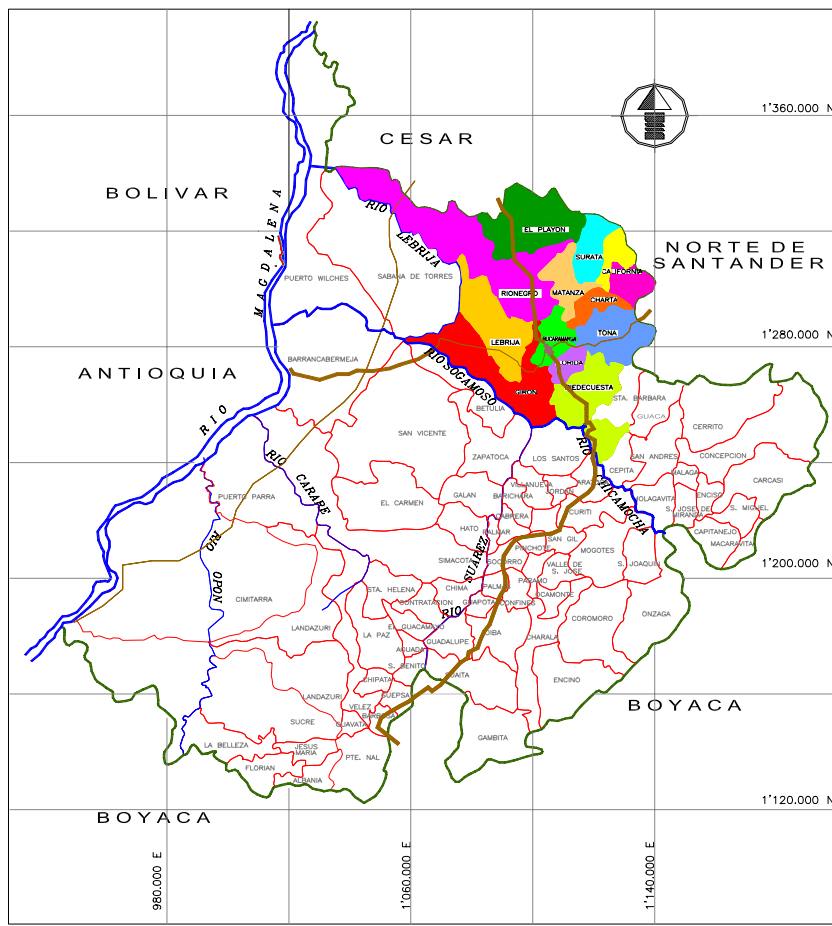




PLAN DE ACCION TRIENAL

2004-2006



Fredy Antonio Anaya Martínez
Director General

Bucaramanga, Abril de 2004

CAPITULO I

MARCO GENERAL

1.1. ASPECTOS INSTITUCIONALES

MISIÓN

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, es una entidad de servicio público, que hace posible el mejoramiento y la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables en el Nororiente del Departamento de Santander, que trabajando con un gran nivel de excelencia técnico y administrativo, y con la participación activa de la comunidad, asegura una mejor calidad de vida y contribuye eficazmente a que nuestra región tenga un desarrollo económico y social racional sostenible.

VISIÓN

En el siglo XXI seremos el ente corporativo que a través de una gestión ambiental eficaz, lidere y propicie las mejores condiciones para el logro del desarrollo humano sostenible.

OBJETIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN

- Establecer alianzas estratégicas entre las Corporaciones Autónomas Regionales de la región Nororiental para la articulación de acciones en el manejo y administración de los recursos naturales de los ecosistemas compartidos.
- Trabajar conjuntamente con la Administración Departamental para fortalecer a los municipios, las CARs de la región de coordinación SINA, Entidades Públicas con funciones ambientales, el Sector Productivo, las ONGs, las Organizaciones Rurales, las Universidades, los Promotores Ambientales Comunitarios y la Comunidad en general para que colectivamente se realicen acciones tendientes a la recuperación de ecosistemas degradados, conservación de ecosistemas estratégicos, la protección de los recursos naturales renovables y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.
- Prestar atención especial al desarrollo de la política de gestión integral de residuos sólidos a economías de escala, al saneamiento de las corrientes hídricas contaminadas, mediante la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales en los municipios; el mejoramiento del espacio público, el estudio de las áreas expuestas a amenazas naturales, vulnerabilidad y riesgo, la recuperación de los suelos erosionados, el monitoreo ambiental, el apoyo al sector productivo para la adopción de tecnologías limpias y el fortalecimiento de la gestión ambiental urbana con los municipios del Área de Jurisdicción de la CDMB.

- Conservar en las áreas rurales los ecosistemas de páramo, subpáramo y bosque altoandino, las áreas boscosas de la región, así como las cuencas abastecedoras de acueductos.
- Impulsar el uso sostenible de la biodiversidad a través del establecimiento de plantaciones forestales, agroforestales y prácticas agroecológicas para potenciar la generación de ingresos y empleo verde.
- Apoyar y ejecutar procesos de mejoramiento de la gestión ambiental regional a través de procesos de participación ciudadana, educación ambiental, ordenamiento ambiental del territorio, establecimiento del sistema regional de áreas protegidas, fortalecimiento del sistema de información ambiental, cualificación del talento humano al servicio de los actores del SINA e investigación aplicada en torno a los recursos naturales, todo ello como soporte del proceso de planificación y administración eficiente del medio ambiente.
- Gestionar recursos para el desarrollo regional sostenible a través del aprovechamiento de fuentes externas de financiación tales como: Fondo para la Acción Ambiental, Fondo Nacional de Regalías, Fondo Nacional Ambiental, Cooperación Técnica Internacional, Banco Mundial y otras fuentes que el Gobierno Nacional y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial establezcan para la gestión ambiental. De igual manera se adelantarán acciones a través de convenios interinstitucionales con empresas del sector público y privado, Entidades Territoriales Municipales y Departamentales. Una vez que el gobierno nacional reglamente las tasas por uso de agua, se propondrá la creación de un fondo regional destinado a la protección y recuperación de los recursos hídricos.

ESTRATEGIAS DE ARTICULACIÓN

El Plan de acción de la CDMB está articulado con el Plan Nacional de Desarrollo 2.004 – 2.006, el Plan de Gestión Ambiental Regional 2.004 – 2.013, el Plan de Desarrollo Departamental, los Planes de Ordenamiento Territorial y los Planes de Desarrollo Municipales de su área de jurisdicción.

El abordaje metodológico del proceso de formulación del Plan de Acción Trienal 2.004 – 2.006 contó con siete momentos a saber:

El primero de ellos, tuvo lugar con un Alistamiento Institucional el cual requirió de una labor interna de socialización metodológica en relación con los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo “2.003 – 2.006” – “Hacia un Estado Comunitario”, la definición de compromisos de acción por parte del cuerpo Directivo de la Entidad y la conformación de comités operativos de trabajo en los cuales participaron profesionales de cada una de las subdirecciones de la Entidad y la Organización Sindical de Empleados Oficiales del Sistema Nacional Ambiental Colombiano, ORGASINA.

Un segundo momento del proceso hizo relación a la interacción de la Corporación con las trece Entidades Territoriales de su jurisdicción, en donde se adelantaron acciones conjuntas con los Alcaldes Municipales, equipos de gobierno, Secretarios de Despacho, grupos de profesionales formuladores de Planes de Desarrollo locales, Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria y Concejales, particularmente. De la misma manera, en éste momento del proceso se tuvo interacción con la Gobernación de Santander: Secretarías de Planeación Departamental, Agricultura, Gobierno y Salud. La labor adelantada con estas entidades permitió dejar claridad sobre las necesidades de unas y otras a efectos de plasmar en sus respectivos Planes de Desarrollo los lineamientos de Política Ambiental y los temas estratégicos considerados por la CDMB.

Un tercer momento del proceso implicó la realización de tres talleres de trabajo para interactuar con actores externos regionales de los trece municipios del área de jurisdicción de la CDMB, a saber: ONGs, Juntas de Acción Comunal, Asociaciones Rurales, Promotores Ambientales Comunitarios, Entidades Públicas, Entidades Privadas y Universidades, entre otras. Este ejercicio permitió al conformación de seis mesas de trabajo por cada tema estratégico utilizando como instrumento de Planeación una metodología de marco lógico. De éste ejercicio se consolidó la información que sirvió de insumo para el siguiente momento.

El cuarto momento de éste proceso fue la socialización interna con los Comités Operativos, de las alternativas de acción definidas por los actores regionales articuladas con los temas estratégicos definidos por la CDMB y los techos presupuestales asignados inicialmente por la Entidad. De este momento estratégico quedó definida la conformación de equipos de trabajo para la formulación de las fichas básicas de los proyectos a ejecutar.

En el último momento del proceso se realizaron jornadas de trabajo entre los funcionarios de la Entidad para la formulación de las fichas de proyectos y el análisis interno de cada uno de estos.

Todo lo anterior posibilitó un ejercicio de planificación participativo y enriquecedor que conllevó además a la generación de compromisos y sentido de pertenencia hacia este importante instrumento de planeación que se constituye en la guía de acción de los próximos tres años.

1.2. POLÍTICAS AMBIENTALES: NACIONAL Y REGIONAL

1.2.1. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2.003 – 2.006 - LEY 812 DE 2.003 - - "HACIA UN ESTADO COMUNITARIO" -

El Plan Nacional de Desarrollo 2.002 – 2.006, "Hacia un Estado Comunitario", decreta en su artículo primero como objetivos nacionales y sectoriales de la acción estatal los siguientes:

1. Brindar seguridad democrática que garantice su viabilidad y afiance la legitimidad del Estado. Se ofrecerá protección a los Colombianos sin distingo de color político, credo religioso, convicción ideológica o nivel socioeconómico.
2. Impulsar el crecimiento económico sostenible y la generación de empleo bajo un ambiente de estabilidad macroeconómica y de precios, garantizando la sostenibilidad de la deuda pública y un adecuado acceso de la economía colombiana en los mercados financieros y de bienes y servicios internacionales.
3. Construir equidad social, mejorando la distribución del ingreso y el crecimiento económico. Se buscará la consolidación de un país de propietarios que al mismo tiempo vincule al Estado en el gasto social eficiente y en la protección de los sectores más vulnerables de la sociedad.
4. Incrementar la transparencia y eficiencia del Estado a través de un rediseño de las entidades, unas reformas transversales de fondo y un avance en la descentralización que conlleve mayores y efectivos niveles de autonomía territorial.

De los anteriores objetivos nacionales, tres de ellos están relacionados con la gestión ambiental a desarrollarse en el Plan de Acción Trienal de la CDMB durante los próximos tres años. Ellos son: Impulsar el crecimiento económico sostenible y la generación de empleo, Construir equidad social e Incrementar la transparencia y eficiencia del Estado.

En cuanto al primer objetivo nacional relacionado con el "Crecimiento económico sostenible y la generación de empleo", la CDMB contempla en el marco del programa "Conservación y Uso Sostenible de Bienes y Servicios Ambientales" los siguientes proyectos:

- Protección y Conservación de ecosistemas de alta montaña en la Unidad Biogeográfica de Santurbán.
- Restauración, Conservación y Uso Sostenible de los Humedales del Medio y Bajo Lebrija.
- Conservación, Investigación y Propagación de la flora del Nororiente de Santander en el Jardín Botánico Eloy Valenzuela.
- Conocimiento, Conservación y Uso Sostenible de la biodiversidad en el Área de Jurisdicción de la CDMB.
- Regulación y Control de los recursos flora y fauna en el Área de Jurisdicción de la CDMB.

En el marco del programa "Manejo Integral del Recurso Hídrico" se contempla la ejecución de los siguientes proyectos:

- Protección, recuperación, conservación y manejo de cuencas hidrográficas abastecedoras de acueductos y sistemas productivos.
- Evaluación, Ordenación, Regulación y Distribución del Recurso hídrico superficial y subterráneo en el área de jurisdicción de la CDMB.

- Construcción de obras y acciones complementarias para el saneamiento de la cuenca del río de Oro.
- Gestión de apoyo técnico y administrativo al municipio de Lebrija para la prestación del servicio de alcantarillado
- Gestión de apoyo técnico y económico a los municipios para el manejo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales domésticas.
- Reducción de la contaminación ambiental generada a la pequeña minería en la cuenca del río Suratá.
- Control de vertimientos y monitoreo de la calidad de las corrientes en el área de jurisdicción de la CDMB.

En el marco del programa "Generación de Ingresos y Empleo Verde" se contempla la ejecución de los siguientes proyectos:

- Gestión y apoyo al sector rural para el establecimiento y manejo de plantaciones forestales, la implantación de sistemas productivos sostenibles y mercados verdes.
- Gestión de Apoyo al Sector productivo urbano para la implementación de tecnologías limpias y la comercialización en mercados verdes.

En el marco del programa "Planificación y Administración eficiente del Medio Ambiente" se contempla la ejecución de los siguientes proyectos:

- Desarrollo de la normatividad ambiental y seguimiento a su aplicación en el área de jurisdicción de la CDMB
- Diseño y aplicación de planes de ordenamiento y manejo ambiental territorial y sistemas de gestión ambiental municipal, en el área de jurisdicción de la CDMB
- Aplicación de un sistema de información ambiental para el área de jurisdicción de la CDMB.
- Investigación aplicada para el apoyo de la gestión ambiental.
- Fortalecimiento institucional de la CDMB y de otros actores del sistema nacional ambiental – SINA – para el mejoramiento de la gestión ambiental.

En cuanto al segundo objetivo nacional relacionado con el "Construir Equidad Social, la CDMB contempla en el marco de los programas "Calidad de vida urbana y rural" y "Planificación y Administración Eficiente del Medio Ambiente", los siguientes proyectos:

- Construcción de obras y acciones complementarias para el control de la erosión en el Área Metropolitana de Bucaramanga y apoyo a los municipios en la identificación y delimitación de zonas de riesgo y en el manejo de amenazas naturales.
- Construcción y conservación de ecoparques y zonas verdes en el área de jurisdicción de la CDMB.
- Gestión de apoyo técnico y económico a los municipios para el manejo integral de residuos sólidos.
- Control, seguimiento y monitoreo de la Calidad del aire en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

- Gestión de apoyo técnico y económico a los municipios para el saneamiento básico de zonas rurales.
- Educación ambiental y participación social para la gestión ambiental en el área de jurisdicción de la CDMB.

Lo anterior muestra el nivel de articulación presentado entre el Plan de Acción Trienal 2.004 – 2.006, el Plan de Gestión Ambiental Regional 2.004 – 2.013 y el Plan Nacional de Desarrollo “2.002 – 2.006”.

1.2.2. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, orientó la formulación del Plan de Gestión Ambiental Regional durante el 2.002 y 2.003, para definir los lineamientos estratégicos de la gestión ambiental para los próximos 10 años en el marco del decreto 048 de 2.001, el cual busca generar armonía y concurrencia entre los procesos de planificación de desarrollo, el territorio y el ambiente.

El Plan de Gestión Ambiental Regional, PGAR “2.004 – 2.013”, se constituye en “el instrumento de planificación estratégico de largo plazo para el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional, que permite orientar la gestión ambiental, encauzar e integrar las acciones de todos los actores regionales garantizando que el proceso de desarrollo avance hacia la sostenibilidad de las Regiones”.

La participación concertada y proactiva se convierte en la principal estrategia de los actores de la gestión ambiental regional para la construcción de la realidad ambiental al año 2.013, por lo cual se plantea un Plan de Gestión Ambiental Regional en función de dos objetivos:

1. La recuperación, conservación y aprovechamiento de la base natural regional a través del cual los actores regionales realizarán acciones orientadas hacia la conservación del patrimonio natural para asegurar la oferta de los recursos naturales para nuestras futuras generaciones.
2. El Impulso al desarrollo regional sostenible a través del cual los actores de la región se preocuparán por desarrollar acciones hacia controlar y mitigar los impactos generados históricamente por las actividades socioeconómicas y culturales de la población asentada en la región.

• OBJETIVO 1: RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA BASE NATURAL Y REGIONAL

Este objetivo hace referencia a dos líneas estratégicas: El Manejo Integral del Recurso Hídrico y La Conservación y Uso Sostenible de los Suelos y la Biodiversidad.

MANEJO INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

Los objetivos fundamentales de la línea “Manejo Integral del Recurso Hídrico”, están orientados a la implementación de acciones dirigidas a la recuperación de la calidad de las corrientes en el área de jurisdicción, así como también al sostenimiento del recurso, en términos de oferta – demanda y disponibilidad.

A partir de la problemática ambiental evidenciada en el proceso de concertación con los actores regionales, de manera particular se hizo necesario el planteamiento de programas específicos para la recuperación del río de Oro en razón a que el deterioro ambiental que hoy presenta esta corriente tiene significativas implicaciones sobre la calidad de vida de la población urbana y rural de los municipios de Piedecuesta, Girón y Bucaramanga.

La cuenca del río Lebrija corresponde al 77% del área de jurisdicción de la CDMB y presenta un alto potencial hídrico. En su parte baja se localizan importantes humedales lacustres y palustres de gran importancia para el desarrollo agroindustrial; paralelamente, en las áreas de páramos se encuentra un complejo lagunar que corresponde a la zona de recarga para el sistema hídrico de las subcuencas de los ríos Suratá y de Oro, fuentes de abastecimiento del AMB, así como de diversos centros poblados del área rural.

Son evidentes la disminución de la oferta del recurso y el deterioro de su calidad como resultado de inadecuadas prácticas de producción en el sector rural y el vertimiento de altas cargas contaminantes en la zona urbana.

CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS SUELOS Y LA BIODIVERSIDAD

Los objetivos fundamentales de la línea “Conservación y uso sostenible de los Suelos y la Biodiversidad”, están orientados a adelantar acciones en el campo del conocimiento y caracterización de los recursos biológicos y los suelos a partir de los cuales sea posible la implementación de programas de conservación y uso sostenible de estos recursos naturales mencionados.

Los recursos boscosos son un potencial ambiental del territorio de la CDMB; un 70% de la región posee aptitud forestal protectora-productora y forestal protectora y los territorios de selva húmeda tropical y bosques de alta montaña cobijan especies maderables de alto valor comercial. El área de bosque natural representa el 16,2% del área de jurisdicción alcanzando una extensión de 78.884 ha.

Sin embargo, la tala de bosques originada en la obtención de recursos económicos para atender necesidades básicas de la población rural, así como también en la expansión de la frontera agrícola y en la práctica de pastoreo extensivo, han dado origen a la pérdida de grandes áreas de vocación protectora – productora y con ello, a la pérdida de biodiversidad (flora y fauna) y suelos. Estos aspectos plantean la necesidad de adelantar acciones que contribuyan a la disminución de la problemática expuesta.

- **OBJETIVO 2: IMPULSO AL DESARROLLO REGIONAL SOSTENIBLE**

Este objetivo hace referencia a dos líneas estratégicas: Calidad de Vida Urbana y Rural y Producción más Limpia y Mercados Verdes.

CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL

Esta línea estratégica de acción está orientada hacia el mejoramiento de las condiciones de vida urbana y rural y sus relaciones funcionales.

El deterioro de la calidad ambiental en los centros urbanos, la invasión del espacio público y el aumento en problemas de salubridad pública son impactos que se asocian en forma directa con la movilidad urbana, el manejo y disposición de los residuos sólidos y los asentamientos de la población desplazada en zonas subnormales y de alto riesgo.

Si bien este último proceso se origina fundamentalmente en la situación de orden público en todo el territorio nacional, no deja de reconocerse que en algunos casos los desplazamientos son el resultado de la búsqueda de mejores condiciones de vida y oportunidades que brindan las cabeceras urbanas.

Se trata entonces de impulsar un modelo de desarrollo cuyo objetivo no es “urbanizar la ruralidad”, sino propiciar condiciones de desarrollo más equitativas y homogéneas, proporcionando el acceso a los servicios públicos, pensando en nuevas estrategias para pequeños productores y pequeños centros urbanos, planteando soluciones que fortalezcan instancias con sentido de innovación y transformación de estructuras productivas regionales de manera tal que se minimicen las grandes diferencias que hoy se viven entre lo urbano y lo rural.

Particularmente en las cabeceras urbanas del Area Metropolitana, una de las principales preocupaciones de los próximos años será la de mejorar el transporte urbano abordando los efectos de la congestión del tráfico. Para solucionar estos problemas, se requiere un enfoque integral que propicie la utilización del transporte público, la bicicleta, caminar, el uso compartido de vehículos particulares, acciones que sin duda alguna, serán complementarias de políticas globales dirigidas hacia las mejoras tecnológicas y un cambio de los combustibles con el fin de reducir las emisiones producidas por todo tipo de vehículos de motor.

Lograr estos objetivos exige enfoques integrados que combinen la planificación del transporte, del medio ambiente y del espacio público.

PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA Y MERCADOS VERDES

La Producción Más Limpia se define como “la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada, en los procesos productivos, los productos y los servicios, para reducir los riesgos relevantes a los humanos y al medio ambiente...”¹.

En el sector primario, el uso de agroquímicos ha dado lugar a la pérdida de fertilidad de los suelos, a su contaminación progresiva al igual que a la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, por lo cual la agricultura tradicional debe ser objeto de transformación hacia prácticas ecológicas ambientalmente sostenibles teniendo en cuenta la potencialidad del uso del suelo, buscando la transformación de los actuales sistemas de producción.

En el caso de los procesos productivos se orienta hacia la conservación de materias primas y energía, la eliminación de materias primas tóxicas, y la reducción de la cantidad y toxicidad de todas las emisiones contaminantes y los desechos.

De ahí que en la aplicación del concepto debe entenderse que la Producción Más Limpia es una meta que persigue el sector productivo a través de prácticas de mejoramiento continuo y la implementación de nuevas tecnologías que permitan la reducción en la emisión y vertimiento de contaminantes y el aprovechamiento racional de los recursos naturales y del medio ambiente como sumidero de residuos.

Así, la baja industrialización que posee el AMB y en general el área de jurisdicción de la CDMB, se convierte en una fortaleza para la investigación, promoción y divulgación de tecnologías limpias, acciones que deben adelantarse en convenio con los centros de investigación, universidades y sector productivo, de manera que el crecimiento de la región se logre dentro de estándares ambientales admisibles.

ACCIONES INSTRUMENTALES PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS:

PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN EFICIENTE DEL MEDIO AMBIENTE

La consecución de estos objetivos demanda a su vez, el establecimiento de acciones instrumentales dirigidas al fortalecimiento de la gestión ambiental regional, así:

SENSIBILIZACIÓN CIUDADANA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA UNA PARTICIPACIÓN CONCERTADA Y PROACTIVA

A nivel regional se reconoce que el estado actual de los recursos naturales y el deterioro progresivo del medio ambiente son el resultado de la carencia de una cultura ambiental y de compromiso ciudadano en el manejo y aprovechamiento de tales recursos, de manera

¹ Ministerio del Medio Ambiente. Política Nacional de Producción Más Limpia (Propuesta presentada al Consejo Nacional Ambiental), Bogotá, 1997. p. 10.

tal que la estrategia básica en la construcción de la realidad ambiental al año 2.013 es sin duda alguna la educación ambiental y la sensibilización de la comunidad dirigida al fortalecimiento de Valores y Principios.

La educación ambiental y la sensibilización ciudadana deben considerarse instrumentos fundamentales para fortalecer la capacidad de la sociedad para la solución de los problemas ambientales regionales y aprovechar de manera sostenible las potencialidades de la oferta natural en la región.

Así mismo, la educación ambiental debe estar orientada hacia la formación de los individuos y la colectividad para la participación en los procesos de gestión, para lo cual es indispensable el conocimiento de las dinámicas natural, social y cultural de la región.

A través del proceso de Educación Ambiental liderado por la CDMB, se ha logrado la capacitación de docentes, la organización de una red de los mismos, el acompañamiento a diversos proyectos ambientales escolares PRAE y/o Proyectos de Aula y la cualificación de procesos pedagógicos y didácticos para el mejoramiento de una cultura ambiental.

En cuanto a la Educación No Formal, se han acompañado los procesos de organización y capacitación comunitaria a los usuarios de proyectos ambientales específicos y a la formación de liderazgo en la gestión ambiental.

En lo relacionado con Educación Ambiental Informal, se han diseñado y ejecutado campañas de comunicación y divulgación a través de medios masivos y de instrumentos lúdico pedagógicos para el fortalecimiento de la cultura ambiental.

ORDENAMIENTO AMBIENTAL

Las acciones bajo esta línea se orientan hacia el ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas, con el fin de reglamentar los usos del territorio y del recurso hídrico. Paralelamente incluye el ordenamiento forestal como componente básico en la estabilidad de los ecosistemas.

Con fecha 23 de Abril de 2.003 se expidió por parte de la CDMB la Resolución No. 333, la cual declaró en ordenación las siguientes cuencas hidrográficas en el área de jurisdicción de la CDMB y estableció los plazos para la elaboración de los planes de ordenamiento y manejo de las cuencas hidrográficas:

- Subcuenca Río Suratá – Código 2319-1: Conformada por las microcuencas Suratá Bajo, Tona, Charta, Suratá Alto y Vetas, con una extensión aproximada de 68.461 ha. Plazo: 18 meses
- Subcuenca Río de Oro – Código 2319-2: Conformada por las microcuencas Oro Bajo, Frío, Oro Medio, Lato y Oro Alto, con una extensión aproximada de 58.346 ha. Plazo: 24 meses.

- Subcuenca Río Negro – Código 2319-3: Conformada por las microcuencas Negro Bajo, Santa Cruz y Samacá, con una extensión aproximada de 26.076 ha. Plazo: 30 meses.
- Subcuenca Lebrija Alto – Código 2319-4: Conformada por las microcuencas La Honda, Angula, Lajas y El Aburrido, con una extensión aproximada de 31.468 ha. Plazo: 15 meses.
- Subcuenca Río Salamaga – Código 2319-5: Conformada por las microcuencas Salamaga y Silgará, con una extensión aproximada de 22.632 ha. Plazo: 36 meses.
- Subcuenca Río Cáchira del Sur – Código 2319-6: Conformada por las microcuencas Cáchira, Cachirí Bajo, Playón, Cachirí Alto, Romeritos y El Pino, con una extensión aproximada de 70.211 ha. Plazo: 42 meses.

Esta declaración obedece al cumplimiento del Artículo 18 del Decreto 1729 de 2.002 del Ministerio del Medio Ambiente.

ORDENAMIENTO Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Los procesos de conurbación, la invasión de zonas de alto riesgo, el deterioro y la pérdida progresiva del espacio público y en general, el deterioro de la calidad ambiental urbana, son el resultado de un crecimiento no regulado de las cabeceras municipales originado en la falta de aplicación de las normas urbanísticas y en la ejecución de proyectos individuales adelantados bajo intereses exclusivamente económicos y particulares que no responden a procesos de desarrollo articulados y de interés colectivo.

Paralelamente, en el área rural el establecimiento de actividades agrícolas y pecuarias en zonas de vocación protectora, protectora – productora, generan conflictos de uso y subutilización de los suelos, con graves consecuencias sobre los ecosistemas y la biodiversidad regional.

Así, los planes y esquemas de ordenamiento territorial se convierten en instrumentos de prevención y control del deterioro ambiental en la medida que establecen el uso del territorio acorde con las potencialidades y restricciones frente a la oferta ambiental local.

Bajo esta óptica, en concordancia con la Política Nacional Ambiental, El Plan Nacional de Desarrollo "2.002 – 2.006", la CDMB deberá fortalecer los procesos de ordenamiento y planificación, promoviendo su articulación a los procesos de desarrollo sectorial, regional y nacional.

INVESTIGACIÓN APLICADA PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

Las prácticas de manejo del medio ambiente y los recursos naturales tradicionalmente han tenido su origen en la aplicación de principios universales sobre conservación del medio ambiente y en menor grado, han sido el resultado de un proceso paulatino del conocimiento de la base natural y la dinámica socioeconómica y cultural regional. Sin

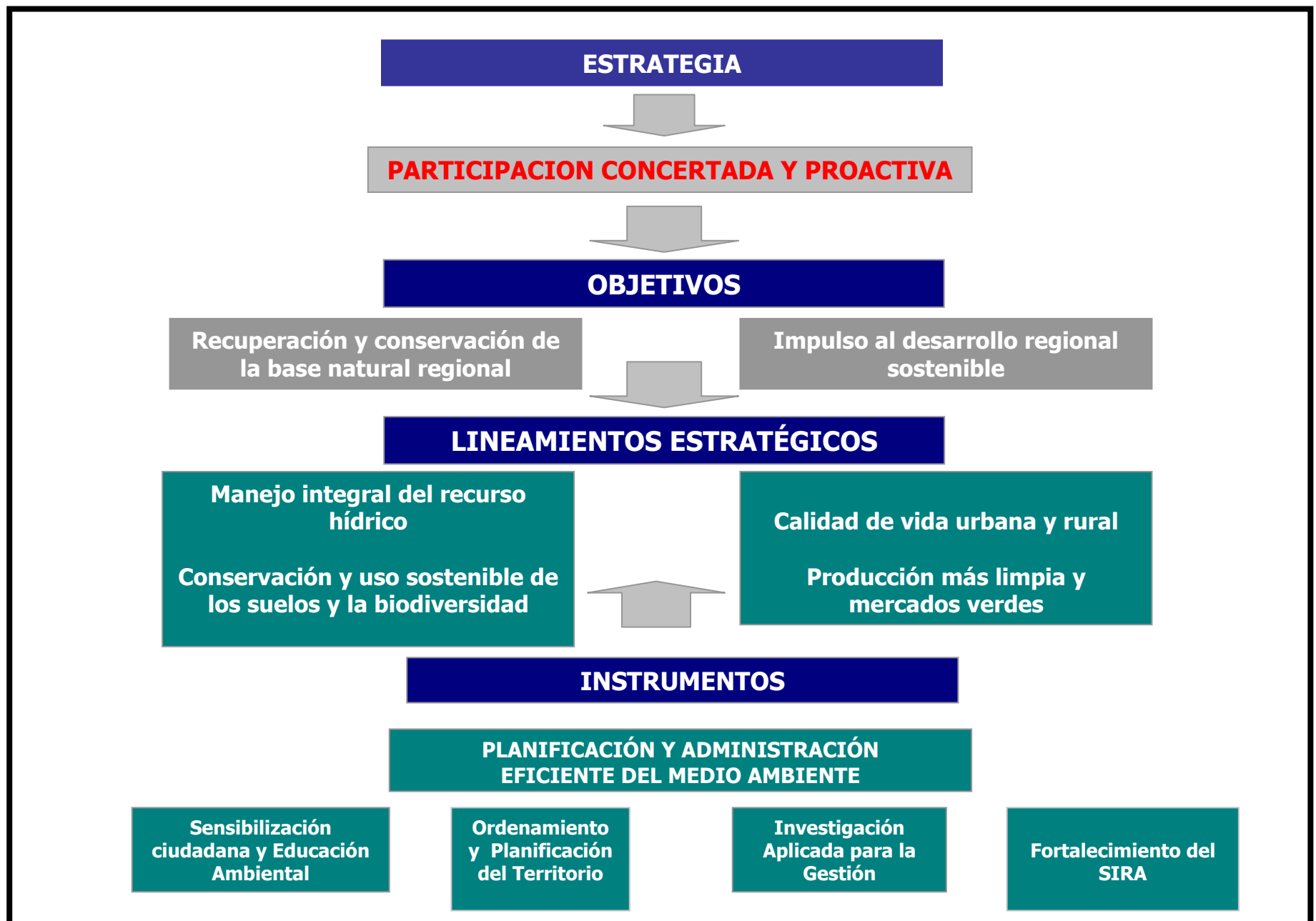
embargo, la eficacia de las medidas adoptadas y los resultado de tales acciones exigen un conocimiento exhaustivo de la base natural regional y sus procesos endógenos.

La investigación de la base natural regional, se convierte en un instrumento básico a partir del cual se propicien modelos de producción compatibles con las potencialidades ambientales y se impulse un desarrollo regional sostenible.

FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA REGIONAL AMBIENTAL

De acuerdo con los principios de administración del Estado, la gestión ambiental debe enmarcarse en procesos descentralizados y participativos, de manera tal que resulta necesario fortalecer los diferentes organismos encargados de dicha gestión, así como también reestructurar funciones y competencias con el fin de evitar duplicidad de esfuerzos y garantizar el logro de los objetivos y metas propuestas.

De igual manera, la eficacia del ordenamiento ambiental del territorio depende en gran medida del manejo sistemático de la información, para lo cual se requiere el desarrollo de un sistema de información geográfica con su consecuente establecimiento de aplicaciones que conlleven a una mayor agilidad en la administración del territorio y en la toma de decisiones.



Estructura del Plan de Gestión Ambiental de la Región CDMB "2.004 – 2.013"

CAPÍTULO II

SÍNTESIS AMBIENTAL

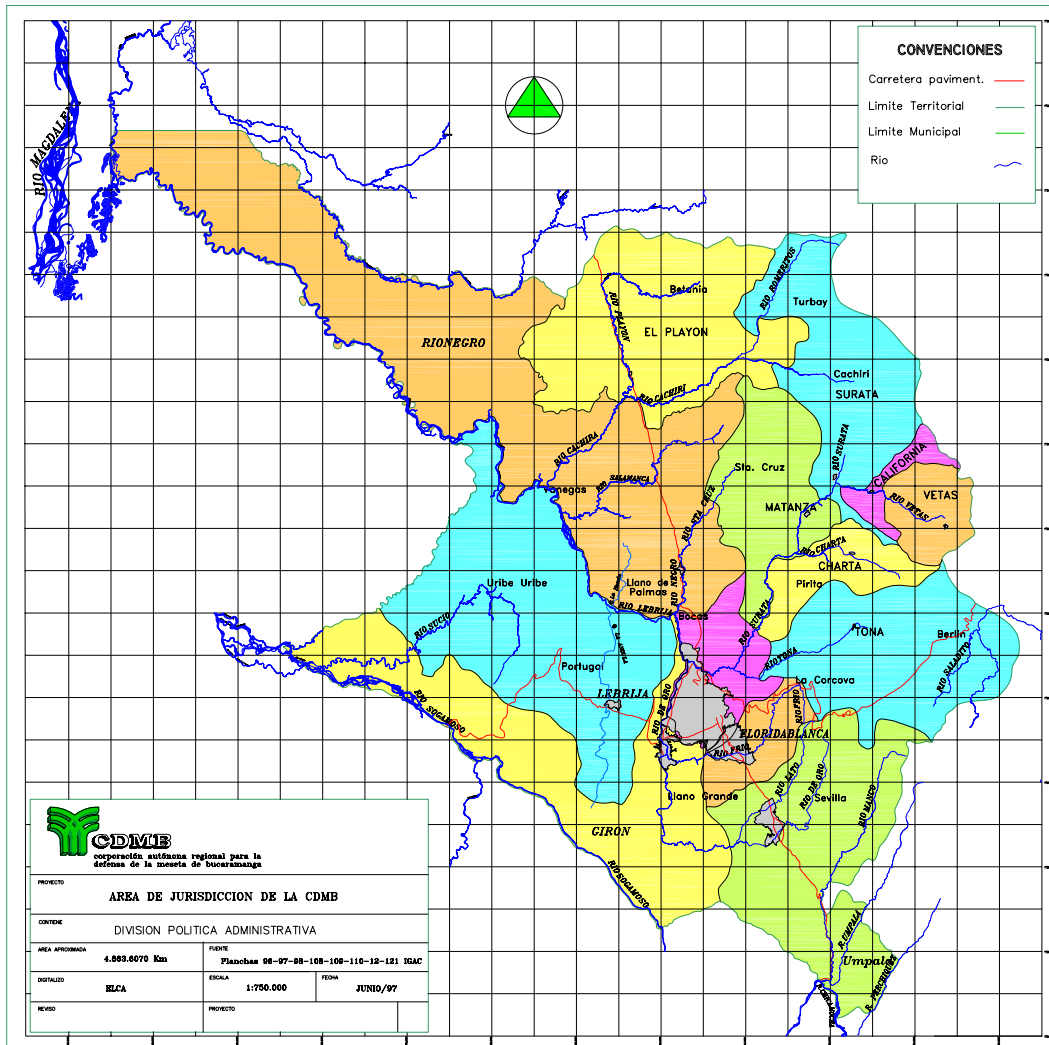
2.1. ASPECTOS GENERALES DE LA REGIÓN CDMB

El área de jurisdicción de la CDMB se encuentra localizada al Nororiente del Departamento de Santander, en la Provincia de Soto, entre los 6°50´ y 7°45´ de Latitud Norte y 74°15´ y 73°12´ de longitud oeste. Tiene una extensión total de 486.360 ha, que representa el 15,9% del Departamento.

Está integrada por 13 municipios a saber: El Area Metropolitana conformada a su vez por Bucaramanga, capital del Departamento y los municipios de Floridablanca, Girón y Piedecuesta; los restantes, Vetás, California, Suratá, Matanza, Charta y Tona localizados en la región Nororiental; El Playón y Rionegro al norte de Bucaramanga y Lebrija al sur occidente (Figura 1).

