

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCION	4
2.	MARCO NORMATIVO	6
3.	MARCO CONCEPTUAL DE LA PLANIFICACION AMBIENTAL	7
4.	EL GUAVIO UNA ECORREGION ESTRATEGICA	9
4.1	CRITERIOS PARA DEMARCAR UNA ECORREGION ESTRATÉGICA	12
4.2	POTENCIALIDADES AMBIENTALES REGIONALES	14
5.	INSTRUMENTOS PARA LA GESTION AMBIENTAL	15
5.1	ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y PLANIFICACIÓN AMBIENTAL	15
5.2	FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL	15
5.3	EDUCACIÓN	15
5.4	FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS	15
6.	PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTION AMBIENTAL CORPORATIVO	16
7.	PRINCIPIOS PARA LA GESTIÓN CORPORATIVA	20
8.	VISION	22
9.	MISION	22
10.	OBJETIVOS	23
10.1	OBJETIVO GENERAL	23
10.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	23
11.	METODOLOGIA	24
12.	DIAGNOSTICO	27
12.1	BIOFISICO	27
12.1.1	Localización	27
12.1.2	Geología	27
12.1.3	Geomorfología	28
12.1.4	Suelos	29
12.1.5	Clima	30
12.1.6	Amenazas y Riesgos en la Jurisdicción	31
12.1.7	Hidrografía	32
12.1.8	Cobertura Vegetal	33
12.1.9	Fauna	35

12.2	SOCIOECONÓMICO	35
12.2.1	Aspectos Demográficos	35
12.2.2	Servicios Públicos	37
12.2.2.1	Salud	37
12.2.2.2	Educación	38
12.2.2.3	Servicios Domiciliarios	39
12.2.3	Organizaciones Comunitarias	41
12.2.4	Recreación y Cultura	42
12.2.5	Actividades Económicas	42
13.	PROBLEMÁTICA AMBIENTAL	43
14.	PROSPECTIVA AMBIENTAL	46
14.1	PROSPECCION PARTICIPATIVA	47
14.2	PROPUESTA DE USO DEL SUELO EN LA JURISDICCION	50
14.2.1	Areas de Recuperación, preservación y protección ambiental	50
14.2.2	Areas de Protección –Producción Forestal	50
14.2.3	Areas de Producción, Agrícola, Pecuaria, Forestal, y Minera	51
14.3	ACCIONES PROPUESTAS PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE AMENAZAS Y RIESGOS EN LA JURISDICCION	54
14.4	CORREDORES BIOLOGICOS EN LA JURISDICCION	54
14.5	EMISIONES ATMOSFERICAS	55
14.6	RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS	56
15.	LA CUENCA HIDROGRAFICA COMO UNIDAD DE GESTION	57
16.	PROGRAMA Y SUBPROGRAMAS CORPORATIVOS	58
16.1	PROGRAMA CUENCAS HIDROGRÁFICAS	58
16.1.1	Ordenación de cuencas hidrográficas	58
16.1.2	Manejo, conservación, protección y recuperación de suelos y fuentes hídricas	58
16.1.3	Saneamiento básico ambiental	59
16.1.4	Ecosistemas	59
16.1.5	Normatización y Control Ambiental	59
16.1.6	Educación para la concientización ambiental y participación comunitaria	59
17.	INDICADORES DE GESTION SEGUIMIENTO Y EVALUACION	62
18.	FUENTES DE RECURSOS ECONOMICOS PARA LA GESTION AMBIENTAL	63
18.1	TRANSFERENCIAS DEL SECTOR ELÉCTRICO	63
18.2	PORCENTAJE AMBIENTAL DE LOS GRAVÁMENES A LA PROPIEDAD INMUEBLE	64

18.3 OTRAS FUENTES DE RECURSOS 64

19. ANALISIS ECONOMICO DE LOS RECURSOS DEL PGAR 65

Mapa	No.1.	Propuesta de Ecorregión
Mapa	No.2	Ecosistemas Estratégicos
Mapa	No.3	Mapa Base
Mapa	No. 4.	Unidades de manejo
Gráfica	No. 1.	Marco Conceptual de la Planificación
Gráfica	No. 2.	Criterios de ecorregión estratégica
Gráfica	No. 3.	Modelo de Gestión Ambiental Propuesto
Gráfica	No. 4.	Uso actual del suelo
Gráfica	No. 5.	Fuentes y proceso metodológico para la prospectiva ambiental
Gráfica	No. 6.	Propuesta de Uso del Suelo
Gráfica	No.7.	Líneas Estratégicas y su articulación al organigrama Corporativo
Gráfica	No. 8.	Organigrama operativo de las líneas propuestas
Gráfica	No. 9.	Proyección Total de Ingresos Económicos 2003-2012
Cuadro	No. 1.	Resume la hidrografía de la jurisdicción.
Cuadro	No. 2.	tipos de cobertura vegetal por municipio en Has.
Cuadro	No. 3.	Población total de la Jurisdicción, año 2002
Cuadro	No. 4.	Densidad de población, total por municipio
Cuadro	No. 5.	Variación de la población, DANE 93, SISBEN 2000
Cuadro	No. 6.	Alumnos matriculados por municipio, 2002
Cuadro	No. 7.	Establecimientos educativos por municipio, zona y nivel 2002
Cuadro	No. 8.	Cobertura de acueducto urbano y fuente de abastecimiento por municipio.
Cuadro	No. 9.	Cobertura de alcantarillado urbano y vertederos por municipio.
Cuadro	No. 10.	Minerales reportados en el Guavio
Cuadro	No. 11.	Matriz Regional de Problemática Ambiental
Cuadro	No. 12.	Prospectiva Comunitaria
Cuadro	No. 13.	Indicadores de Gestión

1. INTRODUCCION

En cumplimiento del Decreto 048 del 15 de enero del 2001, la Corporación Autónoma Regional del Guavio elaboró el Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR.

Para la definición de la línea base se referenciaron los estudios de zonificación ambiental, municipal y regional, esquemas de ordenamiento territorial, caracterizaciones biofísicas y socioeconómicas de microcuencas, de cobertura vegetal y humedales, inventarios de flora y fauna y análisis de biodiversidad en un transecto en los farallones de Medina. La línea base permite destacar la importancia de ecorregión estratégica de la jurisdicción como oferente de servicios ambientales (agua, biodiversidad, corredores biológicos y productos secundarios del bosque), teniendo en cuenta que el 46% del área de la jurisdicción (168.869 has.) son zonas de protección y conservación.

Este trabajo se abordó teniendo como principio fundamental la participación de las comunidades y actores que de una u otra forma interactúan con el medio, apropiándose y aprovechando los potenciales naturales de la región.

En una primera fase se efectuó el diagnóstico biofísico y socioeconómico recurriendo a las fuentes primarias y secundarias. Para el diagnóstico ambiental se aplicó una metodología combinada de Planeación por Escenarios y Forjando el Futuro. Para el diagnóstico ambiental se realizaron 9 talleres municipales con una asistencia de 280 personas entre miembros de las JAC, concejales, ganaderos, agricultores, profesores, estudiantes y ONG's ambientales, como producto de esta etapa se obtuvieron las fichas ambientales de problemática y prospectiva ambiental municipal.

La fase II permitió efectuar un ejercicio prospectivo de las potencialidades de la Región en materia de Recursos Naturales y propuestas de solución a la problemática presente.

En la fase III se plantea desde el trabajo con la comunidad, algunas de las estrategias que propusieron para buscar la mitigación, recuperación, protección, conservación y compensación de los impactos ambientales generados por el uso inapropiado de los recursos.

Se realizó un análisis y proyección de los ingresos de la Corporación que serán la base fundamental para la financiación de los diferentes programas propuestos.

Finalmente se proponen mecanismos de seguimiento y evaluación para los programas y subprogramas priorizados en el PGAR.

El PGAR es una herramienta de Planeación para el periodo 2002-2012, es un instrumento flexible que se debe ir adecuando a los cambios y desarrollos socioeconómicos de la región a fin de convertirlo en un modelo de gestión ágil que responda a un entorno en el cual día a día se entienda el concepto de Desarrollo Sostenible como la vía para lograr el crecimiento económico, el mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales renovables en el que se sustenta.

2. MARCO NORMATIVO

La Constitución política de 1991 en su artículo 80 dice que el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, por lo tanto en el desarrollo de la carta magna se crea la Ley 99/93 que reordena y dicta las directrices del nuevo sistema nacional ambiental, ésta ley en el numeral 4 del artículo 5° establece como función del Ministerio del Medio Ambiente dirigir y coordinar el proceso de planificación y ejecución armónica de las actividades en materia ambiental, de las entidades integrantes del sistema nacional ambiental.

De acuerdo con los numerales 1° y 2° del artículo 31 de la Ley 99 de 1993 las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible ejercen la función de máxima autoridad ambiental en el área de jurisdicción de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el ministerio del Medio Ambiente y están encargadas de ejecutar las políticas, planes, programas nacionales en materia ambiental definidos por la ley aprobatoria del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan Nacional de Inversiones o por el Ministerio del Medio Ambiente, así como los del orden regional que hayan sido confiados conforme a la Ley, dentro del ámbito de su jurisdicción.

Así mismo el párrafo 3° del artículo 33 de la Ley 99 de 1993 establece que el gobierno nacional reglamentará los procedimientos de concertación para el adecuado y armónico manejo de áreas de confluencia de jurisdicciones entre las Corporaciones Autónomas Regionales y de desarrollo sostenible y el sistema de parques Nacionales o reservas y determina que cuando dos o más corporaciones tengan a su cargo la gestión de ecosistemas comunes, deberá efectuarse mediante convenios, conforme a los lineamientos trazados por el Ministerio del Medio Ambiente. Que las Corporaciones Autónomas Regionales y de desarrollo sostenible pertenecen a un mismo sistema Nacional Ambiental, por lo tanto, sus mecanismos de planificación, ejecución y control serán lo más armónico y coherente posibles.

En esta misma tónica el artículo 7° del Decreto 1768 de 1994 definió la planificación ambiental y mediante los artículos 1° Y 2° del Decreto 1865 de 1994 se regularon los Planes Ambientales Regionales de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible. Que el Decreto 048 del 15 de enero de 2001 establece los aspectos que deben tener en cuenta las Corporaciones Autónomas Regionales para efectos de la planificación ambiental regional, a saber: diagnóstico ambiental, prospectiva ambiental de la jurisdicción de la Corporación, estrategias y mecanismos de seguimiento y evaluación.

Teniendo como base la normatividad expuesta se generó el Plan de Gestión Ambiental Regional de Corpoguavio.

3. MARCO CONCEPTUAL DE LA PLANIFICACION AMBIENTAL

En el país a partir de la constitución política nacional de 1991 y la ley 99 de 1993 se amplió el enfoque de la Planeación ambiental, para garantizar el cumplimiento de los principios universales y de Desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro (1992) sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, la Agenda XXI, la convención de cambio climático y otros.

El reconocimiento de las acciones llevadas a cabo en el ámbito local y regional tienen repercusiones globales, la introducción de lo Ambiental como componente, estratégico en los planes de desarrollo económico y social tienen en cuenta que los recursos naturales además de ser la base fundamental del patrimonio de la nación, son recursos de capital que permiten desde la dimensión ambiental dinamizar acciones sectoriales y territoriales, generando valor agregado e ingresos regionales y nacionales.

A partir de la Constitución del 91, la Ley 99 de 1993 y la Ley Orgánica de Planeación Ley 152 de 1994, se introduce la dimensión ambiental en el “Plan Nacional de Desarrollo” como marco orientador de la política ambiental en el “Mediano Plazo”.

El proceso de planificación de los recursos naturales busca:

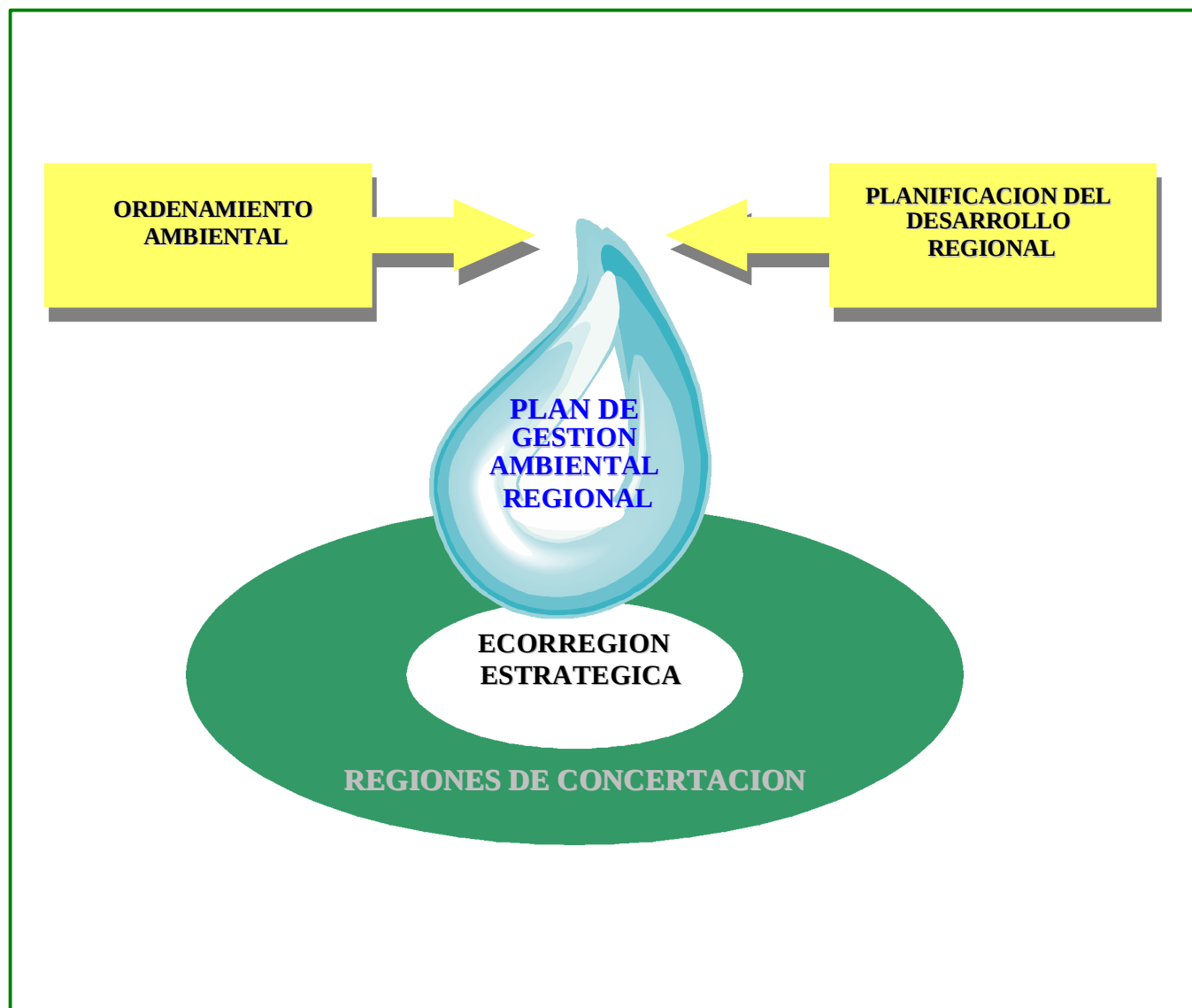
1. Introducir la dimensión, los criterios y orientaciones ambientales en los Planes de Desarrollo institucional, sectorial y territorial.
2. Garantizar que el proceso de formulación y ejecución de las políticas, planes y programas ambientales, sea concertado mediante la participación de los diferentes actores.
3. Crear cultura de planeación, gestión y evaluación institucional
4. Generar espacios de concertación con una visión prospectiva
5. Generar compromisos institucionales sectoriales y territoriales orientados hacia el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental.
6. Orientar los recursos de inversión hacia objetivos ambientales de la política para la preservación, conservación y manejo de los recursos naturales.

La planificación Ambiental Regional es un proceso dinámico que permite a una región orientar de manera concertada el manejo, administración y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, contribuyendo a la consolidación del desarrollo en el largo, mediano y corto plazo de acuerdo con las características y dinámicas biofísicas, económicas, sociales y culturales.

La planificación ambiental comprende la dimensión Ambiental de los procesos de ordenación Ambiental y planificación del desarrollo regional, esta busca garantizar la coherencia y articulación entre los distintos procesos de ordenación , planificación y gestión ambiental, armonizando los criterios para el manejo y administración de los

recursos naturales (regiones de concertación), al interior de las cuales se debe identificar y priorizar áreas de carácter subregional y local, denominadas ecorregiones estratégicas constituyéndose en prioridad para la Gestión Ambiental.

Gráfica No. 1: Marco Conceptual de la Planificación



4. EL GUAVIO UNA ECORREGION ESTRATEGICA

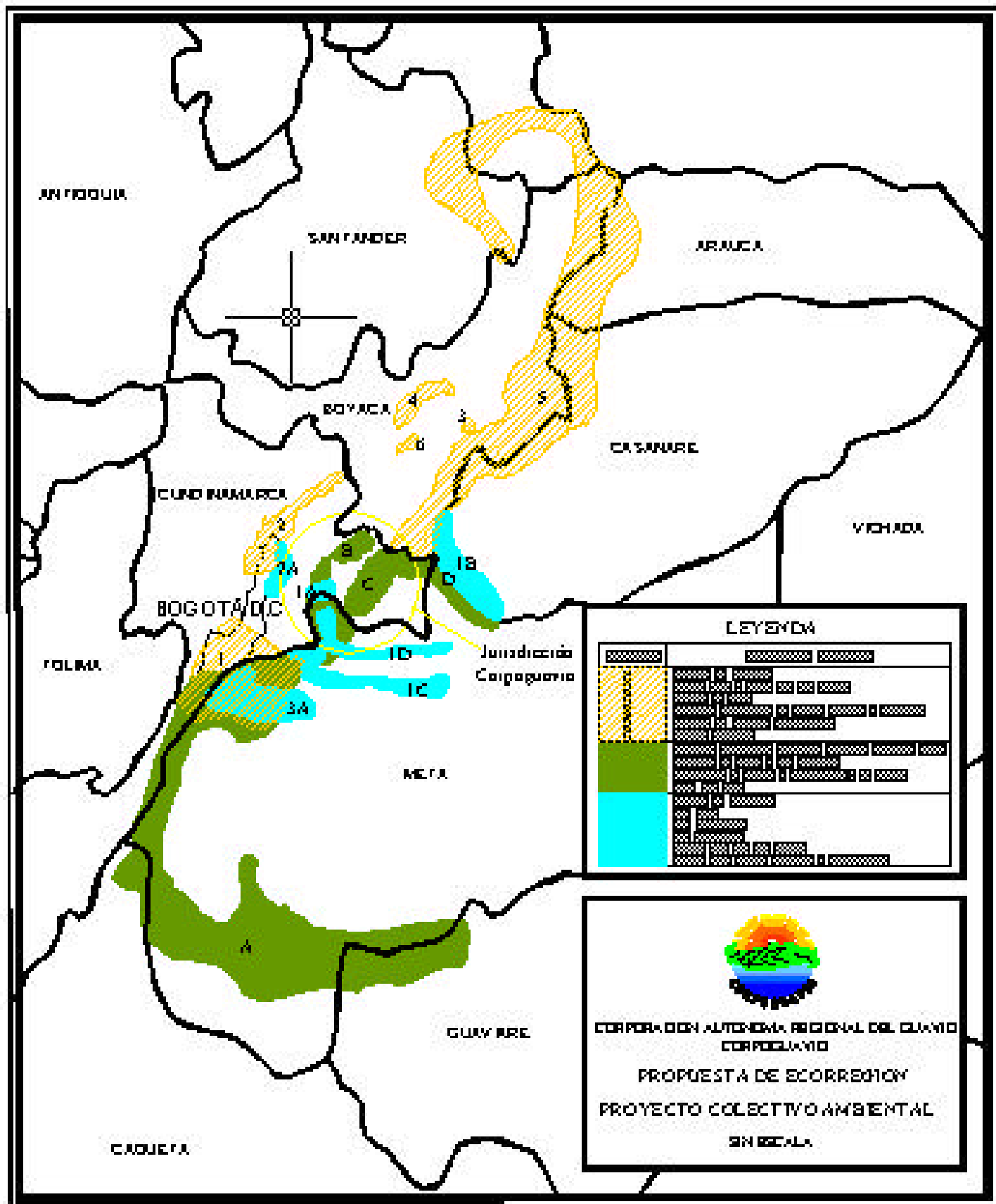
Del análisis de los ocho (8) municipios que conforman la jurisdicción de Corpoguavio se puede deducir que se constituyen cuatro subregiones que se interrelacionan entre sí y estas con sus respectivos vecinos.

