunta cuando aplique, especialmente en los temas de zonificación y riesgos.

Figura 6. Relictos de vegetación – cobertura boscosa.

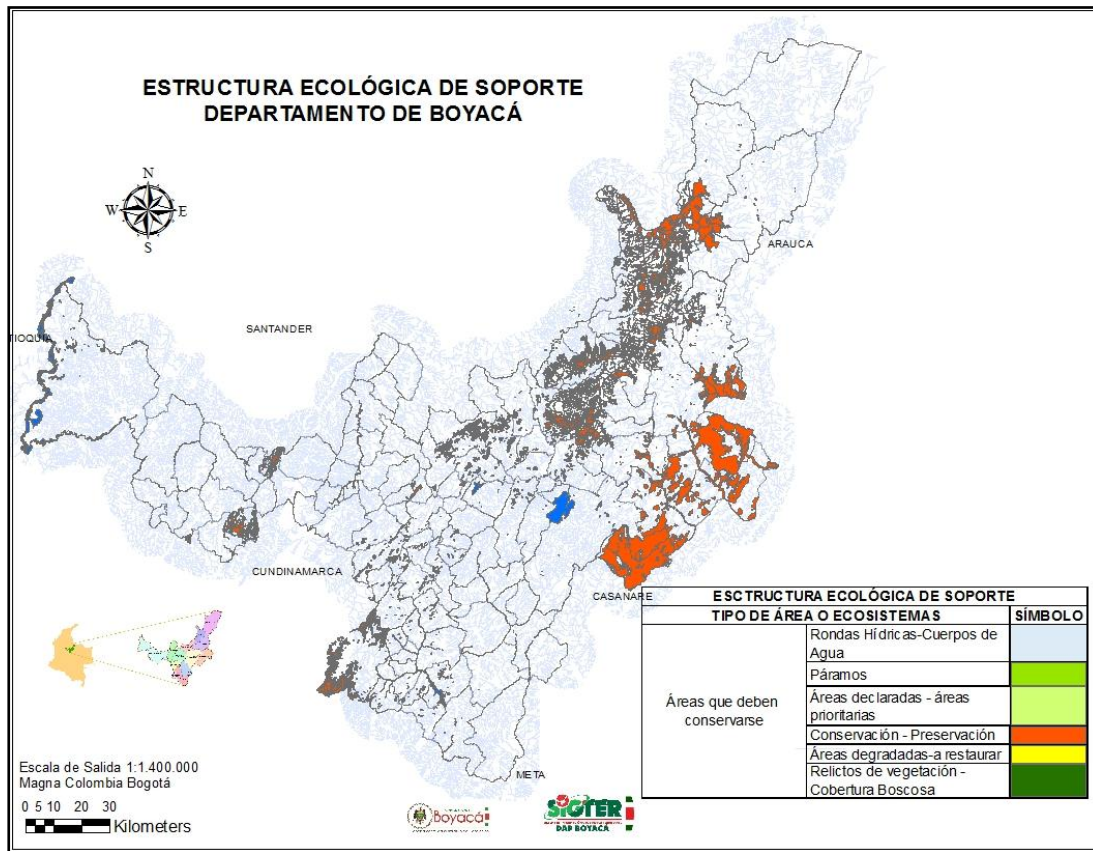


Fuente. IDEAM- Coberturas a escala 1:100.000, 2012

A las anteriores categorías, se les adiciona la capa de coberturas de bosque elaborada por el IDEAM (2012), como es de suponerse la información una vez se actualice puede ser incluida en la propuesta que se está generando; lo importante es establecer criterios departamentales que se puedan ir alimentando al generar la información.

Las diferentes coberturas boscosas se unificaron en una sola categoría y se presentan las que están fuera de las anteriores de conservación (que incluyen las de conservación y preservación de POMCAS); para el costado oriental en la reserva U´wa se da relevancia a la cobertura boscosa desde lo ambiental, (hacia su protección) en el contexto cultural de la reserva.

Figura 7. Áreas Conservación y Preservación.



Fuente. Corporaciones Autónomas Regionales, Zonificación POMCA's.