Desde el punto de vista demográfico, su población total al año 2.003 ascendía a 1.135.122 habitantes, equivalente al 55% del total del Departamento (Cuadro 1). De esta población, tan sólo el 11,27% se localiza en zona rural, otorgando al área una condición fundamentalmente urbana con el 88,7% de la población asentada en las cabeceras municipales.

Esta "urbanización" del área de jurisdicción se deriva de la localización estratégica de la región con respecto al sistema vial nacional, posición que en alguna medida origina un conflicto en términos de potencialidades urbanas y de desarrollo con respecto a las potencialidades ecosistémicas de las zonas del alta significancia ecológica y ambiental como son el páramo y el bosque alto andino de la cordillera oriental colombiana. De igual manera, en algunas zonas como en la Escarpa occidental y de Malpaso en Bucaramanga, estribaciones de la mesa de Ruitoque en Piedecuesta, valles aluviales del bajo Rionegro y Playón, entre otras, se generan conflictos dada la fragilidad por sus condiciones biofísicas.



Cuadro 1. Extensión, población actual del área de jurisdicción de la CDMB.

Municipio	Extensión (km ²)	Población 2.003 (hab)		
		Total	Cabecera	Resto
Bucaramanga	146,72	558.748	553.046	5.702
Floridablanca	94,56	248.575	242.016	6.559
Girón	685,00 ²	114.522	102.048	12.474
Piedecuesta	500,19	100.687	81.930	18.757
Rionegro	1.234,93	50.562	8.776	41.786
Lebrija	545,38	23.285	8.770	14.515
El Playón	454,34	14.101	5.272	8.829
Matanza	251,71	7.639	1.585	6.054
Tona	339,37	5.171	584	4.587
Suratá	341,79	4.184	784	3.400
Charta	130,51	3.432	629	2.803
Vetas	93,54	2.685	1.164	1.521
California	45,56	1.531	558	973
TOTAL	4.863,60	1.135.122	1.007.162	127.960

Fuente: Proyecciones DANE, PGAR "2.004-2.013".

2.1.1. ASPECTOS RELEVANTES DE LOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA CDMB

- **El Área Metropolitana de Bucaramanga**

El Área Metropolitana tiene una extensión de 1.426,47 km² que representan el 29,3% del área de jurisdicción y aproximadamente el 5% del total del Departamento de Santander. En ella se concentra el 86,2% de la población total del área de jurisdicción, que a su vez corresponde al 50% de la población del departamento. Del total del AMB, la extensión de Girón corresponde al 48%, seguido de Piedecuesta con el 35,1%, Bucaramanga con el 10,3% y Floridablanca el 6,6% (Figura 2).

En términos de población, al año 2.003 el AMB albergaba 1.022.532 habitantes de los cuales 979.040 se concentraban en la cabecera urbana y 43.492 en la zona rural. Es importante destacar que a pesar de presentar una densidad poblacional del orden de 686,33 hab/km², significativamente alta con respecto a otras cabeceras urbanas

² Este área corresponde a la cifra manejada por el DANE actualmente; ante la observación realizada por parte del representante del Instituto Mi Río en los talleres de validación del PGAR, se solicitó oficialmente al IGAC su corroboración.

nacionales, la cobertura de servicios públicos de acueducto y alcantarillado supera el 90% y en aseo alcanza el 75%.

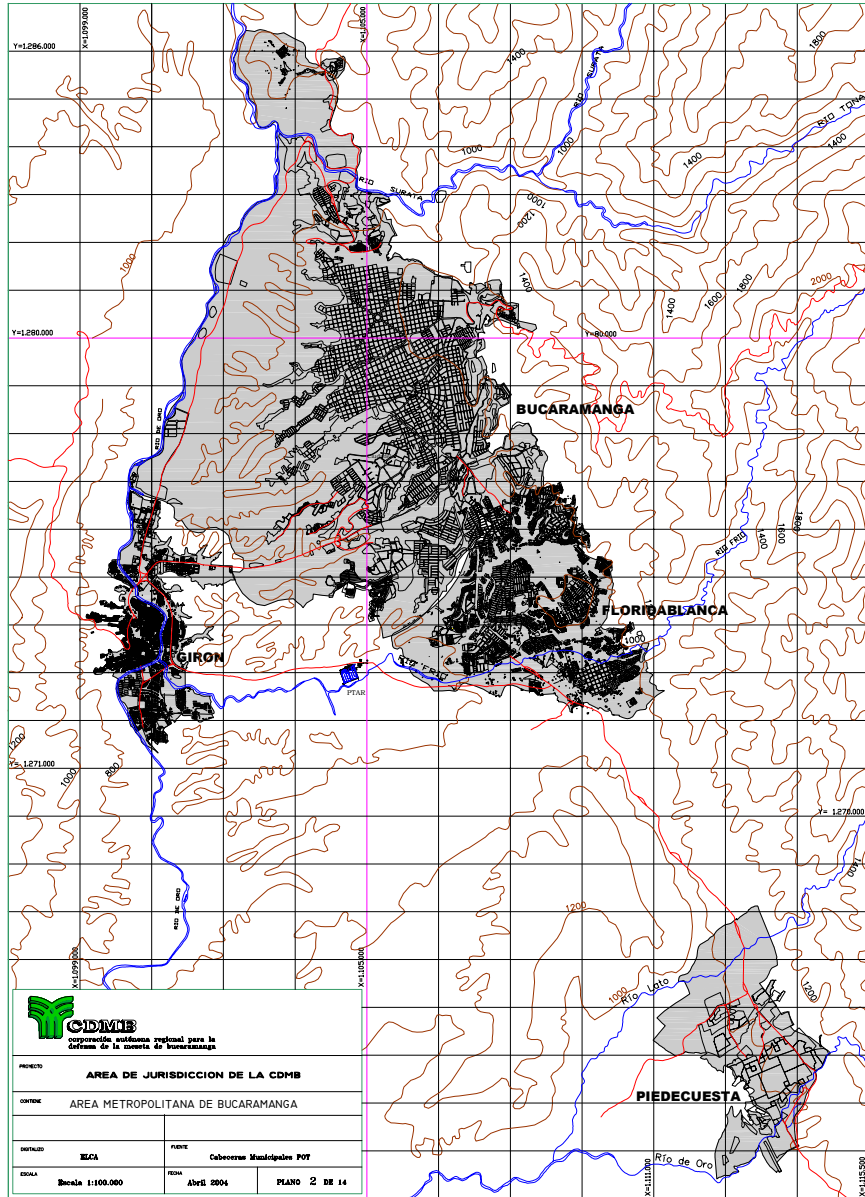
Hasta finales de la década del 80 el AMB se constituyó en el centro de desarrollo más importante de la región nororiental del país, dada su localización dentro del sistema vial nacional haciéndola ruta obligada del transporte terrestre entre la costa norte y el centro del País, condición que se vio disminuida al entrar en operación la Troncal del Magdalena Medio; no obstante, el AMB es considerada como un centro estratégico para las actividades económicas en la región nororiental como resultado de su rápida conexión con la frontera Venezolana, destacándose los renglones de producción de alimentos, confecciones, manufacturas y prestación de servicios.

En el aspecto ambiental, los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón se encuentran alinderados dentro del Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables (DMI), para cuyo manejo se zonificó el territorio en las áreas que se identifican en el Cuadro 2, existiendo para cada una de ellas recomendaciones específicas sobre uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

Cuadro 2. Conformación del Distrito de Manejo Integrado - DMI.

Zona	Objetivo
De Recuperación para la Preservación	Restablecimiento de las condiciones naturales primigenias de la zona; preservación de los recursos naturales. Comprende las escarpas Norte, Occidental y de Malpaso, ladera oriental.
De Protección	Conservación y mantenimiento de obras o actividades producto de la intervención humana. Comprende rondas de quebrada, escarpes de taludes.
Urbana de Producción	Generación de bienes y servicios que requiere la población. Áreas urbanizadas y potencialmente urbanizables, sin deterioro, sobre las cuales pueden generarse procesos erosivos o deslizamientos.
Rural de Recuperación para la producción agroforestal	Restablecimiento de las condiciones naturales para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Laderas orientales que requieren ser recuperadas para que sirvan de barrera natural contra el crecimiento urbano de la ciudad y la preservación de los bosques.
Urbana de Recuperación para la Producción	Mantenimiento de las condiciones naturales de la zona y de los asentamiento humanos existentes. Áreas urbanizadas amenazadas por problemas de erosión, deslizamiento o inundación, pero que la relocalización de los asentamientos es muy difícil.
Suburbana de Producción	Áreas con vocación urbanística con limitaciones ambientales tales como presencia de bosques en buen estado.

Fuente: Plan Integral de Manejo Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables (DMI) de Bucaramanga. Ingeniería de Suelos, Noviembre de 1.996.



PLAN DE ACCION TRIENAL 2004-2006

- **Los municipios menores y el área rural del AMB.**

Las relaciones que existen entre el AMB y los restantes municipios del área de jurisdicción son altamente dependientes entre sí. La primera demanda de los segundos, bienes para consumo dentro de los cuales debe destacarse la gran presión que se ejerce sobre el recurso agua como fuente de abastecimiento; en término opuesto, además de servicios, el AMB ofrece a los municipios menores gran cantidad de bienes que se encuentran fuera del alcance de su actividad productiva.

Así mismo, la escasa distancia a la cual se encuentran las distintas cabeceras municipales del AMB intensifica significativamente la actividad entre los mismos; desde Bucaramanga se accede por vía pavimentada a las cabeceras municipales de Lebrija, Rionegro y El Playón, distantes 17, 29 y 49 km., respectivamente. De otro lado, si bien la vía de acceso a los cascos urbanos de Matanza, Charta y Suratá es de baja especificación y no posee pavimento, la distancia desde cada uno de ellos hasta Bucaramanga es apenas de 35, 41 y 45 km., en su orden. Por su parte el acceso a Tona y Vetas se realiza por la vía a Cúcuta y solamente un corto trayecto se recorre a través de un carretable de bajas especificaciones. La distancia total que las separa a estos dos municipios de Bucaramanga es de 30 y 100 km., respectivamente. La cabecera urbana de California se localiza a una distancia mayor y se accede a ella por la vía que comunica con Suratá en un trayecto de 60 km. desde Bucaramanga, o desde Vetas en una distancia un poco mayor.

A excepción de Vetas y California en el cual su economía se basa en la producción de oro y plata, la actividad económica en los municipios menores y en el área rural del AMB es la agropecuaria, siendo Rionegro el territorio con mayor potencial debido a sus condiciones naturales como son la conformación de sus suelos en el Magdalena Medio y la existencia de variados pisos térmicos que van desde los 500 hasta los 2.800 m. Dentro de los aspectos de infraestructura, la conexión con la Troncal de la Paz y la vía a la costa norte, proporcionan una ágil y rápida conexión con otras regiones del país, lo cual ha permitido la introducción de tecnologías facilitando el aprovechamiento de los suelos.

A continuación se relacionan algunas de las principales actividades de los Municipios menores y el área rural del AMB (Cuadro 3).

La avicultura registra un puesto importante no sólo en la economía del área de jurisdicción, sino en general en el Departamento, siendo la actividad más tecnificada dentro del sector agropecuario, con una participación del 7% dentro del PIB departamental y un 3,3% dentro del PIB nacional. En el área de jurisdicción de la CDMB se concentra esta actividad en los municipios de Lebrija, Girón, Piedecuesta y Floridablanca.

Cuadro 3. Principales actividades económicas de los municipios menores y el área rural del AMB

Municipios	Principales Actividades Económicas	Características
Vetas y California	Producción de oro y plata	Procesos de baja industrialización, con implicaciones ambientales originadas principalmente sobre las Quebradas La Baja y El Salado afluentes del Río Vetas, con una muy baja rentabilidad y en consecuencia un bajo nivel de ingresos; se asocian también problemas de orden público que impiden una gestión ambiental eficaz en la implementación del Plan de Manejo.
Rionegro	Cultivos tecnificados de arroz y palma africana en el bajo Rionegro, y los cultivos de café, cacao y plátano en la región cordillerana.	Mayor potencial debido a las condiciones naturales por su conformación de sus suelos en el Magdalena Medio ³ .
	Renglón pecuario, en el bajo y medio Rionegro.	Ganadería de carne seguida por la de doble propósito.
	Actividad turística	Originada en el balneario de Puerto Amor sobre la margen derecha del río Negro.
Lebrija	Cultivos de piña	Representan la base de la economía local.
Tona, corregimiento de Berlín	Cultivos de cebolla	Se encuentran en una gran extensión de la zona de páramos en esta localidad.
Area rural del AMB	La porcicultura	Se han identificado 167 explotaciones porcícolas en el área de jurisdicción de las cuales el 41% se concentra en zona rural del municipio de Floridablanca, el 25,7% en Piedecuesta, el 13,2% en Lebrija, el 9% en Bucaramanga, el 6% en Girón.
Playón y Rionegro		En estos municipios se concentra el 5,1% de la producción agropecuaria
Suratá y Matanza		Se evidencia éste tipo de producción en la zona urbana.
Lebrija, Girón, Piedecuesta y Floridablanca.	Avicultura	Es la actividad más tecnificada dentro del sector agropecuario, con una participación del 7% dentro del PIB departamental y un 3,3% dentro del PIB nacional.
Rionegro y Lebrija	Sector secundario	El comercio y los servicios financieros y de salud para el sector rural.
Playón	Comercio formal e informal	Comercio formal (restaurante y hospedaje) e informal (ventas ambulantes de comestibles, refrescos y frutas) sobre la vía a la costa norte

Fuente: Planes y Esquemas de Ordenamiento Territorial de los distintos municipios

³ "Constituidos por eventos de inundación y secamiento del río Magdalena que marcaron la creación de pantanos, que posteriormente quedaban registrados como inversiones de humus en el registro pedológico del río Magdalena en su parte baja, ricos en humus pedológico". Plan Básico de Ordenamiento Territorial- Diagnóstico Regional.

2.1.2. SUBREGIONES

Particularmente, para efectos del desarrollo de la gestión ambiental en el área de jurisdicción de la CDMB, se reconoce la cuenca hidrográfica como unidad de análisis, distinguiéndose cuatro subcuencas (Cuadro 4) así: La cuenca del río Lebrija representa el 77% del área de jurisdicción de la CDMB, la cuenca del río Chicamocha el 4%, la cuenca del río Sogamoso el 15% y la cuenca del río Chitagá el 4% restante (Figura 3).

Sin embargo, el territorio de estas cuencas supera los límites de la jurisdicción de la CDMB extendiéndose a otros departamentos tal y como se indica en el Cuadro 5, de manera que la gestión ambiental en ellas está a cargo además de la CDMB, CAS, CORPONOR y CORPOBOYACÁ.

Cuadro 4. Subcuencas del área de jurisdicción.

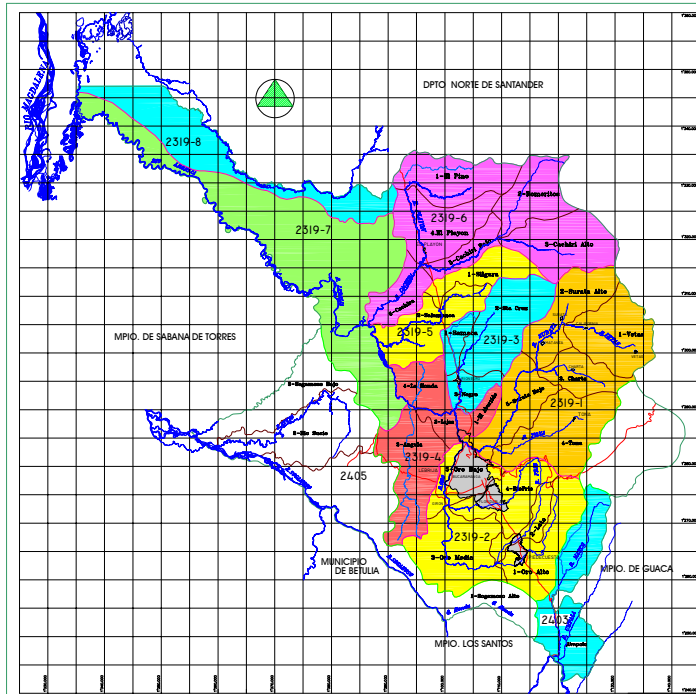
Subregión	Área total	Extensión en el Dpto. Santander			Extensión en otros departamentos	
		CDMB	Resto	Total en %	(km ²)	%
	(km ²)	(km ²)	(km ²)			
Río Lebrija	8.790	3.727,6	1.018,5	54	4.044	46
Río Chicamocha	10.332	208,5	3.804,3	39	6.319,2	61
Río Sogamoso	4.209	715,4	3.494,0	100	-	-
Río Chitagá	2.708	212,1	426,8	24	2.068,6	76
TOTAL	26.039	4.863	8.744,2		12.431,8	















Fuente: Plan de Acción CDMB 2.001 – 2.003.

Cuadro 5. Subcuencas compartidas con otras corporaciones.

Subregión	Área CDMB		Área CAS		Área CORPONOR		Área CORPOBOYACÁ	
	(km ²)	%	(km ²)	%	(km ²)	%	(km ²)	%
Río Lebrija	3.727,6	42	1.018,4	12	4.044,0	46	-	-
Río Chicamocha	208,5	2	3.804,3	37	-		6.319,2	61
Río Sogamoso	715,4	17	3.494,1	83	-		-	-
Río Chitagá	212,1	8	426,7	16	2.068,6	76	-	-
TOTAL	4.863		8.743,5		6.122,6		6.319,2	

Fuente: Plan de Acción CDMB 2.001 – 2.003



AREA DE JURISDICCION DE LA CDMB		DIVISION POR SUBCUENCAS Y MICROCUENCAS		
		CUENCA	AREA	%
 <p>CONVENCIONES</p> <p>Rio: </p> <p>Cuencas: </p> <p>Sub-cuencas: </p> <p>Micro-cuencas: </p> <p>Micro-microcuencas: </p>	2319 CUENCA RIO LEBRIJA	372.759	76.64	
		2319-1 Rio Suresté	65.491	16.37
		2319-2 Rio de Oro	56.346	16.65
		2319-3 Rionegro	28.073	7.00
		2319-4 Rio Lebrija Alto	31.488	8.44
		2319-5 Rio Salamanca	22.632	6.07
		2319-6 Rio Cachira del Sur	70.211	18.63
		2319-7 Rio Lebrija Medio	69.228	18.57
		2319-8 Rio Cachira del Espiritu Santo	26.339	7.07
		2403 CUENCA DEL RIO CHICAMOCHA	20.845	4.20
	2406 CUENCA DEL RIO SOGAMOSO	71.540	14.70	
	3701 CUENCA DEL RIO CHITAGA	21.210	4.30	
	TOTAL	486.360	100	

ESCALA: 4.041.000 Esc.

PROYECTO: Planes de Ordenamiento Territorial

FECHA: Febrero de 2010

NO. DE HOJA: 3 DE 14

2.1.3. ECORREGIONES

Desde el punto de vista ecorregional, el área de jurisdicción de la CDMB está localizada en el complejo del Nororiente Colombiano, conformado por áreas que van desde los complejos lacustres del Magdalena Medio hasta las nieves perpetuas del Cocuy, integrando los departamentos de Norte de Santander, Santander, Boyacá, Arauca y Casanare, bajo jurisdicción de las Corporaciones Autónomas Regionales CORPONOR, CAS, CDMB, CORPOCHIVOR, CORPOBOYACA Y CORPORINOQUIA, (Figura 4).

Los Departamentos de Norte de Santander, Santander y Boyacá comparten áreas estratégicas de gran importancia por sus recursos hídricos, biológicos y socioculturales, con alta fragilidad e intervención, que requieren un manejo conjunto; por tal razón desde 1.997 a 2.002 se han firmado los convenios de cooperación 049 de 1.999, 000066 de 2.000, Convenios interadministrativos como el No. 000066 de 2.000, No.3087-08/1.999, No. 3311-08 de 2.000, con el objetivo de "Implementar acciones básicas para el diseño regional de una estrategia concertada de conservación, restauración y manejo sostenible de los páramos, subpáramos y selvas andinas del Nororiente colombiano en el marco de las políticas del Ministerio del Medio Ambiente y en concordancia con las disposiciones de las Corporaciones Autónomas y los entes territoriales".

Estos convenios permitieron elaborar la Zonificación Ambiental Territorial a escala 1:100.000 de los páramos, subpáramos y selvas andinas del Nororiente colombiano, el diseño de una estrategia de administración y manejo de información a través de un sistema de información ambiental georeferenciado, y para el área de influencia del Parque Natural Nacional Cocuy, adicionalmente se obtuvo la definición de instrumentos eficientes para la participación dirigidos a permitir la construcción de modelos sostenibles, caracterización biofísica y socioeconómica a escala 1:25.000, el diseño de una estrategia de articulación institucional para la gestión, planificación y manejo y concertación de Modelos de Manejo sostenible de los recursos naturales.

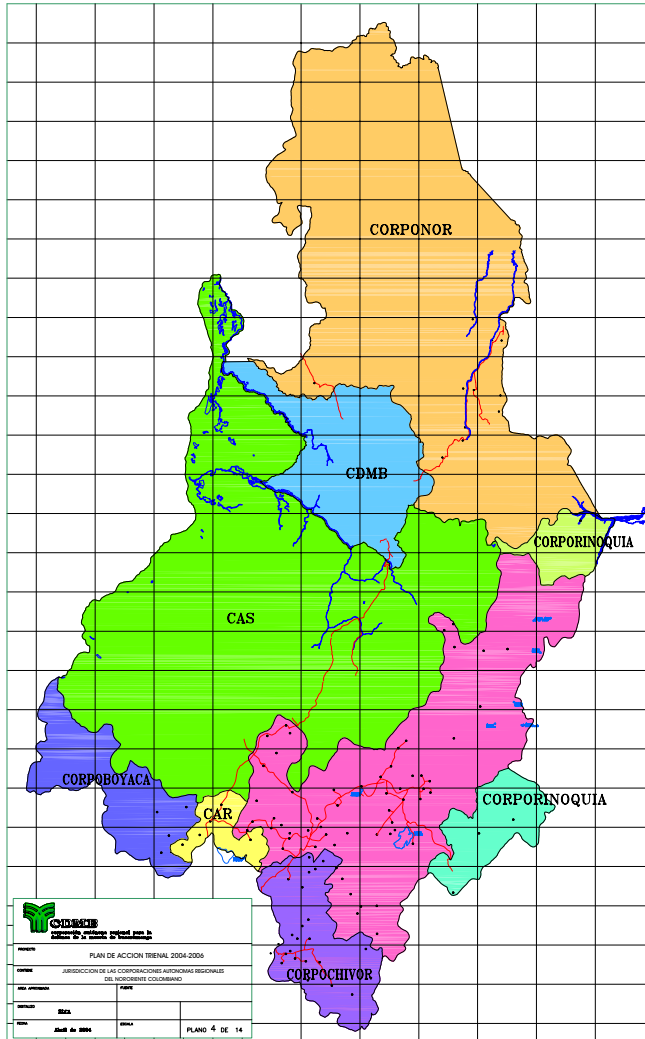
Localmente se distinguen en este complejo, las cinco ecorregiones que se presentan en la Figura 5, así:

Páramos. Con una área de 48.080 ha, que corresponden al 10% del área de jurisdicción de la CDMB, se extiende desde el municipio de Tona al suroriente, entre los municipios de California, Suratá, Charta y Vetás, hasta el municipio de El Playón al nororiente, sobre el límite territorial con el Departamento de Norte de Santander. Es una región en la cual a pesar que la intervención antrópica ha generado grandes desequilibrios, una porción de la misma se encuentra en aceptable estado de conservación.

Bosque andino y altoandino. Representa el 22% del área de jurisdicción con una extensión de 107.710 ha. Se trata de sistemas naturales de selvas húmedas caracterizadas

por una gran riqueza florística, en las cuales las actividades agrícolas y pecuarias como medio de subsistencia ejercen una fuerte presión.

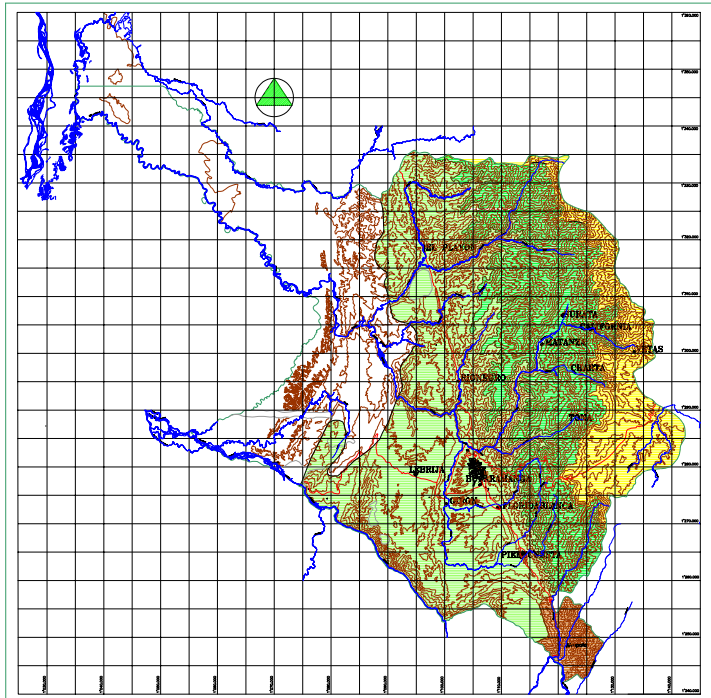
Figura 4. Jurisdicción de las Corporaciones Autónomas Regionales de la Región Nororiental.





Bosque subandino. Corresponde a la de mayor extensión con un total de 185.730 ha, que equivalen al 38% del área de jurisdicción de la CDMB. Junto con la región de bosque andino y alto – andino concentran la totalidad de las cabeceras urbanas del área, razón por la cual presenta diversos y numerosos conflictos originados en las relaciones urbano – funcionales.

Vegetación xerofítica. Ocupa 10.230 ha que corresponden al 2% del territorio, originada en una compleja interrelación entre características geológicas tales como litología, estructura y formas del terreno y la disponibilidad de agua que hacen éstas áreas con marcada tendencia hacia la aridez. Se encuentra puntualmente en la región del río Chicamocha.

Valles aluviales y colinas bajas. Representan el 28% del área de jurisdicción con una extensión de 134.610 ha, sobre la franja occidental del área de jurisdicción entre los municipios de Girón, Lebrija y Rionegro. Se destacan en esta región las ciénagas, caños y áreas pantanosas conformando los humedales del bajo Lebrija, los cuales cumplen un importante papel no sólo en la dinámica hidrológica de la región, sino también desde el punto de vista de los hábitats para el albergue de fauna acuática y terrestre.



PLAN DE ACCION TRIENAL 2004-2006		AREA DE JURISDICCION DE LA CDMB												
	RELIEVE Y SUBREGIONES BIOCLIMATICAS													
	SUBREGIONES BIOCLIMATICAS ◦ Valles aluviales y colinas bajas ◦ Zona de Cordillera Subandino Andino y Alto Andino Xerofítico ◦ Páramos		<table border="1"> <thead> <tr> <th>AREA (has)</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>134.810</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>185.730</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>107.710</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>10.230</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>48.080</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	AREA (has)	%	134.810	28	185.730	38	107.710	22	10.230	2	48.080
AREA (has)	%													
134.810	28													
185.730	38													
107.710	22													
10.230	2													
48.080	10													
<table border="1"> <tr> <td>ESCA</td> <td>4.000.000 has</td> </tr> <tr> <td>PROY</td> <td>Proyección 99-07-08-100-100 (100-100-100-100-100) 100%</td> </tr> </table>	ESCA	4.000.000 has	PROY	Proyección 99-07-08-100-100 (100-100-100-100-100) 100%	<table border="1"> <tr> <td>AREA TOTAL</td> <td>486.360</td> <td>100</td> </tr> </table>			AREA TOTAL	486.360	100				
ESCA	4.000.000 has													
PROY	Proyección 99-07-08-100-100 (100-100-100-100-100) 100%													
AREA TOTAL	486.360	100												
<table border="1"> <tr> <td>ESCALA</td> <td>1:700.000</td> <td>PLANO</td> <td>5</td> <td>DE</td> <td>14</td> </tr> </table>	ESCALA	1:700.000	PLANO	5	DE	14								
ESCALA	1:700.000	PLANO	5	DE	14									

2.2. LINEA BASE

Esta hace referencia al diagnóstico ambiental del área de jurisdicción de la CDMB donde se presenta una caracterización de cada una de sus subregiones y en la cual se describe el estado actual de los recursos naturales resaltando sus potencialidades y/o problemática.

2.2.1. CARACTERIZACIÓN

2.2.1.1. CUENCA DEL RIO LEBRIJA

La cuenca del Río Lebrija se encuentra localizada en el sector noroccidente y centro norte del área de jurisdicción; posee una extensión total de 372.759 ha y representa el 76,64% del área de jurisdicción de la CDMB. Está conformada por ocho subcuencas y 25 microcuencas cuya extensión y representación dentro del área de la cuenca se resume en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Configuración de la cuenca del Río Lebrija

Subcuenca				Microcuenca		
Código	Nombre	Area (ha)	%	Código	Nombre	Area (ha)
2319-8	Cáchira del Espíritu Santo	26.339	7,07			26.339
2319-7	Lebrija Medio	69.228	18,57			69.228
2319-6	Cáchira Sur	70.211	18,83	2319-6-6	Cáchira	7.647
				2319-6-5	Cachirí Bajo	5.311
				2319-6-4	Playonero	15.259
				2319-6-3	Cachirí Alto	16.181
				2319-6-2	Romeritos	11.618
				2319-6-1	El Pino	14.196
2319-5	Salamaga	22.632	6,07	2319-5-2	Salamaga	14.472
				2319-5-1	Silgará	8.161
2319-4	Lebrija Alto	31.468	8,44	2319-4-4	La Honda	7.495
				2319-4-3	Angula	17.435
				2319-4-2	Lajas	2.694
				2319-4-1	El Aburrido	3.844
2319-3	Río Negro	26.073	7,00	2319-3-3	Negro Bajo	4.779
				2319-3-2	Santacruz	17.604
				2319-3-1	Samacá	3.691
2319-1	Suratá	68.461	18,37	2319-1-5	Suratá Bajo	12.246
				2319-1-4	Tona	19.233
				2319-1-3	Charta	7.830
				2319-1-2	Suratá Alto	13.603
				2319-1-1	Vetas	15.551
2319-2	Río de Oro	58.346	15,65	2319-2-5	Oro Bajo	9.252
				2319-2-4	Frío	11.977
				2319-2-3	Oro Medio	17.873
				2319-2-2	Lato	4.648
				2319-2-1	Oro Alto	14.597
TOTAL		372.759	100	TOTAL		372.759

Fuente: Sistema de Información Ambiental Territorial, CDMB, 2.003

La cuenca del río Lebrija se constituye en la mas conocida por cuanto de ella se posee la mayor parte de la información a excepción de la subcuenca Cáchira del Espíritu Santo y un alto porcentaje de la subcuenca Lebrija Medio, las cuales no poseen la misma condición a pesar de ser parte de la antigua área de jurisdicción de la CDMB.

◆ ASPECTOS CLIMÁTICOS

Las condiciones climáticas en la cuenca del río Lebrija han sido analizadas con base en la información que se registra en estaciones localizadas en diferentes regiones de la cuenca, cuyas condiciones de ubicación se presentan en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Localización de las estaciones climatológicas en la cuenca del río Lebrija.

Tipo	Nombre	Subcuenca	Municipio	Latitud	Longitud	Elevación
						(m.s.n.m)
CO	Rasgón	Oro	Piedecuesta	1270294	1119913	2185
PG	La Flora	Oro	Bucaramanga	1274854	1106535	1100
PM	Mariana	Suratá	Tona	1278570	1119418	2250
PM	El Paujil	Lebrija Medio	Rionegro	1298842	1115688	1600
PM	El Roble	Suratá	Charta	1298846	1117529	2200
PM	Lago Alto	Suratá	Suratá	1315440	1117490	2700
CO	El Gramal	Suratá	Tona	1289891	1125804	2350
PM	La Granja	Suratá	Matanza	1295118	1113536	1240
PM	El Roble	Suratá	Charta	1303267	1115036	2460
PM	La Plazuela	Suratá	Tona	1282571	1120689	2200
PM	Brasil	Suratá	Tona	1281586	1113129	1660
PG	La Palmita	Suratá	Suratá	1311412	1126391	3095
PM	El Arbolito	Suratá	California	1298684	1128110	3150
PM	Povedas	Suratá	California	1303882	1125491	2300
PM	El Refugio	Suratá	Suratá	1311911	1121205	2260
PM	Santa Rita	Suratá	Tona	1278604	1120326	2930
PM	Martín Gil	Suratá	Tona	1292692	1120797	2110
PM	La Lora	Suratá	Suratá	1311911	1121205	2650
PG	Pantanos	Suratá	Charta	1294122	1120419	2150

Fuente: Plan de Ordenamiento de la Microcuenca Vetas.

De acuerdo con los registros de las citadas estaciones, la precipitación media anual en la cuenca varía entre 660 y 2.065 mm, reflejando un ciclo anual de tendencia bimodal con dos períodos lluviosos que ocurren de Marzo a Mayo y de Septiembre a Noviembre, y dos periodos secos de Diciembre a Febrero y de Junio a Agosto.

Los valores más altos de temperatura se presentan durante los meses de Marzo a Mayo y el menor en Noviembre. El rango de variación de la temperatura instantánea se estima entre valores muy cercanos a cero y 35°C.

La humedad relativa media multianual en la región asciende a 81%, observándose valores ligeramente mayores en los meses de Abril a Mayo y Octubre a Noviembre.

El brillo solar anual varía entre 1.472 y 1.913 horas anuales, presentándose el mayor valor en los meses de Diciembre y Enero (aproximadamente 200 horas/mes) y el menor en los meses de Octubre y Junio (entre 90 y 130 horas/mes).

La evaporación media multianual en la región varía entre 700 mm/año y 1.500 mm/año. Los meses de mayor evaporación corresponden al período Diciembre a Marzo. Los meses de menor evaporación son Septiembre y Noviembre.

ZONAS DE VIDA

Para la región de jurisdicción de la CDMB se adoptó la clasificación de las zonas de vida y/o formaciones vegetales de Cuatrecasas⁴ con modificaciones de Jorge Hernández, la cual se basa en las particularidades bioclimáticas de los ecosistemas naturales, su ubicación latitudinal (cordillerano) y altitudinal, encontrando que en términos generales en la cuenca del río Lebrija se presentan seis zonas discriminadas en el cuadro 8.

Cuadro 8. Principales Formaciones Vegetales y/o Zonas de Vida de la Cuenca del Río Lebrija

Zona de vida	Extensión ha	Altitud Precipitación Temperatura	Municipios	Características
Páramo	48.080	Desde los 3.200 m 1.600 mm 6 y 9°C	Tona, California, Suratá, Charta, Vetas, Playón.	Vegetación de páramo rica en biodiversidad y agua, con alto grado de intervención por actividades agropecuarias. Se localiza en las microcuenca Suratá Alto, Vetas y Charta. Su cobertura vegetal se reduce a matorrales paramunos y pajonales. Esta zona de vida es de gran importancia debido a que alberga un complejo de 85 lagunas colgantes localizadas en las microcuencas de los ríos Vetas y Suratá Alto, donde recibe el nombre de Páramo de Santurbán "Unidad Biogeográfica de Santurbán", constituyendo una de las principales riquezas paisajísticas y naturales de la región. Igualmente esta área conforma una de las depresiones topográficas entre las dos vertientes de la cordillera oriental, que son utilizadas como corredores de dispersión natural para la flora y la fauna y se denomina Corredor del Margua entre Chitagá, Silos y Tona, al sur del páramo de Santurbán ⁵ .
Subpáramo		3.200 a 3.800 m 1.000 mm anuales <10°C	Tona, Vetas y California.	La precipitación media anual es escasa, esta zona es la más representativa en las microcuencas de los ríos Vetas, Tona y Suratá Alto. Presenta un evidente estado de deterioro siendo los pastos naturales y pajonales la cobertura vegetal más extendida.

⁴ José Cuatrecasas, 1958

⁵ Zonificación Ambiental Territorial Escala 1:100.000 de los páramos, subpáramos y bosques alto – andinos del noroccidente colombiano. 2002. CDMB – IGA – EPAM.