1. La subregión del Guavio, que incluye los municipios de Gachetá, Gachalá, Junín, Ubalá, Gama y Guasca en su vertiente de la cuenca del Río Guavio
 2. El municipio de Guasca en su jurisdicción en la cuenca del río Bogotá.
 3. El municipio de Fómeque.
 4. El municipio de Medina y las inspecciones de Mámbita y San Pedro de Jagua, (que perteneciendo al municipio de Ubalá), conforman en lo cultural, social, natural y por sus relaciones de funcionalidad parte del piedemonte llanero.
- Una ecorregión estratégica es el territorio conformado por ecosistemas de gran importancia por el valor actual o potencial de los bienes y servicios ambientales que presta.
 - Los criterios generales para su definición son los siguientes
1. La articulación de la oferta ambiental presente en las unidades ecológicas prioritarias para la producción retención y regulación de los sistemas hídricos superficiales y subterráneos.
 2. La ecorregión está integrada por varias corporaciones regionales y entes territoriales constituyéndose en elementos articuladores y dinamizadores del trabajo colectivo en torno a las acciones y proyectos ambientales.

El manejo de ecosistemas comunes a varias corporaciones se sustenta en la Ley 99/93 artículo 33 parágrafo 3 sobre manejo de ecosistemas comunes “en los casos en que dos o más corporaciones Autónoma Regionales tengan jurisdicción sobre un ecosistema o una cuenca hidrográfica común, constituirán de conformidad con la reglamentación que expida el gobierno nacional, una comisión conjunta encargada de concertar, armonizar y definir políticas para el manejo ambiental correspondiente”. “El gobierno nacional reglamentará los procedimientos de concertación para el adecuado y armónico manejo de áreas de confluencia de jurisdicciones entre las CAR y el Sistema de Parques Nacionales o Reservas”. Cuando dos o más CAR tengan a su cargo la gestión en ecosistemas comunes, su administración deberá efectuarse mediante convenios.

En la jurisdicción las áreas protegidas ocupan la mayor parte de las zonas frías y de páramo, los farallones de Medina y Gachalá relacionándose.

Mapa No.1. Propuesta de Ecorregión



Con otras regiones en aspectos claves como corredores biológicos, áreas de protección, prestación de servicios ambientales (producción y suministro de agua con propósitos de generación hidroeléctrica y consumo humano) y la construcción de ejes de desarrollo vial. La cuenca del Guavio, es una de las zonas más húmedas del país, este factor sumado a las condiciones geográficas, geológicas, topográficas y fundamentalmente a la abundante oferta natural de agua, proveniente de extensas zonas ubicadas por encima de los 3.000 msnm, hacen de la cuenca del Guavio una zona apropiada para el desarrollo y generación de proyectos hidroeléctricos. La Central hidroeléctrica del Guavio tiene una capacidad efectiva instalada de generación de 1.000 MW y una capacidad de embalse cercana a un 1.600.000 m³

De la región se toma el recurso hídrico que abastece en un alto porcentaje la demanda de agua de la capital y municipios vecinos de la Sabana de Bogotá, mediante los sistemas Chingaza y Tominé.

El proyecto Chingaza II, está diseñado para que mediante la operación de una infraestructura de embalses y obras civiles de recolección y transporte de agua, a través de canales, tuberías y túneles, la EAAB lleve el agua a Bogotá. Para ello tiene que transvasar agua desde microcuencas pertenecientes a las cuencas de los ríos Guatiquia (Negro-Blanco) y Guavio, hacia la cuenca del río Bogotá, agua que nace en los municipios de Fómeque, Junín y Guasca en la jurisdicción de Corpoguavio.

Con el fin de fortalecer las áreas o zonas de vecindad definidas por la Corporación e incluidas como ecosistemas estratégicos y teniendo en cuenta sus valores, tangibles e intangibles derivados de sus funciones ecosistémicas y ambientales, se debe incluir desde la perspectiva de la concertación, el diálogo con actores sociales e institucionales colindantes.

Se deben buscar los mecanismos de comunicación, información y concertación de parte de las autoridades ambientales con el fin de establecer compromisos entre estos municipios, Las empresas EMGESA, EABB y la sociedad civil que permitan llegar a acuerdos, estableciendo claridad sobre las reglas de juego, el tipo de relaciones, las contraprestaciones, restricciones y beneficios para las partes.

En relación con las Corporaciones cuya jurisdicción es continúa (CAR, CORPOCHIVOR, CORPORINOQUIA) y que actúan sobre ecosistemas estratégicos comunes (páramos, bosque húmedo) es necesario el afianzamiento y la consolidación de acuerdos y convenios intercorporativos a fin de fortalecer las acciones que tengan por objeto la protección y manejo de estos ecosistemas que presentan continuidad geográfica, espacial y funcional.

La ubicación geográfica de Corpoguavio la convierte en una ecorregión que tiene vecindad con la CAR de Cundinamarca, Corporinoquia, Corpochivor, la región se constituye en una importante zona productora de agua. Por sus atributos orográficos como el cinturón montañoso Oriental que atraviesa el piedemonte llanero desde Casanare, pasa por Boyacá y Cundinamarca, en él sobresale en la

región la cuchilla de San Cayetano en límites con Boyacá, el páramo de Guasca, el parque Nacional Natural Chingaza (Fómeque) y los Farallones de Medina, además de la riqueza hídrica esta zona es un importante corredor biológico con una amplia Biodiversidad.

Así conformada la jurisdicción de Corpoguavio, se aprecia que en su interior se cuenta con un conjunto de áreas protegidas que incluyen el parque Nacional Natural Chingaza (79.600 ha), las áreas forestales, protectoras de : Reserva Forestal Protectora de los ríos Blanco y Negro (11.900 Ha.), Reserva Forestal Protectora río Rucio (1.075 ha.) Reserva Forestal Protectora río Chorreras y concepción (2.500 ha.) reserva forestal Protectora la Bolsa (2.500 ha), Reserva Forestal Protectora páramo Grande (4.000 ha.).

4.1 CRITERIOS PARA DEMARCAR UNA ECORREGIÓN ESTRATÉGICA

Los siguientes son los criterios para demarcar una ecorregión estratégica.

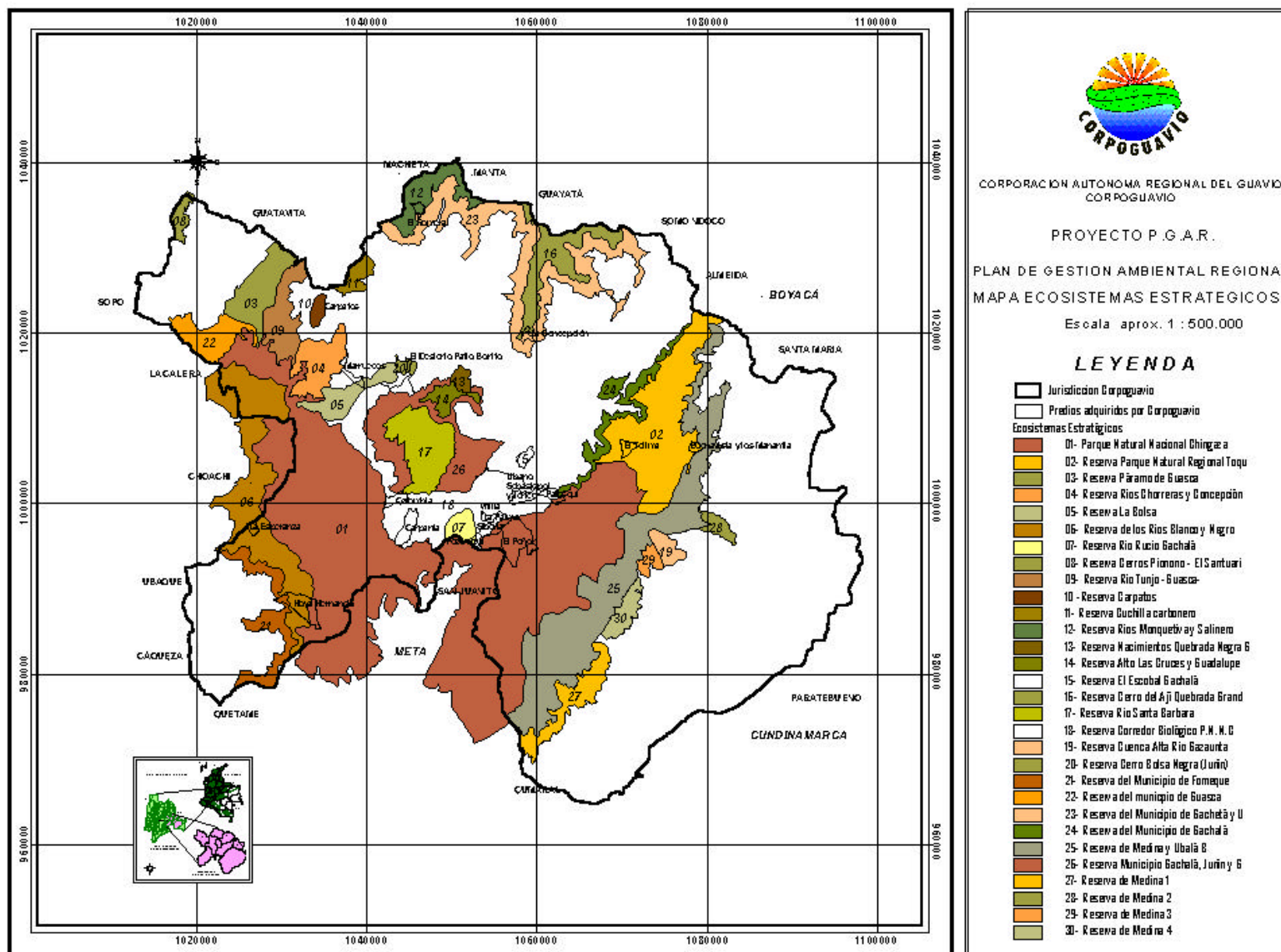
1. Presencia de unidades ecológicas para la producción, retención y regulación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.
2. Ecorregiones compartidas por varias entidades territoriales y CAR
3. Articulación y ejecución en el territorio de programas del Proyecto Colectivo Ambiental.
4. Posibilidad de potenciar la oferta natural a la solución de conflictos y al bienestar de la población como seguridad alimentaria, generación de empleo e ingresos regionales.
5. Potencializar la articulación de las fuentes de recursos locales, regionales y nacionales en torno a objetivos comunes de desarrollo regional.

Ejes articuladores de acción en la ecorregión

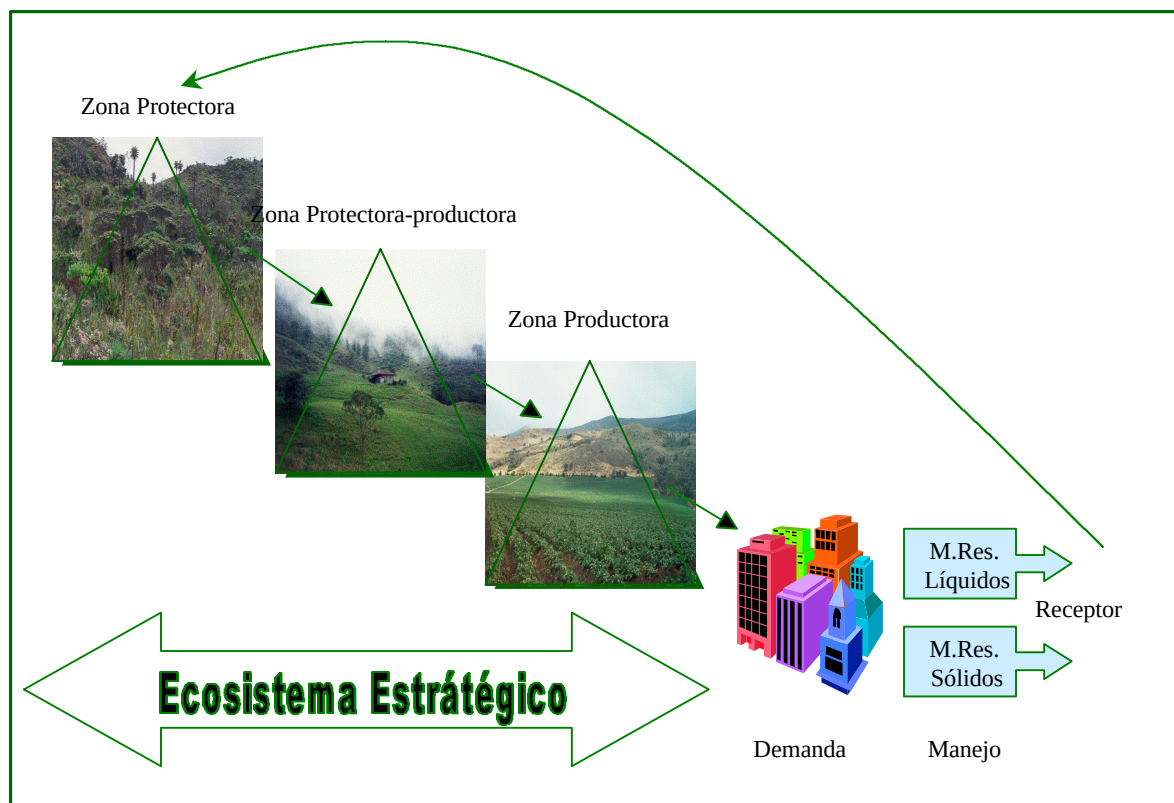
La articulación de las acciones en la ecorregión se debe realizar a través de los siguientes ejes:

1. La cadena del agua: relaciona las acciones dirigidas a aumentar la cantidad, garantizar la regulación y mejorar la calidad del agua.
2. La cadena productiva: articular las acciones dirigidas a identificar bienes y servicios ambientales, generar alternativas productivas, abrir opciones de mercados verdes a partir de la biodiversidad de la región.

Mapa No.2 Ecosistemas Estratégicos



Gráfica No. 2: Criterios de ecorregión estratégica



4.2 POTENCIALIDADES AMBIENTALES REGIONALES

Las siguientes son las potencialidades de mayor importancia ambiental que presenta el área de la jurisdicción:

1. Páramos y Bosque alto Andino como reguladores y proveedores de recurso hídrico y productos secundarios de la biodiversidad.
2. Sectores de la Cordillera Oriental con cobertura boscosa que albergan una alta diversidad biológica constituyéndose en bancos genéticos florísticos y faunísticos de especies nativas promisorias.
3. Alta capacidad de absorción de CO₂
4. Bosque como fuente de oxígeno a nivel regional
Alto potencial de explotación del recurso forestal y florístico.
5. Gran belleza paisajística para efectuar ecoturismo y recreación
6. Producción de cultivos – “Sello Verde”.

5. INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

Los instrumentos en los que se apoya el Plan de Gestión Ambiental Regional son:

5.1 ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y PLANIFICACIÓN AMBIENTAL

Los municipios cuentan con el ordenamiento territorial como instrumentos básicos de orientación para garantizar la sostenibilidad ambiental en el ámbito local y regional.

Se buscará el fortalecimiento de los procesos de ordenación y planificación, promoviendo la articulación de los procesos de desarrollo en los diversos sectores, integrando la planificación y regulación de los recursos en un sistema en el cual la corporación y los usuarios de los recursos definan concertadamente las metas de uso y descontaminación.

5.2 FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL

Se implementarán mecanismos para el fortalecimiento de la capacidad de gestión ambiental municipal, promoviendo las acciones que aumenten el compromiso y la participación en la gestión ambiental.

5.3 EDUCACIÓN

Se fortalecerán los procesos educativos de formación ambiental y la participación activa de alumnos, profesores, comunidad y autoridades e instituciones locales en los asuntos ambientales.

5.4 FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS

Se fortalecerá y apalancarán recursos para el desarrollo de la gestión ambiental mediante la firma de convenios de cooperación interinstitucional a nivel nacional, regional y local, así mismo se buscarán fuentes externas de recursos para la financiación de proyectos.

6. PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTION AMBIENTAL CORPORATIVO

A continuación se presentan algunos criterios en torno a lo que debe ser la gestión ambiental al interior de la Corporación, estos criterios buscan definir pautas a seguir en el desarrollo del PGAR y la gestión Corporativa.

Las pautas a seguir son:

1. Identificar quienes son los actores involucrados en la Gestión Ambiental, cuales son sus intereses y poder de incidencia. Es necesario convocarlos y trabajar de manera concertada metas comunes.
2. Desarrollar y fortalecer mecanismos de coordinación con las autoridades municipales de tal forma que se puedan armonizar las acciones contempladas en los Esquemas de Ordenamiento Territorial y Planes de Desarrollo. Es necesario la creación de instancias de análisis y concertación para la identificación de los principales problemas ambientales, la incidencia e intensidad sobre el medio natural y la forma de dar respuesta para la solución de estos problemas.
3. Efectuar la sensibilización de los actores con el fin de entender los conflictos ambientales que se presentan en aras de buscar y lograr el apoyo político y económico que garanticen la viabilidad y ejecución de los programas y proyectos.
4. Generar un sistema dinámico de información que sirva como herramienta para la toma de decisiones, conocer de manera ágil el diagnóstico ambiental regional de tal manera que se posea información fiable.
5. Potenciar líneas de investigación que den respuesta en el mediano y largo plazo a la problemática ambiental y a la vez generen el conocimiento para el uso y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad regional.
6. Realizar integración horizontal al interior de la Corporación, rompiendo la tradicional estructura piramidal, centralizada y de exceso de tramites, por tanto la gestión debe ser descentralizada dando movilidad y posibilidad de toma de decisiones a las oficinas municipales. El conocimiento que posee el personal debe ser canalizado a través del ejercicio de planeación, el control, la coordinación y la operatividad.
7. Implementar un sistema de monitoreo ambiental que permita evaluar el avance en el cumplimiento de metas y objetivos en relación con la mitigación de los impactos causados por el uso inapropiado de los recursos naturales.
8. Orientar la cultura organizacional que permita integrar cada una de las dependencias en función de la Visión y Misión Corporativa.