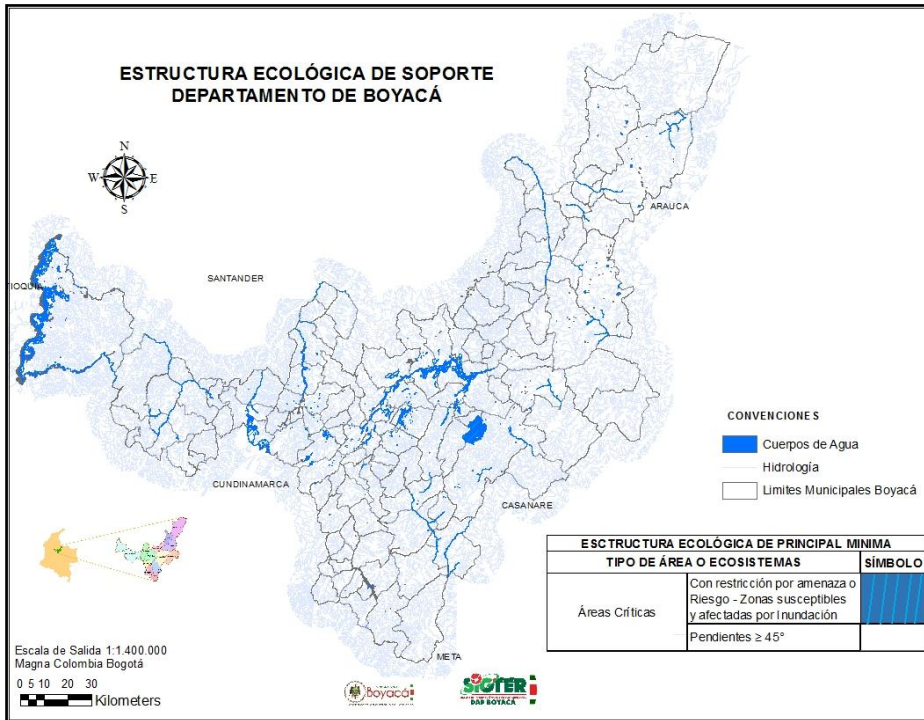
Siendo instrumentos de planificación de escala regional y con la atribución de superior jerarquía que se le ha impuesto, se revisaron los POMCAS del departamento en su zonificación.

Para esto, se priorizaron las áreas de conservación y preservación inscritas de esta manera en la mayoría de los POMCA.

AREAS CRÍTICAS

Con restricciones por amenaza o Riesgo

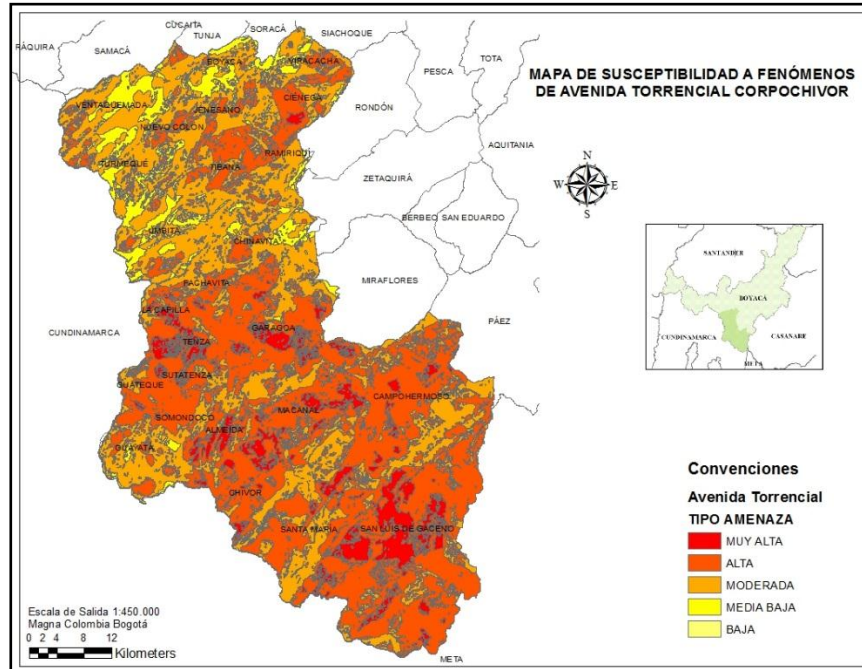
Figura 8. Zonas que han sido afectadas por inundaciones.