Cuadro 8. Principales Formaciones Vegetales y/o Zonas de Vida de la Cuenca del Río Lebrija

Zona de vida	Extensión ha	Altitud Precipitación Temperatura	Municipios	Características
Bosque subandino	185.730	1.500 y 2.500 mm 23 a 15 °C	Bucaramanga, Piedecuesta, Floridablanca, Tona, California, Suratá, Charta, Playón, Matanza, Lebrija.	Ocupa la mayor extensión entre todas las zonas de vida existentes y presenta una alta intervención (agricultura y la ganadería), Concentran la totalidad de las cabeceras urbanas del área, razón por la cual presenta diversos y numerosos conflictos originados en las relaciones urbano-funcionales con los ecosistemas naturales. Se localiza en las microcuencas del río Tona, Suratá Alto, Suratá Bajo, en las subcuencas ríos Negro y Salamaga; se ubica principalmente en la Cuchilla de Santa Cruz en límites con el Municipio de Matanza y en la Cuchilla del Aburrido y en la subcuenca del río de Oro en la cual ocupa más del 70% de su área.
Bosque alto-andino	107.710	2.800 ó 2.900 a 3.200 m 1500 a 2000 mm 12 y 10 °C	Tona, California, Suratá, Charta, Vetas, Playón, Piedecuesta, Floridablanca.	El ambiente es muy húmedo y se considera como zona de reserva hídrica por la cantidad de agua sobrante para infiltración y recarga de acuíferos. En la microcuenca del río Suratá Alto los bosques altoandinos son más húmedos con respecto a los de las microcuencas de los ríos Tona y Vetas, también se localiza en las microcuencas Suratá Alto, río Vetas, río Charta principalmente y subcuencas río Negro y río de Oro en menor proporción.
Bosque andino		2400 y 2800 ó 2900m 900 y 1.000 mm 15 y 12 °C		Como bosques de niebla son importantes reguladores hidrológicos y climáticos para la región. Se localiza en la subcuenca del río Suratá, en las microcuencas del río Charta, Suratá Bajo, río Tona, río Vetas (2.400 y 2.900 m). En la subcuenca del Río Negro (sector nororiental - quebrada Churricas), fuente de abastecimiento de la cabecera urbana, y diversas fuentes que abastecen asentamientos del área rural.
Vegetación xerofítica	10.230		Piedecuesta, Girón, Bucaramanga (confluencia con el río Suratá) y Matanza.	Áreas con baja disponibilidad de agua, fisiográficamente muy abruptas, suelos muy pobres, tendencia a la aridez, y con gran potencial ecoturístico.
Bosque inferior	134.610	300 – 1.000 m 1.000 – 1.500 mm (cálido seco) 2.500 mm (húmedo tropical) > 23°C	Cálido seco: Bucaramanga, Matanza, Río Negro. Húmedo Tropical: Río Negro y Lebrija.	Tipo cálido seco: en los últimos 3.5 km del río Tona, en el sector sur de la microcuenca Suratá Bajo (comuna Norte de Bucaramanga, El Pablón, predios de Cementos Diamante, Bavaria y zona rural de Chitota). Húmedo tropical: Se destaca el complejo de ciénagas asociados a los humedales del bajo Lebrija, cumplen un importante papel en la dinámica hidrológica y desde el punto de vista ecológico son importantes para la flora y la fauna acuática. Se encuentra distribuida sobre los valles aluviales localizados en el cañón de La Angula, río Lebrija, Cáchira del Espíritu Santo y en la cuenca del río Sogamoso.

Durante los últimos 6 años se ha obtenido un importante avance en el conocimiento de la flora y la fauna de la parte alta y media de la cuenca del río Lebrija a través de los estudios sobre caracterización de flora y fauna. A la fecha se han estudiado 87.354 hectáreas, pertenecientes a las fajas de páramo y bosque altoandino, microcuencas La Honda, río Frío y Golondrinas (Microcuenca Tona), áreas boscosas del municipio de El Playón y estudio de ordenamiento ambiental de los humedales localizados en el Municipio de Rionegro en la parte baja del área de jurisdicción de la CDMB cuyo detalle se presenta en el cuadro 9.

Cuadro 9. Estudios de caracterización de flora y fauna realizados en el área de jurisdicción de la CDMB.

Estudio	Área de estudio	Extensión (hectáreas)
Metodologías para la identificación de la flora y fauna silvestre	Fase de páramos y fase de bosque altoandino	48.000
Caracterización de flora y fauna	Microcuenca la Honda	7.700
Caracterización de flora y fauna	Microcuenca Río Frío	11.795
Caracterización de flora y fauna	Area de drenaje Q. Golondrinas, Microcuenca Tona	4.600
Caracterización de flora y fauna	Municipio de El Playón	15.259

El proyecto conservación, investigación y propagación de la flora del Nororiente de Santander en el jardín botánico Eloy Valenzuela ha contribuido a la conservación del número de especies ex situ de flora y representativas de la región alcanzando hoy las 400 especies.

◆ RECURSO AGUA

Aguas superficiales

Disponibilidad y demanda del recurso

Desde el punto de vista de demanda del recurso, el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga ejerce la mayor demanda para abastecimiento del Área Metropolitana de Bucaramanga. Los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón se abastecen del río Frío (subcuenca del río de Oro), del río Suratá y de las quebradas Golondrinas, Arnanía y El Carrizal, afluentes del río Tona (subcuenca del río Suratá).

Los caudales aforados por el amb reportan una oferta actual de 4,09 m³/s, caudales mínimos mensuales promedios en los últimos 10 años, suministrado por las fuentes que se indican en el cuadro 10; paralelamente la demanda para abastecimiento al año 2.003 para Bucaramanga, Floridablanca y Girón asciende a 2,837 m³/s más las pérdidas al año 2.010.

Cuadro 10. Caudales mínimos de las fuentes de abastecimiento del AMB.

Fuente	Caudal mínimo (m ³ /s)
Río Frío	0,663
Río Suratá	2,263
Quebrada Golondrinas	0,351
Quebrada Arnanía	0,390
Quebrada El Carrizal	0,422

Fuente: Plan de Acción CDMB 2.001 – 2.003.

La disponibilidad de agua en las cuencas abastecedoras del AMB ha venido presentando un descenso; según CORPLAN⁶, los cálculos efectuados para la elaboración del Plan de Desarrollo Metropolitano indican que la disponibilidad del río Suratá es apenas de 0,11 lps/ha y la del río Frío, la más alta de las fuentes abastecedoras, alcanza 0,21 lps/ha.

De acuerdo con el Plan de Acción Trienal 2.001 – 2.003 de la CDMB, la demanda del sistema de acueducto sobre el río Suratá asciende a 2,4 m³/s (caudal mínimo) y su caudal ecológico aguas arriba de la planta de Bosconia es de 0, 28 m³/s.

El registro de concesiones otorgadas a los diferentes acueductos municipales, especialmente los que corresponden a los municipios del Área Metropolitana y Lebrija se discriminan en el cuadro 11, así:

Cuadro 11. Concesiones otorgadas por la CDMB

Empresa	Concesión autorizada (lt/s)	Fuente
amb	3.786	Río Frío, Tona y Suratá
Piedecuestana de Servicios	375	Río de Oro
Acueducto Lebrija	25	Quebrada Angula-Lajas

Fuente: Normatización y Calidad Ambiental, 2.003

El Acueducto Metropolitano de Bucaramanga tiene autorizada una concesión de 3.786 lt/s que corresponde a los ríos Frío, Tona (Arnania y Golondrinas) y Suratá (2.000 lt/s).

Por su parte el río de Oro es la fuente de abastecimiento del acueducto urbano de Piedecuesta. Esta corriente posee un caudal mínimo semanal de 0,554 m³/s para un período de retorno de 10 años, de los cuales 0,090 m³/s corresponden al caudal ecológico y 0,528 m³/s al total de concesiones autorizadas por la CDMB⁷, en las cuales está incluida una de las más importantes otorgada a la Piedecuestana de Servicios, concesión que corresponde a 375 lt/s. Quedan disponibles 0,411 m³/s, el cual resulta insuficiente para abastecer la demanda de la población urbana de la cabecera al año 2.022, estimada en 0,625 m³/s⁸.

En la subcuenca Lebrija Alto, la extensa zona de recarga hídrica al sur occidente del casco urbano de Lebrija provee el recurso para 65 acueductos veredales⁹ y el embalse de Piedras Negras sobre la quebrada La Angula, surte al acueducto de esta población. Esta

⁶Corporación Metropolitana de Planeación y desarrollo de Bucaramanga

⁷ Datos de la subdirección de Normatización y Calidad Ambiental, CDMB, 2.003.

⁸ CICICO LTDA. Estudio de nuevas fuentes de abastecimiento para el Municipio de Piedecuesta. 1999.

⁹ GUALDRON, José Agustín. Estudio de análisis de conflictos de uso y prospectivos respecto a escenarios que permitan establecer zonificación ambiental y reglamentación de uso para el Ordenamiento Ambiental Territorial. Informe Final Reglamentación de Usos, Estrategias, Programas y Proyectos, Proyecto de Acuerdo. Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, CDMB, 2.000

quebrada posee un caudal medio de 246,70 lps en período seco¹⁰, el cual según el estudio adelantado por el Consorcio PROES S.A. – PONCE DE LEON, es suficiente para atender la demanda. La concesión otorgada al acueducto de Lebrija es de 25 lt/s.

Para las demás corrientes de la cuenca del río Lebrija, actualmente se está adelantando la estructuración de una base de datos que relaciona las concesiones otorgadas en el área de jurisdicción, con el fin de obtener una información consolidada y de fácil consulta para los usuarios.

La adquisición de predios en cuencas abastecedoras de acueductos en áreas de páramo y zona andina ha sido una de las acciones prioritarias llevada a cabo por la CDMB. Al año 2.003 se han adquirido 3.935 hectáreas las cuales se encuentran bajo protección y mantenimiento por parte de la Corporación.

Con relación a la reglamentación del uso del recurso hídrico la CDMB¹¹ viene adelantando la reglamentación por microcuencas entre las cuales está la Quebrada La Venta con 520 hectáreas, declarada como cuenca en reglamentación del recurso hídrico mediante resolución No 361 de mayo 28 de 2.002. Igualmente se adelantan acciones en relación a estudios de caracterización de 156.667 hectáreas de cuencas hidrográficas en el área de jurisdicción de la CDMB los cuales tienen por objeto reglamentar los usos del suelo y a futuro formular e implementar los planes de ordenamiento y manejo.

La CDMB ha contribuido al fortalecimiento del esquema de conservación y protección de microcuencas mediante el desarrollo de actividades forestales de significativo rendimiento social y económico como el establecimiento de bosques protectores – productores y sistemas agroforestales, en tierras de agricultores de ingresos medios y bajos, utilizando mecanismos de asociación y participación comunitaria. Dicho esquema va acompañado de extensas campañas de reforestación en el área rural con el fin de recuperar áreas fuertemente intervenidas y consideradas como de alta importancia ecológica y de significancia ambiental, por la prestación de bienes y servicios ambientales. Al año 2.003 se han reforestado 13.585 hectáreas en toda la región.

La búsqueda de nuevas fuentes de suministro para atender la demanda futura del AMB estimada en 2.015 lps para el año 2.003, llevó a la CAMB a desarrollar el proyecto de abastecimiento a partir de la construcción de un embalse localizado en el páramo de Berlín en el sitio conocido como Piedras Blancas, a partir del aprovechamiento de las quebradas Piedras Blancas y el río Guayabales.

Piedecuesta ha manifestado su oposición al proyecto al considerar que los costos ambientales del mismo no se compadecen con la relación beneficio – costo que se deriva de él.

¹⁰ Estudios y diseños de los residuos líquidos y sólidos de los municipios menores del área de jurisdicción de la CDMB. Consorcio ALVARO CAICESO & ASOCIADOS – ASA FRANCO & ASOCIADOS S. En C., 1997.

¹¹ Normatización y Calidad Ambiental, 2.003

Además, particularmente el municipio posee como fuentes alternas (cuadro 12) los ríos Lato, Manco y Umpalá, con ofertas de 297.5, 538 y 599 lps, considerablemente superiores a la demanda al año 2.010. No obstante, los ríos Manco y Umpalá podrían tener algunas restricciones desde el punto de vista de calidad por algún contenido de cadmio y metales pesados productos de la explotación de calizas y material de arrastre.

Por su parte el conocimiento que se tiene de la cuenca del río Chicamocha se obtuvo de los estudios realizados por el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga (amb) para el proyecto de nuevas fuentes de abastecimiento, presentando las condiciones que se resumen en el Cuadro 19.

Otras fuentes de abastecimiento:

Cuadro 12. Otras fuentes de abastecimiento para algunos municipios del área de jurisdicción de la CDMB

Afluente	Municipio a abastecer	Caudal Disponible
Quebrada Churricas	Rionegro	39.35 lps
Río de Oro	Piedecuesta	554 lps
Fuentes alternas: Río Lato	AMB	297.5 lps
Río Manco	AMB	538 lps
Río Umpalá	AMB	599 lps
Quebrada La Angula	Lebrija	246.70 lps

Calidad

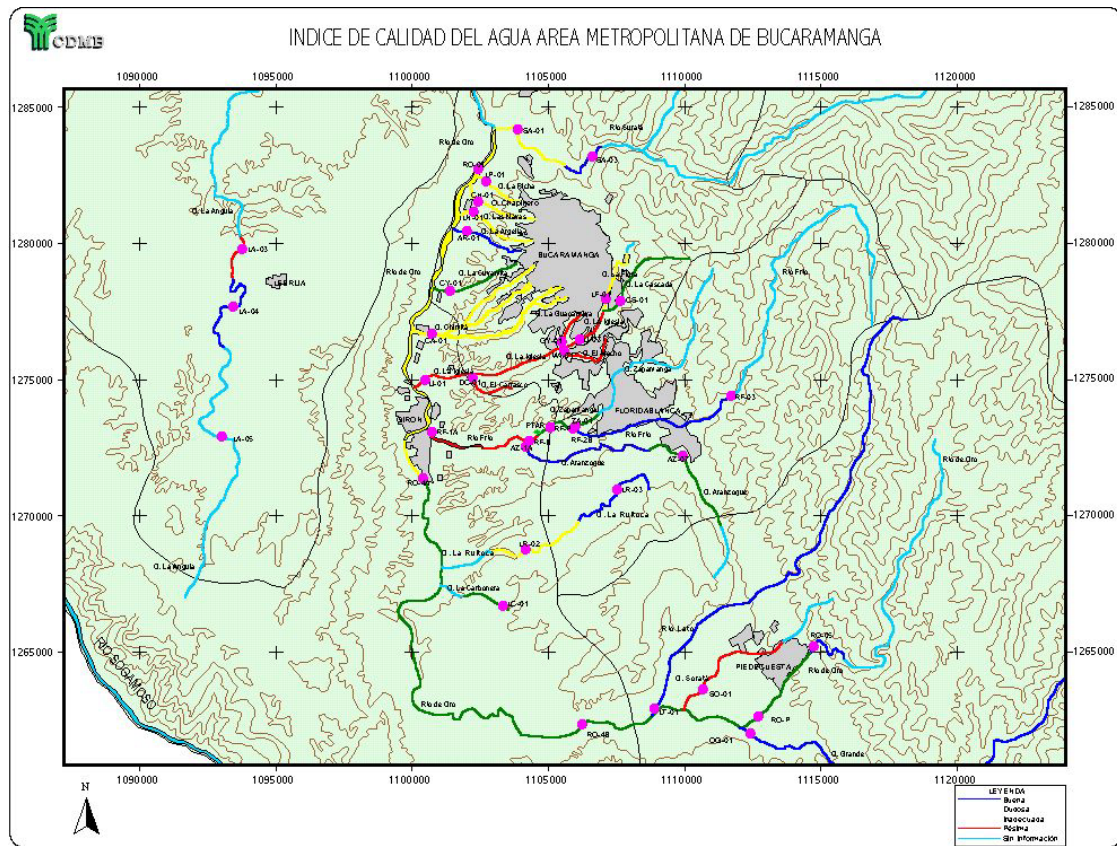
La Red de Monitoreo de Calidad de Agua, es un programa institucional que permite conocer las condiciones y características de las principales corrientes hídricas del Área de Jurisdicción de la CDMB. Busca evaluar la calidad del agua de las principales corrientes de la cuenca superior del río Lebrija y de las subcuencas de los ríos Manco, Umpalá y Jordán, pertenecientes al área de jurisdicción de la Corporación y clasificarla de acuerdo con su calidad mediante el Índice de Calidad del Agua. Es un programa dinámico que consiste en el monitoreo mensual puntual (muestreo, recolección y análisis) en los puntos establecidos en cada una de las corrientes.

La Red para el año 2003, comprendió 69 puntos de monitoreo ubicados en 33 corrientes que cubren la Cuenca del río Lebrija y las Subcuencas de los ríos Manco y Umpalá, y la Quebrada Arenales. Los análisis de calidad que se realizan comprenden nueve parámetros que permiten calcular el Índice de Calidad de la corriente a saber: Oxígeno disuelto, DBO5, Nitrógeno, Fósforo, pH, Turbiedad, Temperatura, Coliformes fecales y Sólidos Totales. En los 3 puntos de monitoreo localizados en el río Vetas y la quebrada La Baja se realizan análisis específicos de Mercurio y Cianuro.

La frecuencia de monitoreo es mensual en cada punto, y se toma una muestra puntual. En el caso especial del monitoreo de la Zona Minera, se estableció una frecuencia de dos muestreos mensuales y una composición de la muestra por un período de cuatro horas.

A continuación se presenta el mapa que muestra la clasificación obtenida con el Índice de Calidad de Agua, para el año 2003 en los puntos de la red de monitoreo establecidos en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

FIGURA 6



Evaluación de las Corrientes

El río Lebrija es la principal corriente del área de jurisdicción, y nace con la confluencia de los ríos Oro y Suratá, principales receptores de vertimientos domésticos e industriales del AMB (Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta) y de los municipios menores (Vetas, California, Suratá, Matanza y Charta). Sus afluentes el río Negro y Cachirí, reciben vertimientos directos aguas residuales del municipio de Rionegro e indirectos del municipio de El Playón, quien vierte al río Playonero afluente del Cachirí.

Los principales aportes de carga contaminante al río de Oro provienen del sistema de alcantarillado de los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón, y Piedecuesta; así mismo, recibe las descargas de la zona industrial del Palenque - Café Madrid.

El río Suratá, recibe en su parte alta las descargas directas de los municipios de Suratá y Matanza e indirectas de los municipios de Vetas, California y Charta. Igualmente, recibe vertimientos provenientes de la actividad de beneficio de oro y plata que causan un efecto importante en la quebrada La Baja y el río Vetas, afluentes del río Suratá. Una vez el río ingresa al municipio de Bucaramanga, recibe los vertimientos del alcantarillado de la zona norte y las empresas ubicadas en el sector.

El grado de deterioro que ocasionan los vertimientos de aguas residuales a los ríos Oro y Suratá, se evidencia antes de su confluencia. En este punto se presentan restricciones en cuanto a su uso. A continuación se presentan el estado de calidad de las principales corrientes de la Cuenca del Río Lebrija para el año 2.003 según cuadro 13. Igualmente se presentan los resultados de los indicadores correspondientes a la red de monitoreo de la calidad del agua, los valores de la carga contaminante vertida en cantidad de DBO y SST vertidas a un tramo de las principales corrientes del área de jurisdicción de la CDMB y la concentración de DBO₅ y bacterias de coliformes fecales en las corrientes hídricas de río de Oro y río Suratá en el anexo 1.

Cuadro 13. Estado actual de la calidad del agua de las corrientes que pertenecen a la Cuenca del Río Lebrija – Año 2.003

Subcuenca		Tipo de contaminación
Río de Oro	Río Frío	Descargas de origen doméstico de asentamientos subnormales en zona urbana de Floridablanca; vertimiento de la planta de aguas residuales Río Frío, con rangos de ICA que oscilan entre 21 y 71 que califican la calidad del agua de buena en la Finca la Esperanza y de Pésima a Inadecuada en el sector El Pórtico y los Caneyes.
	Q. La Iglesia	Aportes de origen doméstico e industrial; lixiviados del sistema disposición de residuos sólidos del AMB y algunos menores del área de jurisdicción de la CDMB, hacen que su grado de calidad se califique como Inadecuada , con rangos de ICA que oscilan entre 22 y 23.
	Río Lato	Escorrentía difusa de agroquímicos en la zona rural de Piedecuesta; vertimientos de origen doméstico y parcelaciones en Piedecuesta, hacen que su grado de calidad se califique como Dudosa , con un ICA de 51.
	Río de Oro	Aguas arriba del casco urbano de Piedecuesta presenta un grado de calidad Buena, el cual se va deteriorando por los vertimientos de origen doméstico de las cabeceras urbanas de Piedecuesta, Girón y Bucaramanga, aporte de agroquímicos de los dos primeros municipios y vertimientos industriales de la zona industrial Palenque – Café Madrid. Aguas abajo del palenque su calidad es Inadecuada , con rangos de ICA entre 29 Y 62.
	Q. Chimitá	Grado de calidad Inadecuada con un ICA de 22 como resultado de las descargas de origen doméstico de la Meseta de Bucaramanga.

Cuadro 13. Estado actual de la calidad del agua de las corrientes que pertenecen a la Cuenca del Río Lebrija – Año 2.003

Subcuenca		Tipo de contaminación
Suratá	Río Tona	Constituye la principal fuente de abastecimiento actual del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga, presentando un grado de calidad Buena con un ICA de 66, aún cuando se realizan vertimientos difusos de agroquímicos y descargas de origen doméstico del casco urbano del Municipio de Tona.
	Río Vetas	Su grado de calidad se califica como Buena con un ICA de 60, sin embargo, presenta problemas de sedimentos con altos contenidos de cianuro y mercurio de la actividad de extracción y beneficio del oro en los distritos mineros de Vetas y California. Igualmente se realiza a ella el vertimiento de las aguas residuales de la cabecera urbana de Vetas.
	Río Charta	Descargas de origen doméstico de la cabecera urbana de Charta. Su grado de calidad se califica como Buena con un ICA de 65.
Suratá	Río Suratá	En su parte alta presenta una calidad Buena con ICAs entre 59 y 71, pasando a Dudosa con un ICA de 39, en la zona urbana de Bucaramanga, debido a las descargas de las cabeceras urbanas de Suratá, Matanza y zona norte de Bucaramanga, descargas industriales en la zona norte de Bucaramanga.
Lebrija Alto	Q. La Angula	Afectada por aguas residuales de la cabecera urbana de Lebrija y algunos vertimientos de tipo industrial, y por escorrentía difusa con concentraciones de agroquímicos presentando una calidad Inadecuada , con ICAs entre 27 y 60, en las bocatomas del acueducto presenta buenas condiciones.
Río Negro	Río Negro	Descargas domésticas del casco urbano de Rionegro y vertimientos de actividades agropecuarias; sin embargo, en términos generales presenta un grado de calidad Buena a Dudosa con ICAs entre 48 y 63, debido al alto caudal que favorece el proceso de dilución.
Cáchira del Sur		Buena calidad en su nacimiento; su calidad se ve deteriorada a medida que desciende por aporte de vertimientos de origen doméstico de centros poblados y agroquímicos.
Salamaga	Silgará	Grado de calidad Buena con un ICA de 59 como resultado de las descargas de El Bambú y el Corregimiento La Ceiba (Municipio Rionegro); actividades de beneficios del café y piscícolas.

Humedales

En la subcuenca Lebrija Medio, el municipio de Rionegro se caracteriza por presentar un complejo de ciénagas destacándose La Salina que se ubica en las Veredas La Consulta y Salinas, El Garzal, los Ruchos; Itargui y Yema Huevo ubicados en las veredas de Puerto Arturo, El Paraíso en La Muzanda y El León Durmiente en Galápagos. Estos cuerpos de agua presentan una pérdida considerable de cobertura, existiendo unos pequeños parches de rastrojos a sus alrededores, al igual que una reducción en los caños de abastecimiento por la pérdida paulatina de sus caudales a causa de la sedimentación.

Aún cuando en términos de extensión no es significativo, se destaca en la subcuenca Lebrija Alto (microcuenca Angula Alta) la existencia del humedal El Pantano (jurisdicción de Girón), así como una extensa zona de recarga hídrica al sur occidente del casco urbano de Lebrija.

En la zona de páramos existe un complejo de lagunas colgantes localizadas en las microcuencas de los ríos Vetas y Suratá Alto dentro del cual se destacan Pozo Negro en el Páramo Monsalve y El Alto de Cachirí en jurisdicción del municipio de Suratá, la Laguna de Páez en el municipio de California y la Laguna de Cunta en el municipio de Vetas.

Aguas subterráneas

Las aguas subterráneas en la cuenca no han sido lo suficientemente exploradas; el conocimiento que se posee se limita a la meseta de Bucaramanga en la cual la CDMB implementó una red de monitoreo a partir de la localización de 108 piezómetros distribuidos en las cabeceras de las quebradas de la escarpa occidental. Resultados de aforos efectuados hasta el año de 1.986 rindieron evidencia de la potencialidad del recurso en la hoya Nazareth con un caudal de 30,90 l/min por drenaje, significativamente superior a los caudales aforados en otros sectores de la escarpa como consecuencia de la cabeza hidráulica de que se dispone en este sector. Sin embargo, resultados de aforos realizados en el año 1.991 indicaban un descenso de los caudales que en su momento se atribuyó a la falta de mantenimiento de los drenes, pero que puede tener origen simultáneamente en un abatimiento del nivel freático que no ha sido objeto de estudio.

Además de la zona de recarga hídrica del Alto Lebrija, en la cuenca Lebrija Medio existe un potencial de aguas subterráneas que se evidencia en el gran número de cisternas de las cuales obtiene el recurso la población rural del municipio de Rionegro.

Así mismo, según los EOTs, en el municipio de Tona un número considerable de predios del corregimiento de Berlín se abastecen de aguas subterráneas, y en el municipio de California se encuentra un número importante de nacimientos ubicados entre los 2.600 y 3.800 m que abastecen acueductos veredales, situación que evidentemente se deriva de la condición de reserva hídrica del Páramo en el cual se sitúa el mencionado corregimiento.

Actualmente la CDMB mediante convenio con la UIS adelanta un estudio sobre la zona de recarga oriental de la Meseta de Bucaramanga, insumo de gran importancia para posteriores estudios sobre el potencial del recurso agua subterránea en la meseta. Este estudio cuenta con el apoyo de Colciencias.

◆ RECURSO AIRE

. El estado de la calidad del aire en el Área Metropolitana de Bucaramanga

El Área Metropolitana de Bucaramanga agrupa una serie de actividades socio económicas que generan un impacto sobre las condiciones de la calidad del aire, en especial en las zonas urbanas e industriales.

De acuerdo con la información de la Subdirección de Normatización y Calidad Ambiental de la CDMB, constituyen las principales fuentes de contaminación en el sector industrial, las planta procesadoras de alimentos y la industria del arroz, el sector de la minería fundamentalmente la producción de ladrillo de arcilla, el parque automotor y por último, las quemas a cielo abierto, tal y como se registra en el Cuadro 14.

La CDMB realiza una función de seguimiento, monitoreo y control de la calidad del aire en el área metropolitana de Bucaramanga, la cual se fundamenta en la medición confiable y oportuna de contaminantes en las zonas que se indican en el Cuadro 15, herramienta importante en la determinación de indicadores que correlacionen las actividades propias del área y el impacto que estas generan sobre las condiciones de calidad de la atmósfera. Los resultados del sistema de monitoreo, se presentan en términos del índice de calidad del aire de Bucaramanga y su Área Metropolitana–IBUCA-, y permiten visualizar el estado de la contaminación respecto a la norma y asociarlo con el grado de afectación de la salud humana.

Cuadro 14. Principales fuentes y tipos de contaminantes atmosféricos en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

Fuente	Tipo de Contaminación	Tipo de Emisión
INDUSTRIA	Constituye la principal fuente de contaminación atmosférica, generada en los procesos de combustión, trituración, fundición, manejo de materiales, plantas procesadoras de alimentos y molinos de arroz.	Emisiones de material particulado Dióxido de azufre (SO ₂) Óxidos de Nitrógeno (NO ₂) Olores ofensivos y ruido
MINERÍA	Producción artesanal del ladrillo de arcilla y cal: Minerales ferrosos, silicoaluminosos y calizas. Contaminación por la combustión del carbón y cascarilla del café	Material particulado Óxidos de Nitrógeno (NO ₂) Gases intermedios de combustión Dióxido de carbono
PARQUE AUTOMOTOR	Aumento de la congestión vehicular, disminución de la velocidad y aumento de la concentración de gases	Material particulado Óxidos de Nitrógeno (NO ₂) Monóxido de carbono (CO) Oxidantes fotoquímicos (O ₃) Ruido
QUEMAS	Con fines agrícolas en los alrededores del AMB Basuras a campo abierto Demoliciones y construcciones	

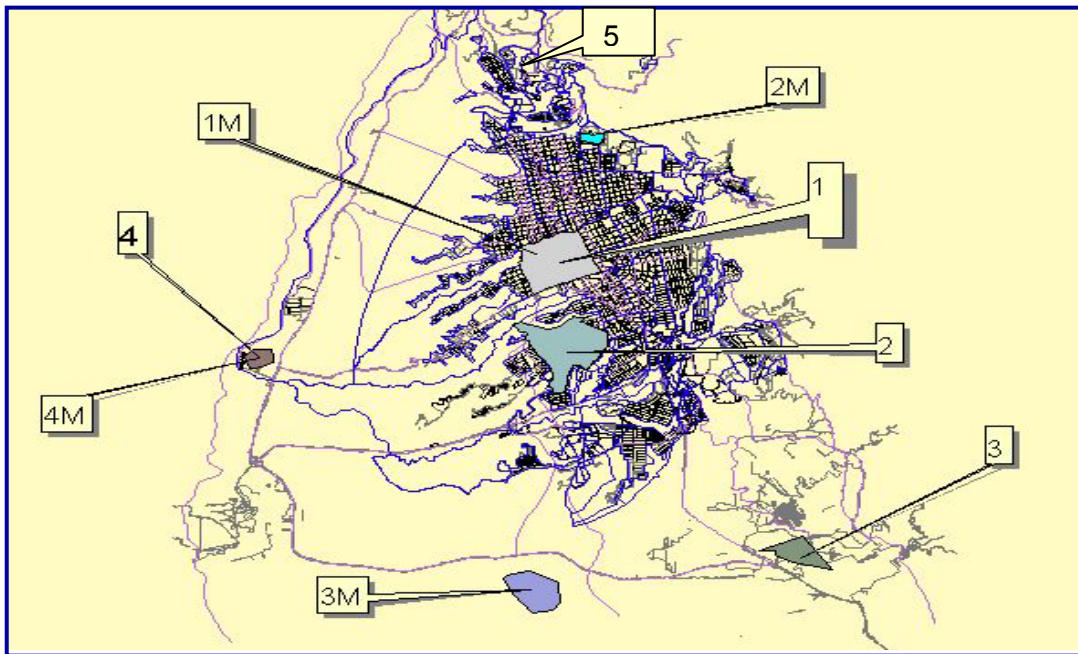
Fuente: Grupo de Seguimiento y Control Ambiental CDMB.

Cuadro 15. Configuración de la Red de Monitoreo

Identificador	Identificación	Parámetros medidos
Estaciones Química y de material particulado		
1	Zona del Centro	Material particulado, Monóxido de Carbono, Oxidos de Nitrógeno Dióxido de Azufre, Ozono
2	Zona de la Ciudadela	Monóxido de Carbono, Ozono
3	Zona Floridablanca	Material particulado, Monóxido de Carbono
4	Zona Chimitá	Material particulado, Oxidos de Nitrógeno, Dióxido de Azufre, Ozono, Monóxido de Carbono
5	Zona Norte	Material particulado, Oxidos de Nitrógeno, Dióxido de Azufre, Ozono, Monóxido de Carbono
Estaciones micrometeorológicas		
1M	Centro	Velocidad del viento ,Dirección del viento, Humedad Relativa, Presión barométrica, Radiación Solar, Temperatura ambiente, Precipitación
2M	Chimitá	
3M	UIS	
4M	PTAR	

Fuente: Grupo de Seguimiento y Control Ambiental CDMB

Figura 7. Localización de las estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire.



Existe un IBUCA para cada una de las cuatro estaciones de monitoreo instaladas en el Área Metropolitana de Bucaramanga y recientemente una nueva estación instalada en la zona norte de la Ciudad; de cada estación se toma la información sobre concentración de

los contaminantes y se determina un valor de IBUCA para cada contaminante (PM10, SO_x, NO_x, CO, O₃).

El IBUCA de la estación equivale al valor mayor de los obtenidos anteriormente. Los datos de las concentraciones necesarios para el cálculo del IBUCA son generados por la red de monitoreo de calidad del aire de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB).

En síntesis el estado promedio de la calidad del aire en el Área Metropolitana de Bucaramanga muestra que las tendencias del comportamiento de los contaminantes están asociados directamente con las actividades propias de cada zona de monitoreo, viéndose altamente influenciado por el aporte de contaminantes generados por las fuentes móviles, en especial el centro del municipio de Bucaramanga.

A continuación se presentan el análisis de resultados de los datos arrojados por la red de monitoreo de calidad del aire en el área Metropolitana de Bucaramanga al año 2003:

Estación zona Centro:

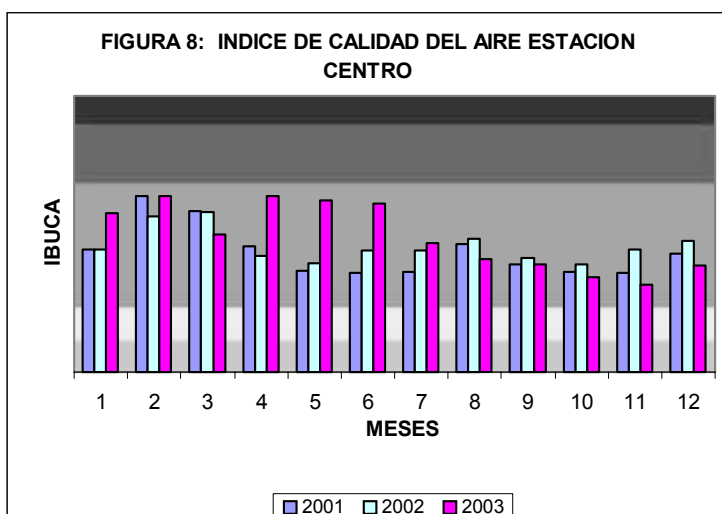
La contaminación registrada en esta zona se manifiesta principalmente en términos de concentraciones significativas de material particulado menor a diez micras [PM10], Ozono [O₃] y Dióxido de Nitrógeno [NO₂], debido principalmente al considerable tránsito de vehículos con motores de combustión interna, que utilizan combustibles como gasolina y ACPM que es fuente principal de formación de estos compuestos. El comportamiento diario de la concentración de material particulado registra valores altos durante gran parte del día, especialmente en las horas "pico" tiempo en el cual el flujo vehicular es mayor y las velocidades de cruce disminuyen en el centro de la ciudad. Tal como se observa del gráfico, el IBUCA se ubica en la franja que lo califica como regular.

Durante los meses de abril, mayo y junio de 2003, se observa un aumento en el valor del IBUCA, situación que se explica debido a que la estación se localizó en la intersección entre la carrera 15 con calle 36 ocasionando un incremento en las concentraciones registradas de material particulado menor a diez micras y dióxido de Nitrógeno, dado que durante este tiempo de monitoreo se tenía como objetivo verificar la incidencia del parque automotor sobre la calidad del aire en ese punto específico, observándose claramente el aporte importante de material particulado y contaminantes precursores de Ozono. Es necesario destacar que aunque los parámetros que predominan en la determinación del IBUCA son los mencionados anteriormente, se evidenció igualmente un incremento substancial en las concentraciones de Dióxido de Azufre y Monóxido de Carbono y una disminución de las concentraciones de Ozono troposférico, esto último debido que a la altura de la toma de muestra de la estación, este elemento no alcanza completamente su proceso de formación.

En términos generales se puede afirmar que el comportamiento de la contaminación en el centro del municipio de Bucaramanga, describe la dinámica urbana del sector e indica que

en la medida que se implemente un sistema de transporte público más eficiente, se disminuiría la presión sobre el recurso aire en esta zona.

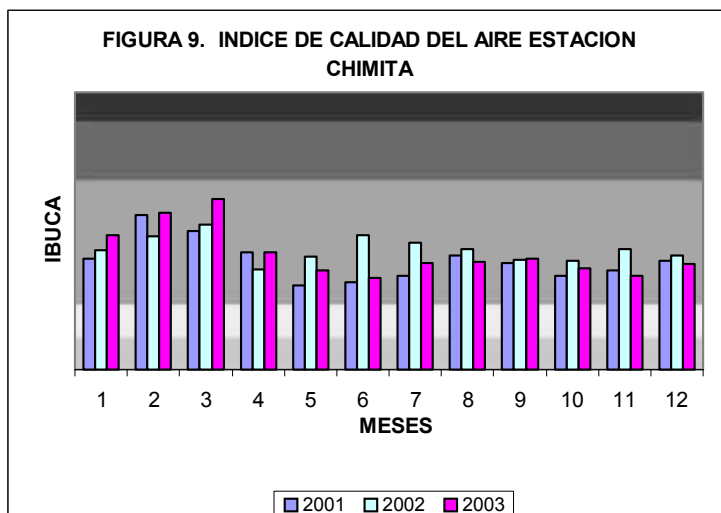
A partir del mes de agosto de 2003 se observa los valores de concentración de material particulado más bajos de los tres años de monitoreo, situación resultante del ejercicio de control que se ejerce en esta zona sobre la contaminación generada por efecto de la circulación de fuentes móviles tal y como se muestra en la figura 8.