Por tanto la gestión propuesta debe ser más efectiva, participativa de tal forma que propenda por una relación de trabajo basado en compromisos concertados entre los diferentes actores, usuarios de los Recursos Naturales fundamentada en los siguientes ejes:

1. Planeación – gestión: A partir de un cambio cultural, de tal forma que se constituya una visión de futuro, orientando el accionar de la gestión, desarrollándola, efectuando seguimiento y evaluando su desempeño.
2. Concertación –Resolución: Los actores identificando sus intereses y motivaciones, buscando alternativas de solución a las tensiones y conflictos ambientales mediante la concertación, resolución y diálogo.
3. Descentralización – Regionalización: La estructura organizacional debe consolidarse como una red con nodulos de conectividad más abierta y receptiva de la problemática ambiental, descentralizada, orientada a la formulación de políticas regionales que permitan la articulación de lo local con lo nacional
4. Actores – Sectores: Es necesario tener en cuenta los actores económicos y/o sectoriales como causantes del deterioro ambiental y de la apropiación de los recursos naturales con el fin de apalancar dineros (vía tasas) para la gestión ambiental.
5. Territorio – Lugar: El territorio y más concretamente lo local es el lugar, el objeto de la gestión ambiental, es allí donde se debe monitorear y evaluar los cambios y avances logrados mediante la ejecución de los programas y proyectos. Se hace necesaria la mirada Regional con el fin de buscar la integración de lo político, social, económico, cultural y ambiental en aras de un desarrollo basado en la equidad, justicia, racionalidad de tal manera que logremos la sostenibilidad.

Este modelo de gestión debe incidir en tres tipos de cambio

1. Cambio sobre el Medio natural
Existe una realidad que debe ser intervenida
2. Cambio de aptitud y posición hacia la participación, democratización y trabajo común.
Es necesario establecer alianzas y convenios para incrementar el accionar y la gestión comunitaria
3. Cambio en los actores institucionales y sociales
Se debe lograr a través de un cambio cultural, mediante la reflexión en torno a los valores, actividades, comportamientos y compromisos.

Por tanto la Gestión al interior de la Corporación debe ser proactiva, promoviendo y generando activamente el patrón de cambio deseado, el cual requiere un alto compromiso al interior de la Institución y de los actores externos. Una visión compartida del Desarrollo Regional, un diagnóstico y análisis de las capacidades humanas, técnicas, económicas con que contamos para potenciar el cambio; Una visión de largo plazo que permita continuidad de los programas y proyectos para hacerlos una realidad y eje central de la gestión, promoción y difusión continua del cambio hacia una cultura ambiental a través de la capacitación y el aprendizaje continuo fomentando la participación y apoyo a la organización comunitaria.

Durante la realización de los talleres municipales para la formulación del Plan de Gestión Ambiental que se desarrollaron como una herramienta de Planificación con la participación de funcionarios de las alcaldías, comunidad en general integrada por

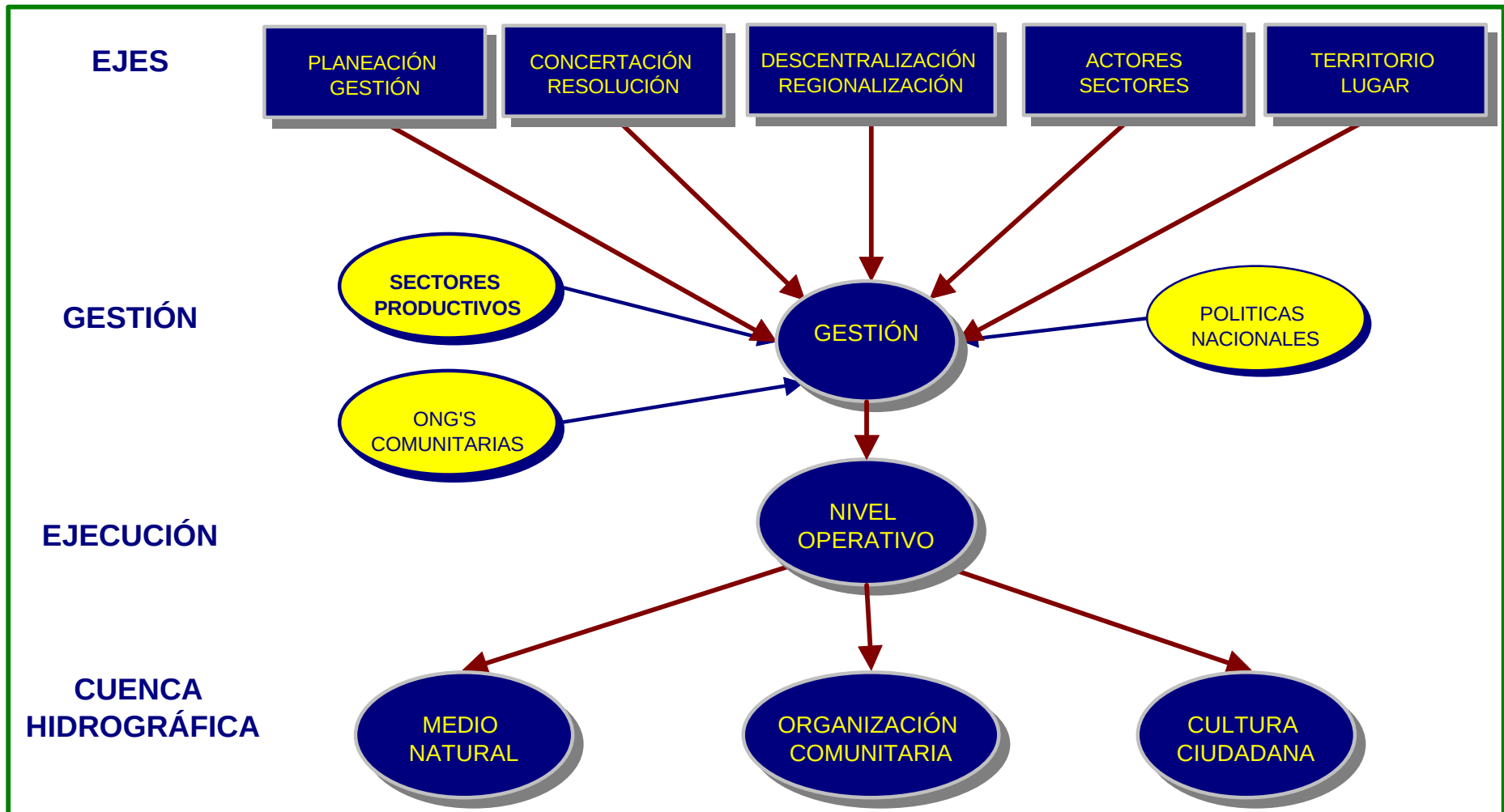
comerciantes, ganaderos campesinos, J.A.C., ONG's profesores, alumnos, etc., se destacaron algunos criterios de lo que debe ser la gestión corporativa.

1. No actuar represivamente.
2. Desarrollar labores preventivas en torno al manejo de los problemas ambientales como erosión, incendios, caza y pesca, contaminación residuos líquidos y sólidos.
3. Hacer cumplir la normatividad ambiental a todos en general y no solamente a casos particulares.
4. Realizar una compensación acorde con los daños que se causen al medio natural en especial con la explotación minera.
5. Buscar soluciones efectivas al deterioro del medio ambiente de tal manera que se remedie los impactos negativos ocasionados al medio natural
6. Recuperar y restaurar algunas zonas que han sufrido impactos por la explotación de los recursos naturales o por causas antrópicas como talas, quemas, minería (esmeralda) extracción de gravillas (Guasca) remoción en masa (Moncovita), Volcán del diablo en (Medina), etc.

Vista desde el esquema propuesto, la gestión Ambiental debe desarrollarse desde dos niveles:

1. Un nivel central el cual define las políticas, procesos de mejoramiento de calidad medio ambiental tanto en el campo preventivo como remedial en estrecha coordinación con los sectores económicos regionales que lidera procesos de conservación y convenios de cooperación interinstitucional.
2. El nivel operativo que es el encargado de actuar sobre el territorio mediante la ejecución de planes, programas y proyectos que buscan mitigar, corregir y resolver conflictos ambientales en lugares plenamente identificados.

Gráfica No. 3 Modelo de Gestión Ambiental Propuesto



7. PRINCIPIOS PARA LA GESTIÓN CORPORATIVA

Es fundamental tener en cuenta los siguientes principios para la ejecución del plan de Gestión Ambiental Regional

- ♦ **Principio de Armonía Regional:** Los departamentos, los Distritos, los Territorios Indígenas, así como las regiones y provincias a las que la Ley diere el carácter de entidades territoriales, ejercerán sus funciones constitucionales y legales relacionadas con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, de manera coordinada y armónica, con sujeción a las normas de carácter superior y a las directrices de la política Nacional Ambiental, a fin de garantizar un manejo unificado, racional y coherente de los recursos naturales que hacen parte del medio ambiente físico y biótico del patrimonio natural de la Nación.
- ♦ **Principio de Gradación Normativa:** En materia normativa las reglas que dicten las entidades territoriales en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables respetarán el carácter superior y la de superior jerarquía o de mayor ámbito en la comprensión territorial de sus competencias. Las funciones en materia ambiental y de recursos naturales renovables, atribuidas por la constitución política a los departamentos, municipios y distritos con régimen constitucional especial, se ejercerán con sujeción a la Ley, los reglamentos y las políticas de gobierno Nacional, el Ministerio del Medio Ambiente y las Corporaciones Autónomas Regionales.
- ♦ **Principio de Rigor Subsidiario:** Las normas y medidas de política ambiental, es decir, aquellas que las autoridades medioambientales expidan para la regulación del uso, manejo, aprovechamiento y movilización de los recursos naturales renovables, o para la preservación del medio ambiente natural, bien sea que limiten el ejercicio de derechos individuales y libertades públicas para la preservación o restauración del medio ambiente, o que exijan licencia o permiso para el ejercicio de determinada actividad por la misma causa, podrán hacerse sucesiva y respectivamente más rigurosa, pero no más flexible por las autoridades competentes del nivel regional, departamental, distrital o municipal, en la medida en que se desciende en la jerarquía normativa y se reduce al ámbito territorial de las competencias, cuando las circunstancias locales especiales así lo ameriten, en concordancia con el artículo 51 de la Ley 99 de 1993.
- ♦ **Principio de Coordinación:** En virtud de este principio, la Corporación consciente de que existen otras entidades que desarrollan funciones ambientales y que se requiere de su cooperación para una gestión eficaz, deberá coordinar las acciones con esas entidades para de esta forma evitar los conflictos de competencia y desarrollar en mejor forma sus funciones. Igualmente este principio se aplicará para lograr coordinar el manejo de los ecosistemas comunes con las corporaciones vecinas.

- ♦ **Principio de Planificación en el manejo y Aprovechamiento de los Recursos Naturales Renovables:** El uso y aprovechamiento de los recursos naturales debe realizarse de tal forma que no se agote su capacidad de renovación, garantizando de esa manera el desarrollo sostenible.
- ♦ **Principio del Predominio del Interés público sobre el Privado:** En el desarrollo de sus funciones la Corporación partirá del supuesto que el medio ambiente es un derecho colectivo, y por lo tanto es el interés de la sociedad el que debe primar por encima de cualquier interés particular con el cual entre en conflicto.
- ♦ **Principio de Colaboración Voluntaria:** En virtud de éste principio la Corporación buscará cambios en el comportamiento de los usuarios del medio Ambiente, para lograr una mejor gestión ambiental, mediante la colaboración de todos los actores involucrados, sin renunciar por ello a su potestad de autoridad ambiental, pero en todo caso, dentro del marco legal, propenderá siempre por una aceptación voluntaria de los actores en el cumplimiento de los deberes de protección ambiental.
- ♦ **Principio de Precaución:** Este principio consignado en el numeral 6 del artículo 1° de la Ley 99 de 1993 establece que la formulación de las políticas ambientales tendrán en cuenta al resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares, darán aplicación al principio de precaución, conforme al cuál cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.

8. VISION

Con el liderazgo de Corpoguavio, la jurisdicción se consolidará como una ecorregión estratégica con desarrollo socioeconómico y ambiental, donde armonice el verde de la naturaleza con los índices de calidad de vida de la población, y los principios de sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales de la Región.

9. MISION

Planificar las acciones de gestión ambiental que fortalezcan la jurisdicción como una ecorregión estratégica de tal manera que se garantice el equilibrio entre la oferta ambiental y la demanda ambiental con el desarrollo humano sostenible.

10. OBJETIVOS

10.1 OBJETIVO GENERAL

Proponer para la jurisdicción un Plan de Gestión Ambiental Regional que garantice la oferta de servicios ambientales y busque la solución de los conflictos mediante la capacitación, participación, coordinación y concertación con la comunidad e instituciones presentes.

10.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Proteger, conservar y recuperar cuencas hidrográficas y ecosistemas prioritarios para la regulación y abastecimiento de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.
2. Promover programas de conservación y restauración de los ecosistemas estratégicos y de protección de especies amenazadas.
3. Incentivar el uso sostenible del recurso boscoso, la restauración ecológica, la reforestación y el establecimiento de plantaciones que generen beneficios económicos y sociales.
4. Impulsar y fomentar el uso sostenible de la diversidad biológica, para beneficio económico y social de la región. Tendrán prioridad las acciones dirigidas a conservar, fortalecer y enriquecer el conocimiento sobre uso de especies promisorias, practicas tradicionales y tecnologías alternativas, asociadas a sistemas de conservación y producción.
5. Prevenir y controlar los factores de deterioro de la calidad ambiental en áreas urbanas, promoviendo la adopción de modelos de desarrollo urbano sostenible, apoyando proyectos tecnológicos y de manejo integrado de residuos sólidos y líquidos
6. Promover la producción y comercialización de bienes generados en procesos de producción limpia y sistemas locales de producción.
7. Incorporar y fortalecer programas que generen en la comunidad una cultura ambiental.
8. Establecer convenios interinstitucionales con las autoridades ambientales y entes territoriales vecinos para administrar, conservar y manejar los ecosistemas estratégicos compartidos.

11. METODOLOGIA

Para la formulación del presente Plan de Gestión Ambiental Regional se realizaron las siguientes etapas:

1. Recopilación de información secundaria a partir de la información elaborada por los municipios, Corpoguavio, Planeación Departamental, Ministerio del Medio Ambiente; estudios: Ideam, Instituto V-Humbolt, etc.
2. Realización de mesas de trabajo en cada uno de los municipios con la participación de diferentes sectores y/o actores de la comunidad (educadores, J.A.C., ONG's, agricultores, ganaderos, concejales, etc.)
3. Recopilación y análisis de la información disponible en la Subdirección de Gestión Ambiental sobre el estado y perspectiva de cada uno de los recursos y su relación con el entorno natural y social
4. Formulación de la prospectiva ambiental, teniendo en cuenta la oferta, demanda y potencialidades con el fin de establecer escenarios de desarrollo sostenible.
5. A partir de la información manejada, se formulan las líneas de acción, los programas y proyectos.
6. Se realiza una proyección de los ingresos y recursos con que contará la Corporación, explorando posibles fuentes de cofinanciación.
7. Diseño y proposición de instrumentos de seguimiento y evaluación a los proyectos ambientales.

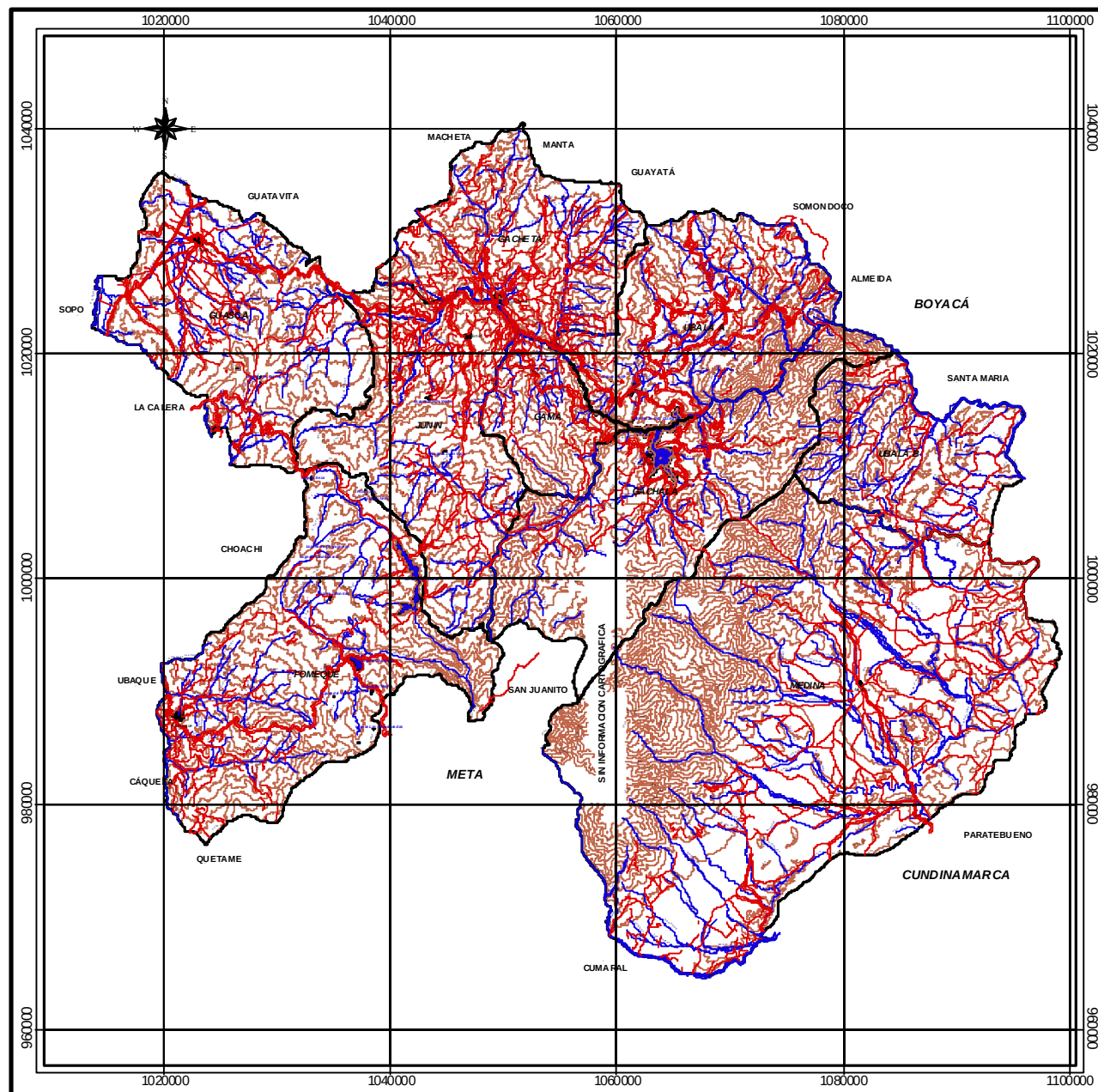
A través de la Constitución de 1991 se definió nuestra democracia como participativa, estableciendo una relación directa entre el Estado representado en sus instituciones y el ciudadano. Igualmente la Ley 99 de 1993 desarrolló el tema de participación como un principio básico de la gestión Ambiental, por lo tanto es necesario la creación de espacios que permitan hacer realidad la participación de los diversos actores en la Gestión Ambiental; la formulación del PGAR al interior de la Corporación tuvo en cuenta desde un principio este componente con los siguientes elementos

La participación de los actores municipales y regionales se llevó a cabo mediante la realización de talleres, buscando en primera instancia la identificación de los cambios efectuados al medio natural y las implicaciones que estos conllevan, para tal fin se desarrollaron ejercicios de retrospectiva para cada una de las líneas de acción contempladas en el Proyecto Colectivo Ambiental.

El ejercicio de diagnóstico y estado actual de los recursos buscó la identificación de los problemas , necesidades y conflictos ambientales que afectan a cada grupo de interés (mineros, agricultores, gobierno local, etc.) finalmente se realizó un ejercicio de prospectiva con el cual se buscó la identificación de estrategias conducentes a la mitigación y solución de los conflictos ambientales identificados

Al interior de la Corporación se efectuó un taller de presentación de los objetivos y alcances del PGAR, mediante una invitación abierta a todos los funcionarios en especial a la Subdirección de Gestión Ambiental.