Fuente. IDEAM-DANE-IDEAM- Inundaciones 2010-2011 - CORPOBOYACA-UPTC, Zonificación de amenazas y definición de escenarios de riesgo en la huella de inundación Tunja – Sogamoso, 1:25.000, 2014.

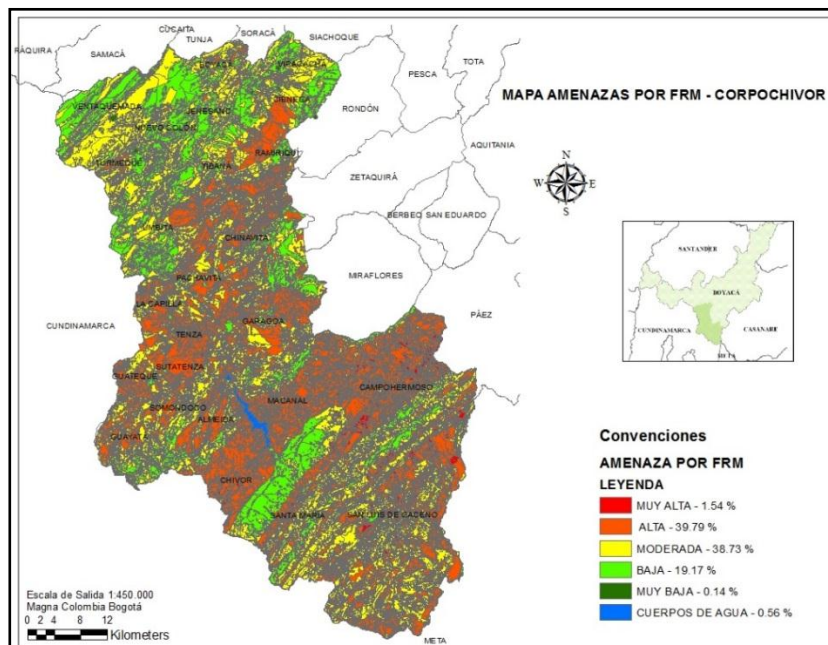
CASO ESPECIFICO JURISDICCIÓN DE CORPOCHIVOR.

Figura 9. Susceptibilidad por fenómenos de avenida torrencial – Corpochivor.



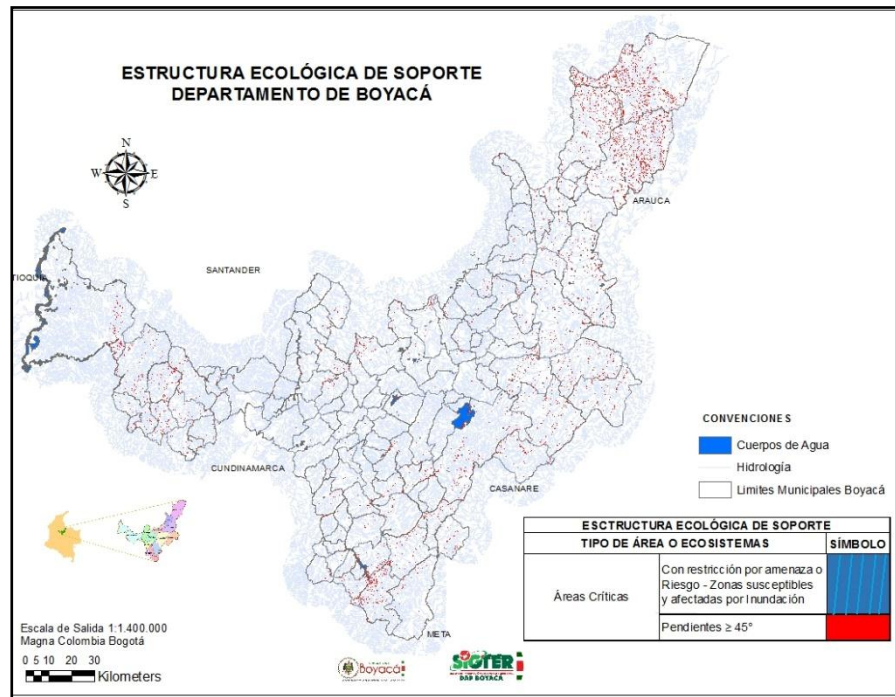
Fuente. CORPOCHIVOR 2013.