MESES	CENTRO		
	2001	2002	2003
Enero	O3	PM10	PM10
Febrero	PM10	PM10	PM10
Marzo	PM10	PM10	O3
Abril	PM10	PM10	PM10
Mayo	O3	PM10	PM10
Junio	O3	PM10	PM10
Julio	PM10	PM10	PM10
Agosto	PM10	PM10	PM10
Septiembre	O3	PM10	PM10
Octubre	PM10	PM10	PM10
Noviembre	PM10	PM10	PM10
Diciembre	PM10	PM10	PM10

Estación zona Chimita:

La figura 9 del IBUCA muestra valores que califican la calidad del aire en esta zona como regular, producto de las actividades industriales y movilización de vehículos de carga pesada que generan contaminantes primarios como el material particulado menor a diez micras [PM10] y, en menor proporción, Oxidos de Nitrógeno [NOx] y contaminantes secundarios como el Ozono [O₃].

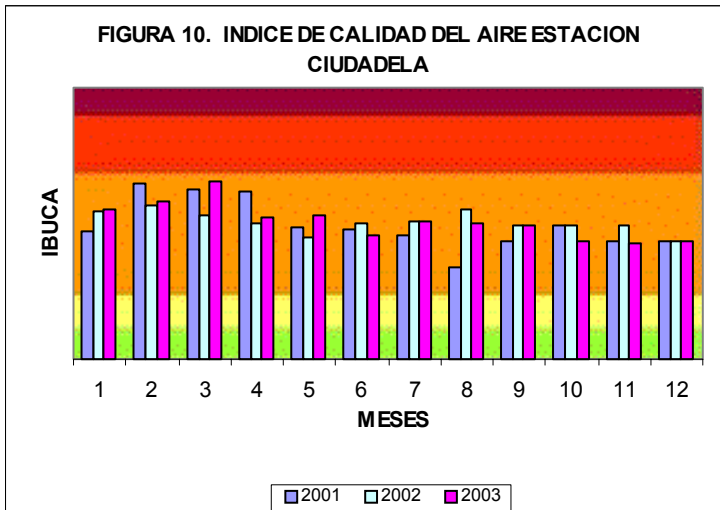


MESES	CHIMITA		
	2001	2002	2003
Enero	NO2	PM10	PM10
Febrero	PM10	PM10	PM10
Marzo	PM10	PM10	PM10
Abril	PM10	PM10	PM10
Mayo	PM10	PM10	PM10
Junio	O3	PM10	PM10
Julio	O3	PM10	PM10
Agosto	PM10	O3	PM10
Septiembre	O3	O3	PM10
Octubre	O3	PM10	PM10
Noviembre	PM10	PM10	PM10
Diciembre	PM10	PM10	PM10

Estación Ciudadela

El ozono [O₃] se configura como el contaminante más significativo en esta zona, debido principalmente al efecto de dispersión de este compuesto que se forma en el centro de la ciudad y ejes viales y posteriormente se desplaza hacia la zona de la Ciudadela Real de Minas por acción de las condiciones micrometeorológicas.

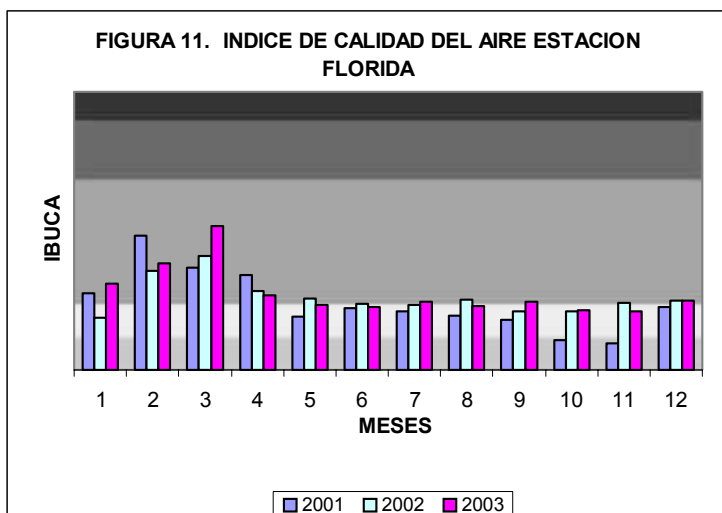
El índice de calidad del aire se presenta con calificación regular, en la franja naranja de la gráfica, acercándose a valores significativos especialmente en los primeros meses del año tal y como se muestra en la figura 10.



MESES	CIUDADELA		
	2001	2002	2003
Enero	O3	O3	O3
Febrero	O3	O3	O3
Marzo	O3	O3	O3
Abril	O3	O3	O3
Mayo	O3	O3	O3
Junio	O3	O3	O3
Julio	O3	O3	O3
Agosto	O3	O3	O3
Septiembre	O3	O3	O3
Octubre	O3	O3	O3
Noviembre	O3	O3	O3
Diciembre	O3	O3	O3

Estación zona Floridablanca:

En esta estación se registran los valores de IBUCA más bajos que van desde buenos pasan por moderados y algunos se presentan como regular, todos ocasionados por el material particulado menor a diez micras [PM₁₀], generado principalmente por el aporte del parque automotor que circula por la zona de influencia, sumado a las emisiones originadas por actividades de parqueo de vehículos en zonas externas que se encuentran desprotegidas, y que por efecto de las condiciones micrometeorológicas se registran en el equipo de monitoreo, los resultados se muestran en la figura 11.



MESES	FLORIDA		
	2001	2002	2003
Enero	PM10	PM10	PM10
Febrero	PM10	PM10	PM10
Marzo	PM10	PM10	PM10
Abril	PM10	PM10	PM10
Mayo	PM10	PM10	PM10
Junio	PM10	PM10	PM10
Julio	PM10	PM10	PM10
Agosto	PM10	PM10	PM10
Septiembre	PM10	PM10	PM10
Octubre	PM10	PM10	PM10
Noviembre	PM10	PM10	PM10
Diciembre	PM10	PM10	PM10

El estado promedio de la calidad del aire en el Área Metropolitana de Bucaramanga muestra que las tendencias del comportamiento de los contaminantes están asociados directamente con las actividades propias de cada zona de monitoreo, viéndose altamente influenciado por el aporte de contaminantes generados por las fuentes móviles, en especial el Centro del municipio de Bucaramanga. Como resultado del estudio de calidad del aire realizado en la intersección de la carrera 15 con calle 36, los parámetros de NO₂ y PM₁₀ fueron los que registraron mayores valores de concentración que superaron el 75% de la Norma, siendo el transporte público que utiliza el diesel como combustible la principal fuente generadora de contaminación en el área de influencia.

Los valores promedio de Dióxido de Nitrógeno, Dióxido de Azufre y material particulado, se presentan en mayor concentración en la zona del centro del municipio de Bucaramanga; sin embargo, este último representa mayor importancia en el problema de contaminación del aire dado que los promedios diarios superan valores de concentración aceptables. Estos resultados se correlacionan positivamente con las intensidades y velocidades de tráfico, dado que la circulación en esta zona es la más elevada del conjunto de vías del Área Metropolitana de Bucaramanga. Por tanto existe una correspondencia lógica entre el flujo de tráfico que transita por la zona centro y las emisiones generadas por los vehículos de transporte público que funcionan con combustible Diesel.

El Área Metropolitana de Bucaramanga, presenta la mayor concentración de monóxido de carbono y Ozono en la zona sur, aunque los valores reportados no presentan una situación preocupante dado que los máximos promedios diarios no superan el 30% de la norma para estos contaminantes.

En este contexto la CDMB adelanta, entre otras funciones, el estudio de solicitudes relacionadas con la instalación de centros de diagnóstico para la expedición de certificados de emisión de gases generados por fuentes móviles, el desarrollo de seguimiento a esos

establecimientos y la realización de operativos de control sobre las fuentes móviles que circulan en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana.

La contaminación sonora es otro grave problema del Área Metropolitana de Bucaramanga, alcanzando sus mayores repercusiones en el centro de Bucaramanga, como impacto asociado al tránsito automotor.

En el aspecto cualitativo, la generación de olores ofensivos es también un factor importante dentro de la calidad del aire. A nivel urbano, el sector de la escarpa de Malpaso se encuentra bajo la influencia del proceso de disposición de basuras llevado a cabo en El Carrasco y el sector de Cañaveral en Floridablanca, de los olores generados en el tratamiento de aguas residuales que se realiza en la PTAR de Río Frío.

• **El estado de la calidad del aire en los municipios menores y el área rural**

En el sector rural de Bucaramanga, Girón y Piedecuesta la producción artesanal de ladrillo y teja de arcilla, la cual constituye el sustento de un gran número de familias de bajos recursos, contribuye notoriamente en la producción de material particulado, óxidos de nitrógeno, gases intermedios de combustión, dióxido de carbono y vapor de agua.

En los municipios menores y en el área rural del AMB, el problema de contaminación atmosférica se asocia con las quemas de basura y quemas con fines agrícolas especialmente en las épocas de baja precipitación. Así mismo, la producción avícola y la cría de porcinos son agentes generadores de olores ofensivos.

En los municipios de Vetás y California, asociado al proceso de amalgamación para la producción de oro, existen emisiones de mercurio que originan una alteración de la calidad del aire local con efectos sobre la salud de la población dedicada a la actividad minera.

◆ **RECURSO SUELO**

En la cuenca del río Lebrija se presentan fundamentalmente tres tipos de suelos: Suelos de formas aluviales; Zonas de Mesas y Terrazas; y Zona Andina, Alto - andina y Páramos descritos en el siguiente cuadro así:

Cuadro 16. Principales Tipos de Suelos de la Cuenca del Río Lebrija

Tipos de suelos	Localización	Características Generales
Suelos de formas aluviales	Valles aluviales localizados en las terrazas y planicies de inundación de los ríos Cáchira del Espíritu Santo y Lebrija	Derivados de materiales no consolidados, texturas variables según la variabilidad dinámica de las corrientes afluentes, topografías planas a plano - cóncavas con suelos poco evolucionados, mal drenados y con el nivel freático cerca a la superficie.
Suelos de mesas y terrazas	Meseta de Bucaramanga y algunos sectores de Girón y Lebrija	Derivan de materiales detríticos o a partir de roca alterada, suelos muy superficiales, rocosos, endurecidos, con bajo contenido de materia orgánica, impermeables, mal estructurados, con baja retención de humedad, excesivamente drenados, muy susceptibles a la erosión y degradación, predominan procesos de escorrenría o escurrimiento concentrado y por tal razón carcavamiento. Son suelos muy frágiles y con tendencia a la desertificación por acción del viento, el agua o antrópica.
Suelos de zona andina, altoandina y páramos	Municipio de Vetas y el corregimiento de Berlín, California, Suratá, Charta, Tona, Bucaramanga, Floridablanca y Piedecuesta.	Resultado de grandes eventos tectónicos que dieron origen a la cordillera Oriental, son de dos tipos: suelos en relieve ondulado, profundos y con buen contenido de materia orgánica y suelos en relieve quebrado, superficiales a profundos y de mediana fertilidad; hacia las partes bajas los suelos son de relieve ondulado.

Uso actual del suelo

De acuerdo con el uso actual de las tierras presentado en el cuadro 17 que se registra para esta cuenca, el área total de bosques y rastrojos para el año 1.995 fue de 24.082,3 ha y para el año 2.000 fue de 23.117,7 ha, representando una disminución de 964.6 ha en los cinco años. La vegetación especial seca igualmente disminuyó en 598.31 ha al 2.002. los cultivos agrícolas y potreros abiertos para el año 1.995 representaban 4.243,8 ha, para el año 2.002 se establecieron 3.956,04 ha, lo cual indica una leve disminución en el área dedicada a las actividades agrícolas, sin embargo es de anotar que para el año 2.002 la extensión de potreros abiertos fue más significativa con relación a la de cultivos agrícolas.

Cuadro 17. Análisis comparativo de los principales usos y coberturas de la tierra en la cuenca del río Lebrija años 1.995 y 2.002.

Usos y coberturas de las tierras, año 1.995

Unidades	Área (ha)
Bosques	13.099,5
Rastrojos	10.982,8
Vegetación Especial Seca	2.033,9
Cultivos Agrícolas	2.334,6
Potrerros Abiertos	1.909,2
Escasa Vegetación	1.278,9
Sin Vegetación	300,0
Urbana	148,4
Cuerpos de Agua	32,2
Veg. Especial Xerofítica	18,1
Nubes y sombras	962,2
Total	33.100,1

Fuente: Sistema de Información Ambiental Territorial, CDMB, Mayo de 2.003

Usos y coberturas de las tierras, año 2.002

Unidades	Área (ha)
Bosques	11.298,6
Rastrojos	11.819,1
Vegetación Especial Seca	1435,59
Cultivos Agrícolas	315,36
Potrerros Abiertos	3640,68
Erosión Natural	530,82
Sin Vegetación	120,6
Urbana	196,29
Cuerpos de Agua	23,31
Nubes y sombras	3.704,58
Total	33.084,9

Fuente: Sistema de Información Ambiental Territorial, CDMB, Mayo de 2.003

◆ GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNIA

La región nororiental del departamento de Santander, Área de Jurisdicción de la CDMB, está localizado sobre la cordillera oriental colombiana y en ella afloran rocas cuyas edades van desde el Precámbrico, como en el municipio de Vetas, hasta edades recientes representadas por los depósitos aluviales del Cuaternario que se presentan indistintamente en toda la región.

El perfil estratigráfico está compuesto por las siguientes formaciones y se presenta en el cuadro 18, así:

Cuadro 18. Principales formaciones y sus características cuenca del Río Lebrija

Tipo Roca	Características principales
Rocas Igneas	Afloran en toda la región, constituidas por rocas ígneas intrusivas compuestas por cuarzo, monzonita y feldespatos potásicos, de edad jurásica y triásico.
Rocas Sedimentarias	Afloran en las subcuencas Lebrija Medio, río de Oro, Suratá y Cáchira del Espíritu Santo. representadas en las formaciones Jordán y Girón, Tambor, rosablanca, Paja, tablazo, simití, la luna y Umir, Lizama, La Paz, Esmeralda, La Mesa y Grupos Chuspas y Real.
Rocas Metamórficas	Presentes en las subcuencas Suratá, Cáchira, de Oro, Río Negro y Salamaga, formas erosionadas de la meseta de Bucaramanga, la mesa de Lebrija y el municipio de Girón, formas denudadas en los municipios de Lebrija, El Playón y Rionegro y formas aluviales que se detectan prácticamente en todos los valles que forman las corrientes hídricas de la cuenca. Se evidencian procesos erosivos intensos en las subcuencas Suratá, Lebrija Medio, Lebrija Alto y de Oro.

Estructuralmente la dinámica tectónica ha dado lugar a pliegues y fallas geológicas, siendo evidentes los primeros en la subcuenca de Lebrija Medio y las segundas, de manera regional a través de la Falla Bucaramanga – Santa Marta que cruza la cuenca en sentido norte – sur, y específicamente la presencia de múltiples fallas en las subcuencas del río Suratá (Fallas del río Suratá, río Charta, La Cristalina, río Cucutilla, río Tona, río Frío, San José, del Picacho) y río de Oro.

La región se encuentra dentro de la zona de actividad sísmica alta, influenciada por el sistema de fallas del Suárez y Bucaramanga – Santa Marta; los estudios adelantados en el área de la falla de Suratá indican actividad neotectónica comprobada por algunas deformaciones en depósitos cuaternarios.

◆ AMENAZAS NATURALES

Fundamentalmente se reconocen tres tipos de amenazas naturales asociadas al territorio de la cuenca del río Lebrija: Deslizamientos, inundaciones y actividad sísmica.

La meseta de Bucaramanga y la zona oriental de la cabecera urbana de Floridablanca se encuentran bajo amenaza de deslizamientos, derivadas en el primer caso de las características geofísicas del suelo de la meseta y su alta susceptibilidad a la erosión, así como de la presencia de aguas subterráneas; en el caso de Floridablanca, además de las anteriores causas, la presencia de la Falla de Bucaramanga aumenta el grado de susceptibilidad de la zona frente a esta amenaza.

En los municipios menores del área de jurisdicción, la cabecera urbana de Suratá ha sido objeto de procesos de deslizamiento de importancia dentro de los cuales merece destacarse el evento presentado en el año 1.994 que obligó al traslado de las instalaciones de la Alcaldía Municipal. En los municipios restantes, aún cuando los esquemas de ordenamiento hacen referencia a una susceptibilidad baja frente a fenómenos de remoción en masa, los planes de ordenamiento de las microcuencas señalan que en las microcuenca del río Vetas y Tona, región de Tembladal, hay evidencia de procesos activos y, en la microcuenca del río Charta, si bien se trata de una porción muy pequeña del territorio

(4%), las veredas El Roble, El Centro, Pantanos y Rinconada se encuentra sujetas a amenazas alta a media de remoción en masa.

Asimismo, señala el Plan de Ordenamiento de la microcuenca del río Charta, que el casco urbano de Charta es afectado por eventos de reptación, hundimientos, crecientes, avenidas torrenciales y socavación lateral.

En cuanto a las inundaciones, las cabeceras urbanas de Girón y Bucaramanga se han visto sometidas a repetidas inundaciones del río de Oro; el casco urbano de Lebrija se encuentra atravesado por las quebradas Raíces, La Popa y La Picha, viéndose constantemente sometido a desbordamiento de las corrientes, especialmente de la quebrada Raíces. Estos eventos son igualmente importantes en el casco urbano de El Playón generados en el desbordamiento del río Playonero y en Rionegro por el río Negro; estos centros poblados estuvieron sujetos a este fenómeno durante el año 2.001 con pérdidas materiales de relativa importancia.

La amenaza de actividad sísmica no es exclusiva del área de jurisdicción de la CDMB; en términos generales el departamento de Santander está ubicado en un área de actividad sísmica alta. Sin embargo, la región nororiental se ve especialmente influenciada por la presencia de las fallas geológicas de Bucaramanga y Suratá, así como otras de menor magnitud entre las que cabe nombrarse las fallas del Río Frío, de Charta, de Tona y de Cucutilla.

2.2.1.2. CUENCA DEL RÍO CHICAMOCHA

La cuenca del Río Chicamocha, se encuentra localizada en el costado suroccidental del área de jurisdicción y tiene una extensión de 1.033.200 hectáreas de las cuales el 39% se encuentra en el Departamento de Santander y el 61% restante, o sea 631.922 hectáreas, pertenecen a otros departamentos.

Del total del área de la Cuenca del Río Chicamocha, solo el 2% (20.845 hectáreas) corresponden a la CDMB y el 98% restante corresponden a la CAS y CORPOBOYACÁ. La cuenca del Río Chicamocha, está constituida por dos subcuencas, la del Río manco y la del Río Umpalá, que drenan hacia el valle medio del Chicamocha. Estas subcuencas se encuentran en jurisdicción de los Municipios de Santa Bárbara y Piedecuesta y a su vez éstas conformadas por las microcuencas que se indica en el cuadro 19.

Cuadro 19. Áreas de aporte, caudales medios y datos de calidad de agua de la cuenca del río Chicamocha.

Subcuenca	Microcuencas	Tributarios	Tipo de Contaminación	Área de Aporte km ²	Caudal Medio m ³ /s
Umpalá	Umpalá Alto	Quebradas: El Azoque, El Tasajo y La Salina	En las quebradas El Azoque, Umpalá Alto y Medio, se registra presencia de cobre, zinc y cadmio por la explotación de calizas y materiales de arrastre.	71	1.57
	Umpalá Medio	Quebradas: Chipatá, El Canelo, El Apure, El Retiro, La Mora y El Níspero.			
	Umpalá Bajo				
Manco	Manco Alto	Quebrada Honda	Sedimentos producto de la explotación de arena. Presencia de grasas y aceites producto del lavado de autos.	108	2.38
	Manco Medio	Quebrada Ceba			
	Manco Bajo				

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Proyecto del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga.

◆ ASPECTOS CLIMÁTICOS

Las diferencias de altura van desde los 500 m en las desembocaduras de los ríos Manco y Umpalá al Río Chicamocha hasta la zona de Páramo con alturas que alcanzan hasta los 4.000 m, conforman una franja altitudinal donde la precipitación se distribuye de una forma no uniforme con los mayores valores en los pisos intermedios, disminuyendo hacia los páramos y los pisos cálidos (CORPES, 1991).

El comportamiento anual de la precipitación obedece a un régimen bimodal, con dos períodos de invierno y dos de verano intercalados. Los meses de invierno para el primer semestre corresponden a Abril – Mayo, siendo Octubre – Noviembre los meses más lluviosos durante el segundo semestre.

Dentro del área que comprende la Cuenca del Río Chicamocha se tienen definidas dos zonas climáticas importantes (cuadro 20): la zona de las Subcuencas alta y media de Los Manco y Umpalá, y la zona de las subcuencas bajas de los mismos.

Cuadro 20. Zonas climáticas de la cuenca del Río Chicamocha

Zonas climáticas	Características
Zona de las subcuencas Alta y Media	Dos sectores: 1. Piso alto andino térmico frío con precipitaciones de 1.200 a 1.400 mm. En la parte baja, ubicada entre los 100 y 200 m, con precipitaciones alcanzan valores hasta de 1700 mm
Zona de las subcuencas Bajas	Comprende alturas entre los 200 a 1.000 m, enmarcada en un sector transicional entre el valle del Magdalena y la región andina.

La precipitación total anual es del orden de los 1.000 mm, la temperatura oscila entre 22° C y 27°C, siendo la humedad relativa mayor al 80%. El brillo solar está comprendido entre isohelias de 1.800 a 2.200 en promedio al año, con un índice de aridez cercano a cero.

◆ ZONAS DE VIDA

En el área de jurisdicción se identifican en la cuenca del río Chicamocha, las siguientes zonas de vida que pueden apreciarse en el cuadro 21:

Cuadro 21. Principales Formaciones Vegetales y/o Zonas de Vida de la Cuenca del Río Chicamocha

Zona de vida	Altitud Precipitación Temperatura	Municipios	Características
Bosque subandino	1.000 –2.200 m 1.400 – 1.500 mm 24° C, 14-15°C	Piedecuesta	Se presenta una tendencia a la aridez fisiológica y se vuelve más estrecha en la medida en que se acerca hacia las cuencas bajas de los ríos Umpalá y Manco, donde se conserva una marcada influencia de la zona seca del Cañón del Chicamocha.
Vegetación Subxerofítico Tropical	1.000 mm >24°C humedad relativa menor al 50%	Piedecuesta	Áreas con baja disponibilidad de agua, fisiográficamente muy abruptas y con suelos muy pobres y con tendencia a la aridez, con un gran potencial ecoturístico. Comprende las zonas bajas de las subcuencas de los ríos Manco y Umpalá. El deterioro de esta zona se debe a la alta susceptibilidad del ecosistema, por intervención antrópica en actividades como la explotación de leña, quemas, sobrepastoreo de cabras que facilitan la erosión severa, con suelos pobres en cobertura vegetal.
Vegetación xerofítica			Se extiende hasta los 1.000 m se caracteriza porque existe un período prolongado de sequía en los meses de Diciembre, Enero y Febrero, cuando los suelos presentan deficiencia hídrica.

RECURSO AGUA

Oferta

Los ríos Umpalá y Manco nacen en el límite sur del páramo de Berlín, aproximadamente entre las elevaciones 3.000 a 3.500 m, corriendo paralelamente entre sí, de norte a sur. Tienen una longitud aproximada de 35 km. desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Chicamocha.

Con base en los estudios realizados por el Consorcio INGETEC S.A. y ETA S.A. para la Ampliación del Acueducto del Área Metropolitana de Bucaramanga, se adelantó un programa de aforos y análisis para los ríos Manco, en el sitio denominado La Primavera y para el Río Umpalá en Puente Carretera. Las características hidrológicas más importantes de estas subcuencas son:

RIO UMPALÁ: para la Subcuenca del río Umpalá, considerando un área de aporte hídrico de 71 Km², en el sitio Puente Carretera a 1.800 m, se ha estimado un caudal medio diario de 1.57 m³/s, obteniendo mediante correlación del rendimiento hidrológico de la cuenca afín del río Manco.

RIO MANCO. Para la Subcuenca del río Manco hasta el sitio denominado La Primavera, Ubicado a 1.050 m, se tiene un área de drenaje de 108 Km² y registra un caudal de 2.38 m³/s, que corresponde a un rendimiento de 22 litros por segundo por kilómetro cuadrado.

Calidad del agua

En términos de calidad, las corrientes de la cuenca del río Chicamocha fueron caracterizadas por la Compañía del Acueducto Metropolitano con el fin de evaluar sus condiciones para un futuro aprovechamiento, encontrándose los resultados que se presentan en el Cuadro 22.

Cuadro 22. Caracterización físico – química y bacteriológica del agua de los ríos Manco y Umpalá.

Parámetro	Unidad	Río Manco	Río Umpalá
Oxígeno disuelto	mg/l	8,0	8,5
pH	upH	7,2	7,3
Hierro Total	mg/l	0,14	0,05 – 0,14
Fósforo Total	mg/l	0,10 – 0,65	
Sólidos Totales	mg/l	67 - 163	154 - 177
Coliformes Totales	NMP/100 ml	240 – 2.400	2.400 – 93.000

Desde el punto de vista bacteriológico esta agua para su potabilización y posterior consumo humano y doméstico exige tratamiento convencional. En cuanto a la existencia

de metales pesados, debido a la explotación de calizas y otros materiales de arrastre, en la cuenca media y alta del Río Umpalá, y en la microcuenca de la Quebrada el Azoque, se ha constituido un riesgo por la contaminación con mercurio. En los sedimentos de la Quebrada El Azoque y el Río Umpalá, se encontraron concentraciones de cobre de 0.11 y 0.12 mg/kg., respectivamente. El zinc a su vez reportó sedimentos con valores de 0.33 mg/kg., para la Quebrada El Azoque y de 0.39 mg/kg., para el Río Umpalá.

También se encontraron trazas de cadmio en los sedimentos en valores de 20 mg/l, tanto en la Quebrada El Azoque como en el río Umpalá.

Usos actuales del agua

En la microcuenca del río Umpalá Medio no existe actualmente aprovechamiento directo del agua del río, ya que el abastecimiento para consumo humano, 1.220 habitantes, y para usos de tipo agropecuario es muy bajo y se hace de pequeñas quebradas tributarias. Por el contrario en la microcuenca del río Umpalá Bajo, el aprovechamiento del agua es intenso tanto para uso agropecuario (riego de cultivos temporales y permanentes, incluyendo frutales y pastos) como para consumo humano en las veredas de la Urgua y Guayanas y los corregimientos de Umpalá y Pescadero que tiene 1.500 habitantes, los cuales se abastecen mediante 25 tomas realizadas sobre el río.

En la microcuenca del río Manco Medio los requerimientos de agua para los 1.300 habitantes asentados en ella y la escasa agricultura existente se satisfacen principalmente aprovechando, los caudales tributarios del río. En esta subcuenca el mayor uso no consultivo del agua del río está relacionada con su aprovechamiento en la extracción y lavado de arena de peña, con el correspondiente efecto negativo en el aporte de sedimentos al río y la consecuente degradación ambiental.

La microcuenca del Manco Bajo alberga una población de cerca de 2.000 habitantes de los cuales 165 hacen actualmente uso directo del agua del río. También existe uso agropecuario de esta fuente en las veredas el Fical, El Añil, Primavera y Cabrera pertenecientes al corregimiento de Pescadero. En los últimos años se ha derivado transitoriamente caudales del río Manco para la implementación de centros de recreación que incluyen balnearios y estanques de pesca cultivada, con retorno posterior al cauce original.

En esta microcuenca existe explotación de arenas del lecho del río práctica que degrada la calidad del agua sumado al perjuicio adicional causado por el lavado de automotores y la atención de cambio de aceites y lubricantes que además de utilizar el agua del río Manco para sus operaciones, descargan grasas y aceites con muy poco control a la calidad de sus vertimientos.

Demanda¹²

Debido al aprovechamiento que actualmente se hace de las quebradas tributarias de la microcuenca media del río Umpalá cuyo caudal se considera suficiente para atender las necesidades de riego aún en época de estiaje, en esta subcuenca no existe un uso potencial para riego del caudal propio del río Umpalá. De otra parte la población asentada en la subcuenca también satisface sus necesidades de agua de las quebradas mencionadas, aún con el crecimiento esperado de la población.

En la microcuenca baja del Río Umpalá, cuyo caudal se considera suficiente para atender las necesidades de riego aún en época de estiaje es esta subcuenca no existe un uso potencial para riego del caudal propio del río Umpalá. De otra parte la población asentada en la subcuenca también satisface sus necesidades de agua de las quebradas mencionadas, aún con el crecimiento esperado de la población.

Debido a las condiciones topográficas de las asentamientos humanos en las veredas de la Urgua y Guayanas y el corregimiento de Pescadero, se considera que solo esta última concentración urbana de 520 habitantes, hará uso del agua del río Umpalá en su cuenca baja para su abastecimiento.

En la microcuenca media del río Manco los requerimientos de aguas en usos agropecuarios y consumo humano están prácticamente satisfechos con el aprovechamiento de quebradas, afluentes al río y tampoco se prevé la necesidad de hacer uso directo de los caudales del río Manco para dichos usos máxime cuando el deterioro de la calidad del agua debido a las actividades de explotación del área es notable.

De otra parte en la microcuenca baja del río Manco, existen alrededor de 300 hectáreas adyacentes al río, ubicadas en sus vegas y en terrenos con pendientes hasta del 25%, que son susceptibles de riego con agua del río; la población potencial que haría uso de esta agua para consumo humano, que es actualmente del orden de 165 habitantes no requerirá de un caudal de agua significativo comparado con el necesario para atender el riego de las vegas del río Manco.

Con base en las investigaciones adelantadas por el consorcio INGETEC-ETA S.A. se puede concluir que para una población de 2.420 habitantes y aproximadamente 300 hectáreas de cultivos la demanda equivale a 280 litros por segundo en la subcuenca del Río Umpalá.

Para la subcuenca del río Manco, se han estimado 3.300 habitantes y otras 300 hectáreas, con una demanda de 280 litros por segundo.

¹² Estudios y Diseños del Macroproyecto Embalses Piedras Blancas.

GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNIA

La cuenca del río Chicamocha está formada por rocas ígneas y metamórficas que hacen parte del denominado Macizo de Santander. La presencia de rocas ígneas se manifiesta con afloramientos de Cuarzo – Monzonita de Santa Bárbara, en los alrededores de este municipio y en el valle del río Umpalá. El cuaternario representado por terrazas y canos de deyección aparece, sobre el valle del río Umpalá, así como aluviones o depósitos recientes sobre este último y el valle del río Manco.

En cuanto a fallas geológicas, la falla del río Umpalá, corta la falla de Bucaramanga muy cerca del corregimiento de Umpalá, afecta los neis de la formación Bucaramanga y luego se introduce dentro de la formación cuarzo – monzonita de Santa Bárbara.

La geomorfología de la cuenca del río Chicamocha, se puede clasificar dentro de lo que se denomina el Ambiente Morfogenético que a su vez se subdivide en ambientes de disección, denudacional, estructural, torrencial, fluviotorrencial, periglacial y aluvial, todos ellos ubicados en los ríos Manco y Umpalá.

2.2.1.3. CUENCA DEL RÍO SOGAMOSO

La cuenca del río Sogamoso se encuentra localizada en el sector sur del área de jurisdicción de la CDMB, con una extensión total de 4.209 km², que corresponde al 15% de dicha área.

Está conformada por territorio de los municipios de Piedecuesta, Girón y Lebrija en la proporción que se resume en el cuadro 23.

Cuadro 23. Configuración de la cuenca del Río Sogamoso

Municipio	Área (km²)	%
Piedecuesta	50,56	1,2
Girón	3.852,56	91,5
Lebrija	305,88	7,3
TOTAL	4.209	100

El conocimiento que se posee de la cuenca es escaso en razón a que entró a formar parte del área de jurisdicción de la CDMB a partir de la organización del Sistema Nacional Ambiental en 1.993; su caracterización biofísica se obtuvo fundamentalmente de la información levantada en el diagnóstico efectuado para la formulación de los planes básicos de ordenamiento territorial de los municipios de Piedecuesta, Girón y Lebrija y en aquella contenida en el Plan de Acción 2.001 – 2.003 de la CDMB.

Cuadro 24. Configuración de la Cuenca del Río Sogamoso en el área de jurisdicción de la CDMB

Subcuenca	Microcuencas y/o Localización	Características
Sogamoso Medio Medio	Microcuencas de las quebradas La Honda, Los Fríos, Agua Blanca, La Seca localizada en la vereda de Sogamoso.	Con corrientes de alta pendiente y bajo caudal que en época invernal presentan flujos torrenciales de alta peligrosidad.
Sogamoso Medio Bajo	Quebrada La Colonia y río Sucio se localiza en la vereda Marta.	El valle del río Sucio, en la vereda Marta, presenta corrientes meandriformes con estrangulación del cauce y migración de la corriente. En ésta zona se marca el cambio dinámico del río Sogamoso de su paso de la Cordillera Oriental al Valle del Magdalena Medio

◆ ASPECTOS CLIMÁTICOS

Las condiciones climáticas de la cuenca del río Sogamoso se ven influenciadas por la proximidad del cinturón xerofítico del cañón del Chicamocha y la humedad del valle del Magdalena Medio, así como por la fisiografía y la altura, registrándose precipitaciones del orden de 3.000 mm al año en el sector occidental (valle del río Sucio) que disminuyen hacia la región oriental hasta valores máximos de 1.000 mm, reflejando un ciclo anual de tendencia bimodal con dos períodos lluviosos que ocurren de Marzo a Mayo y de Septiembre a Noviembre, y dos períodos secos de Diciembre a Febrero y de Junio a Agosto.

El valle del río Sogamoso se caracteriza por una mayor concentración de humedad producto de la influencia del valle del Magdalena Medio, superando el 80% con un rango de variación de la temperatura instantánea entre 22 y 27°C.

Aproximadamente el 50% del territorio de la cuenca presenta un promedio de horas de brillo solar anual entre 1.000 y 1.400 (sector sur – oriental) y el 50% restante entre 1.400 y 1.800.

◆ ZONAS DE VIDA

De acuerdo con las particularidades bioclimáticas de la cuenca se identifican tres zonas de vida (cuadro 25): Húmedo Ecuatorial, Tropical Alternohigrico y Subxerofítico Tropical.

Cuadro 25. Principales Zonas de Vida de la cuenca del Río Sogamoso

Zonas de Vida	Características
Húmedo Ecuatorial	Se encuentra en más del 50% del territorio de la cuenca, abarca una amplia extensión del municipio de Girón y la totalidad del territorio de Lebrija presente en la cuenca.
Cálido seco	Se ubica en la microcuenca de la quebrada La Honda en los municipios de Girón y Piedecuesta.
Subxerofítico Tropical	Se caracteriza por presentar una flora muy diversificada con elementos comunes de la flora Caribe y de los enclaves secos del valle del río Magdalena. Entre sus elementos más característicos están las cactáceas y las leguminosas muy diversificadas

◆ RECURSO BOSQUE

Los bosques naturales se presentan fundamentalmente en territorio del municipio de Lebrija; a lo largo de la cima y parte superior de la ladera occidental del Filo de La Paz. Estos bosques se encuentran sometidos a presión antrópica, ejercida fundamentalmente sobre las especies de interés económico como maderas finas y son extraídas principalmente para suplir las necesidades de la industria maderera regional. En las zonas de amortiguación del bosque primario (ladera oriental del Filo La Paz, cima del cerro La Aurora y cabecera del río Sucio) se halla algunos bosques secundarios, igualmente explotadas para su utilización en la industria maderera regional. Es importante resaltar que en el sector del cerro La Aurora existen programas de reforestación con vocación económica, a partir de la siembra de especies como el Frijolito, el Mónico y la Guadua, así como el Cafeto.

En la zona baja de la cuenca del río Lebrija, la explotación maderera con fines económicos ha ejercido una intensa presión sobre el bosque secundario, encontrándose sólo algunos relictos dentro de los cuales se destaca la presencia de Frijolito, Nauno, Mónico, Guayacán, Cedro y Balso, acompañados de Platanillo, Nacuma, Helechos y Gramíneas que complementan su cobertura vegetal.

◆ RECURSO AGUA

El estado del recurso en la cuenca del río Sogamoso no ha sido estudiado, desconociéndose totalmente sus condiciones de calidad y cantidad, debido a que son cuencas compartidas con otras corporaciones, se espera realizar un trabajo conjunto con éstas a fin de formular estrategias de manejo y conservación de los recursos naturales.

Del diagnóstico elaborado en la formulación del PBOT de Girón se conoce que las quebradas La Colonia, Sardinata, San Silvestre y Agua Buena son fuentes de abastecimiento de 23 viviendas del centro poblado de Marta, pero no se posee información sobre sus condiciones de uso. Según información del Atlas Ambiental de Santander se tiene que su rendimiento, registrado en una estación localizada en Puente La Paz, es de 28,45 lps/km¹³, significativamente bajo como resultado de la escasa precipitación que se registra en la cuenca del río Chicamocha, principal tributario del río Sogamoso aguas arriba del área de jurisdicción de la CDMB.