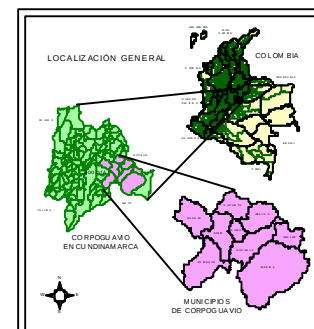
La segunda instancia de participación fue un documento realizado por cada uno de los profesionales en su especialidad, el cual efectúa un diagnóstico del recurso, describiendo los conflictos existentes de manera prospectiva y planteando una serie de estrategias y mecanismos plasmados en programas a fin de dar respuesta a la problemática identificada.



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL GUAVIO
CORPOGUAVIO

PROYECTO P.G.A.R.
PLAN DE GESTION AMBIENTAL REGIONAL
MAPA BASE JURISDICCION

Escala S/N



CONVENCIONES

- Via Departamental
- Via Municipal
- Via Veredal
- Caminos
- Rios
- Limite Municipal
- Curvas de Nivel Principal
- Cuerpos de agua
- Cabezeras municipales

12. DIAGNOSTICO

12.1 BIOFISICO

El diagnóstico biofísico se obtuvo de fuentes secundarias, para lo cual se consultaron los estudios realizados por la Corporación y entes territoriales, entre los cuales se citan los esquemas de ordenamiento, planes de desarrollo, zonificación ambiental, estudios de suelos, cobertura vegetal, zonas de riesgo y humedales, el diagnóstico resalta brevemente las principales características biofísicas de la jurisdicción.

12.1.1 Localización

La Jurisdicción de la Corporación Autónoma regional del Guavio “Corpoguavio” está localizada en el sector centro oriental del país y comprende zonas predominantemente montañosas que hacen parte de la cordillera oriental de los Andes Colombianos.

Geográficamente está enmarcada dentro de las siguientes coordenadas en sus puntos extremos

Norte: 4°54' Latitud Norte 73°37' Longitud Oeste
Sur: 4°16' Latitud Norte 73°28' Longitud Oeste
Oriente: 73°12' Longitud Oeste 4°32' Latitud Norte
Occidente: 73°59' Longitud Oeste 4°47' Latitud Norte

Corpoguavio esta incluida en el Proyecto Colectivo Ambiental en dos ecorregiones estratégicas: Andina Central y Piedemonte Orinocense.

El área de la jurisdicción tiene una extensión de 366.999 hectáreas que corresponden al 0.3% del área del país, se encuentra conformada por los municipios de Fómeque, Gachalá, Gachetá, Gama, Guasca, Junín, Medina y Ubalá.

12.1.2 Geología

La geología de la jurisdicción está relacionada con la dinámica de la Cordillera Oriental, haciendo parte del piedemonte Llanero, conformada principalmente por rocas sedimentarias, con inclusiones de rocas ígneas y metamórficas en donde se destacan formaciones geológicas que datan de la era Cenozoica hasta la Paleozoica.

El material parental ha experimentado varios eventos orogénicos, los cuales son causados por movimientos de la corteza terrestre, reactivando fallas geológicas antiguas y generando otras, modelando de esta manera la configuración actual de grandes montañas con anticlinales y sinclinales de flancos abruptos hasta ligeramente inclinados con inclusiones de geoestructuras menores principalmente lomas y colinas, destacándose el extenso piedemonte llanero producto de procesos de sedimentación fluvial y coluvial.

Dentro de la geología estructural se destacan, los Farallones de Medina, el sistema de montañas y cuchillas que conforman el anticlinal río Blanco Machetá, los sinclinales de Sueva, Junín y Sisga.

La zona se caracteriza por presentar alta actividad sísmica principalmente en la parte Centro-Oriental en donde la actividad y los procesos tectónicos han originado un gran número de fallas de influencia local y regional las cuales se agrupan en el sistema de fallas del río Blanco-Chivor. A nivel macro regional presenta alta influencia el gran sistema de fallas de Guaicaramo.

La alta actividad sísmica, la diversidad de materiales aunado a la edad, generan una alta presencia de manifestaciones minerales, entre los que destaca la esmeralda, yacimientos de caliza, azufre, hierro, barita, etc.

12.1.3 Geomorfología

La región de Guavio presenta características derivadas de la interacción de eventos tectónicos e hidrológicos originados en el levantamiento de la cordillera oriental.

El ambiente morfogenético estructural presenta una gran influencia en la alta montaña, en donde se destacan alteritas de cenizas volcánicas provenientes de la Cordillera Central, predominan allí las geoformas pre y pos-glaciales, siendo importante su presencia en el municipio de Fómeque, Guasca y Junín.

Se encuentran geoformas de modelado estructural y estructural denudativo con drenajes de cauces rectos, valles en "V" estrechos, con pendientes fuertemente inclinadas a empinadas. La variedad de pendientes y la intensidad de la red hidrográfica definen una topografía bastante quebrada con disección profunda, ligada a la naturaleza de las rocas que la componen, a la estructura y al clima predominantemente húmedo con un alto régimen de precipitación, facilitando la degradación y el transporte sedimentario desde las partes altas.

En la parte intermedia, predomina el modelado torrencial con control estructural caracterizado por el reacomodamiento y movimiento lento de sedimentos y cenizas volcánicas mezcladas con fragmentos de roca.

En el sector de pendientes, las principales geoformas se originaron en un ambiente deposicional (abanicos aluviales y terrazas), con cauces trenzados en patrón dicotómico y valles angostos hasta amplios en forma de “V” con pendientes moderadas, se presentan principalmente en Guasca, Junín, Gachetá, Ubalá y Medina.

El sector plano, denominado llanura aluvial, predominan los procesos de deposición, con cauces meandricos trenzados y las geoformas están asociadas con valles amplios y topografía plana ondulada siendo importante por su extensión en Medina y Guasca.

12.1.4 Suelos

Dentro de los factores y procesos de formación de los suelos los más importantes son el clima, el relieve y el material parental. El clima es importante por su diversidad encontrándose desde el páramo hasta cálido muy húmedo, el relieve por ser predominantemente montañoso, el material parental esta conformado por rocas sedimentarias de variada composición con inclusiones metamórficas, los organismos con una alta biodiversidad y finalmente el tiempo que ha permitido que estos factores interactúen, originando un mosaico edáfico relativamente joven. Los procesos dominantes están dados por las pérdidas favorecidas por el relieve y el constante rejuvenecimiento de los suelos seguido por las transformaciones y finalmente por las ganancias, dadas principalmente por acumulación de materia orgánica en el perfil de los suelos de clima frío.

El área de la jurisdicción presenta una gran diversidad de climas, relieves, materiales litográficos y organismos, sobre los cuales el tiempo ha permitido la acción combinada de factores y procesos originando una amplia gama de suelos orgánicos y minerales, desde muy jóvenes hasta medianamente evolucionados, con variadas características y cualidades. Los suelos orgánicos son dominantes en el clima de páramo mientras que los suelos minerales se distribuyen en todos los demás climas y paisajes de clima medio, con buenas características que los hacen aptos para actividades agropecuarias.

Los suelos localizados en clima cálido son contrastantes al ser muy jóvenes o muy viejos como en el caso de los suelos Entisoles y los integrados a oxisoles.

En general los suelos de la jurisdicción son poco evolucionados, de baja fertilidad en donde la cobertura vegetal como aportante de materia orgánica y protección es vital por su equilibrio y conservación.

12.1.5 Clima

En Colombia predomina un régimen circulatorio de tipo inter-tropical, caracterizado por el desplazamiento en los niveles bajos de los vientos alisios, que convergen desde las latitudes medias y las zonas de altas presiones subtropicales hacia las zonas ecuatoriales de bajas presiones.

Las zonas de convergencia en las regiones ecuatoriales ocasionan la formación de nubes y la ocurrencia de precipitaciones con gran cobertura territorial. La convergencia de gran escala, originada por el encuentro en una zona reducida de los vientos alisios provenientes de los dos hemisferios, conocida como zona de confluencia Intertropical (ZCII).

Esta zona es el principal sistema circulatorio que afecta a Colombia y su efecto sobre una región en particular se caracteriza por la presencia de amplios sistemas nubosos con un gran desarrollo vertical y por la ocurrencia de intensas y frecuentes precipitaciones.

La topografía en la región del Guavio, genera un amplio patrón de lluvias que dependen de la configuración orográfica de la zona

Del análisis regional se concluye que los mayores valores pluviométricos se registran hacia los 1.800 msnm en los Farallones de Medina, al suroccidente del municipio, con alrededor de 7.000 mm/año y los menores valores se presentan en Guasca entre 2000 y 3000 msnm, con cantidades entre los 800 y los 1000 mm/año.

Respecto a la distribución temporal de la Precipitación se pueden apreciar dos tipos de regímenes bien definidos:

1. Régimen monomodal con un único período de lluvia que va desde marzo a noviembre, los meses más lluviosos son junio y julio. La temporada seca es bien definida en los meses de diciembre, enero, y febrero. Se presenta en la mayor parte del territorio del Guavio.
2. Régimen bimodal que se presenta en la zona noroccidental, es la transición hacia la región andina, ocurren dos períodos de lluvia (abril-junio y septiembre-noviembre) y dos períodos secos definidos (enero-marzo y julio-agosto) se localiza en el municipio de Guasca.

La temperatura tiene una gran variabilidad, con oscilaciones de hasta 20°C durante el transcurso de las 12 horas, en los meses de diciembre, enero y febrero. En los meses más lluviosos esta diferencia entre temperatura mínima y la máxima desciende hasta cerca de los 10°C. En la zona oriental de la región la oscilación es menos marcada disminuyendo a 5°C.

La humedad relativa registra diferencias moderadas entre los diversos sectores, en Guasca la humedad relativa media anual fluctúa alrededor del 82%. En la zona de Gachetá fluctúa alrededor del 76% y en Medina es aproximadamente del 79%.

El brillo solar registra valores anuales que fluctúan entre las 1.450 horas en Gachetá y las 1.530 en el área de Medina, los valores mensuales entre 188 en Enero (valor máximo) y 82 en junio (valor mínimo).

Dentro del marco regional del análisis climático se determinó que en los sectores de Medina y Mámbita predominan los excesos hídricos a lo largo del año, o sea que ocurre una mayor precipitación que evapotranspiración. Estos excesos se traducen en escorrentía superficial y subterránea de consideración. En sectores de Guasca, Gachetá y Gama prevalecen las deficiencias hídricas con valores que alcanzan entre los 400 y 500 mm/año. Estas se presentan entre noviembre y marzo.

12.1.6 Amenazas y Riesgos en la Jurisdicción

Para la situación de riesgos y amenazas se combinan una serie de elementos de tipo natural que inciden y se interrelacionan potenciando la ocurrencia de fenómenos naturales. Dentro de estos elementos podemos mencionar los siguientes: geología, geomorfología, pendiente, clima, uso actual de los suelos, etc.

La región del Guavio se encuentra ubicada en el centro oriente de lo que se ha denominado estructuralmente como bloque Norandino, el cual sufre la acción directa de las tres grandes placas litosféricas. Al Suroeste se encuentra la placa de Sudamérica, que abarca la totalidad del continente Suramericano y parte del océano Atlántico. Al Oeste se encuentra la placa de Nazca localizada en parte del pacifico y al Norte la placa del Caribe. El movimiento relativo de estas placas genera diferentes tipos de esfuerzos de tamaño colosal, que cuando libera su energía producen movimientos sísmicos.

Toda la zona se encuentra en un área tectónicamente activa, caracterizada por la presencia de fallas geológicas que introducen un factor de amenaza sísmica importante. Según el mapa de amenazas sísmicas de Colombia, este factor de potencialidad de ocurrencia de sismos es alto. Teniendo en consideración la alta vulnerabilidad de las construcciones de la comunidad para soportar un potencial terremoto, el riesgo ante un evento sísmico debe evaluarse de manera prioritaria.

La región del Guavio se puede dividir con criterios geomorfológicos en tres subregiones con características particulares que inciden en la susceptibilidad a la amenaza ante eventos de carácter natural.

Subregión de Guasca: Cubre gran parte del municipio, correspondiendo a una zona de baja pendiente y relieves suaves, desarrollada sobre depósitos fluvioglaciales, con poca disección de los ríos, en la que las amenazas más sobresalientes asociadas a fenómenos naturales corresponde a inundaciones de zonas bajas y crecientes de los Ríos Siecha y Teusacá.

Subregión Guavio: Se caracteriza por un relieve abrupto, con unidades rocosas intensamente fallados y plegadas, de alta pendiente y un alto control estructural, los principales fenómenos de amenaza corresponden a deslizamientos que pueden generar represamientos y posteriores avalanchas, movimientos de masa en general, incluyendo erosión acelerada y avenidas rápidas de corrientes de agua.

Subregión Medina: Corresponde al municipio de Medina y la Inspección de Mámbita, es un corredor transicional entre la Cordillera Oriental y la planicie de los Llanos Orientales. Se caracteriza por un relieve más suave que contrasta con la abrupta morfología de la anterior unidad, las amenazas más notables son las inundaciones, al oeste (Mámbita) se presentan problemas asociados a fenómenos de remoción en masa similares a los de subregión del Guavio.

Los tipos de riesgos analizados y que deben puntualizarse para efectos de su control se refieren a los de índole hidrológica y geológica esencialmente, entre éstos los sísmicos y movimientos en masa, inundaciones, etc.

12.1.7 Hidrografía

La región del Guavio se caracteriza por contar con una geomorfología dinámica y una topografía abrupta, originando corrientes jóvenes con patrones de drenaje dendritico y en algunos casos paralelo, lo cual convierte las vertientes y zonas reguladoras en altamente frágiles y muy susceptibles a la intervención humana. Las corrientes generalmente son torrenciales y abundantes en número, la mayoría drenan hacia el Río Guavio.

Cuadro No. 1 Resume la hidrografía de la jurisdicción.

CUENCA ZONAL	CUENCA LOCAL	AFLUENTE
TOMINÉ	RÍO SIECHA	RÍO SIECHA RÍO AVES
RÍO UPÍA	RÍO GUAVIO	RÍOS MOQUENTIVA, ZAKE, SALINERO, CHORRERAS, MUCHINDOTE, FARALLONES, CHIVOR, MURCA, BATATAS, RUCIO, TROMPETA Y SAGUEA
RÍO METICA	RÍO HUMEA	RÍOS GAZAUNTA, GAZAMUMO, HUMEA Y GUACAVIA.
RÍO GUAYURIBA	RÍOS BLANCO Y NEGRO	Q. CAQUINAL, Q. NEGRA, Q. LA PASTORA

Fuente: Zonificación Ambiental Corpoguavio 1997.

La zonificación ambiental de la jurisdicción considera cuatro zonas que comprenden un área de 366.800 hectáreas, la mayor parte en el sistema hídrico del Orinoco con 172.408 hectáreas en la cuenca del Upía y 171.137 hectáreas en la cuenca del río Metica, ambos tributarios al Meta, importantes afluentes del Orinoco. En el sistema hidrográfico del Magdalena tiene 23.255 ha. en el municipio de Guasca dentro de las cuencas de los ríos Siecha y Teusacá, tributarios del río Bogotá, el que a su vez llega al río Magdalena.

La cuenca del río Upía contiene la cuenca del río Guavio que beneficia a los habitantes y el sector agropecuario, así como la generación de 1.500.000 kilovatios. Es importante mencionar que dentro de la riqueza hídrica del Guavio se encuentra una serie de lagunas como la de Siecha, en Guasca; la Desaforada en Fómeque; la Bolsa, Juan Vaca, Tembladores, Colorada, etc. en Junín y Laguna Verde y Azul en Ubalá.

11.1.8 Cobertura Vegetal

Las unidades de cobertura vegetal y uso actual del suelo en la jurisdicción, indican una alta proporción de áreas en pastos, que ocupan zonas de vocación forestal, las áreas de bosque natural, la constituyen relictos intervenidos y una buena proporción del área corresponden a bosques secundarios y rastrojos.

Los datos de diversidad de especies que se tienen para las zonas Andina y de Páramos corresponden a 1018 especies representadas en 467 géneros y 192 familias.

En las zonas subandinas y tropicales se reconocen 651 especies representadas en 167 familias. La distribución de la cobertura vegetal por municipio se representa en el siguiente cuadro

Cuadro No. 2: tipos de cobertura vegetal por municipio en Has.

Tipos de Cobertura (Has.)	Fómeque	Gachalá	Gachetá	Gama	Guasca	Junín	Medina	Ubalá	Total
Bosque Primario	7057,7	15223,6	3918,8	2375,6	4734,2	7626,7	41017,8	10870,9	92825,3
Bosque Secundario	726,9	558,1	624,3	1212,3	1149,4	583,8	5284,3	1406,2	11.545,3
Rastrojo Arbustal	2291,1	2778,2	1209,1	552,5	3528,2	1398,5	4608,5	4251,1	20617,2
Herbazal	22354,1	1134,2	630,1	---	11646,4	5720,3	1109,9	4,32	42599,3
Cuerpos de agua	569,2	828,8	--	124,7	19,66	14,3	--	359,1	1915,9
Misceláneos	2924,5	4737,2	6500,5	2240,3	2049,4	2765,7	3772,2	8257,9	33247,9
Pastos	11.322,5	18.178,9	12.488,2	4040,7	10.582	15.140,5	61.469,1	29.247,8	162.469,3
Plantaciones	20	148	5	48,9	453,8	19,2	583,2	85,7	1344,1
Poblaciones	34	13	24	5	37	31	55	17	216
Total has. por municipio	47.300	43.600	25.400	10.600	34.200	33.300	117.900	54.510	366.800

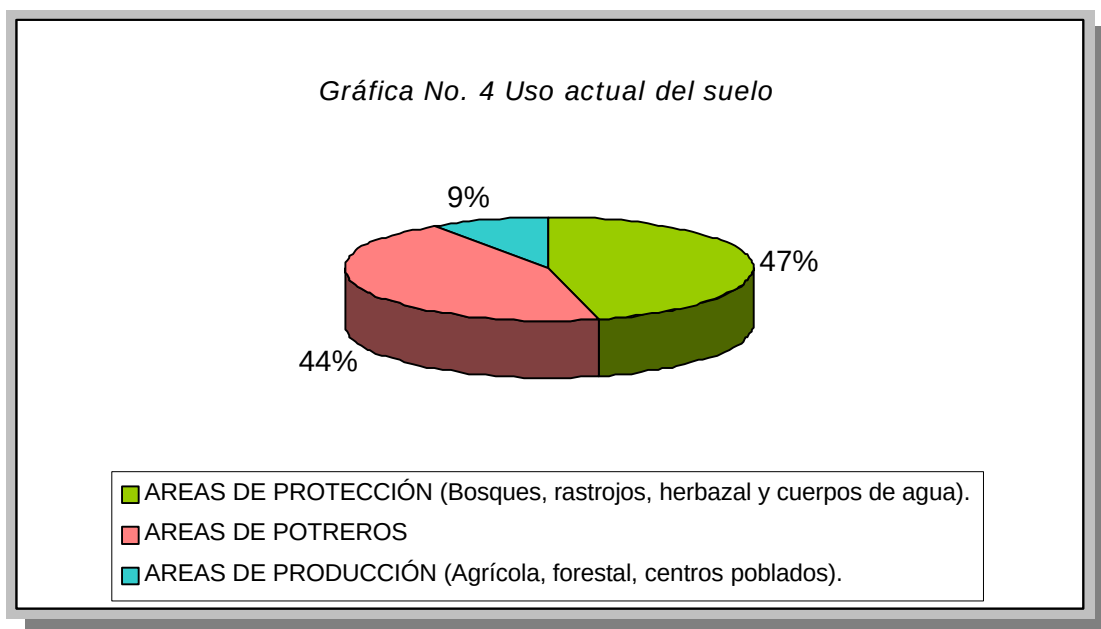
Fuente: Estudio de Caracterización de Cobertura Corpoguavio 2000

La jurisdicción de Corpoguavio comprende parte de la vertiente oriental de la cordillera oriental, área que se caracteriza por presentar elevada humedad y alta precipitación incluso en algunos sectores de Medina y Ubalá B., supera los 4.000 mm anuales y con un relieve muy quebrado; por lo anterior se encuentra una serie de microclimas que albergan una alta diversidad biológica, este sector de la cordillera se identifica como un área prioritaria para la realización de proyectos de investigación por ser poco explotada tener buen estado de conservación y presentar importancia estratégica por la biodiversidad que alberga (Instituto Von Humboldt, 1996).