Figura 10. Amenazas por Fenómenos de Remoción en Masa.



Fuente. CORPOCHIVOR 2013

Figura 11. Áreas de pendientes muy fuertes.



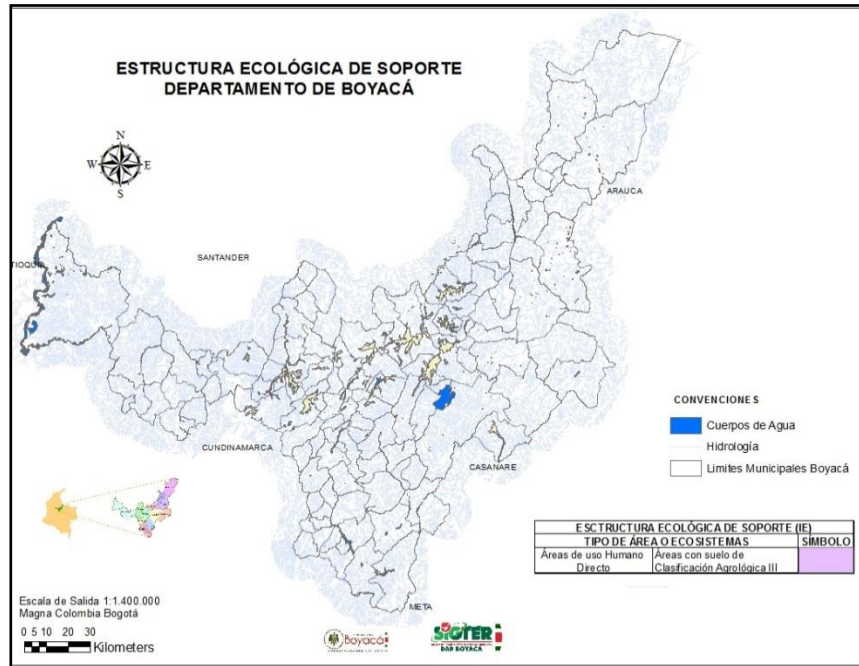
Fuente. Elaboración propia. Generado a partir del DEM Boyacá de 30 metros, suministrado por el IGAC

III. ÁREAS DE USO HUMANO DIRECTO

1. Áreas clasificación agrológica III e inundación.

Estas categorías de potencial del suelo desde sus propiedades edafológicas, son determinadas en el Decreto 3600 de 2007 y se constituyen en suelos de protección para la producción; su valor en esta estructura como áreas de uso directo, se fundamenta en el soporte productivo del territorio boyacense, especialmente debido a su creciente ocupación en actividades distintas a las productivas.

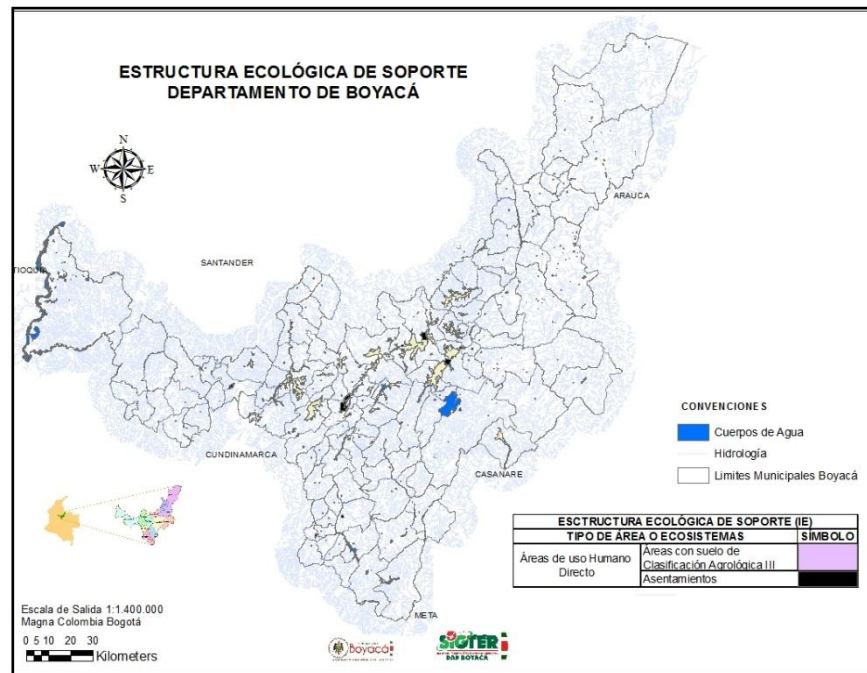
Figura 12. Áreas clasificación agrológica III e inundación.