◆ RECURSO SUELO

Cuadro 26. Principales unidades de suelos de la cuenca del Río Sogamoso

Unidades de suelos	Características
Suelos de clima medio de formas torrenciales	Se encuentran sobre topografías onduladas a fuertemente quebradas y son muy susceptibles a movimiento en masa. De origen coluvial que constituyen grandes depósitos torrenciales en forma de conos y abanicos.
Suelos de clima medio transicional de húmedo a seco y suelos de clima seco	Suelos que presentan deterioro por la erosión excesiva ocasionada por intervención antrópica, en el municipio de Girón. Son suelos desarrollados a partir de arcillolitas, lutitas, areniscas y pizarras; Suelos desarrollados a partir de calizas.
Suelos de clima cálido	Se localizan en el municipio de Girón. Son suelos muy superficiales, rocosos, endurecidos, con bajo contenido de materia orgánica, impermeables, con baja retención de humedad, excesivamente drenados, muy susceptibles a la erosión y degradación, son ligeramente ácidos, suelos muy frágiles con tendencia a la desertificación.
Suelos de formas denudadas	Presentes en el municipio de Lebrija. Son suelos derivados de rocas alteradas, con presencia de diferentes horizontes, suelos muy ácidos, de colores rojos, arcillosos, con una fase orgánica superficial rica en nutrientes y una fase mineral de gran profundidad muy pobre en nutrientes, intemperizada y lavada.

◆ GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNIA

La región del valle del río Sogamoso está localizada sobre rocas sedimentarias presentando un perfil estratigráfico compuesto por las siguientes formaciones:

Cuadro 27. Formaciones de la Cuenca del Río Sogamoso

Tipo rocas	Formaciones
Sedimentarias de edad pre – devónica	Formación Silgará
Sedimentarias del cretáceo inferior	Formaciones Tambor, Rosa blanca, La Paja, tablazo, Simití del Valle Medio.
Sedimentarias del cretáceo superior	Formaciones La Luna y Umir del Valle Medio con intercalación de rocas sedimentarias del terciario así: Rocas del Paleoceno – Oligoceno, Formaciones Lisama, la Paz, Esmeraldas, Mugrosa y Colorado.

¹³ Dato expresado para todo el río.

Desde el punto de vista estructural se localiza en la zona entre el valle del medio Magdalena y el Macizo de Santander, presentándose en ésta dos unidades: el área de mesetas al oeste de la falla del Suárez y las zonas de mesas entre ésta y el Macizo de Santander. El área de mesas está localizada entre las fallas del Suárez y de Bucaramanga. Geomorfológicamente el valle del río Sogamoso corresponde al piedemonte de la cordillera Oriental. En el área se presentan problemas severos de inestabilidad como deslizamientos de coluviones que afectan la vía Bucaramanga – Barrancabermeja en cercanía a las quebradas Matecacao y Santa María, así como reptación de suelos con hundimiento o desprendimiento de la calzada en inmediaciones de quebrada Seca. En la parte baja del río Sogamoso, extendiéndose desde la serranía de La Paz hasta el límite del municipio en la confluencia con el río Sucio, aparecen grandes zonas planas y onduladas en el paso del piedemonte cordillerano a la zona del Valle del Magdalena Medio.

Uso actual del suelo

La extensión de la cuenca que pertenece al municipio de Piedecuesta, el rastrojo representa el 13,9% del área, mientras que los cultivos agrícolas representan el 3% de la cobertura vegetal y los pastos mejorados ocupan 27 hectáreas que equivalen al 53% del territorio dentro de la cuenca.

Según el PBOT del municipio de Girón y el EOT de Lebrija los principales usos del suelo para la cuenca son:

Cuadro 28. Usos del suelo de la cuenca del Río Sogamoso

Uso	Localización
Parches y corredores de vegetación de gran tamaño formando bosques interconectados con pastizales y cultivos.	Veredas El Cedro (sector El Recreo), Martha, Parroquia y Sogamoso
Manchas de bosques intervenidos y severamente intervenidos.	Microcuenca del río Sucio, Filo La Paz.
Llanuras cubiertas de una vegetación baja de gramíneas, arbustos y a veces árboles esparcidos, en reemplazo de la cobertura vegetal natural entremezclado con actividades agropecuarias.	Microcuenca del río Sucio.
Pastos naturales	Ladera oriental del filo La Paz y a lo largo de la microcuenca del río Sucio.
Explotaciones comerciales de cacao con algunos cultivos limpios en yuca y maíz de "pan coger" acompañados de guayaba en asocio con potreros.	Municipio de Lebrija, veredas La Aurora y Lisboa.
Silvopastoriles	Sector La Sorda
Café en las variedades de Caturro, Arábigo y Colombia.	Veredas La Renta, Lisboa, La Cuchilla y Portugal
Caña panelera	Veredas La Cabaña y La Cuchilla

◆ AMENAZAS NATURALES

La cuenca del río Sogamoso se encuentra sometida a procesos erosivos de cierta intensidad entre los que sobresalen los deslizamientos y derrumbes. Los primeros son evidentes en el Cerro La Aurora y la ladera oriental del Filo La Paz, asimismo, sobre las márgenes de las quebrada Mata de Cacao, Caño Seco, Marta María y Agua Blanca, zona de inestabilidad geológica producida por la falla Suárez – río de Oro, y asociados a las altas precipitaciones se presentan procesos de deslizamiento.

Por su parte los derrumbes, promovidos por la acción de la gravedad en zonas de alta pendiente, se presentan a lo largo de la vía que comunica con el municipio de Barrancabermeja.

Se destaca también la amenaza por inundación en el valle medio del río Sogamoso, las áreas más afectadas son las veredas Motoso, Parroquia, El Cedro y Sogamoso.

También se presenta la tendencia a la desertificación de las áreas al suroriente de la cuenca, fenómeno determinado por factores climáticos relacionados con la influencia del enclave xerofítico del cañón del Chicamocha arrastrando corrientes cálidas y haciendo el clima más seco, y por la deforestación excesiva de este sector que deja el suelo expuesto a los agentes climáticos.

2.2.1.4 CUENCA DEL RÍO CHITAGÁ

La cuenca del río Chitagá se encuentra localizada en el sector suroriental del área de jurisdicción de la CDMB, con una extensión total de 212,10 km².

Aún cuando está localizada en el municipio de Tona, el conocimiento que se posee de la cuenca es escaso debido a que solamente entró a formar parte del área de jurisdicción de la CDMB a partir de la organización del Sistema Nacional Ambiental en 1.993, de manera que su caracterización biofísica se fundamenta básicamente en la información levantada en el diagnóstico efectuado para la formulación del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Tona (2.003), la caracterización de flora y fauna fase páramos y bosques altoandinos (1.998 – 2.001), caracterización y diagnóstico participativo integrado de la microcuenca del río Jordán, zonificación ambiental territorial escala 1:100.000 de los páramos, subpáramos y bosques altoandinos del Nororiente Colombiano, (2.002) y aquella contenida en el Plan de Acción 2.001 – 2.003 de la CDMB.

◆ ASPECTOS CLIMÁTICOS

El análisis regional del clima ubica la cuenca en la Región Andina, con pisos térmicos medios y fríos. Sobre esta región se originan precipitaciones de tipo orográfico, inferiores a 1.000 mm anuales. El brillo solar es bajo y oscila entre las isohelias de 1.000 a 1.400 horas al año. Recibe precipitaciones horizontales que conforman los denominados bosques

nublados característicos de los robledales y que guardan una alta humedad en la atmósfera, mostrando valores de humedad relativa hasta del 85%. La zona presenta una muy baja evapotranspiración potencial, con un índice de aridez cercano a cero, convirtiéndose en un indicador de la alta disponibilidad de agua de los suelos de la cuenca.

La morfología de la cuenca corresponde al modelado glaciar heredado con presencia de morrenas y lagunas, que se manifiesta con una topografía suave y ondulada caracterizándose por temperaturas inferiores a 10 °C, precipitaciones entre 500 y 1.000 mm al año y humedad relativa entre el 70 y 80%.

Cobertura vegetal

Las unidades de vegetación existentes se ubican en la formación de Páramo, el cual se caracteriza por su bajo régimen de precipitaciones alcanzándose tan solo precipitaciones medias del orden de 720 mm anuales y temperatura media anual de 8°C.

Dominan en la cuenca las unidades de vegetación abierta, constituidos en algunos sectores cercanos a asentamientos humanos por un estrato rasante como las gramíneas en macollas, hierbas en roseta con floración amarilla, mientras que los frailejones se encuentran marginados a las partes más alejadas de tales asentamientos, pertenecientes al género Espeletia, Calamagrostis y Festuca. En el estrato arbóreo y arbustivo presentes en esta unidad se reportan 16 familias entre las cuales dominan la Asteraceae, Melastomataceae y Rosaceae.

La escasa diversidad es resultado de la presión que ejerce la actividad agrícola, especialmente los cultivos de cebolla, papa y hortalizas que han sustituido paulatinamente grandes extensiones de la cobertura vegetal presentándose con ello una disminución de la flora nativa y endémica de la región.

◆ RECURSO AGUA

El río Jordán es el principal afluente del río Chitagá, que a su vez tiene como principal tributario a la quebrada Arenales.

En términos de calidad la quebrada Arenales recibe los vertimientos domésticos generados por la Vereda Arenales y el corregimiento de Berlín, así como vertimientos difusos con concentraciones importantes de agroquímicos, pesticidas y carga orgánica generados en las actividades agrícolas y pecuarias. Resultados obtenidos de monitoreos periódicos realizados el año de 1.999, indican que aún cuando esta corriente y el río Jordán presentan condiciones de calidad buenas para el desarrollo de flora y fauna íctica (adecuados niveles de oxígeno disuelto y bajas concentraciones de carga orgánica), la presencia de coliformes impone restricciones para su uso en actividades agropecuarias y recreativas.

En cuanto a abastecimiento, el corregimiento de Berlín deriva el recurso de las quebradas Parra y Onda y en menor grado de un nacimiento en Loma de Guaca; no se realizan análisis de calidad a estas fuentes y únicamente se realiza el proceso de desarenación.

◆ RECURSO SUELO Y SU USO

Los suelos de la cuenca son suelos superficiales y degradados o de afloramientos rocosos, desarrollados básicamente a partir de rocas ígneas y metamórficas (cuarzo – monzonita, granitos, neis y esquistos).

La mayor parte de la cuenca se encuentra provista por una vegetación de páramo compuesta a su vez por pastos paramunos, algunas gramíneas y frailejón, con un número importante de pequeñas parcelas dedicada a cultivos semestrales de cebolla que han desplazado a la ganadería extensiva y los cultivos de cereales¹⁴.

Desde el punto de vista agrológico, las tierras situadas en la parte central de corregimiento de Berlín y el valle de la quebrada Arenales pertenecen a la Subclase IVcs, las cuales se caracterizan por presentar limitaciones de pH (fuertemente ácidos), profundidad efectiva moderada a superficial, drenaje natural imperfecto, fertilidad baja a muy baja. Los cultivos de cebolla son compatibles debido a que soportan las condiciones climáticas imperantes.

◆ GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNIA

Desde el punto de vista estratigráfico en la cuenca del río Chitagá afloran rocas de edad predevónica y juratriásicas, con unidades de rocas ígneas entre las que se destacan los diques de apilita rosada y cuarzo (vía del Picacho a Berlín y de Berlín que conduce a Baraya), rocas metamórficas en el área de Berlín, hacia las veredas Agua Blanca y Saladito, esta formación se encuentra intruida por la cuarzo monzonita de Santa Bárbara y está constituida por esquistos cuarzo - micáceos, con algunas interposiciones de Cuarcitas y Filitas, también se destacan Los primeros se presentan como pequeñas morrenas localizadas en el Páramo de Santurbán, al oriente de la vía que de Berlín conduce a Vetas.

Geomorfológicamente las unidades presentes están asociadas a desgaste de masas influenciados por erosión y procesos denudativos generados por la topografía y el clima; dentro de estas unidades se encuentran las Colinas y Pendientes denudacionales, las cuales son unidades con pendientes moderadas, topografía ondulada a suavemente empinada, moderadamente disectadas, presentes en rocas ígneas y metamórficas de los páramos de Berlín y Santurbán; también se observan en forma aislada montañas y pendientes denudacionales con pendientes empinadas a muy empinadas, topografía ondulada a abrupta, moderadamente disectadas y peniplanicies que surgen como una

¹⁴ Esquema de ordenamiento territorial. Los pobladores y sus impactos sobre la vegetación. p. 124.

transición entre geoformas colinadas y zonas planas aluviales. Se tienen también unidades de origen fluvial a lo largo del río Jordán.

Es también importante mencionar la existencia de minerales metálicos como el plomo, asociado a mineralizaciones en rocas metamórficas e intrusivas del páramo de Berlín y minerales no metálicos - mármol y cuarzo - presentes en la región de Berlín y calizas en El Picacho.

En cuanto a las amenazas y los riesgos, de acuerdo con los reconocimientos efectuados en desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial, la cuenca del río Chitagá se cataloga como de baja susceptibilidad para la ocurrencia de fenómenos naturales (remoción en masa, erosión e inundaciones).

2.2.2. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE LA REGIÓN

2.2.2.1. Causas de la crisis ambiental regional

Las causas del deterioro ambiental progresivo que impera en la región nororiental del departamento de Santander no son exclusivas de esta zona. El estado actual de los recursos naturales y el medio ambiente a nivel global, se deriva de múltiples actuaciones humanas que plantean la necesidad de precisar sus manifestaciones y profundizar en la relación causa – efecto, desde la perspectiva económica, de gestión y socio cultural.

En la perspectiva económica:

- El libre acceso a los recursos naturales y la no disponibilidad a pagar por el uso de ellos.
- No existen instrumentos para la valoración de costos ambientales dificultando la asignación de tasas de uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

En la perspectiva de gestión:

- La falta de planificación urbana en las cabeceras municipales del área metropolitana que se traduce en el endurecimiento de la ciudad, la densificación de amplias zonas, la intervención de zonas de alto riesgo o de fragilidad ambiental agregado a esta la falta de control de las autoridades municipales sobre la ocupación del espacio público.
- El desconocimiento de la legislación ambiental, la falta de difusión de las normas ambientales y de los mecanismos de participación ciudadana en asuntos ambientales.
- El escaso nivel de investigación de los recursos naturales del área que impide tener un conocimiento amplio de la biodiversidad y las funciones ecológicas que ésta cumple en la región, e igualmente restringe la posibilidad de plantear propuestas alternativas ambientalmente sostenibles para las actividades económicas.
- La desarticulación de los organismos encargados de la gestión ambiental y la falta de continuidad en algunos programas que nacen con buena intención, termina dificultando el alcance de objetivos tangibles.

- La falta de apoyo gubernamental para el desarrollo de proyectos ambientales con la colaboración de las Organizaciones No Gubernamentales de carácter ambiental, lo cual facilita la penetración y difusión en las comunidades.
- La escasa participación de los municipios menores del área de jurisdicción en la gestión ambiental, ya sea por el desconocimiento de las funciones atribuidas por la Ley, por carencia de recursos de personal y económicos, o porque consideran que el medio ambiente es responsabilidad absoluta de la CAR.
- Por un sistema de administración deficiente, que aún no cumple las expectativas de la población; aún cuando existen los mecanismos para el establecimiento de multas y sanciones, el procedimiento para hacerlas efectivas no es ágil y mucho menos oportuno.

En la perspectiva socio cultural:

- Las condiciones de pobreza en que vive la población: en el sector rural, se manifiesta en el uso intensivo de los recursos naturales en la práctica de actividades económicas de sobrevivencia, sin considerar la función ambiental de los mismos; en el sector urbano, en el asentamiento de poblaciones desplazadas a causa del conflicto armado, en áreas de alto riesgo por inundación, zonas de ladera, susceptibles a la erosión, áreas que carecen de infraestructura de servicios públicos, como resultado de la imposibilidad de acceder a una vivienda digna.
- La falta de un plan estratégico de educación ambiental
- La carencia de una cultura ambiental basada en el conocimiento científico y los principios del desarrollo sostenible.
- La falta de sensibilidad frente a los problemas ambientales globales que no permiten acciones proactivas, dejando en manos del Estado la responsabilidad absoluta del manejo del medio ambiente.

2.2.2.2. Los efectos y conflictos ambientales regionales

Los principales efectos y conflictos ambientales que se identificaron en el PGAR 2004-2013 para cada uno de los recursos agua, suelo y biodiversidad a nivel urbano y rural son:

♦ La disposición de los residuos líquidos y la contaminación hídrica

En el Área Metropolitana de Bucaramanga:

Las descargas de residuos líquidos domésticos constituyen el principal agente de contaminación de las corrientes de agua del área de jurisdicción.

Los municipios del AMB vierten sus aguas servidas al río de Oro, ya sea en forma directa (Piedecuesta y Girón) o a través de sus afluentes el río Frío (Floridablanca y sur de Bucaramanga), la quebrada La Iglesia y las quebradas de la escarpa occidental de Bucaramanga (Meseta de Bucaramanga).

Las descargas de aguas residuales domésticas del AMB se estiman en cerca de 2.0 m³/s, representando el 31,2% del caudal medio anual del río de Oro en el sector del Café Madrid; en este caudal la carga de sedimentos asciende a 38,5 toneladas, que equivale al 5% del total de sólidos que transporta la corriente¹⁵.

Aún cuando se posee tratamiento de las aguas residuales para el 55% de la descarga que generan los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón, correspondiendo un 35% al tratamiento convencional que se realiza en la PTAR de río Frío para la zona sur del municipio de Bucaramanga y la totalidad de la cabecera urbana del municipio de Floridablanca, y el 20% restante al sistema de la escarpa de Bucaramanga conformado por estructuras de vertimiento de gran altura y controles de cauce que permiten una recuperación de las aguas residuales cercana al 65%, el río de Oro presenta un alto grado de deterioro (Cuadro 30).

Es importante anotar que la CDMB a través del desarrollo del Plan Integral de Saneamiento Ambiental en su primera fase de 1983 a 1996, desarrolló la construcción de interceptores sanitarios principales y obras de control pluvial por una longitud superior a los 50 kilómetros, incluyendo la PTAR de río Frío 1. El PISAB se actualizó en 1997 y desde esa fecha se han construido cerca de 20 kilómetros adicionales de colectores, obras de saneamiento de corrientes y control de cauces, así como, la ampliación de la PTAR río Frío 1 (Cuadro 29).

Cuadro 29. Características los sistemas de tratamiento existentes.

Tratamiento	Tipo de Tratamiento	Área servida	Cobertura (hab año 2.003)	Caudal (m ³ /s)	% Eficiencia
PTAR río Frío	Convencional: Conformado por tratamiento preliminar (Rejillas de cribado y desarenadores), tratamiento primario (Reactor UASB) y post- tratamiento (Lagunas facultativas).	Bucaramanga Floridablanca	240.000	0,54	80 – 90
Estructuras de vertimiento de la escarpa occidental	Preliminar	Meseta de Bucaramanga	240.000	0,50	50 - 60

Fuente: Coordinación Plan Maestro de Alcantarillado Sanitario y Pluvial, CDMB.

El horizonte general del PISAB se proyecta cerca al año 2015, requiriéndose para continuar con las obras estimadas recursos del orden de 86 millones de dólares, que servirán para construir 60 kilómetros de interceptores sanitarios y controles pluviales y tres nuevas plantas

¹⁵ Plan de Acción 2.001 – 2.003. CDMB.

de tratamiento de agua residuales que junto con la ampliación de la PTAR río Frío 1, se lograría el saneamiento integral de las principales corrientes de los municipios atendidos por la CDMB con el servicio de alcantarillado.

Cuadro 30. Proyecciones de los sistemas de tratamiento de aguas residuales para los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón.

Municipio	Planta	Tipo de Tratamiento	Año	Cobertura (hab)	Caudal (m ³ /s)	% Eficiencia
Sur de Bucaramanga y Floridablanca	Río Frío	Convencional	2.004	320.000	0.7	80 – 90%
Bucaramanga - Girón	Río de Oro – La Marino	Convencional	2.008	220.000	1	80 – 90%
Bucaramanga	Río de Oro – Café Madrid	Convencional	2.008	70.000	0.3	80 – 90%
Sur de Bucaramanga y Floridablanca	Río Frío	Control de Olores PTAR Río Frío	2.008			

Fuente: Coordinación Plan Maestro de Alcantarillado Sanitario y Pluvial, 2.003.

La prioridad para el próximo período (2003-2008) se tiene para los vertimientos actuales sobre el río de Oro y el río Suratá, beneficiando directamente a los Municipios de Bucaramanga y Girón con una población de 300 mil habitantes en su primera fase y de 500 mil habitantes en su etapa final; para lo cual es necesario la construcción de interceptores y emisarios por una longitud total de obras de saneamiento y control pluvial cercana a los 25 kilómetros, hasta su entrega a las futuras PTAR´s de La Marino y el Norte, las cuales se iniciarían sus obras con caudales tratados del orden de 1,0 m³/s y 0,3 m³/s, respectivamente. Los recursos requeridos para este período son estimados en 25 millones de dólares¹⁶.

Esta situación le proporciona al AMB liderazgo a nivel nacional en la medida en que en otras ciudades del país tan sólo se realiza el tratamiento del 7% de las aguas servidas.

En los municipios menores del área de jurisdicción:

En los municipios menores, si bien en términos de carga orgánica y sólidos suspendidos los aportes de los vertimientos domésticos de las cabeceras urbanas de Rionegro, Suratá, Vetas, California, Charta y Tona, no ejercen un deterioro notable de la calidad de las corrientes (río Negro en el primero y río Suratá en los restantes) debido a la capacidad de dilución de las mismas (altas velocidades y elevados caudales), la presencia de coliformes

¹⁶ Plan Integral de Saneamiento Hídrico y Control Pluvial de Bucaramanga, Floridablanca y Girón – PISAB, 2.003.

fecales restringe el uso de estas fuentes para consumo humano y para cualquier uso que implique contacto con el agua. En el caso de la quebrada La Angula el grado de contaminación originado en las descargas de aguas residuales del casco urbano de Lebrija es preocupante; la corriente posee un caudal muy bajo que no le permite asimilar los aportes de carga orgánica.

Por tal razón la CDMB junto con los 9 municipios restantes del área de jurisdicción de la CDMB, Lebrija, Rionegro, El Playón, Matanza, Suratá, Vetas, Charta, California y Tona, se ha venido ejecutando el proyecto "Construcción del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales para los municipios del área de jurisdicción de la CDMB", para beneficiar cerca de 26.610 habitantes específicamente en Las cabeceras urbanas de los municipios menores del área de jurisdicción. Desde 1.997 a la fecha se han realizado los estudios y diseños de los sistemas de manejo y disposición de residuos líquidos.

Inicialmente la evaluación de los diseños se realizaron para los Municipios de Lebrija, Rionegro y El Playón, donde se dieron los lineamientos para la selección y recomendación de la alternativa más favorable, su ubicación para construir las PTARs y los diseños definitivos. Para los Municipios de Matanza, Suratá, Charta, Vetas, Tona y California se diseñó solo tratamiento primario debido al nivel de complejidad bajo de la población, de acuerdo con las normas RAS 2000. El horizonte del proyecto se orienta hacia la presentación de éste al FONDO DE DESCONTAMINACIÓN HÍDRICA con lo cual se busca la continuación de las etapas ya programadas y proporcionalmente beneficiar a 26.610 habitantes.

◆ **El comercio ilegal de especies de flora y fauna y la pérdida de biodiversidad**

En los últimos años la CDMB ha realizado una gran campaña para combatir el tráfico ilegal de especies, fortaleciendo las actividades de control y vigilancia.

La reducción de las áreas boscosas del área de jurisdicción de la CDMB es una de las principales problemáticas identificadas con una tasa de deforestación anual de 1.28%, aproximadamente 4.600 hectáreas anuales. Actualmente contamos con 328.860 hectáreas de cobertura boscosa¹⁷, áreas que la CDMB conserva y maneja a través de programas y proyectos para la recuperación, restauración y enriquecimiento de los ecosistemas boscosos y cuya autoridad ejerce a través del control sobre la presión de la biodiversidad regional.

En la cuenca del río Lebrija especialmente hacia la parte baja, la explotación maderera con fines económicos ha ejercido una intensa presión sobre el bosque secundario, encontrándose sólo algunos relictos, sin embargo, para los últimos años los registros presentan una disminución de la explotación toda vez que los decomisos efectuados por la CDMB en sus fuertes campaña de control y vigilancia, han descendido de 253 m³

¹⁷ Período analizado con imágenes Landsat 1.995 – 2.000, por el SIG – CDMB.

incautados en el año 1.997 a 224 m³ en el año 2.001, pero al año 2.002 de 68 decomisos realizados el volumen aumentó a 629.15 m³.

Sin embargo, no es posible decir lo mismo del tráfico ilegal de fauna; las cifras indican un impresionante crecimiento de las actividades de caza y comercio ilegal desde 1.997 cuando se incautaron 143 individuos, en 1.998, 428 individuos, en 1.999 1.377 individuos, en el año de 2.000 se incautaron 6.576 individuos de los cuales 6.345 individuos se rescataron por comercialización, 50 individuos por entrega voluntaria y 173 por tenencia ilegal. La tortuga fue la especie más incautada con un total de 6.044 individuos, 6.000 procedentes del Caquetá y 44 individuos de los municipios de Yopal, Simití. San Alberto (César), Rionegro, Piedecuesta, Mesa de los Santos, Guajira, Pescadero, Llanos Orientales, Girón y Arauca entre otros. En el año de 2.001 la cifra descendió significativamente, incautando 2.543 individuos de los cuales el 86% (2.186) se rescataron por comercialización; a este respecto es importante resaltar la incautación de 1.939 huevos de tortuga. En el año 2.002 se han incautado 457 individuos de los cuales 130 por comercialización, 206 por decomiso, 21 por entrega voluntaria, 26 por rescate, 74 por tenencia ilegal.

Algunas de las especies incautadas desde 1.997 aparecen en las listas preliminares de especies amenazadas; la CDMB ha incrementado su gestión en el seguimiento y monitoreo de la fauna silvestre en este lapso, sin embargo, cada vez es mayor el número de individuos incautados y de distintas procedencias.

Aún cuando las cifras muestran que más del 90% de las especies proceden de regiones distintas al área de jurisdicción de la CDMB, no puede desconocerse que de igual manera la caza y la comercialización son actividades que han ido en aumento en esta región. Además, independientemente de su procedencia, los resultados indican que el manejo de la fauna silvestre requiere de una continuidad en la labor de seguimiento y control, además de la gestión para la preservación y conservación de la fauna silvestre con algún grado de amenaza.

En este sentido, la CDMB, consciente de su responsabilidad y asumiendo el reto de manejar la problemática de tráfico ilegal de fauna en su región con altos niveles de calidad técnica y científica, ha emprendido la ejecución del proyecto "*Centro de Educación Ambiental y Rescate de Fauna Silvestre*", el cual consiste en la construcción y adecuación de infraestructura que permita el desarrollo de actividades propias al rescate, recuperación y disposición adecuada de especímenes de fauna silvestre objeto de tráfico ilegal.

Dicho proyecto cuenta con el apoyo de entidades tan importantes como la Sociedad Mundial para la Protección Animal (WSPA), la cual es toda una autoridad en la materia, así como la Universidad Cooperativa de Colombia (UCC) y la Alcaldía de Bucaramanga. Por lo tanto, el centro de rescate de Bucaramanga se constituye como un proyecto piloto en materia de rescate, rehabilitación y conservación de la vida silvestre a nivel latinoamericano por sus avanzados conceptos en el tema, así como la formación y preparación de nuevos profesionales conservacionistas.

La CDMB ha establecido otros tipos de alianzas estratégicas que han permitido la vinculación de diferentes entidades en procura de adelantar acciones en pro de la conservación de la fauna silvestre; en este aspecto se destacan los convenios establecidos con la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) en recuperación de aves decomisadas y el convenio con autoridades ambientales departamentales y organismos de control del estado en procura de atender la problemática de delitos ambientales a través del "Comité Operativo para la Protección del Patrimonio Ambiental (COPPAS)".

◆ El manejo de los residuos sólidos en el AMB y en las cabeceras urbanas de los municipios menores

Residuos domésticos

Desde 1978 El Carrasco se constituye en el sitio de disposición final del AMB y de los municipios de Rionegro, Suratá, Matanza y Lebrija; adicionalmente se disponen los residuos sólidos procedentes de los cascos urbanos de Barbosa y Cáchira, municipios que no pertenecen al área de jurisdicción de la CDMB.

En la actualidad el vertedero recibe cerca de 670,9 toneladas diarias de desechos, de los cuales el 52% se generan en Bucaramanga, 40% en los restantes municipios del AMB y el 8% en los municipios por fuera del AMB (cuadro 31), en total el Carrasco está recibiendo desechos de 20 municipios del Departamento de Santander¹⁸. El sitio de disposición está constituido por tres cárcavas: La cárcava 1, actualmente se encuentra como sitio de disposición final y las cárcavas 2 y 3 no se encuentran autorizadas por parte de la autoridad ambiental para manejar ningún tipo de residuo.

En sus primeros años, el manejo inadecuado de basuras en El Carrasco dio como resultado que éste adquiriera condiciones de "basurero" con la consecuente generación de problemas ambientales de gran efecto en el área de influencia directa: *generación de olores ofensivos, asentamientos ilegales y en condiciones de miseria alrededor de sus instalaciones, producción de lixiviados y contaminación de corrientes hídricas*, entre otros. Sin embargo, en el año de 1.998, la EMAB E.S.P. formuló un Plan de Manejo Ambiental dirigido a la recuperación ambiental del vertedero con el fin de elevarlo a categoría de Relleno Sanitario, de acuerdo con los parámetros establecidos en el Reglamento de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS), del cual aún quedan por adelantar algunas actividades que a juicio de la Autoridad Ambiental Regional, impiden su categorización como tal (Tratamiento del 100% de los lixiviados, canalización de la quebrada El Carrasco, recuperación de taludes, entre otros requerimientos).

Actualmente en el Área Metropolitana de Bucaramanga se disponen los residuos sólidos en la Cárcava 1 del Carrasco, zona de disposición que no es reconocida por la CDMB como relleno sanitario por problemas representados especialmente en el manejo de taludes y aguas lluvias.

¹⁸ Estadística de Báscula EMAB. 2003

A esta situación se suma el hecho que la disposición de residuos en la cárcava No. 3, en jurisdicción del municipio de Girón produciría un alto impacto, alternativa que ha generado un rechazo por parte de la administración de Girón y de la ciudadanía en general. Además, estableció el mismo Plan, el año 2.003 como horizonte de diseño para El Carrasco, de manera que se plantea la necesidad de adelantar estudios de alternativas para la disposición final de los residuos en otro sector.

Cuadro 31. Procedencia de los residuos dispuestos en el Carrasco

Procedencia	Cantidad (Ton/año) 2.002	Cantidad (Ton/año) 2.003
Bucaramanga	126.202,8	123.998,6
Floridablanca	41.378,59	40.454,3
Girón	21.713,2	25.465,8
Piedecuesta	14.045,1	11.963,2
Lebrija	2.565,41	2.608,56
Río Negro	1.522,05	1.251
Charta	44,26	9,55
Cachira	284,77	323,32
Suratá	57,67	23,33
Barbosa	3.770,04	1.753,64
Mesa de los Santos	6,63	6,42
El Playón	369,60	20,26
Palmas del Socorro	-	30,01
Páramo	-	43,64
Ocamonte	-	41,56
Sabana de Torres	3,16	23,43
San Gil	-	1.545,76
Simacota	-	52,53
Socorro	-	311,62
Valle de San José	-	83,21
Total toneladas anuales	211.963,28	210.009,74
Total toneladas diarias	677,2	670,9

Fuente : Estadística de Báscula EMAB. 2003.

La Empresa de Aseo Cara Limpia solicitó a la CDMB licencia ambiental para el proyecto de construcción y operación de una planta de compostaje de residuos sólidos domésticos en la finca Altagracia, jurisdicción de la Vereda Chocóa, Municipio de Girón, el cual ha tenido un fuerte rechazo por parte de la comunidad de las veredas Chocóa, Chocóita, Llano Grande y Llanadas en razón a que el proyecto tendría graves afectaciones sobre las actividades agrícolas que se desarrollan en esta zona. A la fecha, existe la licencia ambiental vigente.

A los municipios del Área de Jurisdicción de la CDMB, les corresponde ser los ejecutores del Plan de Gestión Integral de los Residuos Sólidos y la CDMB ha venido adelantando

acciones de apoyo a la formulación e implementación de los planes en convenio con las universidades.

Actualmente gracias a la gestión realizada ante el Fondo Nacional de Regalías, a través del Ministerio del Medio Ambiente y acogiendo las directrices institucionales sobre ubicación de los centros de transformación para la desactivación de los residuos sólidos domésticos, la CDMB ha ejecutado los diseños y la construcción de las plantas de tratamiento de los residuos sólidos urbanos (residencial, comercial, institucional e industrial del servicio ordinario de aseo) de los municipios menores, cuyo beneficio se traduce en el aprovechamiento de los mismos.

El mencionado proyecto comprende la construcción y puesta en funcionamiento de los sistemas de tratamiento en el municipio de Suratá¹⁹ donde actualmente se tratan los residuos sólidos domiciliarios de los municipios de California, Matanza y Charta, para un total de 2.778 habitantes urbanos. En el municipio de Tona, corregimiento de Berlín se está construyendo la planta en donde se tratarán además los residuos sólidos domiciliarios del municipio de Vetas para un total de 1.341 habitantes urbanos, adicionalmente se tiene previsto la ampliación del sistema que posee la planta de El Playón para tratar conjuntamente los residuos sólidos generados en la cabecera urbana de Rionegro (cuadro 32).

El programa incluía inicialmente el Municipio de Lebrija, pero no hubo acuerdo entre la administración municipal y la comunidad en la selección del sitio de la planta de tratamiento y por esta razón se excluyó a éste Municipio.

Cuadro 32. Sistemas de Tratamiento de Residuos Sólidos para los Municipios Menores del Área de Jurisdicción de la CDMB

Municipios	Población a atender (habitantes)	Residuos generados	Maquinaria y equipo
Playón y Rionegro	7.053	4.3 ton	Trituradora de residuos sólidos orgánicos Banda transportadora Compactadora
Suratá, California, Matanza, Charta	2.778	3.5 ton	
Tona y Vetas	1.341	2.8 ton	
Total	11.172	10.6	

En la actualidad se encuentran funcionando las plantas de tratamiento de residuos sólidos de los Municipios del Playón y Suratá que equivalen al 75% de los Municipios Menores. La planta del Municipio de Tona se encuentra en construcción.

¹⁹ Construcción y puesta en funcionamiento en el año 2.003

Residuos sólidos industriales²⁰

De acuerdo con la información que posee la Subdirección de Normatización y Calidad Ambiental de la CDMB, existen 2.999 establecimiento industriales en el AMB de las cuales el 80,63% se encuentran localizadas en Bucaramanga y el 19,37% restante en los demás municipios del AMB (cuadro 33).

Según la Cámara de Comercio estas actividades industriales se clasifican en nueve grupos: Alimentos, textiles, madera, papel editorial, sustancias químicas y derivadas del petróleo, productos minerales, industrias metálicas básicas, industrias metalmeccánicas y otras industrias manufactureras (cuadro 34).

Cuadro 33. Localización de los establecimientos industriales en el AMB.

Municipio	Empresas y/o industrias establecidas	%
Bucaramanga	2418	80.63
Floridablanca	310	10.34
Girón	162	5.40
Piedecuesta	109	3.63
Total	2999	100

Fuente: CDMB, 2.003

Para conocer la situación del sector en relación con el manejo y disposición de los residuos sólidos generados en el ejercicio de su actividad, la CDMB realizó a comienzos de 2.003 una investigación sobre una muestra de 98 establecimientos, encontrando que la práctica más usual es la colocación de los residuos en el aseo ordinario, sin tener en cuenta el potencial de reutilización que posee un alto porcentaje de ellos (Cuadro 35).

Cuadro 34. Distribución de los establecimientos industriales por grupos

Sector	No. de Empresas
Alimentos	537
Textiles	648
Calzado	513
Madera	235
Editoriales – imprentas	192
Sustancias Químicas	188
Prod. minerales	93
Industrias Metálicas	70
Metálicas Maquinaria	340
Otras industrias de Manufactura	183
Total	2.999

Fuente: Cámara de Comercio.

²⁰ Normatización y Calidad Ambiental, Nodo de producción más limpia, CDMB, 2.003

Cuadro 35. Tipo de residuos por actividad industrial.