Las especies forestales más representativas de la jurisdicción son:

Ceibas (*Hura crepitans*), Guayacán (*Tabebuia* sp), Cedro (*Cedrela* sp), Abarco (*Cariniana pyriformis*), Yarumo (*Cecropia* sp), Nogal Cafetero (*Cordia alliodora*), Pino Romeron (*Podocarpus* sp) Manzano (*Billia colombiana*), Punta de Lanzo (*Vismia* sp) Guamo (*Inga* sp) Robles (*Quercus humboldti*), Guadua (*Guadua angustifolia*) Siete Cueros (*Tibouchina* sp) Amarillos (*Nectandra* sp), Alisos (*Alnus jorullensis*) Cedro Negro (*Jungla* sp) Encenillo (*Weinmania* spp).

También sobresalen vegetales como Chusque (*Chusquea tessellata*), Frailejones y Pajonales.



12.1.9 Fauna

La diversidad faunística de la jurisdicción comprende aproximadamente 1345 especies distribuidas en 342 géneros y 241 familias; representadas en 805 morfoespecies de artrópodos terrestres, 441 especies de aves, 37 de anfibios, 32 de mamíferos, 14 de reptiles, 13 de peces y 3 de artrópodos acuáticos (I.C.N.,U.N.) Corpoguavio 1998.

La conservación de los bosques y ampliación de los mismos constituyen una prioridad para garantizar el desplazamiento de la fauna en sentido vertical y horizontal, fundamental para asegurar la viabilidad de las poblaciones, especialmente para las especies que son muy sensibles a la fragmentación de su hábitat, actualmente se requiere actualizar la información sobre la fauna silvestre de las franjas de Sábana, selva pluvial, bosque andino y alto andino comprendidas entre los 400 y los 3000 msnm, probablemente con una mayor diversidad biológica dada por el gradiente altitudinal y variedad de hábitats.

En la región se encuentran ecosistemas que constituyen el hábitat para especies de la fauna como Oso de Anteojos, (*Tremarctos ornatus*), Venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*), Soche (*Mazama rufina*), Cusumbos (*Nasua nasua*), Lapa o tinajo (*Agouti taczanowski*), Conejo de monte (*Silvilagus* sp), Cuerpoespin (*Coendou vestitus*), Perro de monte (*Potus flavus*), Comadreja (*Mustela frenata*), Ardillas (*Sciurus granatensis*), Faras (*Didelphis marsupialis*), Armadillo (*Dasypus novemcinctus*), Pavas (*Penelope montagnii*), Carpinteros (*Ampephilus pollens*), Aguilas (*Geranoaetus melanobucus*), Gavilán (*Accipiter atrifrons*), Yataros o Tucanes (*Andigena nigrirostris*), entre muchos otros.

12.2 SOCIOECONÓMICO

Para la obtención de la información Socioeconómica se utilizó como base metodológica la consulta de fuentes de información secundaria oficiales como el Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE- (censo 1993), censos de los años 2000 y 2001 realizada por el SISBEN, suministrada por las oficinas de planeación de los municipios de la jurisdicción.

12.2.1 Aspectos Demográficos

El censo de SISBEN 2000 registró para los municipios que integran la jurisdicción de CORPOGUAVIO, una población total de 80.731 habitantes, que representan el 3.8% de la población del departamento (2.142.260).

Distribución de la Población

De los 80.731 habitantes de la jurisdicción, el 19.6% residen en el área urbana de los municipios, el 80.4 lo hacen en la zona rural.

Los municipios con mayor población rural son Junín, Ubalá sector A y B y Gama con 92.1%, 89.5%, 88.2 y 86.8% respectivamente. Los de menor población son Medina y Gachetá con el 71.5% y 71.8 respectivamente. En los otros municipios, los porcentajes no son menos significativos: Fómeque con 80.1%, Gachalá 76.5% y Guasca 81.8% cada uno.

Cuadro No. 3 Población total de la Jurisdicción, año 2002

MUNICIPIO	CASCO URBANO	%	ZONA RURAL	%	POBLACION TOTAL
DEPTO.	1,214,975	56.7%	927,285	43.3%	2,142,260
TOTAL JURIS. CORPOGUAVIO	15,808	19.6%	64,923	80.4%	80,731
FÓMEQUE	2,800	19.9%	11,300	80.1%	14,100
GAMA	586	13.2%	3,851	86.8%	4,437
GACHALÁ	1,393	23.5%	4,543	76.5%	5,936
GACHETÁ	3,678	28.2%	9,373	71.8%	13,051
GUASCA	1,230	18.2%	5,519	81.8%	6,749
JUNÍN	645	7.9%	7,505	92.1%	8,150
MEDINA	3,884	28.5%	9,749	71.5%	13,633
UBALÁ-A	1,174	10.5%	9,963	89.5%	11,137
UBALÁ-B	418	11.8%	3,120	88.2%	3,538

Fuente: Censo SISBEN 2000

Densidad Rural por Municipio

La densidad de población permite identificar los niveles de concentración relativa de la población y la relación que se presenta entre la demanda y oferta de recursos naturales y la demanda de servicios públicos.

La densidad media de población en la Jurisdicción de Corpoguavio alcanza 23 Hab/Km², los municipios con mayor densidad son Gachetá con 51 Hab/Km² y Gama con 42 Hab/Km² y los de menor, Medina con 12 Hab/Km² y Gachalá con 14 Hab/Km².

Cuadro No. 4 Densidad de población, total por municipio

MUNICIPIO	POBLACION TOTAL	AREA KM2	DENSIDAD HAB/KM2
TOTAL JURIS. CORPOGUAVIO	84,269.0	3,668	23
FÓMEQUE	14,100	473	30
GAMA	4,437	106	42
GACHALÁ	5,936	436	14
GACHETÁ	13,051	254	51
GUASCA	6,749	342	20
JUNÍN	8,150	333	24
MEDINA	13,633	1,179	12
UBALÁ	14,675	545	20

Fuente: Censo SISBEN 2000

Dinámica de la Población

Tomando como referencia los dos últimos censos (1993, 2000), se observa un aumento en la población en 5.958 habitantes equivalente a un 7.4% entre cada período intercensal.

En los períodos señalados, los municipios de Guasca, Junín y Fómeque son los únicos que han presentado una disminución, Guasca pasando de 9.150 habitantes en 1993, a 6.749 en el 2000; Junín pasando de 9.900 habitantes en 1993 a 8.150 en el 2000 y Fómeque aunque en menor cantidad de 14.632 habitantes a 14.100 en el 2000. Contrario a lo anterior, Gachetá, Ubalá, Medina, Gachalá y Gama aumentaron su población en los mismos períodos.

Cuadro No. 5 Variación de la población, DANE 93, SISBEN 2000

MUNICIPIO	POBLACIÓN		VARIACION % 1993-2000
	1993	2000	
TOTAL JURIS. CORPOGUAVIO	74,773	80,731	7.4
FÓMEQUE	14,632	14,100	-3.8
GAMA	3,649	4,437	17.8
GACHALÁ	5,775	5,936	2.7
GACHETÁ	8,539	13,051	34.6
GUASCA	9,150	6,749	-35.6
JUNÍN	9,900	8,150	-21.5
MEDINA	11,253	13,633	17.5
UBALÁ	11,875	14,675	19.1

Fuente: Censos DANE 1993- SISBEN 2000

12.2.2 Servicios Públicos

Dentro de los servicios públicos, se consideraron los de salud, educación y los domiciliarios de acueducto, alcantarillado y energía.

12.2.2.1 Salud

Infraestructura Física

El Hospital de segundo nivel esta ubicado en el municipio de Gachetá, el cual por competencia son administrados por el departamento, en su mayoría prestan los siguientes servicios especializados: Dermatología, pediatría, cirugía, ortopedia, urología, oftalmología, anestesiología, otorrinolaringología, ginecología, psiquiatría, gastroenterología, medicina interna y cardiovascular.

Los hospitales de primer nivel, están ubicados en los municipios de Gama, Fómeque, Junín, Gachalá, Ubalá A, Ubalá B y Medina, correspondiendo la administración a los respectivos municipios, prestan los servicios de consulta médica

general, consulta odontológica, urgencias, trabajo social, enfermería, epidemiología, radiología, laboratorio clínico y farmacia.

En el área de cobertura del hospital de Gachetá, se localizan los hospitales de 1er. Nivel de Gachalá, Junín, Gama y Ubalá; y los Puestos de Salud de Zaque, Chuscales, Sueva, Claraval, Santa Rosa de Ubalá, Mámbita y Laguna Azul, Rionegro, Palomas y Montecristo.

Los hospitales de primer nivel de Fómeque y Medina están en el área de cobertura de servicio del hospital de segundo nivel de Cáqueza; al igual que los Puesto de Salud de La unión, San Lorenzo, Alto de Palo, Maza y Potrero Grande, Pueblo Viejo, Santa Teresita, San Pedro de Guajarai, Los Alpes, Gazaduje , Mesa de Reyes, San Pedro de Jagua.

Recurso Humano

El recurso humano en los centros de primer y segundo nivel ha mejorado en términos generales; con el aumento de profesionales especializados y auxiliares de laboratorio, rayos X , entre otros.

12.2.2.2 Educación

La población estudiantil matriculada para el año 2002 en los municipios de jurisdicción de Corpoguavio es de 20.319; distribuida así:

- Preescolar en la zona rural 769 estudiantes y en el área urbana 797 estudiantes.
- En primaria en la zona rural 7.373 estudiantes y en el área urbana de 3.867 estudiantes.
- Los colegios de secundaria albergan a 7.513 estudiantes, el 28.4% en la zona rural y el 71.6% en el área urbana.

Cuadro No. 6 Alumnos matriculados por municipio, 2002

MUNICIPIO JURIS. CORPOGUAVIO	AREA URBANA			ZONA RURAL			TOTAL		
	PREE.	PRIM.	SEC.	PREE.	PRIM.	SEC.	PREE.	PRIM.	SEC.
	797	3,867	5,377	769	7,373	2,136	1,566	11,240	7,513
FÓMEQUE	138	565	816	215	791	0	353	1,356	816
GAMA	31	224	280	86	398	0	117	622	280
GACHALÁ	86	221	389	0	649	150	86	870	539
GACHETÁ	350	1,198	997	187	935	145	537	2,133	1,142
GUASCA	18	714	1,390	77	651	217	95	1,365	1,607
JUNÍN	65	174	384	141	853	0	206	1,027	384
MEDINA	0	340	408	0	1,683	208	0	2,023	616
UBALÁ-A	40	118	504	43	1,148	1,416	83	1,266	1,920
UBALÁ-B	69	313	209	20	265	0	89	578	209

Fuente: Encuesta PGAR 2002

Infraestructura Educativa

La jurisdicción de Corpoguavio cuentan con 390 centros educativos, de los cuales 84 están ubicados en el nivel preescolar, en primaria existen 275 establecimientos, de los cuales 19 se encuentran ubicados en el área urbana y 256 en la zona rural; en el nivel de secundaria cuenta con 31 establecimientos, los cuales 17 centros educativos se localizan en las cabeceras y 14 en la zona rural.

Cuadro No. 7 Establecimientos educativos por municipio, zona y nivel 2002

MUNICIPIO	AREA URBANA			ZONA RURAL			TOTAL		
	PREE.	PRIM.	SEC.	PREE.	PRIM.	SEC.	PREE.	PRIM.	SEC.
JURIS. CORPOGUAVIO	10	19	17	74	256	14	84	275	31
FÓMEQUE	1	3	2	22	29	0	23	32	2
GAMA	1	2	1	17	15	0	18	17	1
GACHALÁ	1	3	1	0	32	1	1	35	2
GACHETÁ	0*	4	2	0***	29	2	0	33	4
GUASCA	1	1	3	13	15	1	14	16	4
JUNÍN	1	0**	3	16	30	0	17	30	3
MEDINA	0	3	1	0	55	6	0	58	7
UBALÁ-A	1	1	2	1	39	4	2	40	6
UBALÁ-B	4	2	2	5	12	0	9	14	2

Fuente: Encuesta PGAR 2002

Nota.

*Dentro de las escuelas y colegios ubicados en el área urbana, incluyen grado 0 ó preescolar.

**Dentro de los colegios catalogados como urbanos, dictan primaria.

***Dentro de las escuelas rurales. incluyen grado 0 ó preescolar.

12.2.2.3 Servicios Domiciliarios

Acueducto

El servicio en la región es administrado directamente por los municipios; sólo en Fómeque, lo presta una entidad diferente, ESERFO (Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios).

Cobertura

Es preciso señalar que las cifras del DANE hacen referencia a número de hogares por fuente de abastecimiento, mientras que las cifras de cobertura urbana de la Secretaría de Agua y las construcciones del departamento, hacen referencia a viviendas conectadas al servicio de acueducto.

La información de la Secretaría de Agua y las construcciones del departamento, señala una cobertura alta en el área urbana de los municipios de la jurisdicción de CORPOGAUVIO. La cobertura urbana promedio es de 97.6%, un (1) punto por encima del promedio urbano departamental (96.6%).

Siete (7) de los ocho (8) municipios alcanzan una cobertura del 98%; sólo Gachetá está por debajo de éste índice con el 95.0%.

No sucede lo mismo en las zonas rurales donde reside el 81.30% de la población del área, allí el índice de cobertura es baja. El 30.4% de los hogares del área rural se surten directamente de los ríos, quebradas y nacimientos de agua, el 26.0% toman el agua de pozos, algibes y jagüeyes y el 24.9% toman el agua de algún sistema de acueducto.

Cuadro No. 8 Cobertura de acueducto urbano y fuente de abastecimiento por municipio.

MUNICIPIO	COBERTURA* ACUEDUCTO %	FUENTE DE ABASTECIMIENTO ** DEL ACUEDUCTO
JURIS. CORPOGUAVIO	97.6	
FÓMEQUE	98	RÍO NEGRO
GAMA	98	QUEBRADA EL CURO
GACHALÁ	98	BELLAVISTA
GACHETÁ	95	QUEBRADA LAS PAVAS Y RÍO MOQUENTIVA
GUASCA	98	RÍO CHIPATÁ, QUEBRADA EL UVAL
JUNÍN	98	CHINAGOCHA
MEDINA	98	GAZAGUÁN
UBALÁ	98	NACIMIENTO CAMPO HERMOSO, QUEBRADA GRANDE

Fuentes: *Gobernación de Cundinamarca, anuario estadístico 1996

** Encuestas del PGAR 2002.

Alcantarillado y aseo

La cobertura del servicio de alcantarillado a nivel urbano es alta, el promedio alcanza el 91.2% Los municipios de mayor cobertura son Gachalá y Junín con 95%; los restantes presentan una cobertura del 90.0%. Las aguas de los alcantarillados y los desechos orgánicos provenientes de la población tanto urbana como rural, son vertidas directamente a los ríos y quebradas sin ningún tratamiento, causando contaminación en sus aguas.

Cuadro No. 9 Cobertura de alcantarillado urbano y vertederos por municipio.

MUNICIPIO	COBERTURA* ALCANTARILLADO %	VERTEDERO **
JURIS. CORPOGUAVIO	91.2	
FÓMEQUE	90	RÍO NEGRO
GAMA	90	QUEBRADA LOS ROBLES
GACHALÁ	95	EMBALSE GUAVIO
GACHETÁ	90	RÍO GACHETÁ
GUASCA	90	RÍO SIECHA
JUNÍN	95	QUEBRADA EL ARENAL
MEDINA	90	QUEBRADA GAZAGUÁN
UBALÁ	90	RÍO RUSIO, QUEBRADA NEGRA, QUEBRADA SANTA RITA Y QUEBRADA GRANDE

Fuentes: *Gobernación de Cundinamarca, anuario estadístico 1996

** Encuestas del PGAR 2002.

Las basuras en los centros urbanos son recolectadas con una frecuencia de dos veces por semana, la mayoría de los municipios cuentan con sitios de disposición de residuos sólidos adecuados, todos los municipios disponen sus residuos en plantas de tratamiento excepto Guasca y Medina que los realiza en botadero a cielo abierto. Los municipios de Gachetá, Junín, Gama y Ubalá disponen sus residuos sólidos en la planta de tratamiento de Gachetá (vereda Yerbabuena), Fómeque lo realiza en la planta de tratamiento de Fómeque (vereda Coasavista) y Gachalá en la planta propia de tratamiento de residuos (área rural); el municipio de Guasca y Medina en el botadero a cielo abierto en Mondoñedo-Bogotá y Volcán del Diablo respectivamente.

Energía

Este servicio es prestado por la Empresa de Energía de Cundinamarca-EEC a 14.024 (10.201 rural y 3.828 urbanos) usuarios y **EMGESA Y CODENSA** usuarios, distribuidos en los sectores residencial, comercial, industrial y oficial.

12.2.3 Organizaciones Comunitarias

En cada uno de los municipios se presentan diferentes tipos de asociaciones dependiendo del sector, los intereses y objetivos de la comunidad. El más utilizado por la población es la Acción Comunal, tanto en la zona urbana como rural.

Otros tipos de organización son las Asociaciones de Padres de Familias en los diferentes colegios, Asociaciones de Usuarios de Acueducto (Asocoacha), Grupos de Amas de Casa, Promotoras de Salud, Cooperativas Agrícolas (Coagroriente), Asociación Colombiana de Banda Ciudadana (ACBC), Asociación de Hogares Comunitarios, Asociaciones de Hogares Campesinos, Club de Leones, grupos de infancia misionera, grupos apostólicos, junta municipal de deportes, defensa civil, ONG's Ambientales.

12.2.4 Recreación y Cultura

Las principales actividades recreativas son las deportivas, para las cuales existen 20 parques, 12 polideportivos y campos de fútbol.

La región cuenta con grandes posibilidades para desarrollar el turismo ecológico principalmente por la oferta de recursos hídricos, belleza del paisaje y el Parque Nacional Natural Chingaza, las aguas termales de Aguas Calientes, en el Municipio de Guasca, la Rivera en Junín y otros atractivos turísticos.

12.2.5 Actividades Económicas

La actividad económica se refiere al abastecimiento de bienes necesarios para satisfacer necesidades humanas.

La economía de la jurisdicción de CORPOGUAVIO, está constituida principalmente por actividades agropecuarias, comercio y silvicultura. En la jurisdicción El 10% del área total es apta para la producción. (agrícola, forestal y centros poblados), como se muestra en la figura de cobertura vegetal.

La producción agrícola de la jurisdicción de Corpoguavio, se basa en los siguientes productos: Papa, Alverja, Maíz, Frijol, habichuela, Pepino común, Caña Panelera, Fresa, Plátano, Mora, Cítricos, Manzana, Tomate de Arbol, Durazno y Lulo, actividades desarrolladas en pequeña escala y en su mayoría para autoconsumo.