Fuente. IGAC- Capacidad de Uso a escala 1:100.000, 2012

2. Asentamientos

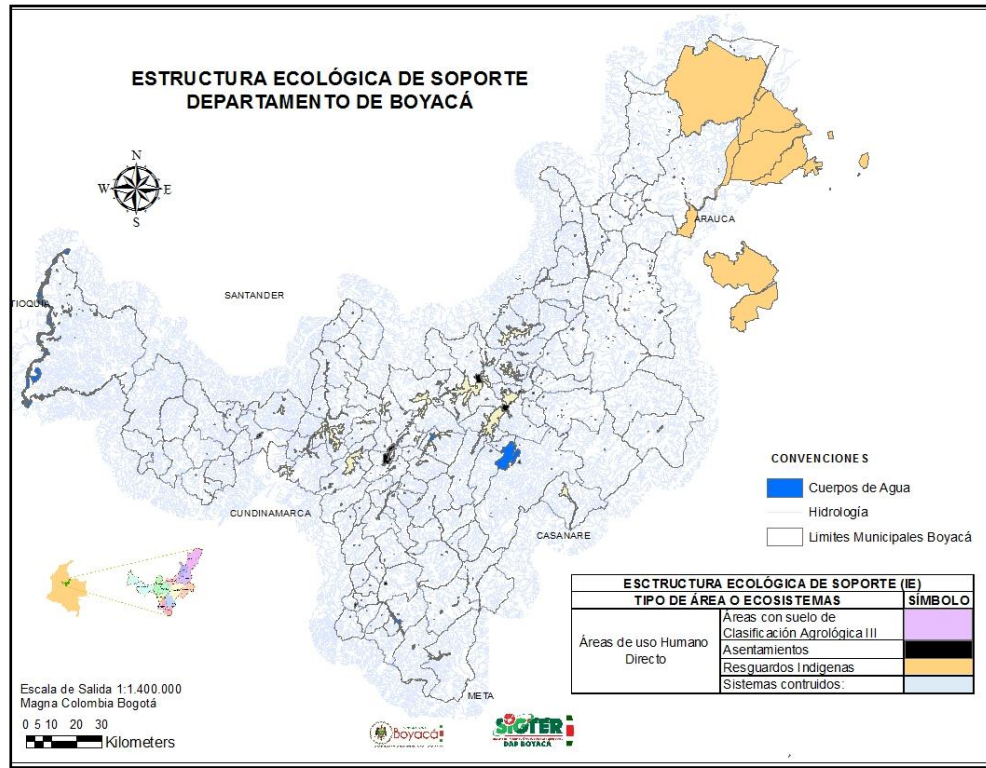
Figura 13. Asentamientos



Fuente. Cartografía IGAC 1.25.000, DANE y POTs

3. Resguardo Indígena

Figura 14. Resguardos indígenas especializados



Fuente. CORPORINOQUIA – Ministerio del Interior.

Los elementos incluidos en esta propuesta para ser discutidos, podrán o no adicionárseles otros que se consideren pertinentes; el contemplar los elementos dentro de una Estructura de Soporte no lleva directamente a relacionarlos todos dentro de una categoría de protección; pues pueden considerarse en el contexto de los lineamientos y directrices que se formulen en el Ordenamiento.

3.2 ELEMENTOS PARA EXAMINAR.

Existen por analizar algunos elementos más que se considera relevante determinar su aplicación; elementos como paisaje, matorrales xerofíticos; las AICAS que ya están establecidas en el departamento se configuran como estrategias para la conservación y están siendo incluidas en la EE. Además, se hace necesario que los municipios sumen la información de compra de predios y actuaciones ambientales espacialmente localizadas.