Industria	Tipo de residuos
Alimentos	Cartón, plásticos, papel, vidrio, chatarra, barrida, cascarilla, arcilla de blanqueo usada.
Madera	Cartón, plásticos, aserrín y/o viruta.
Sustancias químicas	Cartón, plásticos, papel, vidrio, chatarra, sedimento.
Calzado	Cartón, plástico, cuero, adhesivo.
Artes gráficas	Cartón, plástico, papel, telas.
Industria metálica	Cartón, papel, chatarra, viruta
Otras manufacturas	Cartón, plástico, papel.

Actualmente la CDMB está apoyando la formulación de los planes de gestión integral de residuos sólidos industriales en convenio con la Unidades Tecnológicas de Santander a través de la participación con estudiantes.

Residuos Hospitalarios²¹

El análisis realizado a través del estudio de residuos hospitalarios ejecutado por la CDMB en su primera fase se concentró en esta área en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón, Piedecuesta y Lebrija. Se tuvieron en cuenta el total de entidades registradas por la Secretaría de Salud Municipal y por la Secretaría de Salud Departamental para la zona de la meseta de Bucaramanga, el número de entidades aproximado registrado en la Secretaría de Salud del Departamento es de 1.950 y el proyecto logró involucrar a 323.

El diagnóstico abordó información base como la capacidad instalada, el nivel de ocupación, el consumo de combustibles y el consumo de recurso hídrico y energético (electricidad) de los hospitales, clínicas y centros médicos con camas. Además, se consigna información sobre la generación de residuos sólidos biodegradables, inertes y ordinarios. Por otra parte, se hace énfasis en los datos de generación de residuos biosanitarios, cortopunzantes, anatomopatológicos, radiactivos, reactivos y metales pesados.

Los grupos objeto de estudio fueron: Hospitales, Clínicas y Centros Médicos con Camas, Consultorios Odontológicos, Laboratorios Clínicos, Veterinarias y Droguerías.

La disposición final de los RSH tiene varios destinos, entre ellos se encuentran prácticas muy peligrosas tales como quemar en el patio de la casa; botarlos en las fuentes hídricas, enterrarlos en lotes abandonados; entre otras. En Bucaramanga existen dos empresas especializadas en el transporte y la disposición final de estos residuos; Sandesol y Descot, a pesar de esto los generadores siguen colocando sus RSH en las rutas de recolección de las empresas públicas de aseo de los diferentes municipios. Los datos obtenidos a través del diagnóstico permiten observar que el 36% de los encuestados

²¹ Normatización y Calidad Ambiental, Nodo de Producción más limpia, CDMB, 2.003

tienen contratado el servicio de recolección con Descont, el 29,5% entregan sus residuos a Sandesol, el 22,2% utilizan las empresas públicas de aseo y 12,3% tienen diferentes prácticas de disposición final.

Este factor es de gran importancia, pues las empresas públicas han detectado que al relleno sanitario de la ciudad están llegando residuos sólidos especiales, entre los que se cuenta una gran proporción de hospitalarios.

Las entidades involucradas en el proyecto podrían iniciar procesos en los que el consumo de recurso hídrico y energético se redujera, con el fin de acercarse a los estándares locales e internacionales. En el caso específico de la energía eléctrica el promedio local encontrado, para Clínicas, Hospitales y Centros Médicos con Camas; es de 12,7 Kwh/cama/día; que comparado con el estándar internacional aceptado (6,6 Kwh/cama/día) es mayor. Por lo tanto es conveniente que se presenten propuestas que involucren procesos de optimización en el consumo de recursos. Una posibilidad de lograr el objetivo de reducir el consumo de recursos es la aplicación de los conceptos de Hospitales Verdes y la implantación de tecnologías de producción más limpia etapa que actualmente se está desarrollando; se espera que la propuesta de la segunda fase del proyecto se pueda aplicar en el área de jurisdicción de la CDMB, con el fin de lograr alcanzar en un futuro, los promedios internacionales exigidos.

Los trabajadores de la salud y el personal de servicios generales y de aseo están expuestos a contacto directo con los residuos generados en las instituciones hospitalarias, por esto es muy importante que las entidades proporcionen de la dotación necesaria a este personal y que de la misma manera sean constantemente capacitados en el manejo de los residuos especiales. El Comité Local de Autoridades Ambientales, dentro de sus muchas actividades, realizó el primer acercamiento entre el SENA y la ANDI, con el fin de generar un programa académico, en el que los asistentes sean capacitados en el buen manejo de los residuos hospitalarios y la asepsia requerida en este tipo de instituciones.

El plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares busca optimizar el proceso de generación, segregación, gestión y disposición final de los residuos hospitalarios; por esto es importante que las entidades se responsabilicen en el diseño e implantación del plan.

El proyecto generó una base de datos en la que se encuentra toda la información entregada por las diferentes entidades. Esta base de datos servirá de apoyo, para el control y la regulación, adicional a esto se registraron los datos y la ubicación geográfica de las diferentes entidades en planos digitales que posee la CDMB; con el fin de mantener actualizados los registros y poder articularlos con los demás procesos y proyectos.

◆ El uso del suelo en el área urbana

Los conflictos de uso de los suelos urbanos son consecuencia del problema de migraciones de la población rural a la ciudad originados a su vez, en los conflictos de orden público que vive el territorio nacional. La principal problemática se traduce en:

Asentamientos poblacionales en zonas subnormales carentes de infraestructura de servicios públicos, ubicadas en zonas de alto riesgo de inundación e inestabilidad por agentes erosivos propios de la divagación de los ríos en los valles del río de Oro y del río Frío; en zonas de recuperación para la preservación que presentan altas pendientes y condiciones de riesgo ante las amenazas erosivas y de inestabilidad agravadas por la insuficiencia de obras de control pluvial en la zona norte, en vertientes de la escarpa occidental, en la parte oriental de Floridablanca y en las estribaciones de la mesa de Ruitoque y del cerro de la Cantera en el municipio de Piedecuesta; en la zona forestal de protección de Chimitá y en zona urbana de recuperación.

La población total en estos asentamientos ascendía a 49.495 personas distribuidas en 7.361 viviendas en 79 barrios, de los cuales 49 se localizan en Bucaramanga, 7 en Floridablanca, 16 en Girón y 7 en Piedecuesta²².

La meseta de Bucaramanga se encuentra enfrentada a un problema de escasez de tierra para proporcionar solución de viviendas a los estratos 1 y 2 y para atender la demanda de estratos 3, 4, 5 y 6.

◆ La invasión, el deterioro, la pérdida del espacio público y la calidad de vida en el AMB

El Área metropolitana dispone actualmente de 3,59 m²/hab de espacio público, situación que se origina en aspectos tales como:

- Instrumentos de gestión urbana deficientes
- Abandono de los modelos de urbanización que tradicionalmente se manejaban para dar paso a un proceso de densificación de las áreas urbanas consolidadas
- Crecimiento del parque automotor al cual se asocia una demanda de espacio para circulación vehicular, obtenida en detrimento de otros elementos constitutivos del espacio público como son las zonas de circulación peatonal (andenes) y zonas verdes. Las ampliaciones viales adelantadas en la última década impusieron el modelo de un andén muy estrecho para circulación peatonal. Existe insuficiencia de parqueaderos públicos en sectores de actividad múltiple como Cabecera del Llano en la meseta, condición que dio origen a la aparición de parqueaderos sobre los ejes viales acabando con las zonas verdes y demandando más del 50% de la franja de circulación peatonal.

²² Diagnóstico de asentamientos humanos en zonas subnormales, CDMB, 1.998.

Adicionalmente, el deterioro del espacio público se asocia a manifestaciones humanas, entre las cuales pueden citarse:

- El comercio informal principalmente en el centro de Bucaramanga y en el sector comercial de Cabecera del Llano, en los polos de actividad comercial como periferia de plazas de mercado y parques principales de los municipios que conforman el área metropolitana, el cual se apropia de estos espacios y origina basuras y residuos con efectos estéticos sobre los mismos.
- La deficiencia del sistema de aseo a nivel metropolitano que presenta insuficiencia en la recolección y transporte de basuras por problemas de acceso a diferente zonas, carencia de cajas estacionarias, zonas de alta generación con baja frecuencia de recolección.
- La publicidad exterior visual con efectos sobre la calidad visual del paisaje urbano.

En el caso particular de Bucaramanga, por fortuna se ha empezado a desarrollar un programa de recuperación del espacio público, mediante campañas y ejecución de obras civiles adelantadas por la Administración Municipal las cuales tienen como objetivo fundamental la recuperación de áreas que han sido invadidas tanto por el comercio formal como informal y el mejoramiento paisajístico.

◆ La demanda de agua para consumo en el AMB

La disponibilidad de agua en las cuencas abastecedoras del AMB ha venido presentando un descenso; según CORPLAN, los cálculos efectuados para la elaboración del Plan de Desarrollo Metropolitano indican que la disponibilidad del río Suratá es apenas de 0,11 lps/ha y la del río Frío, la más alta de las fuentes abastecedoras, alcanza 0,21 lps/ha.

La demanda establecida en términos de consumo de agua potable per cápita para el sector residencial en los municipios de Floridablanca, Bucaramanga y Girón disminuyó en el 2.001 de 20.96 a 19.92 m³/usuario – mes en el 2.002, sin embargo, el comportamiento del consumo de agua potable per cápita en el sector no residencial aumentó de 53.18 en el 2.001 a 53.39 m³/usuario – mes en el 2.002. En ese orden de ideas, el garantizar la oferta de carácter permanente depende en gran parte tanto de los hábitos de consumo de la población demandante como de la protección de las fuentes hídricas y del aseguramiento de su disponibilidad de agua.

La búsqueda de nuevas fuentes de suministro para atender la demanda futura del AMB que se estima en 2,015 lps para el año 2.003, llevó al Acueducto Metropolitano de Bucaramanga a desarrollar el proyecto de abastecimiento a partir de la construcción de un embalse localizado en el páramo de Berlín en el sitio conocido como Piedras Blancas, a partir del aprovechamiento de las quebradas Piedras Blancas y el río Guayabales, al cual la CDMB negó la Licencia Ambiental en razón a que en el río Umpalá hay presencia de metales pesados como resultado de la explotación de oro y caliza. Esta situación compromete el desarrollo del AMB, principalmente de los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón, por cuanto según el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga en el

año 2.005 la población de estos municipios se verá abocada a un racionamiento en el suministro del agua potable.

Piedecuesta ha manifestado abiertamente su oposición al proyecto al considerar que los costos ambientales del mismo no se compadecen con la relación beneficio – costo que se deriva de él. Además, particularmente el municipio posee como fuentes alternas los ríos Lato, Manco y Umpalá, con ofertas de 297.5, 538 y 599 lps, considerablemente superiores a la demanda al año 2.010. No obstante, los ríos Manco y Umpalá podrían tener algunas restricciones desde el punto de vista de calidad por algún contenido de cadmio y metales pesados productos de la explotación de calizas y material de arrastre.

Basado en lo anterior, la programación inicial que se tenía para el proyecto de nuevos abastecimientos ha quedado suspendida hasta tanto se resuelvan los problemas de tipo técnico que permitan ajustar el cuestionamiento de carácter ambiental realizado por la CDMB en el trámite de la Licencia Ambiental, el cual se encuentra cumpliendo con el recurso de apelación ante el Ministerio del Medio Ambiente. Bajo estas circunstancias, el amb ha empezado a explorar otras alternativas para el suministro de agua al AMB, entre las cuales se han planteado la exploración de aguas subterráneas y la derivación desde el río Lato. Mientras tanto se hace necesario adelantar campañas masivas orientadas al uso racional de agua, dictar políticas de uso para el sector industrial.

♦ **El deterioro de la calidad del aire en el AMB y algunos sectores del área rural**

El AMB se encuentra enfrentada a un problema de movilidad urbana que se origina en la creciente demanda de transporte, su concentración sobre los principales ejes viales, las bajas especificaciones de un alto porcentaje de tales ejes, paraderos ineficientes, desorganización de rutas y la concentración de la actividad económica en el centro de Bucaramanga.

Del total de rutas, el 70% van por la carrera 15 generando velocidades de desplazamiento inferiores a cinco kilómetros por hora en hora pico, con un aumento del tiempo de viaje entre el sitio de residencia y el de empleo o actividad²³. A esta situación se asocian las altas concentraciones de material particulado, óxidos de nitrógeno y ozono troposférico en el centro de Bucaramanga, con valores que alcanzan hasta un 75% de los límites establecidos por la legislación ambiental, así como niveles de presión sonora con consecuencias sobre la salud de la población.

Hasta 1998 el crecimiento del parque automotor fue de 4%, llegando a 83.782 vehículos, de los cuales el 14% correspondía a vehículos públicos. Sin embargo, a pesar de su baja participación dentro de la composición total, se considera al transporte público el responsable de la alta contaminación que se presenta en la zona céntrica de

²³ Situación actual y futuro inmediato del Área Metropolitana de Bucaramanga. Subsistema Biofísico – Ambiental. Corporación Metropolitana de Planeación y Desarrollo de Bucaramanga. Bucaramanga, Febrero de 2.001. p. 12.

Bucaramanga, situación que se corroboró con los resultados del Día Feliz en los cuales, pese a la no circulación de vehículos particulares, se evidenció un deterioro de la calidad del aire.

También es notorio el deterioro de la calidad del aire generado por la industria avícola en sectores como Ruitoque y la Mesa de Los Santos en el sector que se encuentra en jurisdicción de la CDMB. Así mismo, el uso de subproductos de la misma industria, gallinaza y pollinaza sin estabilizar, origina olores ofensivos y presencia de moscas en amplios sectores del área rural.

De otro lado, no puede desconocerse la afectación sobre la calidad del aire en el valle medio del río Frío y el sector noroccidental de Floridablanca por la operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales río Frío.

De igual manera, la generación de olores ofensivos producto de la preparación de alimentos concentrados para animales, repercute sobre la calidad del aire en el corredor Palenque – Café Madrid y en el casco urbano de Girón.

◆ El uso del suelo en el área rural

El principal conflicto de uso del suelo lo constituye el uso agropecuario en tierras de vocación forestal o en áreas de uso fundamentalmente protector para evitar el deterioro de los recursos naturales; en términos generales, solamente el 24,4% de los suelos del área de jurisdicción presentan un uso adecuado, mientras que el 75,6% están sometidos a uso inadecuado y muy inadecuado (cuadro 36).

Debe destacarse la crítica situación que se evidencia en la cuenca del río Chicamocha con el 66,2% de su extensión en uso muy inadecuado; así mismo, la del río Chitagá en la cual ninguna de las actividades productivas que se adelantan son compatibles con el tipo de suelos de la cuenca.

De manera particular, en la región nororiental del área de jurisdicción (Microcuencas de los ríos Romeritos y Cachirí), los suelos presentan una vocación mayoritariamente forestal protectora - productora (87,8% y 63,8%, respectivamente), seguida de una vocación de preservación que para la primera microcuenca llega a ser de 11,7% y para la segunda de 32,9%, dejando únicamente el 3,3% del área de la microcuenca del río Cachirí de vocación agropecuaria (el 0,8% de uso restringido) y con uso agropecuario restringido el 0,5% de la microcuenca del río Romeritos.

En la parte alta de la cuenca del río Lebrija, específicamente en la microcuenca de la quebrada La Angula, tan sólo el 19,2% del territorio presenta un uso adecuado en áreas de bosques secundarios, rastrojos en descanso y una proporción muy baja de cultivos

permanentes y el 80.2% se encuentra en uso inadecuado y muy inadecuado²⁴, fundamentalmente sometido a actividades productivas (ganadería y agricultura), en contraposición a la potencialidad del suelo que de acuerdo con las condiciones biofísicas, tan solo el 11.6% de las tierras son aptas para uso agropecuario y el 88.4% restante tienen vocación agroforestal y de protección.

Cuadro 36. Conflictos de uso del suelo rural en algunos municipios del área de jurisdicción de la CDMB

Municipio	Uso	%	Características
Charta	Adecuado	39,17%	Áreas que en la actualidad están siendo utilizadas para cultivos, sistemas silvopastoriles, ganadería y algunos sectores se encuentran en descanso.
	Inadecuado	57%	Utilización de tierras aptas para sistemas silvopastoriles y silvoagrícolas, en ganadería extensiva y agricultura.
	Muy inadecuado	3%	Utilización en ganadería y agricultura siendo su vocación la de áreas de protección (áreas abastecedoras de acueductos).
Matanza	Adecuado	52%	Actividades agropecuarias acorde con su vocación.
	Inadecuado	26,3%	cultivos transitorios y como potreros abiertos
Suratá	Muy inadecuado e inadecuado	49,7%	Actividades agropecuarias NO acordes con su vocación.
	Adecuado	48,5%	Actividades agropecuarias acorde con su vocación.
Corregimiento de Berlín - Tona	Inadecuado		utilización para cultivos de cebolla y papa, con uso excesivo de agroquímicos y fertilizantes.
Piedecuesta			Altas tasas de deforestación para ampliación de la frontera agrícola, con problemas de erosión laminar en las veredas Granadillo y Faltriquera. una acción severa en las laderas de la Vereda San Francisco donde la explotación de minas para producción de ladrillo ha dejado áreas muy extensas altamente degradadas

◆ El modelo de producción del sector primario

En el área de jurisdicción, el sector primario está representado por los subsectores agrícola y pecuario y en menor grado el minero (cuadro 37).

Para atender la problemática del sector minero, en 1.997 con la participación de la CDMB, el amb, la Gobernación de Santander y el Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales de Alemania, se estableció el convenio Interadministrativo del río Suratá, el cual viene realizando actividades mineras para la reconversión de procesos tales como optimización de variables de operación, reemplazo de tecnologías y recuperación de subproductos, soportados en un programa de educación ambiental y sensibilización de la población con respecto a las implicaciones ambientales de la actividad. Sin embargo, los avances en la reducción de la contaminación de los afluentes del río Suratá son muy lentos debido a que el proceso de acercamiento y trabajo con el sector informal es

²⁴ Gualdron Juan Agustín. Estudio de análisis de conflictos de uso y prospectivos respecto a escenarios que permitan establecer zonificación ambiental y reglamentación de uso para el Ordenamiento Ambiental Territorial. Informe Final Reglamentación de Usos, Estrategias, Programas y Proyectos, Proyecto de Acuerdo. Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, CDMB, 2.000, p. 47.

limitado por la falta de organización, al bajo nivel cultural y a que la actividad constituye su medio de subsistencia; se estima que de los 3.500 habitantes de la región, el 90% de los mismos dependen directa o indirectamente de la minería como sustento.

En el año de 1999, la Universidad Industrial de Santander y la CDMB, mediante convenio Interadministrativo No 2771-8 conformaron el Nodo Regional de Producción Más Limpia y Tecnologías Ambientales con el fin de ejecutar proyectos orientados al mejoramiento del desempeño ambiental del sector productivo en el área de jurisdicción de la Corporación, a través de conceptos y herramientas de producción más limpia y mercados verdes. Bajo este concepto actualmente se desarrollan actividades en agricultura orgánica tales como talleres, pasantías, puesta en marcha de prácticas agroecológicas, se han capacitado a la fecha 230 productores en Agroecología en los municipios de Lebrija, Floridablanca, Piedecuesta, Bucaramanga y Girón.

Igualmente se realizó la primera feria y foro internacional sobre agroecología y la segunda versión de la revista "El despertar campesino", se establecieron para el año 2.003, 260 prácticas agroecológicas implementadas²⁵ en parcelas demostrativas y se han identificado 11 productos con un alto potencial de comercialización en mercados verdes.

Cuadro 37. Aspectos importantes sobre el sector primario y su influencia en el deterioro ambiental en el área de jurisdicción de la CDMB

Subsector	Características
Agrícola	De estructura minifundista con relación directa entre tamaño del predio y deterioro ambiental con explotación intensiva de la tierra. Predominio de cultivos limpios de piña en Lebrija y los de cebolla en Berlín (procesos erosivos y tendencia a la aridez) ²⁶
Pecuario (ganadería)	Terrenos de mediana y gran propiedad del Bajo Rionegro y Lebrija, con ganadería extensiva de doble propósito, y a menor escala en los municipios de Surata, Matanza y El Playón ²⁷ . El deterioro se traduce en degradación de suelos (patas de vaca) y procesos de tendencia a la desertización.
Pecuario (La avicultura)	Valles del Río Frío y Ruitoque con fuertes impactos ambientales generados en la disposición de residuos tanto sólidos como líquidos.
Pecuario (La porcicultura)	Es la actividad de menor tecnificación y a mediana escala se encuentra concentrada en el área rural de Floridablanca, Piedecuesta, Lebrija, Girón y Bucaramanga ²⁸ y algunas en Rionegro. Por su manejo inadecuado, muy bajo nivel tecnológico y bajos rendimientos en producción generan un fuerte impacto sobre la calidad del agua y del aire local.
Minero	Explotación aurífera en California y vetas. Su beneficio ocasiona impactos severos sobre el recurso hídrico, el proceso técnico del beneficio del oro es desarrollado por 25 plantas (Sector formal) y aproximadamente 150 barrileros y 40 arrastreros (Sector informal). En las 25 plantas se realiza un beneficio de 35.000 a 45.000 toneladas de mineral por año y se producen entre 250 y 350 kilogramos de oro anuales; en esta producción se estima que se descargan entre 1.000 y 1.200 kilogramos de mercurio y un promedio de 25 a 30 toneladas de cianuro ²⁹ a los afluentes del río Surata corriente que suministra agua para consumo humano de Bucaramanga y su Área Metropolitana.

²⁵ Indicador a diciembre de 2.003

²⁶ Plan de Gestión Ambiental Regional. Diagnóstico Ambiental Regional. CDMB, Enero de 1998.

²⁷ Cifras del DANE, en el segundo semestre del año 2.000 el número de cabezas ascendía a 66.286 en Rionegro, 26.150 en Lebrija, 13.800 en Surata, 10.372 en Matanza y 7.800 en El Playón.

²⁸ El número de cabezas en el segundo semestre del año 2.000 fue de 17.309 en Floridablanca, 11.800 en Piedecuesta, 7.870 en Lebrija, 2.890 en Girón y 1.551 en Bucaramanga.

²⁹ Proyecto río surata: líneas de acción para reducir contaminación proveniente de la pequeña minería aurífera en Vetas y California (departamento de Santander, Colombia). Ponencia presentada por el Especialista Erwin Wolff Carreño en la

A partir de la síntesis ambiental y la definición de los efectos y conflictos ambientales regionales expuesta en éste capítulo se desarrolló la matriz de relación política nacional, programas, proyectos regionales con base en el análisis de los problemas. Esta matriz tiene por objeto lograr que los programas se formulen con base en una visión integral de la gestión ambiental y con un impacto claro y direccionado hacia los grandes objetivos de desarrollo sostenible.

Jornada Internacional sobre el impacto ambiental del mercurio utilizado por la minería aurífera artesanal en Ibero América.
Lima, 26 – 28 de Septiembre de 2.001.

A continuación se presenta en el cuadro 38 el análisis de las políticas y productos que permitió la construcción de programas y proyectos a través de la matriz:

Cuadro 38. Matriz de relación política nacional – programas - proyectos regionales con base en el análisis de los problemas

POLÍTICA	PROBLEMA	PROGRAMA	PROYECTOS
<ul style="list-style-type: none"> - POLÍTICA DE BOSQUES, Documento CONPES 2834/96 - PLAN NACIONAL DE DESARROLLO FORESTAL - PLAN ESTRATÉGICO PARA LA RESTAURACIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE LOS BOSQUES EN COLOMBIA, Plan Verde. - PLAN NACIONAL DE BIODIVERSIDAD, (1996) - LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LA FAUNA SILVESTRE EN COLOMBIA 	<p>El 70% de la región que conforma el Area de Jurisdicción de la CDMB posee una aptitud forestal protectora- productora y forestal protectora y territorios únicos con especies de importancia ecológica y económica. La existencia de estos recursos boscosos y de biodiversidad se ha visto amenazada por la intervención del hombre a través de sus prácticas inadecuadas, lo cual amerita una atención especial en el campo del conocimiento y la caracterización de suelos y recursos biológicos toda vez que estos recursos brindan a la población una oferta natural de Bienes y Servicios Ambientales digna de ser conservada.</p>	<p>1. CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS DE ALTA MONTAÑA EN LA UNIDAD BIOGEOGRÁFICA DE SANTURBÁN 2. RESTAURACIÓN, CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS HUMEDALES DEL MEDIO Y BAJO LEBRIJA 3. CONSERVACIÓN, INVESTIGACIÓN Y PROPAGACIÓN DE LA FLORA DEL NORORIENTE DE SANTANDER EN EL JARDÍN BOTÁNICO ELOY VALENZUELA 4. CONOCIMIENTO, CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD EN EL AREA DE JURISDICCIÓN DE LA CDMB 5. REGULACIÓN Y CONTROL DE LOS RECURSOS FLORA Y FAUNA EN EL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA CDMB

Cuadro 38. Matriz de relación política nacional – programas - proyectos regionales con base en el análisis de los problemas

POLÍTICA	PROBLEMA	PROGRAMA	PROYECTOS
<ul style="list-style-type: none"> - LINEAMIENTOS POLÍTICA PARA EL MANEJO INTEGRAL DEL AGUA (1996) - ESTRATEGIA NACIONAL DEL AGUA, 1996 - LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PARA HUMEDALES INTERIORES EN COLOMBIA, ESTRATEGIA PARA SU CONSERVACIÓN Y USO RACIONAL. 	<p>El Recurso hídrico de las fuentes existentes aunque son renovables, son igualmente limitadas. La oferta del recurso hídrico es menor que la demanda, lo cual ocasiona conflictos sociales y ambientales de grandes proporciones.</p> <p>La acción del hombre ha agudizado esta problemática con las talas, quemadas, aprovechamientos forestales insostenibles, tierras con aptitud forestal incorporadas a actividades agropecuarias que contribuyen a la disminución de la calidad y la cantidad.</p> <p>Esta problemática debe ser atendida a través de acciones que propendan por la conservación de los bosques y rastrojos naturales, la protección y restauración de rondas de fuentes hídricas, la adquisición de tierras en áreas de especial significancia ambiental, el establecimiento de sistemas de producción sostenible como reforestación, agroforestería, explotaciones pecuarias y agrícolas, y los procesos de formación y capacitación técnica y pedagógica.</p>	<p>2. MANEJO INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. PROTECCIÓN, RECUPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS ABASTecedoras DE ACUEDUCTOS Y SISTEMAS PRODUCTIVOS 2. EVALUACIÓN, ORDENACIÓN, REGULACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEO EN EL ÁREA DE JURISDICCION DE LA CDMB 3. CONSTRUCCION OBRAS Y ACCIONES COMPLEMENTARIAS PARA EL SANEAMIENTO DE LA CUENCA DEL RIO DE ORO 4. GESTION DE APOYO TECNICO Y ADMINISTRATIVO AL MUNICIPIO DE LEBRIJA PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO 5. GESTION DE APOYO TECNICO Y ECONOMICO A LOS MUNICIPIOS PARA EL MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS 6. CONTROL DE VERTIMIENTOS Y MONITOREO DE LA CALIDAD DE LAS CORRIENTES EN EL AREA DE JURISDICCION DE LA CDMB 7. REDUCCION DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL GENERADA POR LA PEQUEÑA MINERIA EN LA CUENCA DEL RIO SURATA

Cuadro 38. Matriz de relación política nacional – programas - proyectos regionales con base en el análisis de los problemas

POLÍTICA	PROBLEMA	PROGRAMA	PROYECTOS
<ul style="list-style-type: none"> - POLÍTICA NACIONAL DE PRODUCCIÓN MAS LIMPIA,1997 - LINEAMIENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL PARA EL SUBSECTOR DE PLAGUICIDAS - POLÍTICA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS.1997 	<p>La existencia de procesos agropecuarios caracterizados por el uso intensivo de herbicidas, fungicidas, insecticidas y productos agrotóxicos hacen que se produzca un deterioro progresivo de los agroecosistemas por cuanto se inhiben los procesos biológicos de numerosos organismos que actúan como control biológico de cultivos, se generan productos contaminantes y se afecta la salud de la población.</p> <p>Todo lo anterior presupone la necesidad de contrarrestar esta problemática que amenaza como Patrimonio natural la biodiversidad generadora de servicios naturales.</p> <p>Es por ello que se debe avanzar en mecanismos de prevención, alternativas de manejo sostenible que propendan por su conocimiento, investigación y aprovechamiento racional.</p> <p>De igual manera, se debe avanzar en el aprovechamiento de recursos biológicos a través del mecanismo del biocomercio en donde las comunidades fortalezcan una cultura conservacionista que posibiliten la generación de empleo y la obtención de ingresos.</p> <p>Como estrategia de gestión en los procesos de mejoramiento ambiental, la CDMB los utilizará el mecanismo de la compensación, instrumento que permitirá la elaboración de acuerdos y convenios como factor decisorio para la sostenibilidad del proceso.</p>	<p>3. GENERACIÓN DE INGRESOS Y EMPLEO VERDE</p>	<p>1. GESTIÓN Y APOYO AL SECTOR RURAL PARA EL ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PLANTACIONES FORESTALES, LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES Y MERCADOS VERDES</p> <p>2. GESTIÓN DE APOYO AL SECTOR PRODUCTIVO URBANO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS Y LA COMERCIALIZACIÓN EN MERCADOS VERDES</p>

Cuadro 38. Matriz de relación política nacional – programas - proyectos regionales con base en el análisis de los problemas

POLÍTICA	PROBLEMA	PROGRAMA	PROYECTOS
<ul style="list-style-type: none"> - BASES PARA UNA POLÍTICA NACIONAL DE POBLACIÓN Y MEDIO AMBIENTE - POLÍTICA PARA LA CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS CON BASE EN LA PARTICIPACIÓN SOCIAL Y EN LA CONSERVACIÓN, 1998 - LINEAMIENTOS AMBIENTALES PARA LA GESTIÓN URBANO REGIONAL EN COLOMBIA, 2002 - POLÍTICA DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, 2004. 	<p>Bucaramanga y su área metropolitana, se ha desarrollado con deficiencias de espacio público y zonas verdes a pesar de contar con una condición climática que requiere de una adecuada cobertura florística de regulación de las altas temperaturas presentadas en dos periodos secos al año.</p> <p>La Calidad de Vida Urbana y Rural, se ha visto igualmente afectada desde hace 30 años por problemas ambientales con gran efecto en los olores ofensivos, asentamientos ilegales en condiciones de miseria alrededor de las cárcavas, producción de lixiviados y contaminación de corrientes hídricas.</p> <p>Así mismo, el Area Metropolitana de Bucaramanga agrupa una serie de actividades socioeconómicas que concentran funciones de la población, que han creado de manera directa, un impacto sobre las condiciones de la calidad del aire, en especial en las zonas industriales.</p> <p>Otras prácticas que contribuyen al problema de contaminación son las quemas con fines agrícolas, quemas de basuras a campo abierto, demoliciones y construcciones que originan material particulado y ruido, la presencia de reservas de minerales ferrosos, silicoaluminosos, calizas, producción artesanal de ladrillo, etc.</p> <p>De manera particular en el Area Rural de jurisdicción de la CDMB existe una baja cobertura de saneamiento básico debido al mal manejo de las aguas residuales y la disposición de residuos sólidos que contribuye al deterioro de la calidad del agua de las corrientes superficiales en las zonas altas, donde el recurso hídrico es aprovechado para consumo y riego.</p> <p>Los anteriores se constituyen en factores que están incidiendo de manera negativa en la calidad de Vida Urbana y Rural.</p>	<p>4. CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. CONSTRUCCIÓN DE OBRAS Y ACCIONES COMPLEMENTARIAS PARA EL CONTROL DE LA EROSIÓN Y APOYO A LOS MUNICIPIOS EN LA IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE ZONAS DE RIESGO Y EN EL MANEJO DE AMENAZAS NATURALES 2. CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ECOPARQUES Y ZONAS VERDES EN EL ÁREA DE JURISDICCION DE LA CDMB 3. SIEMBRA DE 30.000 PLÁNTULAS ORNAMENTALES EN EL MARCO DE LA RECUPERACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA 4. GESTIÓN DE APOYO TÉCNICO Y ECONÓMICO A LOS MUNICIPIOS PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS 5. CONTROL, SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA 6. GESTIÓN DE APOYO TÉCNICO Y ECONÓMICO A LOS MUNICIPIOS PARA EL SANEAMIENTO BÁSICO DE ZONAS RURALES

Cuadro 38. Matriz de relación política nacional – programas - proyectos regionales con base en el análisis de los problemas

POLÍTICA	PROBLEMA	PROGRAMA	PROYECTOS
<ul style="list-style-type: none"> - LINEAMIENTOS PARA LA POLÍTICA NACIONAL DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL TERRITORIAL, 1988. - POLÍTICA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL - LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PARTICIPACIÓN CIUDADANA 	<p>La Problemática que se presenta al nivel de la Planificación y Administración del Medio Ambiente, está dada en términos de la necesidad de adelantar acciones integradas en cuatro aspectos fundamentales que van articulados a la política Nacional en esta materia, a saber: Participación Ciudadana y Educación Ambiental, Ordenamiento y Planificación del Territorio, Investigación aplicada para la gestión ambiental y Fortalecimiento del Sistema Regional Ambiental.</p> <p>En materia de Educación Ambiental las políticas orientadas por el Consejo Nacional Ambiental, establecen que la Autoridad Ambiental debe estar cercana a las comunidades y con responsabilidades precisas que conlleven a que los diversos sectores conozcan, valoren y hagan uso adecuado de los bienes y servicios ambientales.</p> <p>En relación con el ordenamiento y la planificación del territorio, dada la baja capacidad de gestión local, debe darse apoyo a las entidades territoriales en la implementación de los Programas y Proyectos formulados en sus planes de desarrollo y/u Ordenamiento Territorial, así como ejercer su competencia de autoridad ambiental para adelantar conjuntamente el seguimiento y la evaluación al cumplimiento de dichos planes.</p> <p>En cuanto a la Investigación Aplicada para la gestión Ambiental se espera que la CDMB la fomente de manera aunada al desarrollo tecnológico en aras de mejorar la competitividad de los sectores productivos.</p> <p>Finalmente, lo relacionado con el Fortalecimiento del Sistema Regional Ambiental conlleva a la CDMB a entrar en un proceso de cualificación de su talento humano interno y en los actores externos del Sistema Regional Ambiental.</p>	<p>5. PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN EFICIENTE DEL MEDIO AMBIENTE</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. DESARROLLO DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y SEGUIMIENTO A SU APLICACIÓN EN EL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA CDMB 2. DISEÑO Y APLICACIÓN DE PLANES DE ORDENAMIENTO Y MANEJO AMBIENTAL TERRITORIAL Y SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL EN EL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA CDMB 3. APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA CDMB 4. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN SOCIAL PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA CDMB 5. INVESTIGACIÓN APLICADA PARA EL APOYO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL 6. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DE LA CDMB Y OTROS ACTORES DEL SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL –SINA- PARA EL MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

CAPÍTULO III

ACCIONES OPERATIVAS

3.1. PROGRAMA 1: CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES

Los recursos boscosos y la biodiversidad son un potencial ambiental del territorio de la CDMB ya que un 70% de la región posee aptitud forestal protectora - productora y forestal protectora y los territorios de selva húmeda tropical y bosques de alta montaña cobijan especies maderables de alto valor comercial. Las áreas de páramo y vegetación especial seca se convierten en territorios únicos con especies de importancia ecológica y económica. Todos estos recursos actualmente brindan a la población, bienes y servicios ambientales cuya oferta natural se requiere mantener a través de acciones en el campo del conocimiento y la caracterización de suelos y recursos biológicos. Los anteriores insumos hacen posible la implementación de programas de conservación y uso sostenible a partir de la identificación de especies promisorias y los procesos de organización comunitaria para lograr la protección y el manejo de ecosistemas de alta significancia ambiental en nuestra región.

Proyecto 1: PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS DE ALTA MONTAÑA EN LA UNIDAD BIOGEOGRÁFICA DE SANTURBÁN

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

El área de influencia del proyecto comprende una extensión aproximada de 174.648 hectáreas, de ecosistemas de alta montaña de páramo, de las cuales 66.173 corresponden al área de jurisdicción de la CDMB, localizados en el Nororiente del Departamento de Santander, Provincia Soto Norte, Unidad Biogeográfica de Santurbán, en la Cordillera Oriental Colombiana. Vincula territorialmente áreas de los Municipios de Tona, Vetas, California y Piedecuesta de la jurisdicción de la CDMB, el Municipio de Silos de la jurisdicción de CORPONOR y el Municipio de Santa Bárbara de la jurisdicción de la CAS. Igualmente existe un gran interés por este territorio para la prestación de servicios ambientales, específicamente en el caso del agua, por parte de la Compañía del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga. En estos ecosistemas estratégicos se ha desarrollado un gran potencial para interceptar y almacenar agua y regular los flujos hídricos, como quiera que allí se alberga una rica flora y fauna endémica que ofrece servicios ambientales como cuencas abastecedoras de agua para consumo, actividades productivas e hidroenergéticas, las cuales se encuentran amenazadas y en vías de extinción.