Sector Minero

El Anuario Estadístico de Cundinamarca tomando como fuente de información el Ministerio de Minas y Energía, señala los minerales que poseen cada uno sus municipios; de éste, extraemos los correspondientes a los de la jurisdicción de CORPOGUAVIO.

Cuadro No. 10 Minerales reportados en el Guavio

MUNICIPIO	MATERIALES
FÓMEQUE	NO HAY INFORMACIÓN
GAMA	ESMERALDA
GACHALÁ	HIERRO, YESO, CALIZA, GALENA, ESMERALDA
GACHETÁ	MÁRMOL, ARENAS, CONGLOMERADO, MATERIAL ALUVIAL
GUASCA	CUARCITICOS, ARCILLA, ARENA, GRAVA, HIERRO, CALIZA, AGREGADOS, ETC
JUNÍN	CALIZA
MEDINA	COBRE Y PIEDRA
UBALÁ	ESMERALDA, HIERRO, BARITA, ARENA SILICEA, MANGANESO, CALIZAS, CARBONATO DE CALCIO, MÁRMOL.

Fuente: Anuario estadístico de Cundinamarca, 1996

13. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

La región del Guavio no ha sido ajena a la intervención antrópica, a lo largo de su historia se han desarrollado procesos de apropiación del territorio en los sectores agrícolas, pecuario, minero, forestal, asentamientos humanos, comercio, etc., lo cual con el correr de los años ha originado tensiones y conflictos ambientales.

Esta apropiación del territorio a generado una serie de sistemas productivos que mantienen una estrecha interrelación con los impactos ambientales, dichos impactos son originados por diferentes causas variando en intensidad y magnitud, dependiendo de la frecuencia con que la causa actúa. La magnitud y calidad del impacto se encuentran estrechamente relacionados con la frecuencia, intensidad y cobertura de los sistemas productivos y de asentamientos humanos.

Como se mencionó anteriormente dentro del proceso metodológico, se tomo como criterio y guía para la elaboración del PGAR la política nacional ambiental a través del proyecto colectivo ambiental en sus áreas temáticas.

Los principales conflictos identificados en los diversos talleres participativos fueron:

- ♦ El recurso hídrico en la jurisdicción ha sido históricamente abundante, sin embargo se presentan problemas de contaminación en las fuentes por residuos sólidos y líquidos, pérdida de la capacidad de retención y regulación de las corrientes de ríos, quebradas, arroyos, torrencialidad de cauces originados en desequilibrios en el medio natural, causados por actividades agropecuarias, deforestación, cambios climáticos y en el uso del suelo que han originado escasez de agua en ciertos meses del año manifestado en un balance hídrico negativo.
- ♦ Por ser suelos jóvenes, frágiles y ubicados en pendientes fuertes son altamente susceptibles a procesos erosivos, las inadecuadas prácticas de manejo como la preparación; deshierbes, siembra en sentido de la pendiente, talas y quemas, exponen al suelo a procesos erosivos por acción de los vientos, arrastre por aumento de la velocidad del agua de escorrentía, pérdida de la capa orgánica, originando erosión laminar en surcos, cárcavas y movimientos de remoción en masa, acelerando la colmatación del embalse en muchos casos.
- ♦ La riqueza y diversidad del recurso boscoso de la jurisdicción se ha visto rápidamente afectado por talas y quemas con el fin de aumentar la frontera agrícola. La demanda del recurso para construcción de vivienda, cercas, leña y para comercialización. La falta de manejo de los bosques, introducción de especies foráneas, y la falta de educación ambiental son las principales causas de la afectación del recurso boscoso, lo cual ha originado pérdida de la biodiversidad ecosistémica, facturamiento de corredores biológicos, deslizamiento y erosión.

- ♦ La fauna a sido afectada a tal punto que son numerosas las especies que han desaparecido de los inventarios y aún mayor el número de especies en peligro de extinción; dentro de las causas se encuentra la tala de los bosques nativos para la extracción de maderas, la caza indiscriminada, inadecuado manejo de plantaciones exóticas, falta de cultura ambiental y respeto por la fauna.
- ♦ La contaminación por vertimientos han originado aumento en la concentración de sólidos suspendidos totales del DBO y DBQ, disminuyendo la capacidad de autodepuración e incremento de la turbidez. El manejo de residuos sólidos es inadecuado en especial a nivel de las inspecciones y pequeños asentamientos rurales donde las basuras son arrojadas a las quebradas o dispuestos en lotes sin tratamiento alguno.
- ♦ La presencia de actividades porcícolas dentro de las áreas urbanas de los municipios se constituye en un problema ambiental y sanitario. La carencia de equipamiento urbano adecuado como: plazas de mercado, mataderos, plantas de tratamiento de residuos sólidos y líquidos, etc, ha traído como consecuencia un deterioro en la calidad de vida de las poblaciones. El establecimiento de industrias avícolas, floricultura y más recientemente de invernaderos para tomate, ocasionan impactos negativos sobre el medio.
- ♦ El desconocimiento de las potencialidades del recurso boscoso y de la agricultura sostenible han frenado la articulación de productos con sello verde, debido principalmente a la carencia de programas orientados a la divulgación, capacitación, producción, comercialización y acceso a recursos financieros.
- ♦ La necesidad más reiterada por las comunidades y que prima en todos los talleres es la necesidad de fomentar la cultura ambiental, su carencia impide los cambios de actitud, respeto, valoración y uso racional de los recursos naturales, así mismo la necesidad de capacitación, socialización y difusión de la normatividad, al igual que los programas y proyectos que se desarrollan para la prevención y mitigación de los impactos ambientales en la jurisdicción.
- ♦ El uso de agroquímicos se constituye en preocupación ambiental especialmente en los municipios de Guasca por el cultivo de flores bajo invernadero y papa. En Fómez por la alta concentración de cultivos hortícolas y frutales. Los impactos presentes afectan el recurso hídrico por percolación o lixiviación de los plaguicidas, descarga de líquidos remanentes y embases. El suelo absorbe agroquímicos en sus partículas constitutivas afectando la meso y microfauna, la cadena trófica y a su vez eliminando insectos benéficos.

En general, la alta intervención humana a originado un cambio en el uso del suelo, causando desequilibrios en un medio que es demasiado frágil.

El cuadro número 11 condensa la problemática ambiental regional

Cuadro No. 11 Matriz Regional de Problemática Ambiental

RECURSO	PROBLEMA	CAUSAS
AGUA	Contaminación, manejo inadecuado, escasez y disminución de la oferta	Deforestación, mal manejo, falta de educación, contaminación por residuos sólidos y líquidos
SUELO	Erosión, baja productividad, uso inadecuado, quemas y talas, suelos áridos	Mal manejo de los suelos, tala y quema, uso de agroquímicos, ampliación de las áreas para ganadería y agricultura, falta de capacitación.
BOSQUE	Tala, quemas, disminución de la biodiversidad ampliación de la frontera agrícola, falta de cultura ambiental, falta de reservas naturales.	Demanda del recurso, tala y quema, falta de educación, mal manejo, reforestación con especies inadecuadas, minifundio, ampliación de frontera productiva
FAUNA	Cacería, extinción, pérdida de hábitats, quemas, pérdida de la biodiversidad.	Caza, tala y quema, remuneración económica, sustento, falta de cultura y respeto por la fauna, reducción de hábitats.
CALIDAD DE VIDA URBANA	Contaminación por residuos sólidos, líquidos, desechos hospitalarios en pueblos e inspecciones, invasión del espacio público y áreas verdes, explotación porcícola.	Mal manejo de residuos sólidos, líquidos y excremento de animales, falta de cultura ambiental, bajo nivel de gestión institucional, aplicar la normatividad, contaminación.
PRODUCCION ENDOGENA	Empobrecimiento del suelo, baja producción, malas técnicas de cultivo, falta de planeación	Pérdida del banco genético, sobreproducción, falta de capacitación y apoyo institucional.
CULTURA AMBIENTAL	Falta capacitación y conocimiento del manejo sostenible de los recursos naturales, contaminación por residuos, corrupción	Carencia de educación ecológica, de estímulos para cambiar el tradicionalismo.
MERCADOS VERDES	Falta de mercadeo, bajo volumen de producción, aplicación de agroquímicos, muchas enfermedades, monocultivos	Ausencia de conocimiento de éstos mercados. Competencia desleal frente a la producción con agroquímicos, falta de tecnologías de producción apropiada, desunión para la producción.

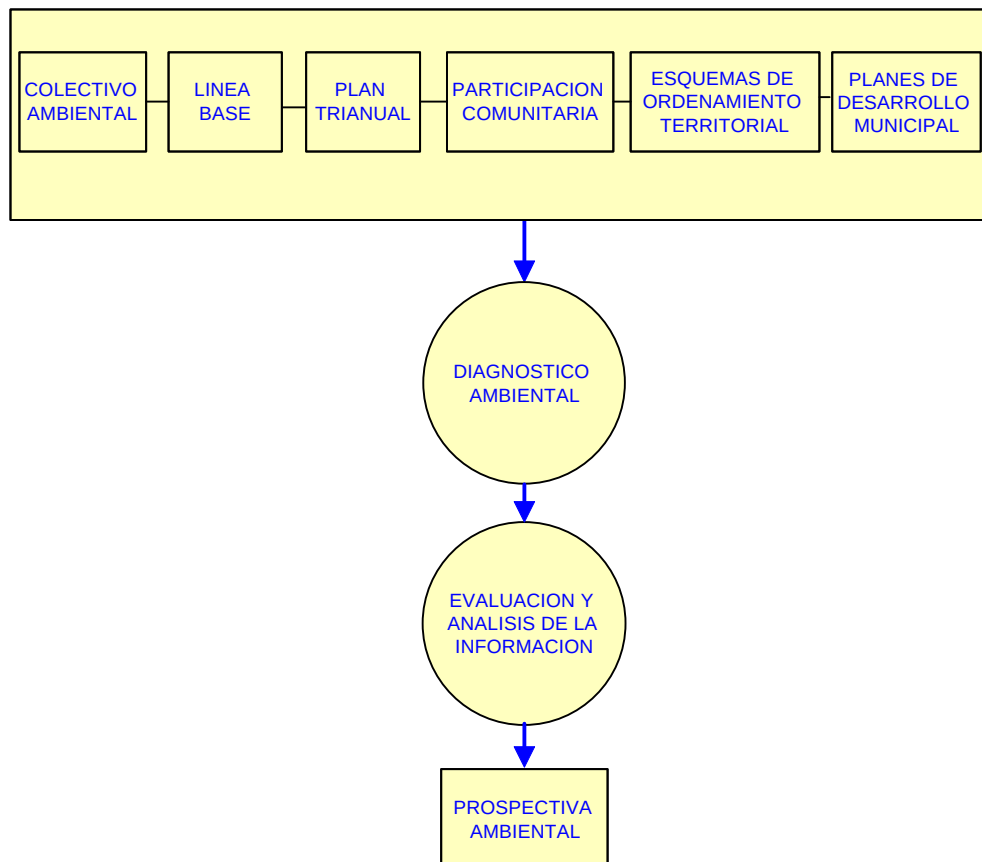
Fuente: Talleres Municipales abril/2002

14. PROSPECTIVA AMBIENTAL

La prospectiva ambiental se obtuvo luego de cruzar información, conceptos y análisis obtenidos a partir de la política nacional plasmada en el proyecto colectivo ambiental, línea base, plan trianual operativo, talleres de concertación con los representantes de la comunidad, esquemas de ordenamiento y planes de desarrollo municipal.

La información fue evaluada y analizada por el grupo gestor concibiendo la prospectiva que propone en primera instancia, la visión de la comunidad sobre los diferentes recursos, luego una propuesta técnica del uso del suelo, prevención y mitigación de amenazas y riesgos, manejo de la fauna y termina referenciando de alguna manera las emisiones atmosféricas en la jurisdicción y el manejo de los residuos sólidos y líquidos.

Gráfica No. 5 Fuentes Y Proceso Metodológico para la Prospectiva Ambiental



14.1 PROSPECCION PARTICIPATIVA

Existe un grado de dependencia y motricidad en las tensiones que afectan los recursos dada la sistemicidad de los mismos, por tal razón cualquier acción que se emprenda repercute directa o indirectamente sobre varios recursos. A continuación se enuncian las actividades propuestas como solución en las mesas municipales de concertación ambiental.

Para el agua la solución se enfoca desde tres (3) ángulos bien definidos:

- **Protección:** con reforestación; capacitación sobre el uso adecuado del recurso, manejo de áreas de nacimientos y cauces; **Normatización:** Aplicación de la legislación existente, legalización del uso y penalización de su desperdicio y contaminación; **Recuperación:** Mediante la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales con sistemas apropiados que sean eficientes y económicos.
- El recurso suelo por su parte se abordó desde el punto de vista cultural del manejo, se debe orientar, capacitar y acompañar a los productores rurales en programas de manejo y conservación de suelos, abonos verdes, agricultura sostenible, combinada con establecimiento de coberturas forestales de especies y sistemas acordes con las calidades del sitio y necesidad de los usuarios.
- El recurso boscoso para que se conserve, amplié su cobertura, aumente su diversidad y garantice la oferta de servicios ambientales, debe ser objeto de acciones de reforestación, enriquecimiento "in situ", adquisición de áreas, control de la tala, aplicación de la normatividad y establecimiento de plantaciones de rápido crecimiento.
- La fauna silvestre requiere la conservación, ampliación y recuperación de hábitats en las áreas boscosas, educar a la población sobre el peligro de extinción de las especies, aplicar la normatividad e iniciar programas de repoblación y producción en zocriaderos.
- Referente a la calidad de vida urbana se propone la construcción de plantas de tratamiento de aguas servidas, buenos y eficientes sistemas de acueductos con agua potable, lugares adecuados para la deposición final de residuos sólidos, ubicación de animales de carga en sitios apropiados, campañas de información, adopción de áreas de ornato y reciclaje.
- Respecto a los procesos productivos endógenos y los mercados verdes, se resalta la necesidad de rescatar las variedades vegetales tradicionales, la capacitación en tecnologías de producción agropecuaria sostenible, control biológico de plagas y enfermedades, planificación de la producción, granjas demostrativas veredales, conformación de asociaciones de productores y canales de comercialización.

- Cultura ambiental: Se propone la formación de un nuevo ciudadano de la jurisdicción que valore y respete el medio ambiente, mediante la educación, capacitación, sensibilización desde el hogar, la escuela, el colegio y la convivencia cotidiana.

Cuadro No. 12. - Prospectiva Comunitaria

RECURSOS	SOLUCIONES	ESTRATEGIAS
AGUA	Plantas de tratamiento, reforestación de protección, capacitación en el uso, legalización, evitar quemas, talas, adquirir zonas de recarga hídrica	Protección de cuencas hidrográficas, reforestación, adquisición de áreas protectoras, capacitación sobre el uso del recurso, legislación, protección hídrica
SUELO	Reforestación con plantaciones nativas, programas de manejo y conservación de suelos, aplicación de abonos verdes, agricultura sostenible, educación y capacitación, protección de márgenes hídricas	Educación ambiental y organización comunitaria, capacitación sobre conservación del suelo, reforestación, protección agroforestería, manejo integral de cuencas y labranza mínima.
BOSQUE	Reforestación, capacitación, protección de nacederos y márgenes hídricas, control a la tala, aplicar la normatividad, plantar especies de rápido crecimiento.	Capacitación, motivación a la comunidad, reforestación, incentivos a la plantación, compra de predios para parques naturales regionales, pertinencia de especies a reforestar, aplicar la normatividad, manejo de cuencas hidrográficas.
FAUNA	Ampliar el área de bosque, repoblación, zoológicos, recuperación de bosques, aplicación de normatividad	Educación y capacitación sobre normatividad y uso de la fauna, adquisición y alindamiento de reservas para la repoblación, zoológicos, estudio de especies en vía de extinción.
CALIDAD DE VIDA URBANA	Plantas de tratamiento y lugares adecuados para depositar residuos y dejar animales, capacitación a todo nivel, reciclar, jornadas de información y adopción.	Capacitación para la colaboración activa de la comunidad, construir plantas de tratamiento, cofinanciar las construcciones y crear las juntas administradoras de servicios.
PRODUCCION ENDOGENA	Aplicar tecnologías alternativas (orgánicas), plantar variedades resistentes a plagas y enfermedades, asistencia técnica.	Capacitación sobre el tema, implementación de paquetes tecnológicos, políticas de renovación de bosque, rescatar la producción antigua.
CULTURA AMBIENTAL	Capacitación y orientación a la comunidad, desde las escuelas hasta las veredas, organizar veedurías	Capacitación en escuelas y colegios, charlas en las veredas, compromisos de la comunidad y las entidades ambientales, conformación de grupos ambientales, publicidad.
MERCADOS VERDES	Implantar tecnología apropiada, control biológico, planificación de siembras, granjas demostrativas, veredales, cooperativa de productores verdes.	Capacitar sobre el tema a productores y compradores, talleres de capacitación y educación, utilizar agricultura sostenible, financiación, cultivos alelopáticos, recuperar conocimiento tradicional.

Fuente: talleres municipales abril 2002

14.2 PROPUESTA DE USO DEL SUELO EN LA JURISDICCIÓN

Se propone un uso del suelo a partir del análisis de las características de cada una de las unidades de oferta y demanda ambiental, de acuerdo a las siguientes variables: características geomorfológicas, pendientes, material parental, procesos denudativos, condiciones climáticas, cobertura vegetal entre otros. La oferta ambiental se define como la capacidad actual y potencial para producir bienes y/o servicios ambientales según los elementos físico bióticos del área.

De acuerdo a lo planteado sobre oferta ambiental y sus características físico bióticas se sugiere para el área de jurisdicción de la Corporación tres (3) unidades de manejo seleccionadas a partir de las siguientes variables:

- Pendientes
- Cobertura vegetal actual
- Isoyetas
- Ecosistemas estratégicos regionales

A partir de la superposición de las variables anotadas se proponen las siguientes unidades de manejo que permitirán involucrar practicas especificas y conservación integral de los recursos (suelos, agua, bosque e implícitamente la fauna).

Las unidades de manejo propuestas son las siguientes:

14.2.1 Areas de Recuperación, preservación y protección ambiental

Corresponde a áreas que se encuentran dentro de los siguientes parámetros:

- Precipitación mayor de 4.000 mm anuales y pendientes mayores de 30%
- Todas las áreas con pendientes superiores al 100% en cualquier formación ecológica
- Areas de nacimientos, lagunas, manantiales y zonas de recarga hídrica
- Areas boscosas, bosques de galería que favorezcan hábitats de fauna y flora silvestre, considerados como zonas de ecosistemas estratégicos
- Areas con suelos degradados por la intervención de hombre, los animales o la naturaleza, con el fin de obtener su recuperación.

14.2.2 Areas de Protección –Producción Forestal

Son áreas que por su aptitud pueden ser utilizadas en la producción forestal con cambios en las practicas de manejo, fomento de practicas de conservación y preservación de los recursos naturales en busca del desarrollo sostenible.