3.3 FUENTES DE CARTOGRAFIA.

La información cartográfica fue procesada mediante el software ArcGis. Los archivos shapefile fueron suministrados por las fuentes que se relacionan a continuación:

- SIGTER, Gobernación de Boyacá, Límites Municipales, Departamento de Boyacá 1:100.000 y 1.25.000, 2015 - 2018.
- IGAC, Hidrología 1:100.000 y 1.25.000. 2012.
- CORPOCHIVOR, Humedales con PM. 1:100.000. 2012.
- CORPOBOYACA, Cuerpos de Agua (Están involucrados río, lagos, laguna, embalses, arenales, pantanos). 1:100.000. 2010
- IAvH. Delimitación de los Páramos de Colombia a escala 1:100.000, 2012.
- POMCAS – Corporaciones Autónomas Regionales.
- SIRAP, CORPOCHIVOR, Áreas Protegidas. 1:25.000.
- SIRAP, CORPOBOYACÁ, Áreas Protegidas. 1:25.000.
- CAR Cundinamarca, Áreas de Reserva Declaradas. 1:25.000.
- CORPORINOQUIA, Resguardos Indígenas.
- IGAC, Capacidad Agrológica de Boyacá. 1:100.000. 2015.
- IGAC, Huella de Inundación año 2010-2012. 1:100.000.
- CORPOBOYACA, Huella Inundación_UPTC. 1:25.000. 2014.
- IDEAM, Coberturas de la Tierra. 2005-2009. Publicado 2012.
- Información de entidades del orden nacional.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La determinación de Estructura Ecológica de Soporte, involucra elementos naturales y construidos hacia un carácter de protección y conservación para algunos de ellos, pero a la vez otros más que son esenciales para el desarrollo del territorio, en la formulación no llevan a la protección ambiental, pero si a orientaciones de uso para el mantenimiento de la estructura.

Es necesario, que a escala municipal en los ejercicios de Ordenamiento Territorial, sea la tarea de a partir de las directrices del Ordenamiento Territorial Departamental y las determinantes ambientales de cada Corporación Autónoma Regional del departamento de Boyacá, precisar en la Estructura Ecológica de su territorio.

A escala local y regional, los municipios deben tener articulación en sus decisiones de planificación de lo contemplado en los POMCAs por ser instrumentos de superior jerarquía, para enfocar hacia el desarrollo integral del territorio.

Los municipios deben incorporar la gestión del riesgo en sus ejercicios de planificación bajo el enfoque de desarrollo seguro del territorio. En los Ordenamientos territoriales, los municipios deben determinar los sitios alternativos de disposición de residuos sólidos, especiales y escombreras bajo criterios técnicos.

Se espera que las actuaciones de los municipios en torno a la protección de los recursos naturales, los estudios e información que generen y sus aportes, enriquezcan esta estructura de manera dinámica; dado que es el primer ejercicio que se hace en el departamento de elementos básicos como estructura ecológica, por lo que es relevante en el ámbito regional y es un insumo fundamental para los procesos de planificación. Lo anterior, debido a que en el tiempo tiene que ser enriquecido y bajo el concepto de planificación deberá ser dinámico.

BIBLIOGRAFÍA

Estructura Ecológica Principal de Colombia. Proceso metodológico y aplicación escala 1:500.000. Documento Síntesis IDEAM – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2011.

Lineamientos para el Ordenamiento Departamental. Contenidos y procedimientos. Secretaría Técnica de Ordenamiento Territorial COT. Comité Especial Interinstitucional CEI. Bogotá julio de 2015.

Lineamientos de Política Ambiental para Boyacá. Universidad Santo Tomás – Gobernación de Boyacá. Tunja, 2012.

HAMMEN Thomas van der "Estructura ecológica regional: la capacidad de soporte del territorio" en CAR, Gobernación de Cundinamarca, Universidad Externado de Colombia, "SOS Sabana de Bogotá" Bogotá, 2000).

María Mercedes Maldonado. Foro Nacional Ambiental Fundación Fescol. En La Estructura Ecológica Principal: Del Plan De Ordenamiento Al Plan De Desarrollo Del Distrito Capital; Bogotá agosto 2001).

Plan Estratégico 2011-2020 del Convenio de Diversidad Biológica (UNEP-WCMC, 2011).

RAPE Región Central - Territorio para la Paz-. Documento Técnico de Soporte, 2014.

ANEXOS

ANEXO 1. ESTRUCTURA ECOLÓGICA DE SOPORTE