Estos frágiles ecosistemas vienen sufriendo procesos de degradación de sus fuentes de agua, suelos y coberturas vegetales naturales, perdiendo paulatinamente su capacidad de ofrecer bienes y servicios ambientales, por causa de presiones antrópicas, ocasionados básicamente por el desarrollo e implementación en su territorio de sistemas de producción no sostenibles, la explotación ambientalmente no viable de sus minas de oro, calizas y canteras, el desarrollo no planificado de infraestructura vial, la disposición final inadecuada de residuos sólidos; el corte de matorrales y relictos boscosos para leña; la caza indiscriminada, la ganadería extensiva, la capricultura extensiva y las quemadas agrícolas, todo ello con un factor asociado y relacionado a estos desarrollos, como es la concentración acelerada de núcleos poblacionales sobre el corredor vial Bucaramanga - Berlín - Pamplona.

La demanda creciente de servicios ambientales y las correspondientes acciones antrópicas, se vienen estableciendo en forma no sostenible sobre estos ecosistemas, incidiendo negativamente sobre su capacidad para interceptar, almacenar agua y regular los flujos hídricos, propiciando la amenaza o desplazamiento de la fauna silvestre, extinción de la flora endémica y los últimos relictos de bosque que representan la única fuente de semillas para programas de revegetalización con especies nativas.

Ante la situación crítica de estos ecosistemas, es importante de manera inicial avanzar en procesos ejemplarizantes de desarrollo a través de proyectos productivos sostenibles, soportados en componentes de formación humana, capacitación, asistencia técnica y fortalecimiento organizacional, que permita relaciones urbano rurales de suministro de bienes y servicios representados en unos esquemas de mercado sostenibles y viables.

Desde luego se deberá fundamentar una cultura productiva tendiente a proponer una solución alimentaria a las unidades familiares vinculadas al proceso productivo y conservacionista de su territorio. La idea de este proyecto es hacer coincidir un desarrollo predial de seguridad alimentaria, generación de excedentes y protección - recuperación de las áreas de significancia ambiental, con formación, capacitación, asistencia técnica, relaciones urbano rurales eficientes y motivaciones ejemplarizantes que creen pertenencia de la protección ambiental.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Restaurar las áreas deterioradas en el Páramo de Santurbán e implementar instrumentos y mecanismos que consoliden procesos participativos y alianzas estratégicas entre la comunidad, la academia, las instituciones públicas y privadas para conservar y proteger aquellos sectores no intervenidos y/o poco intervenidos en el Páramo.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de protección y conservación de ecosistemas de alta montaña en la Unidad Biogeográfica de Santurbán tiene por alcance:

Consolidar mecanismos e instrumentos de participación de las diferentes instituciones públicas y privadas, que permita establecer y agenciar acciones de restauración ecológica y manejo sostenible del ecosistema de páramo.

Asegurar la oferta de bienes y servicios ambientales y la conservación de la biodiversidad regional a través de estrategias de investigación, producción sostenible, organización social y educación ambiental a fin de posibilitar a la población el abastecimiento de agua .

Proteger y conservar las lagunas, nacimientos de agua, áreas relictuales que aún mantienen sus funciones de biodiversidad, refugio de fauna endémica y áreas de fuentes de agua en los ecosistemas estratégicos jurisdicción de la CDMB.

Estudiar e implementar estrategias de propagación de la vegetación nativa arbustiva y arbórea protectora de los ecosistemas estratégicos del área de Jurisdicción de la CDMB,

Restaurar áreas prioritizadas por oferta de agua y biodiversidad en zonas ecosistemas estratégicos degradados.

Capacitar y generar procesos de organización comunitaria que permitan mejorar la calidad de vida de los habitantes de estas regiones, con la implementación y fomento de prácticas de restauración ecológica, protección y producción sostenible.

El proyecto consiste en la identificación, verificación y/o valoración²⁹ de las condiciones de intervención del Ecosistema de Páramo de Santurbán, para establecer una zonificación ambiental³⁰ que permita cuantificar y espacializar las áreas intervenidas y no intervenidas y consolidar en forma concertada con la comunidad acciones de restauración o de protección y conservación.

Para ello de manera inicial se elaborarán los diagnósticos que tendrán como referencia las formulaciones definidas en los POTs de los Municipios con área de jurisdicción en estos ecosistemas, en materia de políticas, lineamientos y acciones específicas. Con este documento elaborado, se procederá a establecer con la comunidad mecanismos de trabajo que consolide a través de eventos de socialización, un Plan de Manejo Sostenible de la Unidad Biogeográfica de Santurbán. Se debe llegar entonces a un documento guía que defina acciones operacionales específicas y permita el cumplimiento del objetivo general. Se espera que en seis (6) eventos se ejecute esta primera etapa.

²⁹ El proceso de diagnóstico y formulación realizado por la CDMB se debe consolidar en el Plan de Acción Ambiental (Plan de Manejo Sostenible de la Unidad Biogeográfica de San Turban), el cual debe ser concertado con la comunidad, en donde se configure una estructura de acción fundamentado en responsabilidades específicas. Se soportará en la creación de una organización empresarial de la comunidad y convenios que permitan unir esfuerzos interinstitucionales.

³⁰ La zonificación ambiental ya la realizó la CDMB

Las áreas que se consoliden como estratégicas, deberán ser adquiridas para evitar su deterioro. No obstante lo que se pretende no es adquirir una cantidad significativa de hectáreas, sino consolidar en pequeñas áreas, acciones de desarrollo sostenible que ejemplaricen la forma de intervención y conservación de estos ecosistemas frágiles y de significación ambiental. Así se podrán realizar acciones importantes de adquisición y consolidación de sectores de humedales y relictos boscosos previamente identificados y de alta significación ambiental. De igual manera se deben valorar las áreas de páramo y bosque andino previamente identificadas.

El desarrollo de acciones de intervención en estas áreas de páramo en las cuales la comunidad participará activamente serán coherentes con aquellas de educación y formación a la comunidad, buscando con ello un reconocimiento de su importancia y significancia, con apoyo de formación humana y organizacional que permita establecer una entidad que jalone los procesos y acciones de desarrollo económico en una base comunitaria que sirva de ejemplo a los demás habitantes del Páramo de Santurbán.

Las líneas de acción de desarrollo compatible con el potencial de los usos del suelo inicialmente se han valorado el ecoturismo, la zooturismo del tinajo de páramo, la granja integral sostenible de seguridad alimentaria. Todas las acciones de desarrollo se consolidarán a través de convenios de manejo de zonas de páramo por parte de todos los actores vinculados en el área de jurisdicción que reflejen las acciones previstas y consolidadas en el Plan de Manejo Sostenible de la Unidad Biogeográfica de Santurbán.

INDICADORES Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	METAS			TOTAL
		2004	2005	2006	
Adopción del Plan de Manejo de la Unidad Biogeográfica de Santurbán	Plan de Manejo adoptado	1			1
Eventos de socialización y concertación con comunidades rurales para la implementación del Plan de manejo de la Unidad Biogeográfica Santurbán	Eventos municipales	6			6
Participación activa de la comunidad en los eventos de socialización y concertación del Plan de Manejo	Número de personas	250			250
Vinculación de la comunidad a las actividades del Plan de Manejo (Número de Personas ³¹ Vinculadas)	Número de Personas	25	25	25	75
Eventos de control y seguimiento de las ejecuciones del Plan de manejo de la Unidad Biogeográfica Santurbán	Evento regional	1	1	1	3
Conservación predios adquiridos	Hectáreas en conservación	1.200	1.200	1.200	1.200

³¹ Estas personas vinculadas deberán generar desde allí parte de sus ingresos. Los proyectos productivos sostenibles deben generar seguridad alimentaria y generación de ingresos en alianzas productivas. Además de los valores agregados de capacitación y formación.

INDICADORES Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	METAS			TOTAL
		2004	2005	2006	
Hectáreas en procesos de restauración de humedales, relictos boscosos y hectáreas en procesos de protección de áreas estratégicas de páramo y bosque alto andino.	Total de Áreas en Hectáreas en Restauración*	120	150	150	420
	Número de Personas vinculadas en procesos de restauración	25	25	25	75
Implementación de Sistemas productivos sostenibles	Usuarios	25	25	25	75
Convenios en manejo de ecosistemas páramos	Convenios Firmados	6			6

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (\$ Miles de Pesos)			TOTAL
	2004	2005	2006	
Protección y restauración de relictos boscosos, turberas y humedales	80.000	80.000	80.000	240.000
Educación ambiental y organización comunitaria	30.000	30.000	30.000	90.000
Implementación de Sistemas productivos sostenibles	60.000	65.000	68.000	193.000
TOTAL	170.000	175.000	178.000	523.000

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	170.000	175.000	178.000	523.000
TOTAL	170.000	175.000	178.000	523.000

PROYECTO 2: RESTAURACIÓN, CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS HUMEDALES DEL MEDIO Y BAJO LEBRIJA

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

La pérdida de la cobertura vegetal para la ampliación de la frontera agrícola y pecuaria en los valles y colinas bajas del complejo de ciénagas y pantanos intercomunicados a los brazos y madres viejas del sistema fluvial de los ríos Lebrija y Cáchira del Espíritu Santo, ha ocasionado la transformación del paisaje en potreros abiertos. Así mismo, dicha pérdida de cobertura vegetal ha generado un creciente deterioro de los humedales, pantanos y ciénagas que son drenados y ha incrementado las cargas contaminantes y de sedimentos que aportan las cuencas altas, generando sobre estos ecosistemas una disminución de las poblaciones ictiológicas y faunísticas de valor comercial como Chiguiro, Tortugas, saino, entre otros, llegando a límites notorios de disminución y casi extinción de estas especies.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Recuperar y conservar los humedales del medio y bajo Lebrija mediante el abordaje de estrategias de Manejo integral de estos ecosistemas utilizando convenios Interinstitucionales y la participación activa de la sociedad civil de la región, para garantizar su sostenibilidad.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto está dirigido a atender la problemática de los Humedales situados en el bajo Lebrija, Municipio de Rionegro, corregimientos de San Rafael, Papayal y San José de los Chorros.

Mediante estrategias de un plan de manejo de los humedales concertado con las comunidades en la región, se ejecutarán actividades sostenibles de aprovechamiento de estos ecosistemas. La comunidad directamente beneficiaria será capacitada y participará activamente en los procesos de restauración conservación y manejo.

Se establecerán acuerdos con otras entidades y la comunidad para poner en practica acciones que garanticen la sostenibilidad y aprovechamiento sostenible de estos ecosistemas.

La actividades mas relevantes a ejecutar serán: capacitación y educación ambiental, adquisición de predios, Desarrollo de propuestas de Ecoturismo, fomento de la Zoocría y la implementación de sistemas productivos sostenibles de ganadería.

INDICADORES y METAS

INDICADOR	UNIDAD	META			TOTAL
		2004	2005	2006	
Adopción del Plan de Manejo de los humedales del medio y bajo Lebrija	Plan de Manejo adoptado	1			1
Eventos de socialización y concertación con comunidades rurales para la implementación del plan de manejo, restauración, conservación y uso sostenible de los humedales del medio y bajo Lebrija	Eventos municipales	2			2
Participación activa de la comunidad en los eventos de socialización y concertación del Plan de Manejo	Número de Personas	50			50
Vinculación de la comunidad a las actividades del Plan de Manejo. (Número de Personas ³² Vinculadas), e implementación de modelos de producción sostenible	Número de Personas	25	25	25	75
	Usuarios	25	25	25	75
Hectáreas alinderadas para protección de humedales	Hectáreas	25	25	25	75
Convenios interinstitucionales para concertación planes de manejo.	Convenios	1	1	1	3

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2004	2005	2006	
Alinderamiento de predios para protección de humedales	12.600	12.600	12.600	37.800
Educación y capacitación	14.400	16.984	18.497	49.881
Implementación de sistemas y/o modelos agropecuarios de producción sostenible	61.305	61.305	61.305	183.915
TOTAL	88.305	90.889	92.402	271.596

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	88.305	90.889	92.402	271.596
TOTAL	88.305	90.889	92.402	271.596

³² Estas personas vinculadas deberán generar desde allí parte de sus ingresos. Los proyectos productivos sostenibles deben generar seguridad alimentarias y generación de ingresos en alianzas productivas. Además de los valores agregados de capacitación y formación

PROYECTO 3: CONSERVACIÓN, INVESTIGACIÓN Y PROPAGACIÓN DE LA FLORA DEL NORORIENTE DE SANTANDER EN EL JARDÍN BOTÁNICO ELOY VALENZUELA

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

El poco conocimiento de los recursos naturales de Departamento de Santander nos ha llevado a un uso y aprovechamiento no adecuado de los mismos, generando pérdida de biodiversidad y deterioro de los ecosistemas. Actualmente se considera que solo quedan alrededor de 50.000 Hectáreas de bosques naturales en la jurisdicción CDMB. Es misión de la entidad, trabajar por el mejoramiento y la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables en el Nororiente del Departamento.

El Jardín Botánico se constituye en un apoyo fundamental para el cumplimiento de esta misión, ya que las diferentes actividades realizadas en el Jardín, además de proporcionar bienestar social a la comunidad, produce efectos positivos a la población, propiciando una relación mas armoniosa entre el hombre y su entorno natural; por lo tanto deben buscarse mecanismos que aseguren su funcionamiento y trascendencia en el tiempo, como legado natural y cultural a las futuras generaciones, las cuales deberán disfrutar de los recursos naturales que hoy disfrutamos nosotros.

De conformidad con lo establecido en el artículo 3 de la Constitución Política y la ley 299 del 26 de julio de 1996: El Estado en los niveles municipal, departamental y nacional, contribuirá a la creación, organización, promoción y fortalecimiento de los jardines botánicos fundados y estructurados como entidades estatales en todas sus modalidades o como asociaciones privadas sin ánimo de lucro.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Contribuir al conocimiento, conservación, valoración y aprovechamiento de la diversidad vegetal, mediante el fomento de la investigación, la educación ambiental y la recreación con el propósito de mejorar la calidad de vida de las comunidades del Nororiente de Santander, en armonía con la naturaleza creando una ética ecológica ciudadana. El proyecto se estima beneficiará directamente a 1.200.000 habitantes ubicados en la provincia de Soto, principalmente en los municipios del área metropolitana: Bucaramanga, Floridablanca, Girón, Piedecuesta, Lebrija y Rionegro e indirectamente la población restante de la provincia de Soto.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Jardín Botánico Eloy Valenzuela, posee un área de 7.5 Ha, cuenta con dos colecciones biológicas científicamente organizadas, la Colección de Herbario y la Colección

de Plantas Vivas; la Colección de Herbario actualmente registra 3.000 exsiccados provenientes de los diferentes estudios de la vegetación del área de jurisdicción de la CDMB. Esta colección sirve de referencia a proyectos académicos y científicos relacionados con el recurso flora de nuestro departamento. La Colección de Plantas Vivas cuenta con 400 especies en sus colecciones *ex situ* y con dos (2) áreas de conservación *in situ* en las zonas de Páramos (Vetas) y Bosque Andino El Rasgón (Piedecuesta).

El Jardín Botánico se ha constituido en un sitio de importancia para la población no sólo del Área Metropolitana de Bucaramanga sino de toda el área de jurisdicción de la CDMB, ya que recibe en promedio cien mil (100.000) visitantes al año, a los cuales se les brinda la oportunidad de conocer nuestros recursos naturales, desarrollando diferentes actividades de educación ambiental, especialmente aplicada a la población infantil a través del Programa NATURAULA, buscando transmitir la importancia de la conservación de plantas y los ecosistemas regionales generando la sensibilización de las comunidades y una nueva actitud y conciencia frente a la problemática ambiental y ecológica.

Se considera necesario que el Jardín Botánico se siga fortaleciendo, con el fin de cumplir cabalmente, con la Ley 299 la cual reglamenta los Jardines Botánicos de Colombia y el Plan Nacional de Colecciones Vivas, que establece como compromisos y prioridades: la Investigación, Conservación *in situ* y *ex situ*, propagación de especies botánicas promisorias para el desarrollo nacional y regional, de especies nativas y exóticas de excepcional valor científico o económico y de las especies amenazadas de extinción, contemplando proyectos de Educación Ambiental y divulgación de los mismos.

Entre otras, el Jardín Botánico debe desarrollar las siguientes actividades:

- Mantenimiento constante de las diferentes colecciones biológicas.
- Orientación y desarrollo de actividades de conservación *in situ* a través de la consolidación y manejo
- Desarrollo de Áreas Satélites del Jardín Botánico Eloy Valenzuela.
- Desarrollo de programas de uso y manejo sostenible de especies vegetales promisorias para la región y especies amenazadas o en vía de extinción.
- Formulación y ejecución de programas de educación ambiental para la población, utilizando la lúdica y la recreación como elementos fundamentales para su aplicación.
- NATURAULA, para la población infantil.

INDICADORES Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	META			TOTAL
		2004	2005	2006	
Especies conservadas*	Especies	400	430	450	450*
Registros para el incremento de la Colección de Herbario	Registros	200	100	100	400
Especies amenazadas con Estrategias de conservación	Especies	1	1	2	4
Visitantes atendidos en Desarrollo de Educación Ambiental	Visitantes	20.000	20.000	20.000	60.000
Evento para el conocimiento de la flora	Eventos	2	1	1	4

* indicador acumulativo

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2004	2005	2006	
Mantenimiento de infraestructura y colecciones (Especies Conservadas), Mantenimiento y conservación de especies en áreas satélites	144.000	150.000	153.000	447.000
Manejo Herbario	29.000	32.000	32.000	93.000
Equipos, enseres y medios audiovisuales	10.000	13.000	13.000	36.000
Eventos " Encuentro Nacional de Educación Ambiental en Jardines Botánicos"	6.000			6.000
TOTAL	189.000	195.000	198.000	582.000

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	189.000	195.000	198.000	582.000
TOTAL	189.000	195.000	198.000	582.000

PROYECTO 4: CONOCIMIENTO, CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD EN EL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA CDMB

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

La demanda creciente de servicios ambientales ha ocasionado la pérdida de cobertura natural, pérdida de la biodiversidad, erosión genética y antropización de los ecosistemas naturales, ocasionando fragmentación y generando la contaminación de los recursos agua, suelo y aire. Los ecosistemas naturales ofrecen un abastecimiento de bienes y servicios

ambientales a una tasa de extracción que supera los niveles de recuperación del ecosistema.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Desarrollar programas que permitan el uso sostenible de estos bienes y servicios que ofrece el ecosistema natural como el aprovechamiento racional del mismo, conectados como corredores biológicos para propiciar la repoblación de la fauna silvestre y actividades productivas sostenibles a las comunidades rurales actuando en un marco de conservación y desarrollo sostenible.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto pretende en primera instancia adelantar acciones orientadas hacia el conocimiento de biodiversidad regional a través de la caracterización de áreas de importancia ecológica a efectos que cumpla con las funciones de protección de los ecosistemas naturales, de igual manera se realizará la socialización de los estudios de caracterización con las comunidades rurales y la concertación sobre los proyectos productivos sostenibles que aseguren ingresos, seguridad alimentaria, empleo y garantía de la biodiversidad presente en estos ecosistemas.

INDICADOR Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	METAS			TOTAL
		2004	2005	2006	
Áreas caracterizadas que cumplen funciones de protección de la biodiversidad. (Año 2004: Pulmón sobre la Carrera 41, Microcuencas Manco - Oro Alto; Año 2005: Subcuenca Lebrija Alto; 2006 Subcuenca río Suratá)	Hectáreas	35.000	31.400	39.000	105.400
Formulación de proyectos para uso y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad.	Proyecto	1	1	1	3
Convenios interinstitucionales para consolidar estrategias de uso, aprovechamiento y protección de la biodiversidad	Convenio	1	1	1	3
Adopción de metodología para la valoración económica de bienes y servicios ambientales, (resolución 1478 de 2.003).	Documento	1	1	1	1*

*Indicador acumulativo

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2004	2005	2006	
Caracterización de áreas que cumplen funciones de protección de la biodiversidad	93.065	95.788	97.383	286.236
TOTAL	93.065	95.788	97.383	286.236

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	93.065	95.788	97.383	286.236
TOTAL	93.065	95.788	97.383	286.236

PROYECTO 5: REGULACIÓN Y CONTROL DE LOS RECURSOS FLORA Y FAUNA EN EL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA CDMB

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

La fuerte presión generada por la población sobre los recursos flora y fauna en el área de jurisdicción de la CDMB, se refleja en los volúmenes de decomisos producto de los operativos adelantados por la Autoridad Ambiental. Parte de esta problemática es generada por la falta de conocimiento por parte de la comunidad respecto al uso y manejo sostenible de estos recursos, a la carencia en el país de un centro de rehabilitación de las especies de fauna silvestre rescatadas o decomisadas que obliguen a implementar campañas de control, eventos de sensibilización y capacitación. De igual manera se hace necesaria la construcción de un Centro de Educación Ambiental y de Rehabilitación de Fauna Silvestre que posibilite la recuperación de estas especies afectadas.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Lograr que los recursos flora y fauna en el área de jurisdicción de la CDMB, sean aprovechados y manejados de manera sostenible, mediante el fomento y la difusión de un uso adecuado y la construcción de un centro de rescate de fauna silvestre para la rehabilitación de la fauna decomisada y o rescatada.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Desarrollar campañas de control y sensibilización del recurso flora y fauna, en el área de jurisdicción de la CDMB mediante las actividades de educación ambiental, divulgación y control propiamente dicho, así como actividades de investigación aplicadas a la conservación sostenible de la fauna. Del mismo modo, se espera adelantar la tercera fase del centro de rehabilitación de fauna silvestre consistente en la construcción del módulo de cuarentena, así como la puesta en marcha del centro y la elaboración de los protocolos para su funcionamiento.

INDICADORES Y METAS

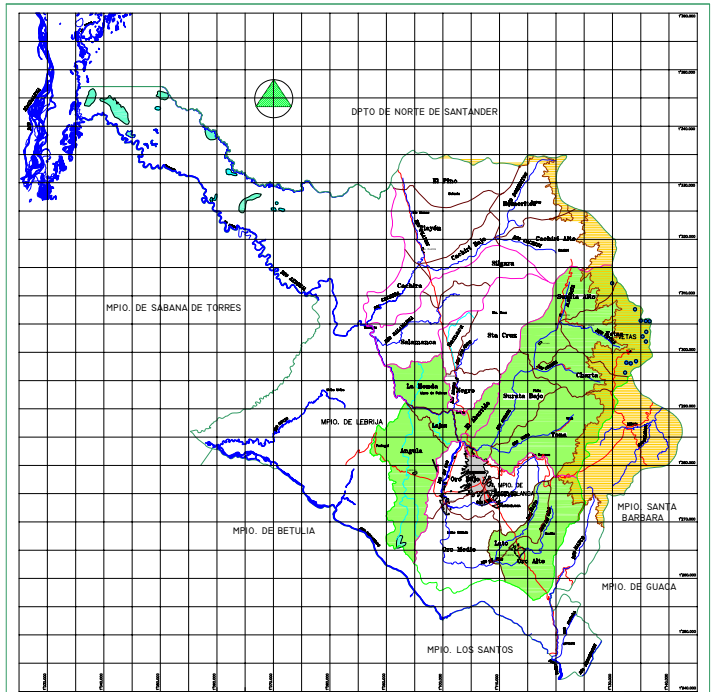
INDICADOR	UNIDAD	META			TOTAL
		2004	2005	2006	
Campañas de Control del tráfico de la biodiversidad	Campañas	3	3	3	9
Eventos de sensibilización y capacitación	Eventos	30	40	50	120
Construcción del Módulo de Cuarentena y Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre en funcionamiento	Módulo	0	1	1	1
Operativos de vigilancia y control	Operativos	120	120	120	360
Operación y funcionamiento del centro de rehabilitación	Convenio	1	1	1	1
Proyectos de Investigación <i>ex situ</i>	Unidad	1	1	1	3

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2004	2005	2006	
Regulación y Control del Recurso Flora y Fauna	126.467	130.167	132.334	388.968
Construcción Centro de Cuarentena		150.000	150.000	300.000
TOTAL	126.467	280.167	282.334	688.968

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	126.467	280.167	282.334	688.968
TOTAL	126.467	280.167	282.334	688.968



PLAN DE ACCION TRIENAL 2004-2006		CONSERVACION Y USO SOSTENIBLE DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES	
		PROTECCION Y CONSERVACION DE ECOSISTEMAS	
CONVENCIONES Rio: Estado Territorial: Estado Comunal: Estado Insular: Estado Servidumbre:		RESTAURACION CONSERVACION Y USO SOSTENIBLE DE LOS LOS HUMEDALES DEL MEDIO Y BAJO LEBRUA Ciénagas del M.M. Lagunas de páramo	
		PROTECCION Y CONSERVACION DE ECOSISTEMAS DE ALTA MONTAÑA EN LA UNIDAD BIOGRAFICA SANTURBAN	
		CONOCIMIENTO, CONSERVACION Y USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD	
ESCALA: 1:500.000 FECHA: ABRIL DE 2004	AREA PROYECTO: 4.986.670 Ha. PLAZO: 6 DE 11	CONTACTO: Teléfono: 84-37-88-395-398 192-199-119-339-332-3647	

3.2. PROGRAMA 2: MANEJO INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

Las fuentes hídricas existentes aunque renovables son limitadas. La demanda de agua excede la oferta de la misma, ocasionando conflictos sociales y ambientales, los cuales imposibilitan el suministro a gran parte de la población urbano - rural. Las frecuentes talas, quemadas, aprovechamientos forestales insostenibles, contribuyen en gran medida a disminuir su calidad y cantidad. Un buen porcentaje de las tierras incorporadas a actividades agropecuarias son de aptitud forestal y su uso inadecuado ha ocasionado la pérdida de nutrientes, la erosión de los suelos, aspectos que finalmente repercuten en alteraciones de la dinámica y funcionamiento de las cuencas, en especial aquellas que abastecen a los acueductos.

La gestión ambiental de diversos actores sociales, se constituye en la base fundamental para orientar acciones que propendan por la conservación de los bosques y rastrojos naturales, la protección y restauración de rondas de fuentes hídricas, la adquisición de tierras en áreas de especial significancia ambiental y el establecimiento de sistemas de producción sostenible tales como la reforestación, agroforestería, explotaciones pecuarias y agrícolas; las cuales aunadas a procesos de formación y capacitación técnica y pedagógica permitirán mantener su oferta y favorecer el mejoramiento ambiental y el desarrollo socio económico de la región.

Así mismo, es de vital importancia considerar los instrumentos económicos de compensación ambiental, por constituirse en garantía de "sostenibilidad" al permitir al agricultor obtener diferentes beneficios: seguridad alimentaria, protección de los recursos naturales renovables y desarrollo socio económico.

PROYECTO 1: PROTECCIÓN, RECUPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS ABASTECEDORAS DE ACUEDUCTOS Y SISTEMAS PRODUCTIVOS

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Las frecuentes talas, quemadas, eliminación de relictos boscosos para expansión de la frontera agropecuaria, se constituyen en factores de deterioro de las cuencas en especial aquellas que abastecen acueductos urbano - rurales. Dichas actividades producto de las acciones antrópicas han influido significativamente en la pérdida y disminución de la calidad y cantidad del recurso hídrico, como elemento articulador para la permanencia de los demás recursos naturales renovables y garante de la calidad de vida de la población.

En la mayoría de los casos, las actividades productivas (*agrícolas, pecuarias, piscícolas, entre otras*), no han considerado los procesos de sostenibilidad ambiental, aspecto que

evidencia deterioro progresivo del recurso hídrico y a su vez, daños muchas veces irreversibles en el funcionamiento y dinámica de las cuencas.

Los procesos de recuperación, conservación y protección de las cuencas con participación comunitaria, determina alternativas sostenibles para aportar a su rehabilitación y propende por el aumento de la oferta de bienes y servicios ambientales fundamentales para la supervivencia del hombre y desarrollo de los procesos productivos sostenibles.

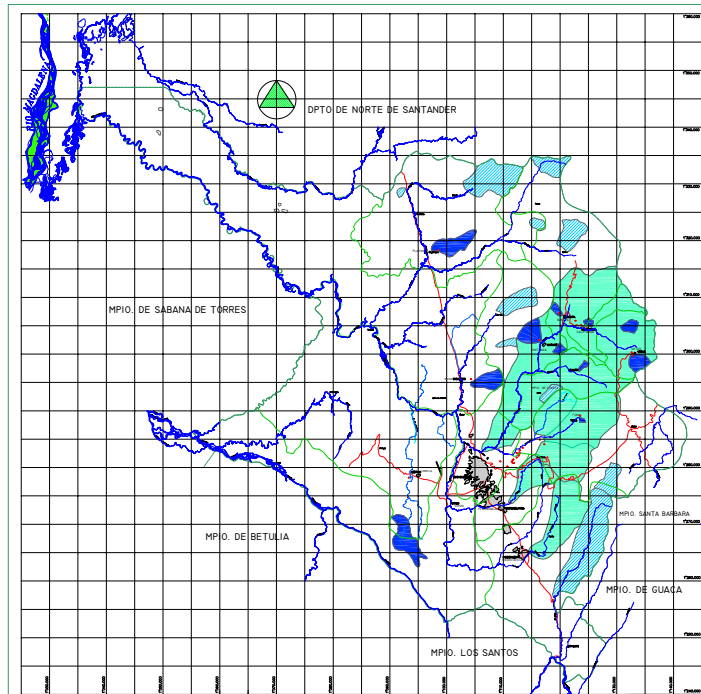
OBJETIVO DEL PROYECTO

Aportar al ordenamiento y manejo racional del recurso hídrico tomando como punto de partida los procesos de organización, concientización, capacitación y participación de la población para generar un desarrollo socioeconómico sostenible y mantener la dinámica y funcionamiento de las cuencas abastecedoras y de servicios ambientales para la producción.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Protección de las cuencas en especial aquellas que abastecen de agua a los acueductos urbanos y rurales del área de jurisdicción de la CDMB, mediante el establecimiento de los siguientes sistemas: bosques protectores productores, sistemas agroforestales, enriquecimiento de bosques degradados y conservación de bosques naturales, todo ello soportado en procesos de formación y capacitación a las comunidades, de tal forma que permita su participación en el establecimiento y manejo de dichos sistemas, el uso de tecnologías ambientales apropiadas para el aprovechamiento, la implementación de proyectos productivos sostenibles, la transformación y comercialización de la madera plantada y productos no maderables del bosque, con el propósito de mejorar su calidad de vida y mantener la oferta de bienes y servicios ambientales.

El Proyecto se ejecutará en las cuencas de los ríos Suratá, de Oro, Lebrija Alto y Cáchira del Sur. Sin embargo, se priorizarán acciones en las cuencas que abastecen acueductos urbanos y rurales, en especial las que suministran agua a la población asentada en el Área Metropolitana de Bucaramanga.



**PLAN DE ACCION TRIENAL
2004-2006**

MANEJO INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO



CONVENCIONES

- Línea
- Línea
- Línea
- Línea
- Línea

ESCALA	1:500,000
FECHA	Febrero 98-99-00-01-02-03-04
PROYECTO	Plan de Acción Trienal 2004-2006
FECHA	1/17/04
PLANO	7 DE 14

PROTECCION, RECUPERACION, CONSERVACION Y MANEJO DE CUENCAS ABASTecedorAS DE ACUEDUCTO

1. AREAS QUE ABASTECEN ACUEDUCTOS DEL AMB
2. AREAS QUE ABASTECEN ACUEDUCTOS MUNICIPALES
3. AREAS QUE ABASTECEN ACUEDUCTOS VERDEALES

ÁREAS	ÁREAS
69.888	14%
10.635	2%
21.415	4%

* Los porcentajes corresponden a la proporción con relación al área de jurisdicción

INDICADORES Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	METAS			TOTAL
		2004	2005	2006	
Predios adquiridos en áreas de producción y recarga de acuíferos y regulación de corrientes	Hectáreas	100	160	160	420
Predios con Manejo y Administración Institucionales.	Hectáreas	3.500	3.660	3.820	3.820*
Conservación de bosques naturales y rastrojos	Hectáreas	750	100		850
Enriquecimiento y Manejo de Bosques Naturales	Hectáreas	250	50		300
Restauración de nacimientos y márgenes de fuentes hídricas	Metros aislados	50.000	10.000		60.000
Establecimiento y Manejo de coberturas vegetales	Hectáreas	300	300	300	900
Manejo de plantaciones protectoras productoras.	Hectáreas	1.500	2.900	3.400	3.400*
Desarrollo de sistemas productivos sostenibles (Agroforestería, agroecología y explotaciones agrícolas y pecuarias)	Usuarios	20	25	25	70
Organización, capacitación comunitaria y transferencia tecnológica	Eventos	100	150	150	400*

*Indicador acumulativo

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2004	2005	2006	
Adquisición de predios en áreas de producción y recarga de acuíferos y regulación de corrientes	236.450	236.450	339.450	812.350
Manejo y Administración de predios Institucionales	30.000	40.000	50.000	120.000
Conservación de bosques naturales y rastrojos	243.374	154.924	44.925	443.223
Enriquecimiento y Manejo de Bosques Naturales	62.879	18.810	34.588	116.277
Restauración de nacimientos y márgenes de fuentes hídricas	287.450	111.000	100.000	498.450
Establecimiento y Manejo de coberturas vegetales	1.262.333	1.099.085	979.092	3.340.510
Manejo de plantaciones protectoras productoras	525.858	299.638	300.000	1.125.496
Desarrollo de sistemas productivos sostenibles (agroforestería, agroecología y explotación agrícolas y pecuarias)	136.656	138.093	178.481	453.230
Organización, capacitación comunitaria y transferencia tecnológica	60.000	75.000	85.000	220.000
TOTAL	2.845.000	2.173.000	2.111.536	7.129.536

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTES	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	1.879.598	1.639.193	1.885.117	5.403.908
Fondo para la Acción Ambiental*	450.000	300.000		750.000
KFW*	330.244	118.807	106.419	555.470
Transferencia Sector Eléctrico	185.158	115.000	120.000	420.158
TOTAL	2.845.000	2.173.000	2.111.536	7.129.536

*Los recursos del fondo para la acción ambiental varía de acuerdo con las propuestas que se presenten por parte de las ONGs y demás organizaciones esto influirá en la variación de las metas.

*Los recursos del KFW y FPAA no ingresan al presupuesto de la CDMB

PROYECTO 2: EVALUACIÓN, ORDENACIÓN, REGULACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEO EN EL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA CDMB.

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

La CDMB como autoridad ambiental encargada de la administración de los recursos naturales, debe autorizar el aprovechamiento del recurso hídrico con criterios de sostenibilidad y equidad; que conduzca a un aprovechamiento racional del recurso previniendo la generación de conflictos y en el caso que estos ya se presenten, adelantar las acciones correspondientes para regular el uso del recurso y resolver el conflicto.

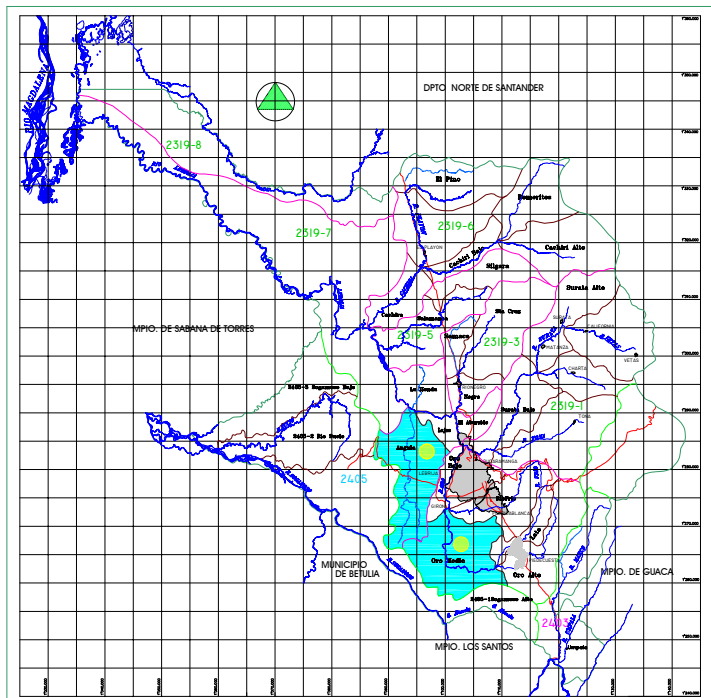
OBJETIVO DEL PROYECTO

Administrar el recurso hídrico superficial y subterráneo en el área de jurisdicción de la CDMB con criterios de sostenibilidad ambiental.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto adelantará acciones tendientes a la evaluación del potencial hídrico en el área de jurisdicción, la distribución equitativa y sostenible, el aprovechamiento racional y la regulación del recurso hídrico, de acuerdo con la normatividad ambiental vigente; para su ejecución se desarrollarán las siguientes actividades:

- Atender las solicitudes de concesión de aguas.
- Ejercer seguimiento a las concesiones de agua otorgadas.
- Atender las solicitudes y peticiones de la comunidad relacionadas con el aprovechamiento del recurso hídrico.
- Realizar inventarios hídricos de las microcuencas del área de jurisdicción de la CDMB.