Los siguientes parámetros definirán esta unidad

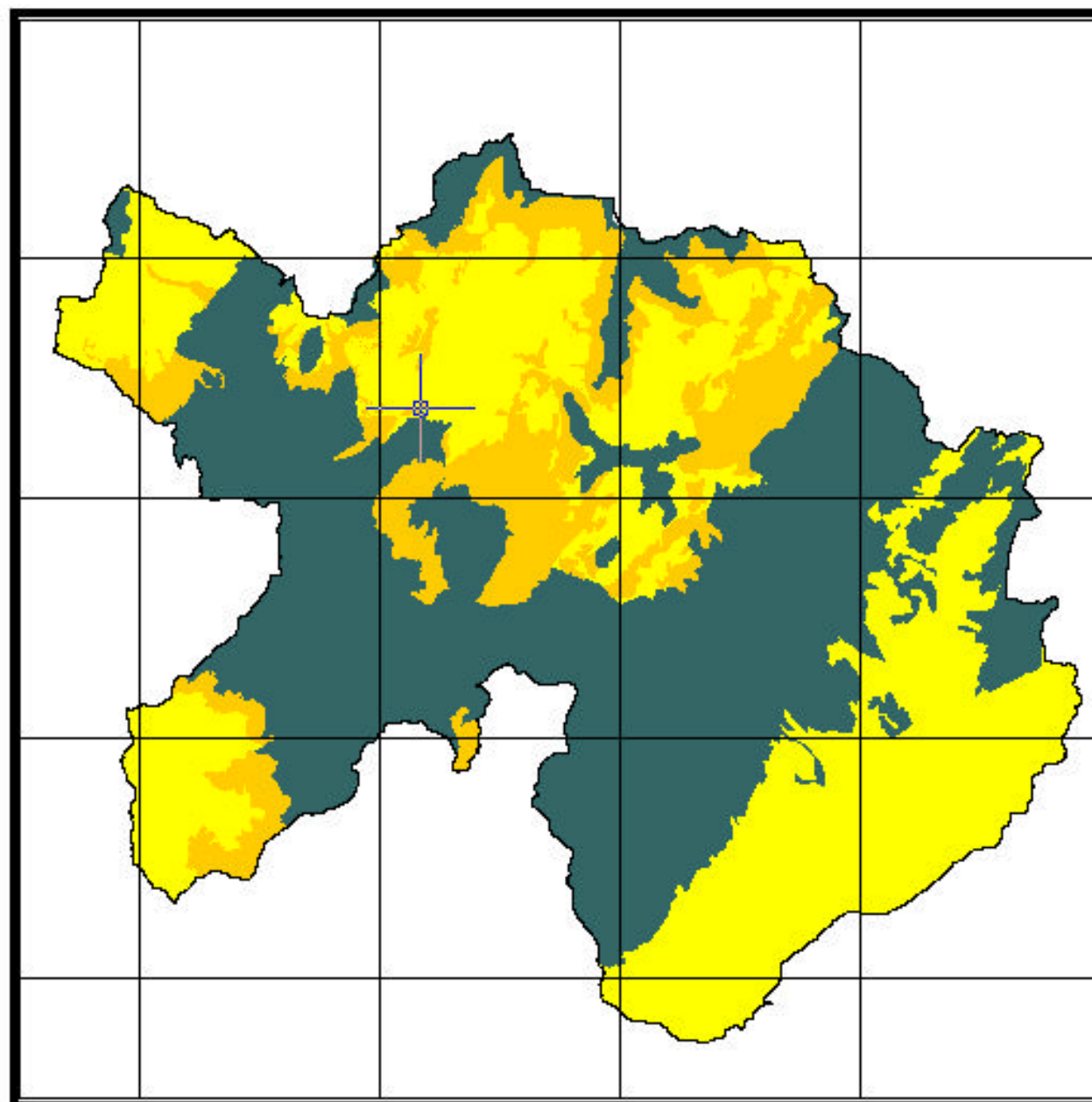
- Todas las áreas con precipitación mayor de 4.000 mm/año y pendientes menores de 30%
- Todas las áreas cuya precipitación esté entre 2.000 y 4.000 mm/año y las pendientes entre 30 y 60%
- Areas que se determinen como de incidencia sobre embalses de acueductos y centrales hidroeléctricas
- Todas las áreas que por las condiciones de suelos superficiales, textura – estructura hagan predominante el carácter protector del bosque, pero que admitan el aprovechamiento forestal por sistemas que aseguren su permanencia y uso sostenible.

14.2.3 Areas de Producción, Agrícola, Pecuaria, Forestal, y Minera

Son áreas donde por su aptitud y condiciones de oferta es posible sustentar actividades económicas de producción, agrícola, ganadera, forestal, faunística y de explotación minera.

Estas áreas estarán demarcadas por los siguientes rangos de variables

- Areas cubiertas con bosque natural o plantado, pastos naturales o mejorados, cultivos misceláneos cuya precipitación sea menor de 2.000 mm año y pendiente menor del 30% y no estén consideradas como ecosistemas estratégicos
- Todas las áreas ubicadas en regiones cuya precipitación este entre los 2.000 y 4.000 mm año y la pendiente menor del 30% y que no se ubiquen dentro de áreas de los ecosistemas estratégicos.



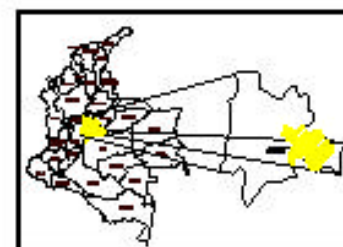
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
CORPOCAUCA

PROYECTO P.G.A.R.
PLAN DE GESTION AMBIENTAL REGIONAL
MAPA DE UNIDADES DE MANEJO
Escala gráfica 1 : 500.000

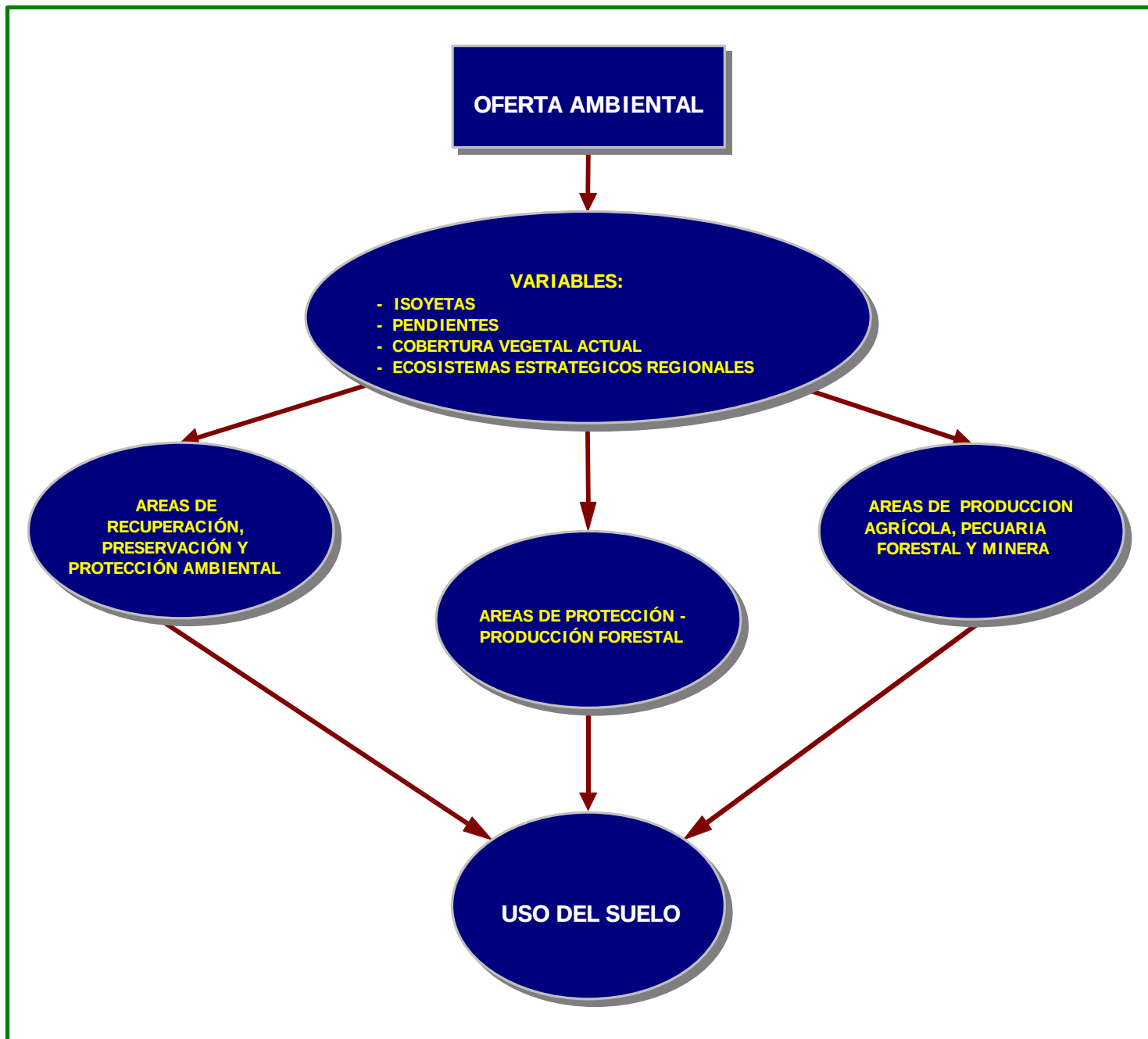
MEMORIA EXPLICATIVA

- Zonas de Protección-Producción
- Zonas para Producción
- Zonas para Protección
- Límite Jurisdicción Corpoguarivo

LOCALIZACION GENERAL



Gráfica No. 6: Propuesta de Uso del Suelo



14.3 ACCIONES PROPUESTAS PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE AMENAZAS Y RIESGOS EN LA JURISDICCIÓN

Se debe tomar medidas preventivas ante las eventualidades por lo tanto se sugiere la mapificación de los factores de riesgo, mostrando la incidencia en los asentamientos humanos, localizándolos para poder identificar sus áreas de influencia y la incidencia actual y potencial en las actividades cotidianas del desarrollo humano y en las de producción económica. Por tanto es necesario continuar con el trabajo de delimitación puntual de las amenazas y efectuar trabajos para la mitigación de los riesgos que estas amenazas pueden producir.

Las acciones propuestas son:

- Programas de educación para la protección del medio ambiente y la prevención de desastres.
- Aplicación de normatividad sobre construcciones sismorresistentes
- Regulación de las especificaciones de diseño y construcción de estructuras hidráulicas
- Reubicación o traslado de asentamientos localizados en zonas de alto riesgo
- Recomendar adecuados diseños de ingeniería para la ejecución, construcción y mantenimiento de cortes y rellenos para la construcción y mantenimiento de obras.
- Las licencias de construcción deben estar acompañadas de especificaciones de movimiento de tierra, sitios de deposito, estudios geotécnicos, hidráulicos y de impacto ambiental o plan de manejo si se requiere.
- Generar un sistema de prevención y atención de desastres flexible que incorpore la complejidad e incertidumbre de la realidad social, buscando mecanismos para intervenir la vulnerabilidad.
- Desarrollar un sistema de información que logre una mayor capacidad de gestión y respuesta ante los riesgos y las amenazas.

14.4 CORREDORES BIOLOGICOS EN LA JURISDICCION

Se denomina corredor biológico a la franja de terreno que presenta cobertura boscosa o rastrojo, que permite la movilización de las especies, facilitando la interacción entre los individuos de áreas fragmentadas que anteriormente conformaban una unidad paisajística, con abundante oferta de hábitat y alta diversidad biológica.

Estas franjas permiten el desplazamiento de los individuos entre un sector y otro, garantizando el flujo genético entre los núcleos poblacionales y contribuyendo a su viabilidad biológica.

En la jurisdicción se caracterizaron tres corredores biológicos que se requieren proteger y en lo posible ampliar para permitir el desplazamiento horizontal y vertical de la fauna, los corredores biológicos son:

1. Parque Nacional Natural Chingaza: El área que conforma el parque presenta una forma similar a una mariposa en donde se diferencian dos sectores, el oriental que comprende los Farallones de Gachalá y Medina, parte de la cuchilla de Toquiza y desciende hacia el Piedemonte. El sector Occidental conformado por el páramo de Palacios, el páramo de Chingaza y la serranía de los Organos; conectando estos dos sectores se encuentra una franja ligeramente estrecha que comprende la cuchilla de San Fernando, la del Gaque y las peñas de Siberia.

El sector que conecta las dos áreas mayores, colinda con la reserva forestal protectora Río Rucio, con lo cual se amplía el área disponible para la conservación de la diversidad biológica asociada y se conecta con ambos sectores del parque Chingaza mediante el corredor natural que se conforma entre Junín y Gachalá. Tiene una extensión de 11.500 Ha.

2. Cerro del Ají - cuchilla de Ubalá: Este corredor conecta áreas del bosque Alto Andino y páramo de Ubalá con el macizo de San Cayetano que es compartido por los municipios de Gachetá, Ubalá, Manta, Guayatá, Chivor y Somondoco; presenta ecosistemas de bosque de niebla, bosque alto Andino y páramo. Tiene una extensión de 4.000 ha.
3. Piedemonte Llanero: Este corredor se localiza sobre la vertiente oriental de la cordillera oriental y permite la migración de las especies entre dos biomas, los bosques montanos y basales de la ecorregión Andina Oriental y las sabanas de la Orinoquía. El corredor comprende áreas del municipio de Medina y las Inspecciones de San Pedro de Jagua y Mámbita de Ubalá. Pertenecen a este corredor los Farallones de Medina y las cuchillas de Toquiza y Gazanore.

Debido a sus condiciones biofísicas particulares el área presenta una elevada diversidad biológica caracterizada por la confluencia de especies que migraron de los bosques húmedos tropicales y los de la región Andina, comprende 12.600 Ha.

14.5 EMISIONES ATMOSFERICAS

Como las actividades que se desarrollan en la jurisdicción no son del tipo industrial, no generan emisiones que representen contaminación atmosférica de gran impacto; sin embargo existen algunas actividades como la avicultura y porcicultura que generan fuertes olores, se sugiere hacer seguimiento a los planes de manejo ambiental de estas actividades para observar la aplicación de las medidas de mitigación propuestas.

14.6 RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS

Con la entrada en funcionamiento de la planta de residuos sólidos ubicada en Gachetá, se espera solucionar la disposición final y tratamiento de los residuos sólidos en un 87.5% en el área de la jurisdicción. Se recomiendan diseñar soluciones para este problema en las inspecciones y pequeños asentamientos rurales al igual que fortalecer las campañas educativas que concienticen a la comunidad sobre la separación en la fuente y el reciclaje de los residuos sólidos.

Referente a la descontaminación del agua servida, se están construyendo en la actualidad las plantas de tratamiento de aguas en los municipios de Gama y Medina. A futuro se deben gestionar los recursos necesarios para que en un horizonte de 7 años como máximo, las demás cabeceras municipales e inspecciones cuenten con las correspondientes plantas o sistemas de tratamiento de aguas residuales.

15. LA CUENCA HIDROGRAFICA COMO UNIDAD DE GESTION

A continuación se exponen algunos criterios para proponer la cuenca hidrográfica, como unidad de planificación y ejecución de la gestión ambiental en la Corporación

1. La cuenca hidrográfica es un área físico-geográfico debidamente delimitada, en donde las aguas superficiales y subterráneas vierten a una red natural mediante uno o varios causes de caudal continuo o intermitente que confluyen a su vez en un curso mayor que desemboca en un río principal, en un depósito natural de agua, en un pantano o directamente en el mar
Decreto 2811/74 artículo 312 y Decreto 2857/81
2. Al tener la cuenca hidrográfica como unidad de trabajo se podrá planificar el uso y manejo de sus recursos, la orientación y regulación de las actividades de los usuarios de manera que se consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de tales recursos y la estructura físico-biótico de la cuenca, principalmente del recurso hídrico
3. Se puede efectuar una planeación adecuada de las actividades a desarrollar de acuerdo al Plan de Ordenación y Manejo, fijando objetivos, metas, cronogramas e inversión requerida.
4. Se facilitará la integración de la comunidad mediante estrategias de información, investigación, divulgación, organización y participación.
5. Se podrán definir y aplicar indicadores de Gestión e Impacto.
6. Permitirá la integración y participación de los funcionarios a nivel municipal en proyectos específicos que faciliten evaluar su desempeño técnico y operativo
7. Se da la posibilidad de realizar una integración horizontal de las diferentes dependencias de la Corporación.
8. Al definir la cuenca como unidad de trabajo se permitirá una mejor utilización de los recursos logísticos y humanos logrando un crecimiento en la eficiencia y eficacia de la institución.

A partir de esta unidad de planeación se propone un gran programa: Cuencas Hidrográficas, cinco (5) subprogramas, uno de ellos transversal a los cuatro (4) el de Educación Ambiental para la participación comunitaria y los restantes son: Ordenación de cuencas, manejo, conservación y recuperación de suelos y aguas, saneamiento básico ambiental y ecosistemas. La normatización y control ambiental por su propia naturaleza se propone que dependa de la Secretaría General. Con la ejecución de este esquema de gestión propuesto se pretende mitigar, minimizar, compensar, proteger, conservar, recuperar y manejar el potencial ambiental de la jurisdicción.

16. PROGRAMA Y SUBPROGRAMAS CORPORATIVOS

Para desarrollar el Plan de Gestión Ambiental Regional que esta orientado a fortalecer la jurisdicción como ecorregión estratégica oferente de servicios ambientales para el país, a construir las bases de una cultura de desarrollo regional sostenible y hacer de la Corporación el motor del liderazgo en todo el proceso, se propone el programa Cuencas Hidrográficas que su vez se apoyará en las siguientes acciones instrumentales y de mejoramiento ambiental.

Acciones Instrumentales: participación comunitaria, normatización y control ambiental, fortalecimiento institucional, producción y democratización de la información, convenios y cooperación técnica internacional.

Las acciones de mejoramiento ambiental enmarcadas como subprogramas son: ordenación de cuencas hidrográficas, manejo, conservación y recuperación de suelos y aguas, saneamiento básico ambiental y ecosistemas.

16.1 PROGRAMA CUENCAS HIDROGRÁFICAS

Este programa se encargará de ordenar, planificar, formular y ejecutar proyectos en las diferentes cuencas hidrográficas de la jurisdicción, con el fin de lograr un desarrollo sostenible y armónico entre los recursos fisicobióticos, socioeconómicos y antrópicos, presentes en cada una de ellas, mediante los siguientes subprogramas.

16.1.1 Ordenación de cuencas hidrográficas

El objetivo es planear el uso y manejo de los recursos naturales, la orientación y regulación de las actividades de los usuarios de manera que se consiga mantener o restablecer el equilibrio entre el aprovechamiento económico de tales recursos sin acabar la estructura fisico-biótica de la cuenca; este subprograma contará con los proyectos inventario y estadística de los recursos, administración y regulación del uso de los mismos.

16.1.2 Manejo, conservación, protección y recuperación de suelos y fuentes hídricas

Este subprograma ejecutará obras y acciones en suelos y márgenes hídricas degradados por la acción del hombre o la naturaleza mediante diferentes proyectos como reforestación, obras biomecánicas, tecnologías alternativas de producción, prevención y atención de desastres y mitigación de la desertificación

16.1.3 Saneamiento básico ambiental

Con este subprograma se regulará y propiciará el manejo y deposición de los residuos sólidos, líquidos y las emisiones, la caracterización de vertimientos, tasas retributivas. También se actuará sobre el espacio público, áreas de recreación y ornato urbano.

16.1.4 Ecosistemas

Pretende proteger y conservar los ecosistemas boscosos mediante la administración e investigación de los mismos. Al igual que los demás organismos vivientes que utilizan estos ecosistemas como hábitats, buscando siempre su conservación y aporte económica a la población. Contará con los siguientes proyectos: Biodiversidad, este se ocupará del manejo y protección de la fauna y la flora nativa y el sistema regional de áreas protegidas (SIRAP).

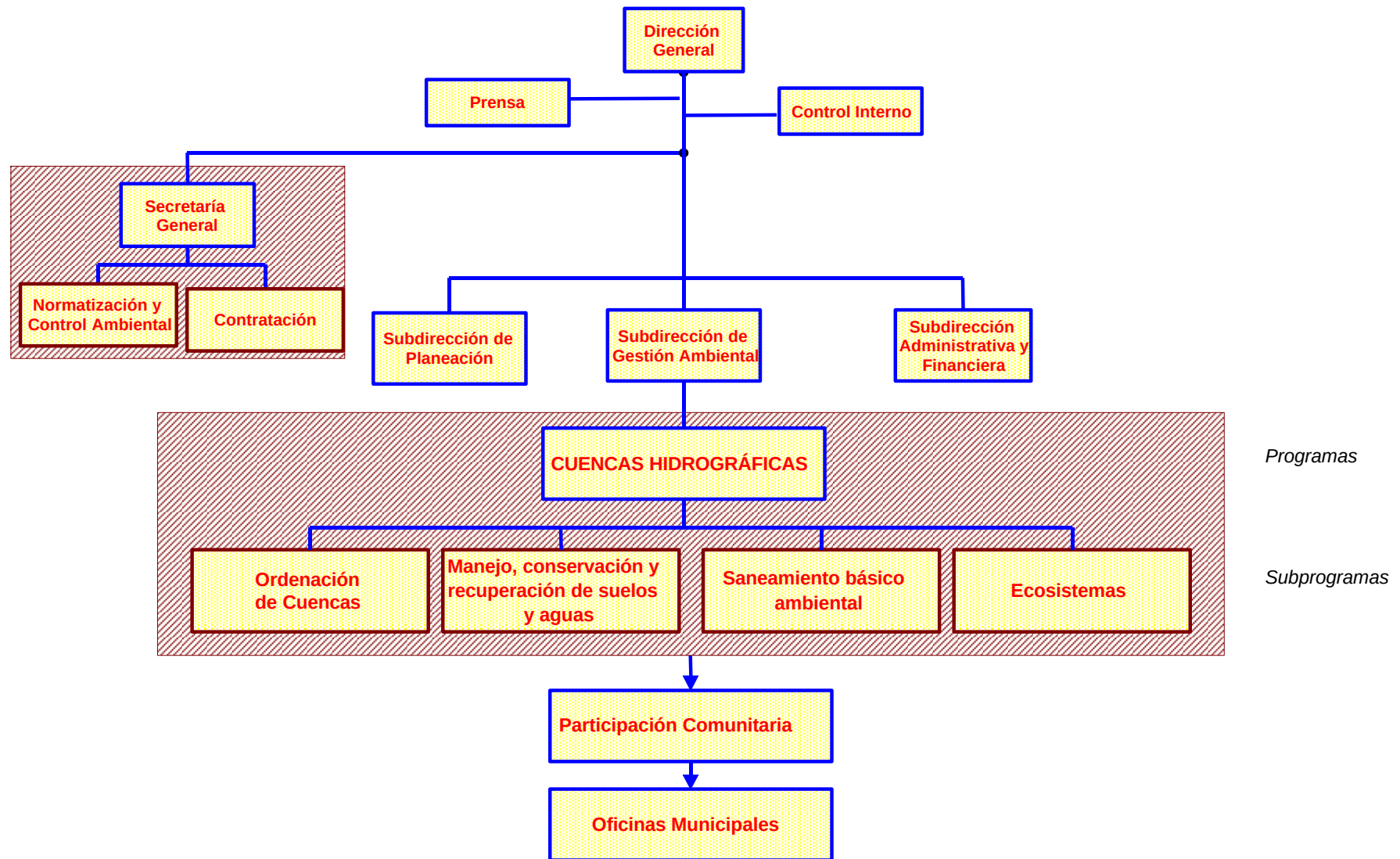
16.1.5 Normatización y Control Ambiental

Legalizará el uso de los diferentes recursos, aplicando la normatividad vigente y observará que las medidas de seguimiento y control existentes se cumplan. Para lograr la misión se apoyará en los siguiente proyectos, Legalización del uso de los recursos, atenderá todo lo relacionado con los permisos, licencias, concesiones, aprovechamientos y autorizaciones que se hagan para el uso de los recursos y Control y seguimiento, este proyecto se encargará de evaluar los Planes de Manejo, Estudios de Impacto Ambiental, Planes de Manejo y Aprovechamiento Forestal y de hacer seguimiento a las obligaciones que contraen los usuarios al aprovechar legal o ilegalmente un recurso natural.

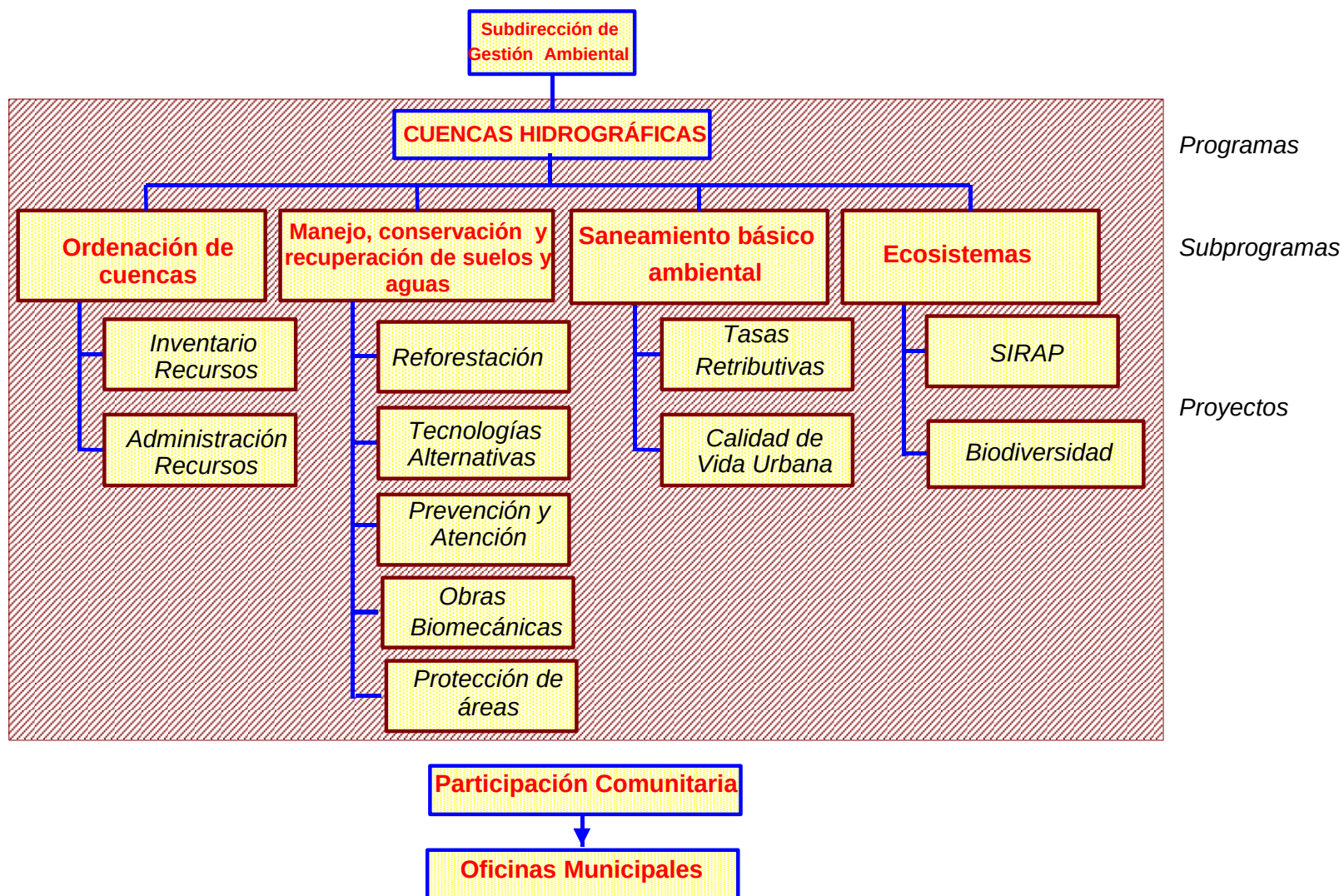
16.1.6 Educación para la concientización ambiental y participación comunitaria

Esta acción instrumental es transversal a todos los programas, subprogramas, proyectos y acciones que se proponen para lograr el desarrollo sostenible de la jurisdicción por lo tanto liderará procesos educativos (actitud), estrategias de formación (identificación) y de participación (compromiso), acordes con la misión corporativa, de modo que la niñez, la juventud y la población en general, se identifiquen con el desarrollo sostenible desde su cotidianidad.

Gráfica No.7: Líneas Estratégicas y su articulación al organigrama



Gráfica No. 8. Organigrama operativo de las líneas propuestas



17. INDICADORES DE GESTION SEGUIMIENTO Y EVALUACION

Se plantea un grupo de indicadores denominado de Impacto, los cuales permitirán monitorear los niveles de avance y cumplimiento de los objetivos propuestos; estos indicadores posibilitan ajustes y cambios al PGAR de acuerdo a las prioridades de acción detectadas, con el fin de realizar una gestión ambiental eficiente.

Cuadro No. 13 Indicadores de Gestión

NOMBRE INDICADOR	DESCRIPCION	UNIDADES	FORMULA
Cambio en el uso del suelo	Medición de la variación de área por tipo de uso del suelo	Ha.	$(B/A)*100$
Generación de Residuos sólidos municipales	Relación de los residuos sólidos y la población	Kg. Percapita/año	Kg.Hab./año
Planes de Manejo de Cuencas	Existencia de planes de manejo de cuencas hidrográficas	Ha. planificadas	$\frac{\text{Nr. De Ha. planificadas}}{\text{Total Ha.}}$
Demanda bioquímico de oxígeno (DBO)	Medición de la cantidad de materia orgánica en descomposición, en el caudal de vertimiento	Kg/año	Mg/Lt; Lt/tiempo
Vertimientos no tratados como porcentaje del total	Medición del volumen de agua contaminada y descargada en cuerpos de agua	M ³	$\frac{\text{M3 tratados}}{\text{total anual}}*100$
Municipios con sistemas de descontaminación	Contaminación del agua en los municipios con PTAR en relación al número de municipios que descontaminan como porcentaje total	Número	$\frac{\text{Nr. PTAR}}{\text{total de municipios}}$
Tasa de deforestación anual	Pérdida Neta anual de áreas boscosas	Ha/año	B-Area deforestada
Superficie Reforestada Anual	Define áreas físicas sembradas artificialmente	Ha/año	Ha/plantada
Superficie de explotación Minera	Cantidad de territorio destinado a la explotación de materiales de construcción minerales, etc.	Ha.	$\frac{\text{Area total}-\text{Area explotada}}$

18. FUENTES DE RECURSOS ECONOMICOS PARA LA GESTION AMBIENTAL

18.1 TRANSFERENCIAS DEL SECTOR ELÉCTRICO

Como compensación a los impactos económicos, sociales y ambientales que genera la construcción de centrales hidroeléctricas, la Ley 56 de 1981, en su artículo 12, estableció las inversiones que deberían realizar directamente las empresas propietarias de estas centrales, en las zonas de influencia de las obras civiles del proyecto de generación y en la cuenca aportante. Estas empresas, tenían la obligación de invertir el 4% de sus ventas brutas de energía en: a) 2% en reforestación para la conservación de las cuencas aportantes del recurso hídrico necesario para la generación de energía y 2% en electrificación rural de las viviendas campesinas ubicadas en veredas de municipios de la cuenca.

La ley 99 de 1993, estableció con un criterio mucho más estricto los mecanismos, montos y proyectos en los cuales se deberían invertir los recursos provenientes de las transferencias del sector eléctrico. En la actualidad los municipios y las Corporaciones Autónomas Regionales, con jurisdicción en las cuencas hidrográficas aportantes de agua a los embalses de las centrales, son las encargadas de realizar estas inversiones.

Indefinidamente, el 6% de las ventas brutas de energía por generación de la Central Hidroeléctrica del Guavio, se deben invertir de la siguiente manera:

- a. El 3% para Corpoguavio que debe ser destinado a la protección del medio ambiente y a la defensa de la cuenca hidrográfica del área de influencia de las obras del proyecto de generación de energía, con base a un plan de inversiones aprobado por la junta directiva de Corpoguavio.
- b. El 3% para los municipios de Junín, Gama, Gachetá, Gachalá, Fómeque y Guasca, distribuidos de la siguiente manera: 1.5% distribuido de forma proporcional entre los municipios que tienen predios en el embalse y 1.5% distribuido en forma proporcional, entre los municipios donde están localizadas las obras para la generación. Los recursos deben invertirlos en proyectos de saneamiento básico y mejoramiento ambiental de acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal

Este es el mecanismo de compensación de los impactos causado por la construcción de la Central Hidroeléctrica del Guavio y por la utilización del agua que drena por la cuenca. Estos recursos se vienen invirtiendo desde 1995.

18.2 PORCENTAJE AMBIENTAL DE LOS GRAVÁMENES A LA PROPIEDAD INMUEBLE

El Inciso 2° Artículo 317 C.N. Establece con destino a la protección del Medio Ambiente y de los recursos naturales renovables, un porcentaje sobre el total del recaudo por concepto de impuesto predial, que no podrá ser inferior al 15%, ni superior al 25.9%. este porcentaje será fijado anualmente por el concejo municipal.

Recursos provenientes de derechos, contribuciones, tasas, tarifas, multas y participaciones que perciban conforme a la Ley y la reglamentación correspondiente; y en especial el producto de las tasas retributivas y compensatorias. (Art. 46, numeral 4° Ley 99/93).

El artículo 111 de la Ley 99 de 1993 tiene especial significado al declarar de interés público las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos, que surten de agua los acueductos municipales y distritales, para tal fin los departamentos y municipios dedicarán durante 15 años un porcentaje no inferior al 1% de sus ingresos, de tal forma que antes de concluir tal periodo hayan adquirido dichas zonas.

18.3 OTRAS FUENTES DE RECURSOS

Es necesario resaltar la alta dependencia financiera de la Corporación de las transferencias del sector eléctrico que se constituye en el 95% de sus ingresos; por lo tanto se hace necesaria la consecución de recursos de otras fuentes a fin de apalancar financieramente los programas de gestión.

A continuación se enumeran algunas de las estrategias planteadas para el fortalecimiento financiero de la gestión.

1. Fortalecimiento del Banco de Proyectos
2. Realizar convenios de Cofinanciación con las administraciones municipales en el corto mediano y largo plazo para proyectos priorizados en el Banco de Proyectos.
3. Gestionar ante los fondos de cofinanciación Nacional (FONADE, FONAN, MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, FONDO NACIONAL DE REGALIAS, ETC.), recursos para invertir en programas y proyectos a nivel regional.
4. Implementación de software predial en los municipios de la jurisdicción a fin de mejorar los recaudos por este concepto.
5. Implementación y gestión del cobro de la tasa por uso del agua a la EAAB.
6. Por ubicarse en una ecorregión estratégica, la Corporación debe formular proyectos a ser presentados a organismos de cooperación Internacional.

19. ANALISIS ECONOMICO DE LOS RECURSOS DEL PGAR

Como lo muestra el cuadro No. 9, la inversión efectuada por los municipios del área de la jurisdicción de Corpoguavio para el año 2000 fue la suma de \$1.589.711.560.00, para el año 2001 de \$1.400.749.887.00, con un decremento del 13.49%.

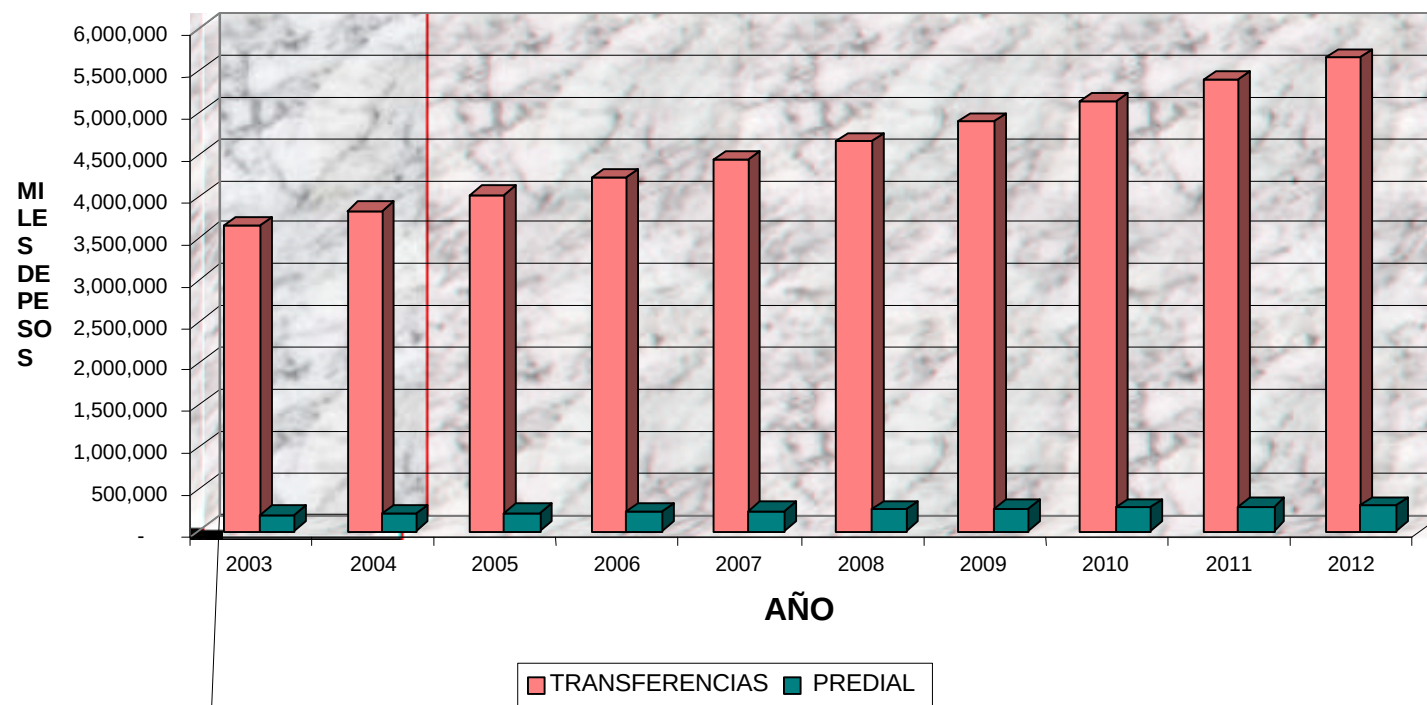
Para el año 2002 se tiene una asignación presupuestal de \$1.574.455.300.00, mostrando un decremento del 15.12%, con relación al año inmediatamente anterior que fue de \$1.812.411.671

La Corporación invirtió en su programa de gestión la suma de \$2.888.152.400.00 en el año 2000, \$4.637.800.000.00 en el año 2001 con un incremento del 60.58% y para el año 2002, se espera una inversión de \$5.018.850.000.00, con incremento del 8.21% con respecto a lo invertido en el año anterior.

La proyección de la inversión para los próximos 10 años se muestra en el cuadro No. 9.

Tomando como base este análisis se estimó la inversión que año a año podrá efectuar la Corporación para desarrollar el Plan de Gestión Ambiental Regional dentro de cada uno de sus programas.

Gráfica No. 9 Proyección total de Ingresos Económicos 2003-2012



	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
TRANSFERENCIAS	3,648,300	3,830,715	4,022,251	4,223,363	4,434,531	4,656,258	4,889,071	5,133,524	5,390,201	5,659,711
PREDIAL	193,546	203,223	213,384	224,053	235,256	247,019	259,370	272,338	285,955	300,253
TOTAL INGRESOS	3,841,846	4,033,938	4,235,635	4,447,417	4,669,787	4,903,277	5,148,441	5,405,863	5,676,156	5,959,964