PLAN DE ACCION TRIENAL 2004-2006		MANEJO INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO	
<p>Comisión de Manejo Integral del Recurso Hídrico del Departamento de Santander</p>		EVALUACION, ORDENACION, REGULACION Y DISTRIBUCION DEL RECURSO HIDRICO SUPERFICIAL Y SUBTERRANEO	
CONVENCIONES 		Unidades de Rendimiento Hídrico Reglamentadas y diagnosticada	
FECHA:	ESTADO:	VALOR PRESUPUESTAL:	VALOR PRESUPUESTAL:
ABRIL DE 2004	1.700.000	PLAZO:	8 30 14

- Implementar la base de datos.
- Implementar las tasas por uso del agua.

INDICADORES Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	METAS			TOTAL
		2004	2005	2006	
Unidades de rendimiento hídrico (URH) reglamentadas (Microcuencas La Angula y Oro Medio)	URH		1	1	2
Implementación de las tasas por uso de agua	Acuerdo		1		1
Unidades de rendimiento hídrico (URH) diagnósticadas	URH		1	2	3

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2.004	2.005	2.006	
Evaluación, ordenación, regulación y distribución del recurso hídrico	267.944	252.787	379.617	900.348
TOTAL	267.944	252.787	379.617	900.348

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	267.944	252.787	379.617	900.348
TOTAL	267.944	252.787	379.617	900.348

PROYECTO 3: CONSTRUCCIÓN OBRAS Y ACCIONES COMPLEMENTARIAS PARA EL SANEAMIENTO DE LA CUENCA DEL RÍO DE ORO

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

El sistema de alcantarillado y sus sistemas complementarios, dentro del perímetro de servicio de Bucaramanga, Floridablanca y Girón, posee una infraestructura en redes, estructuras de vertimiento y control de cauces y la PTAR de Río Frío, que se encuentran a cargo de la CDMB, las cuales requieren de la atención permanente a los usuarios de este servicio, para el correcto funcionamiento del sistema; necesitándose obras de reparación, reposición y mantenimiento general del alcantarillado y proyección de nuevos sistemas complementarios de aguas lluvias, en los sectores en donde se presentan problemas de capacidad o falta de este tipo de control pluvial.

Así mismo, a pesar de tenerse más del 50% del tratamiento de las aguas servidas (A nivel de caudal y población), y el desarrollo permanente y continuo en los últimos 20 años, del Plan Integral de Saneamiento Hídrico y control pluvial de Bucaramanga, Floridablanca y Girón – PISAB, se tienen descargas sobre el Río de Oro y Suratá que requieren descontaminarse mediante interceptores sanitarios y emisarios que capten y transporten estos caudales hasta las futuras PTAR´s.

En forma complementaria, se tienen algunas corrientes que por la cercanía al entorno urbano requieren obras de protección de ribera y canalización, que mitiguen los impactos ambientales negativos por amenaza de inundación y deterioro por procesos erosivos.

OBJETIVO DEL PROYECTO

El proyecto busca alcanzar entre otros, los siguientes objetivos generales y específicos para el saneamiento integral de la cuenca del río de Oro del sector de Bucaramanga, Floridablanca y Girón:

1. Continuar las obras y cronograma de proyectos del PISAB, buscando alcanzar mayor cobertura del sistema de alcantarillado, con nuevas estructuras de protección de ribera y canalizaciones, así como, los interceptores y emisarios para la descontaminación de las corrientes urbanas del sistema de la cuenca del río de Oro, que permitan en un futuro cercano, llevar estos caudales sanitarios a las nuevas plantas de tratamiento de agua residuales – PTAR´s.
2. Operar y mantener adecuadamente el sistema de alcantarillado y estructuras complementarias de vertimiento y control de cauce a cargo de la CDMB, localizadas dentro del contexto urbano de los Municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón.
3. Proyectar las obras de alcantarillado necesarias para obtener la mayor calidad del servicio, mediante la reposición y reparaciones generales de las redes que han cumplido su vida útil y la construcción de sistemas complementarios de tipo pluvial, en los sectores que presente esta falencia.
4. Atender oportunamente al usuario del servicio de alcantarillado que permita alcanzar altos niveles de eficiencia y eficacia institucional. Este aspecto se busca tanto en los clientes actuales como en los potenciales futuros.
5. Diseño y construcción de las obras para la reconversión industrial de la PTAR de río Frío, enmarcada en el Mecanismo de Desarrollo Limpio – MDL, del protocolo de kioto.
6. Continuar con los procesos de negociación y compra de los predios requeridos para las futuras PTAR´s de la Marino y el Norte.
7. Desarrollar las fases siguientes de la implementación del Sistema de Información Geográfica –SIG- y catastro de redes de alcantarillado para Bucaramanga, Floridablanca y Girón.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se describe a continuación las actividades y estrategias para alcanzar el logro de los objetivos propuestos del proyecto:

1. En la operación y mantenimiento general del sistema de alcantarillado urbano de Bucaramanga, Floridablanca y Girón, se distribuye la atención del servicio mediante cuatro (4) Distritos de trabajo, en donde se desarrollan las actividades permanentes de:
 - ◆ Reparaciones generales y reposiciones menores de colectores, sumideros, pozos de inspección, etc.
 - ◆ Mantenimiento y limpieza integral del sistema de alcantarillado.
 - ◆ Plan maestro de reposición de redes de alcantarillado, con planes de contingencia y emergencia y obras programadas por cumplimiento de vida útil, así como, los proyectos complementarios de ordenamiento urbano por recuperación vial y Espacio Público.
2. Mantenimiento de las Estructuras de Vertimiento: Localizadas principalmente sobre la escarpa de la meseta de Bucaramanga, las cuales captan los sistemas de alcantarillado principales y transportan los caudales hasta la cabecera de las corrientes receptoras. Estas obras han servido de base en los últimos 30 años, para evitar los procesos erosivos sobre los taludes y controlar hidráulicamente los aportes vertidos sobre estos cauces. Su mantenimiento consiste en las reparaciones estructurales, desmonte, adecuación de rellenos y limpieza general del sistema.
3. Mantenimiento de Cauces: Situadas aguas abajo de las estructuras de vertimiento y las demás cañadas y corrientes urbanas que han sido canalizadas por el desarrollo urbanístico; forman parte de las obras del plan general de control de la erosión y sirven para estabilizar y regular hidráulicamente las corrientes receptoras de los aportes de su cuenca de drenaje, así como, la protección de las zonas marginales del entorno urbano de los tres (3) Municipios. Su mantenimiento consiste en reparación de la estructura, desmonte y limpieza de las zonas marginales para optimizar funcionamiento y deterioro de las obras, proyección de muros, diques y obras adicionales complementarias para mantener y mejorar la estabilidad y optimizar su funcionamiento hidráulico.
4. Mantenimiento de la PTAR río Frío: La cual recibe los aportes sanitarios de 75 mil habitantes del sur de Bucaramanga y 250 mil de la totalidad de la población urbana de Floridablanca, correspondiendo a cerca del 35% del caudal total de aguas residuales de los tres (3) Municipios ($Q=0,7 \text{ m}^3/\text{s}$). Este sistema requiere de la operación y seguimiento permanente de cada fase de tratamiento (preliminar, primario y secundario), con medición de laboratorio para su control y calibración y la proyección de obras de reparación para el correcto funcionamiento de los procesos y disposición del efluente al río Frío dentro de los parámetros permisibles ambientales.

5. Implementación del Plan Integral de Saneamiento Básico PISAB como guía general de las obras requeridas en el saneamiento de las corrientes urbanas de la cuenca del río de Oro, los controles pluviales para adecuar el funcionamiento del sistema de alcantarillado y las obras de protección y canalización de cauces acorde a los lineamientos ambientales urbanos. La integridad de ejecución de estos procesos, favorecerá a los asentamientos humanos que se encuentren en su entorno y aguas abajo, propiciando las condiciones para el repoblamiento de la fauna acuática, reutilización de las corrientes en labores agrícolas y propiciando mejor calidad de Vida Urbana.

Las actividades específicas en este campo son las siguientes:

- ◆ Proyección de los interceptores sanitarios y emisarios paralelos a las corrientes contaminadas por los vertimientos urbanos, mediante la construcción de los sistemas de río de Oro – La Marino y Suratá – Norte. Se estima que por los recursos disponibles institucionalmente y con algunos recursos externos de apoyo, será factible desarrollar los proyectos de saneamiento de la Quebrada La Iglesia hasta su entrega al río de Oro, continuar la prolongación de estas descargas concentradas a la altura del puente El Palenque en Girón, con los nuevos interceptores de río de Oro margen Derecha VI Etapa y El Poblado – Carrizal sobre la margen izquierda, para iniciar si es posible, la construcción de la fase inicial del emisario río de Oro hasta lo que será su entrega en el sitio donde quedará la futura PTAR La Marino. La Población beneficiada será del orden de 240 mil habitantes, y se espera implementar cerca de 2,2 Km. de colectores para descontaminar el río de Oro en dicha longitud.
- ◆ Para el sistema de Suratá, se continuará con el emisario hasta llegar al sector del Café Madrid y ejecutar el cruce para llegar a la nueva PTAR del Norte. En forma complementaria se coordinará con el municipio de Bucaramanga, la viabilidad de incorporar el sector de los Colorados y las áreas de expansión urbana hasta su entrega al emisario Suratá. En general se proyectan obras en una longitud cercana a 1,0 Km. que beneficiará a una población global del orden de 75 mil habitantes.
- ◆ Los controles pluviales buscan optimizar los sistemas de alcantarillado actuales, detectando zonas con insuficiencia de captación y transporte de las aguas lluvias, principalmente en las zonas antiguas de cada Municipio y con redes aparentemente del tipo combinado o semicombinado. Se proyectan alcantarillados paralelos a los existentes, manteniendo los sistemas actuales a su máxima capacidad de funcionamiento óptimo, aliviando los caudales excedentes al nuevo colector y entregándolo a las corrientes urbanas cercanas.
- ◆ Para el desarrollo de las actividades de protección de riberas y canalizaciones urbanas, se finalizará el proyecto de la Quebrada La Iglesia, así como, la construcción de algunos controles de cauces para corrientes que actualmente afectan los entornos urbanos, por procesos erosivos, movilidad e inundación, en cada uno de los tres (3) Municipios aferentes de trabajo. Todo lo anterior implicará procesos de coordinación con las Alcaldías respectivas para la consecución de recursos interinstitucionales, dada

la cercanía de las edificaciones con respecto a las zonas marginales y de aislamiento, su estado urbanístico en donde las obras protegerán las viviendas y permitirán procesos de consolidación y definirá algunas áreas de reubicación. La viabilidad de estas obras estará condicionada al compromiso de los Municipios para su apoyo, dado los altos costos de inversión. La CDMB apoyará con los estudios, asesoría técnica y experiencia institucional, y recursos ajustados al presupuesto de la entidad para cada vigencia.

6. Se concertará y coordinará con los Municipios el desarrollo de las áreas Urbanas y de Expansión Urbana de acuerdo a los POT, para lo cual se buscará la utilización en forma prioritaria de los sectores con disponibilidad del servicio inmediata y el crecimiento de nuevas zonas a los planes de ampliación de cobertura institucional, acordes a los recursos presupuestales disponibles, la necesidad global y no particular de viabilidad urbana y por ende la posibilidad de construir infraestructura de servicios públicos con aportes de los proyectos urbanísticos beneficiados.
7. Como actividad de especial importancia del Plan Integral de Saneamiento Ambiental PISAB se tienen los proyectos de tratamiento de aguas residuales: En este período trienal se busca desarrollar los estudios y ejecutar las obras para la adecuación, optimización, modificación y nueva integración de procesos de la PTAR de Río Frío 1, dado que su monto estimado de recursos para mejorar la tecnología actual es de 7.18 millones de dólares, se deberá evaluar la viabilidad financiera de aportes de los municipios beneficiados (Bucaramanga y Floridablanca), así como de otros recursos gubernamentales, tanto del Departamento como de la Nación, los cuales servirán de base para definir la cronología de las obras. Así mismo, se gestionará en forma paralela la incorporación del proyecto dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio – MDL, el cual podría aportar recursos por reducción de gases efecto invernadero, una vez entre en funcionamiento el sistema que se proyecta ejecutar, consistente en la integración de los procesos a un sistema anaeróbico - aeróbico, en donde se captura el gas de la primera fase y genera energía para la aireación de las nuevas lagunas.

Igualmente se tiene dentro de esta actividad, los estudios para la nueva PTAR del Norte, los cuales definirán el sitio y las futuras obras a desarrollar por etapas de expansión, cuando el emisario de Suratá llegue con su aporte sanitario, estimado para los años 2006-2007, condicionado a las obras del sistema río de Oro y la adecuación de la PTAR Río Frío 1, quien servirá de experiencia tecnológica para dar continuidad en esta Planta de Tratamiento.

8. La compra de terrenos para construcción de PTAR's, busca que en forma paralela al desarrollo de los estudios de las nuevas PTAR del Norte y La Marino y con base en la tecnología, distribución, dimensión y aspectos ambientales, se defina con precisión el sitio y área requerida en donde se localizarán estos sistemas. Para lo cual, se tienen avalúos para los puntos preliminares definidos en la actualización del PISAB, y se harán los ajustes pertinentes a los mismos, para continuar durante este período (2004-2006), la negociación y trámites legales con los propietarios.

9. Barrios con Sistema de Información geográfica –SIG- de catastro de redes: Se desarrollará la segunda fase de actualización de la información cartográfica del sistema de alcantarillado de los tres (3) Municipios, la cual se posee en medio análogo y levantada en forma general en la década de los 70, con incorporaciones de dibujo sin precisión topográfico durante los años 80 y 90. La primera fase ejecutada durante el periodo anterior (2001-2003), desarrolló un SIG y levantó topográficamente la red de alcantarillado de cerca de 20 barrios de la zona norte de Bucaramanga. Para el actual período, se estima que los recursos programados permitan alcanzar un número cercano de 30 barrios adicionales, para finalizar Bucaramanga e iniciar un sector de Floridablanca; se gestionará recursos con los Municipios para ampliar las zonas de trabajo y permitir a corto plazo poseer toda la información del catastro de redes, cuyo soporte sirve para la programación de los estudios y obras del Plan Maestro de Reposición de Redes y la valoración institucional sobre la infraestructura que se posee en este sistema. Así mismo, se incorporará al Sistema de Información Ambiental Urbano - SIAU, como consulta integral con otras redes de servicio y demás estadísticas al respecto.
10. Revisión, supervisión y recibo de los proyectos externos de alcantarillado, los cuales serán incorporados al sistema que administra la CDMB.

Con la ejecución del proyecto se crearán las condiciones para permitir un crecimiento urbanístico del área metropolitana de Bucaramanga, sin deteriorar la calidad del recurso hídrico.

Paralelamente se pretende la concientización de las administraciones municipales de Bucaramanga, Floridablanca y Girón, para que sus oficinas de planeación impidan el desarrollo de urbanizaciones en zonas de alto riesgo y que no estén dentro de los perímetros urbanos de servicio, con el fin de evitar nuevamente el deterioro de las corrientes que han sido subsanadas con las obras ejecutadas.

INDICADORES Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	METAS			TOTAL
		2004	2005	2006	
Corrientes descontaminadas por colectores y emisarios	Metros	1.200	1.000	1.000	3.200
Controles pluviales y/o combinados	Metros	800	500	500	1.800
Cauces protegidos y/o canalizados	Metros	500	200	200	900
Proyectos en las PTAR's	Proyectos	2	3	3	8
Compra de predios para la construcción de PTAR's	Predios	0	2	2	4
Mantenimiento de estructuras de vertimiento	Unidad	6	6	6	18
Mantenimiento de cauces	Unidad	8	8	8	24
Barrios con reparación y reposición de redes	Unidad	100	100	100	300
Longitud de reposición y reparación de redes	Metros	4.000	4.300	4.500	12.800
Operación de la PTAR DE Río Frío 1(*)	Habitantes	250.000	330.000	330.000	330.000
Barrios con SIG de catastro de redes	Unidad	10	10	10	30

(*): Indicador acumulativo

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2.004	2.005	2.006	
Obras de Saneamiento Cuenca Río de Oro	24.535.577	28.662.259	28.743.899	81.941.735
TOTAL	24.535.577	28.662.259	28.743.899	81.941.735

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	19.036.577	20.087.259	19.218.899	58.342.735
Departamento de Santander y Municipios	4.599.000	4.000.000	4.000.000	12.599.000
Nación	900.000	1.375.000	725.000	3.000.000
Findeter		3.200.000	4.800.000	8.000.000
TOTAL	24.535.577	28.662.259	28.743.899	81.941.735

PROYECTO 4: GESTIÓN DE APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO AL MUNICIPIO DE LEBRIJA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

El sistema de alcantarillado del Municipio de Lebrija está conformado por redes de tipo separado y combinado, se encuentra dividido en dos sectores, el sector céntrico comprendido entre las calles 10 y 15 y las carreras 6 a la 13 y los sectores periféricos.

De acuerdo a estudios adelantados en años anteriores por parte de la Empresa de Servicios Públicos del Municipio, se pudo establecer que gran parte de las redes del sector céntrico están llegando al cumplimiento de la vida útil, solo un 30% las mismas han sido reemplazadas en los últimos diez (10) años, lo que hace inminente la implementación de un plan maestro de reposición de redes. Es así como la CDMB desde el mes de Octubre del año 2003, período en el cual asumió la administración y operación del sistema de alcantarillado del Municipio de Lebrija, inició labores de mantenimiento y reposición en algunos sectores, donde se presentó colapso de la tubería.

Adicionalmente y mediante convenio celebrado entre la Gobernación Departamental, el Municipio y la CDMB, se ha venido adelantando la evaluación para determinar el diagnóstico de funcionamiento del sistema actual acorde a los POTs y rediseño de las redes de alcantarillado para ocho municipios, dentro de los cuales se encuentra incluido el municipio de Lebrija, estudio que servirá de base para la formulación de un programa de reposición de redes en el casco urbano municipal, así como obras complementarias de control pluvial y el emisario final del sistema sanitario a la futura PTAR proyectada.

Los sectores periféricos corresponden básicamente a urbanizaciones relativamente nuevas y organizadas, por lo que los sistema de alcantarillado se encuentra en buen funcionamiento. Estos sistemas son de tipo semicombinado, ya que el manejo de las aguas lluvias de las vías se realiza de manera superficial, siendo descargadas directamente a las quebradas y cauces cercano.

Actualmente el municipio no cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales, posee una descarga sanitaria concentrada sobre la Quebrada las Raíces.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Dentro de los objetivos que se persigue alcanzar con el proyecto, se encuentra la operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado del municipio, que permita el cumplimiento de los siguientes objetivos específicos:

- ◆ Realizar el mantenimiento de las redes de alcantarillado, sumideros, pozos de inspección y estructuras complementarias del sistema existente en el casco urbano del Municipio.

- ◆ Desarrollar las obras de alcantarillado necesarias para garantizar el buen funcionamiento del sistema, con la mayor calidad del servicio, mediante la reposición y reparación general de las redes que han cumplido su vida útil.
- ◆ Con base en los estudios de evaluación y rediseño de las redes de alcantarillado del Municipio de Lebrija, se plantearán alternativas de optimización del Sistema de Alcantarillado, mediante la formulación de un programa de reposición de redes y colectores pluviales de alivio, obras que se desarrollaran por etapas y cuya ejecución esta sujeta a los recursos que se reciben por concepto de tarifas, así como por convenios que se desarrollen con el Municipio y la Gobernación Departamental.
- ◆ Gestionar ante el Fondo Regional de Descontaminación Hídrica, la viabilidad de recursos para la ejecución de obras de Saneamiento Integral, como son el Emisario Sanitario y la primera fase de la PTAR.
- ◆ Atender oportunamente las solicitudes de los usuarios relacionadas con la prestación del servicio de alcantarillado, de modo tal que se garantice la calidad del servicio a fin de satisfacer las necesidades del cliente.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Definidos los objetivos o metas a alcanzar, se describen las actividades a desarrollar para la consecución de los mismos:

Se conformó un equipo de trabajo, conformado por personal técnico y operativo, que formule, implemente y ejecute todas las acciones tendientes a garantizar la oportuna atención a los problemas que se presenten en las redes de alcantarillado del Municipio de Lebrija, dentro de las cuales podemos citar:

- Reparaciones generales y reposiciones menores de colectores, sumideros, pozos de inspección, etc.
- Mantenimiento y limpieza integral del sistema de alcantarillado.
- Atención a las solicitudes formuladas por los usuarios del sistema de alcantarillado.
- Formulación de un programa de reposición de redes de alcantarillado, que fije los lineamientos a seguir en la priorización de sectores que requieren reposición del sistema, integrando dentro del mismo la optimización de las redes y los nuevos colectores para las factibles áreas de expansión urbana.

Las actividades específicas en este campo son las siguientes:

- Iniciar la reposición del colector de la calle 12 entre la carrera 7 y entregar la Quebrada las Raíces. Esta obra se espera realizar con recursos externos provenientes de convenios con la Gobernación de Santander.
- Proyectar un colector de alivio pluvial sobre la carrera 8 y/o 9 entre calles 12 y la Quebrada las Raíces.
- Revisar, supervisar y recibir los proyectos Externos de alcantarillado, los cuales serán incorporados al sistema que administra la CDMB.

INDICADORES Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	METAS			TOTAL
		2004	2005	2006	
Barrios con mantenimiento de redes de alcantarillado	U	30	30	30	90
Longitud de reparación y reposición de redes	M	300	250	250	800

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de Pesos)			TOTAL
	2.004	2.005	2.006	
Gestión de apoyo técnico y administrativo al Municipio de Lebrija para la Prestación del servicio de alcantarillado.	900.000	110.000	121.000	1.131.000
TOTAL	900.000	110.000	121.000	1.131.000

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB - Las fuentes de financiación obedecen a recursos del sistema tarifario de alcantarillado remitidos según convenio CDMB - Municipio de Lebrija.	100.000	110.000	121.000	331.000
Departamento de Santander	800.000			800.000
TOTAL	900.000	110.000	121.000	1.131.000

PROYECTO 5: GESTIÓN DE APOYO TÉCNICO Y ECONÓMICO A LOS MUNICIPIOS PARA EL MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

La problemática se manifiesta en términos de contaminación de las corrientes hídricas debido al vertimiento directo de las aguas residuales domésticas generadas por los municipios menores del área de jurisdicción de la CDMB, sin tratamiento previo alguno.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Mejorar la calidad de las corrientes receptoras de las aguas residuales domésticas generadas por los habitantes del área urbana de los municipios de Lebrija, Rionegro, El Playón, Matanza, Suratá, Charta, Tona, Vetas, California (27.200 habitantes en total), mediante la implantación de alternativas para el manejo de las aguas residuales domésticas.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la formulación de programas y proyectos que fomenten la participación de las administraciones municipales y de la comunidad en general con el fin de implantar alternativas de manejo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales domésticas. En la ejecución del proyecto se desarrollarán las siguientes actividades:

- Diseñar el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas para los municipios menores.
- Gestionar la construcción y puesta en marcha de los sistemas de tratamiento de aguas residuales – STAR - en los municipios menores del área de jurisdicción.
- Acompañar y asesorar a los municipios en la formulación de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, conforme al decreto 3100 de 2004.
- Implementación de estrategias relacionadas con el cumplimiento de las actividades planteadas en el Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales Municipales - PMAR.
- Apoyar la ejecución de programas de fortalecimiento Institucional de las empresas encargadas de la prestación del servicio de alcantarillado en los municipios menores.
- Coordinar programas de participación ciudadana consistentes en la vinculación de la comunidad a proyectos de saneamiento básico.
- Realizar seguimiento a la operación de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales construidos.

INDICADORES Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	METAS			TOTAL
		2004	2005	2006	
Formulación Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos	Planes	9			9
Proyectos de saneamiento básico en centros poblados	Proyectos		1	1	2
Sensibilización a la comunidad	Eventos	3	4	6	13
Diseños definitivos de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales (STAR)	Documento	3	3		6
Construcción y arranque de los STAR ³³	STAR	1	2	3	6
Seguimiento de los STAR	Visitas	2	4	6	12
Formulación del Plan de Aguas superficiales y subterráneas	Plan	1			1

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2.004	2.005	2.006	
Gestión de apoyo técnico y económico a los municipios en aguas residuales domésticas	102.147	105.136	106.887	314.170
TOTAL	102.147	105.136	106.887	314.170

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	102.147	105.136	106.887	314.170
TOTAL	102.147	105.136	106.887	314.170

Nota: se dejarán recursos del fondo regional de inversión para la descontaminación hídrica para ejecutar en los años 2.004, 2.005 y 2.006 por \$100.000, 200.000 y 200.000 millones respectivamente.

³³ Estos proyectos serán financiados con recursos del Fondo Regional de Inversión para la Descontaminación Hídrica de la CDMB.

PROYECTO 6: CONTROL DE VERTIMIENTOS Y MONITOREO DE LA CALIDAD DE LAS CORRIENTES EN EL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA CDMB

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

El deterioro de la calidad de las corrientes superficiales de aguas como consecuencia de del vertimiento de residuos líquidos de origen doméstico, industrial, comercial y agropecuario, conduce a la disminución de la oferta y aprovechamiento del recurso. Es función de la autoridad ambiental como administradora del recurso , ejercer las acciones de evaluación, control y seguimiento que permitan un uso y aprovechamiento sostenible del recurso hídrico.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Regular y Controlar el vertimiento de aguas residuales a las corrientes superficiales del área de jurisdicción de la CDMB mediante la aplicación de la normatividad ambiental vigente y evaluando la calidad y cantidad del recurso hídrico.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la aplicación de las normas y políticas ambientales, para el control y seguimiento a los vertimientos líquidos a las corrientes hídricas superficiales del área de jurisdicción de la CDMB, excluyendo los provenientes de los centros poblados; así como la aplicación de la tasa retributiva. En la ejecución del proyecto se desarrollarán las siguientes actividades:

- Atender las solicitudes de permisos de vertimientos líquidos.
- Requerir a los usuarios el trámite del permiso de vertimientos.
- Ejercer seguimiento y control a los establecimientos que generan residuos líquidos y que cuenten o no con permiso de vertimientos.
- Atención de solicitudes y quejas presentadas por la comunidad y las entidades de control, relacionadas con el vertimiento de residuos líquidos.
- Promover la ejecución de proyectos tendientes a la optimización del uso de los recursos naturales y al control y reducción de las descargas de aguas residuales.
- Operar y mantener la red hidroclimatológica y de monitoreo de calidad del agua.
- Aplicar modelos de simulación de agua y utilizar los índices de calidad de agua, para adelantar la gestión del recurso hídrico en términos de calidad.
- Aplicar la tasa retributiva por vertimientos puntuales.

INDICADORES Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	METAS			TOTAL
		2004	2005	2006	
Establecimientos bajo control y seguimiento	Establecimientos	370	370	370	370*
Definición metas de reducción para cobro tasa retributiva	Acuerdo	1			1
Explotaciones porcinas requeridas y con viabilidad ambiental	Explotaciones porcinas	30	60	60	150
Corrientes monitoreadas	Corrientes	30	30	30	30*
Reportes de calidad del agua en corrientes superficiales	Publicaciones	1	1	1	3
Acreditación de laboratorio	Acreditación	1			1
Auditoría red hidroclimatológica	Documento	1			1

* Indicador acumulativo

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2.004	2.005	2.006	
Control de vertimientos y monitoreo de la calidad de las corrientes	856.792	596.402	616.680	2.069.874
TOTAL	856.792	596.402	616.680	2.069.874

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	856.792	596.402	616.680	2.069.874
TOTAL	856.792	596.402	616.680	2.069.874

PROYECTO 7: REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL GENERADA POR LA PEQUEÑA MINERÍA EN LA CUENCA DEL RÍO SURATÁ

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

En la región de Vetas y de California (parte alta de la cuenca del río Suratá) desde hace más de 50 años se efectúa minería de oro con su consabido beneficio del mineral allí existente para lo cual utilizan mercurio y cianuro. A mediados de la década de 1.980 entró en operación la Planta Bosconia de la Compañía del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga con el fin de suministrar agua potable a la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana con una población actualmente cercana a 1'000.000 de habitantes,

utilizando como fuente de suministro el agua del río Suratá. Durante la operación de esta planta de tratamiento y a través del control llevado a cabo, las concentraciones tanto de mercurio como de cianuro han estado en algunas ocasiones por encima de la norma Colombiana para calidad del agua; para atender la problemática, la CDMB en conjunto con la Compañía del Acueducto y la Gobernación de Santander trabajan para reducir los niveles de estos contaminantes en el río Suratá.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Implementar un sistema de asistencia técnica cualificado para lo mineros y sus organizaciones de Vetas y California, bajo la responsabilidad de la CDMB en el marco del convenio interadministrativo.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se optó por desarrollar una metodología demostrativa para los mineros bajo el concepto general de menor contaminación y mayor productividad, en donde la asistencia técnica con su respectivo asesoramiento es el fundamento para cambiar las prácticas de beneficio de minerales en la región acompañados de seguimiento, control, gestión y capacitación.

INDICADORES Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	META			TOTAL
		2004	2005	2006	
Número de plantas típicas funcionando en los Municipios de California y Vetas	Plantas típicas	2	2	2	2*
Número de plantas mejoradas funcionando en los Municipios de California y Vetas	Plantas mejoradas	3	5	7	7*
Número de Laboratorios instalados	Laboratorios	2			2
Número de atenciones puntuales en cianuración	Ciclos de Cianuración	200	200	200	600

*indicador acumulativo

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2.004	2.005	2.006	
Implementación de sistema de asistencia técnica cualificado	348.000	327.885	338.157	1.014.042
TOTAL	348.000	327.885	338.157	1.014.042

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	116.000	109.295	112.719	338.014
Departamento de Santander	116.000	109.295	112.719	338.014
Acueducto Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB)	116.000	109.295	112.719	338.014
TOTAL	348.000	327.885	338.157	1.014.042

3.3. PROGRAMA 3: GENERACIÓN DE INGRESOS Y EMPLEO VERDE

Los actuales procesos agropecuarios que se desarrollan en el Área de Jurisdicción de la CDMB, se caracterizan en su mayor parte, por el uso intensivo de herbicidas, fungicidas, insecticidas y productos agrotóxicos, los cuales permanentemente deterioran los agroecosistemas. A través de dichas prácticas se inhiben los procesos biológicos de numerosos organismos que actúan como control biológico de cultivos, se generan productos contaminantes y por tanto, se afecta la salud de la población. Considerando los impactos ocasionados por dicha actividad, la amenaza a nuestra biodiversidad como patrimonio natural y generadora de servicios ambientales debe ser contrarrestada, utilizando para tal fin mecanismos de prevención y alternativas de manejo sostenible que propendan por su conocimiento, investigación y aprovechamiento racional.

El biocomercio sostenible entendido como aquel que se deriva del aprovechamiento de recursos biológicos (*incluidos silvestres y domesticados*), se convierte hoy día en una oportunidad para las comunidades al permitir fortalecer los procesos de cultura conservacionista, mantener el equilibrio de los ecosistemas y posibilitar la generación de empleo para la obtención de ingresos económicos, aspectos básicos que permiten asegurar y mejorar la calidad de vida de la población. Mediante el diseño y desarrollo de mecanismos que impulsen la inversión y el comercio de productos y servicios de la biodiversidad, se aporta al alcance de los objetivos propuestos en el Convenio de Diversidad Biológica y el Desarrollo Sostenible de la Región.

Una estrategia de gestión que debe ser incorporada en los actuales procesos de mejoramiento ambiental, lo constituye el instrumento de mecanismos de compensación, para lo cual la elaboración de acuerdos y convenios resulta un factor decisivo para alcanzar la procesos de sostenibilidad.

PROYECTO 1: GESTIÓN Y APOYO AL SECTOR RURAL PARA EL ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PLANTACIONES FORESTALES, LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES Y MERCADOS VERDES

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

El uso irracional que actualmente experimentan los ecosistemas del área de jurisdicción de la CDMB, ha determinado cambios sustanciales respecto a la oferta de bienes y servicios ambientales que dichos escenarios proporcionan. Las prácticas culturales en el sector rural sin considerar el principio de la "*Sostenibilidad*", constituye la causa principal de la pérdida y deterioro de los recursos naturales renovables, así como la generación frecuente de conflictos sociales a nivel de las comunidades.

Los bajos niveles de organización y capacitación de las comunidades rurales, así como la poca capacidad de gestión de grupos organizados, acentúa la problemática asociada al deterioro de las áreas que representan mayor significancia ambiental, conllevando a pérdidas de la biodiversidad, disminución de la calidad y cantidad de agua, deterioro progresivo de la capacidad productiva de los suelos y eliminación de los pocos relictos boscosos existentes. Así mismo, se pierden espacios para promover las actividades ecoturísticas, fundamentales para la generación de conocimiento e impulso a la investigación.

Un aspecto de relevancia al nivel de la actividad productiva, lo constituye la aplicación intensiva de agroquímicos, aspecto que afecta en gran medida la seguridad alimentaria de la población y altera las condiciones ambientales locales y de la región. Así mismo, los procesos orientados a mercados no poseen una verdadera estructura que permita establecer alianzas estratégicas donde la generación de empleo y la comercialización de los productos realce el sentido cultural y ambiental con miras a favorecer las condiciones socioeconómicas de la población.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Fomentar prácticas de establecimiento, uso, manejo y aprovechamiento sostenible de bienes y servicios ambientales, que propendan por el rescate y valoración de la biodiversidad, generando a su vez alternativas de producción y comercialización donde los esquemas de organización comunitaria se fortalezcan y posibiliten la creación de alianzas estratégicas que propendan por la generación de empleo, la seguridad alimentaria y el equilibrio ecosistémico.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene como alcance: Consolidar mecanismos e instrumentos de participación, técnica, humana y económica de las diferentes instituciones públicas y privadas, a través de la propuesta de Proyectos Productivos Sostenibles, que aseguren seguridad alimentaria, generación de ingresos, sostenibilidad ambiental y alianzas de comercialización de mercados ecológicos, "mercados verdes".

Gestionar la creación de organizaciones comunitarias empresariales, capaces de comprometerse con el esquema del desarrollo sostenible de sus territorios, propuesto por la autoridad ambiental.

Consolidar el esquema de alianzas productivas bajo la condición de seguridad alimentaria predial, organización empresarial predial y comunitaria, protección del medio ambiente, producción eficiente y específica como fuente de ingresos, generación de empleo rural y eficiencia en el uso de los recursos naturales.

Estudiar e implementar estrategias de propagación de la vegetación nativa arbustiva y arbórea protectora del área de jurisdicción de la CDMB, dentro de la estrategia de compensación por cambios de prácticas culturales productivas.

Diseñar un curso de formación y capacitación para propiciar la transferencia de tecnología productiva, empresarial y comercial.

Dar la asistencia técnica para la formación empresarial, producción productiva sostenible, manejo de los recursos naturales y comercialización ecológica.

Iniciar procesos de certificación ecológica de los procesos productivos para garantizar los nuevos esquemas de comercialización.

Capacitar y generar procesos de organización comunitaria que permitan mejorar la calidad de vida de los habitantes de estas regiones con la implementación y fomento de prácticas de restauración ecológica, protección y producción sostenible.

Apoyar a través de esquemas de compensación ambiental el cambio de los procesos productivos agropecuarios, buscando el mejoramiento de suelos, procesos de reforestación, conservación de áreas de significancia ambiental, protección de fuentes hídricas.

El Proyecto se ejecutará en las cuencas de los ríos Suratá, de Oro, Lebrija Alto y Medio, Cáchira del Sur y del Espíritu Santo.

Este proyecto cuenta con los siguientes componentes: Desde el punto de vista de bienes y servicios ambientales, se abordará el tema del ecoturismo como alternativa de generación de ingresos y protección de los recursos naturales. Desde el punto de vista de uso sostenible de la biodiversidad se apoyará el desarrollo de actividades relacionadas con

la implementación de sistemas productivos sostenibles como la agroforestería, la agroecología, el establecimiento y manejo de plantaciones (mecanismos de producción más limpia), potencialización de la estrategia de mercados y verdes en el marco de un esquema de participación comunitaria.

El proyecto consiste en la identificación de comunidades interesadas en el desarrollo ejemplarizante de proyectos productivos sostenibles. Para ello es indispensable conocer al nivel de diagnóstico las áreas de mayor afectación de los recursos naturales y sobre los cuales esta acción toma mayor relevancia.

Para ello de manera inicial se establece el documento en el cual se referencia los diagnósticos y la formulación establecidas en los POTs de los Municipios con área de jurisdicción, respecto al desarrollo rural, referidas en políticas, lineamientos y acciones específicas y usos del suelo específicos de cada región.

Con este documento elaborado, se procederá a establecer con la comunidad, mecanismos de trabajo que consoliden a través de eventos de socialización el diseño y elaboración de proyectos productivos sostenibles. Igualmente se debe realizar una consulta de los mercados verdes factibles y reordenar cadenas productivas viables y soportadas en convenios de producción y comercialización específicas.

La gestión de este proyecto gira entonces en torno a los siguientes elementos:

- La formación y capacitación de las comunidades para su organización técnica y empresarial.
- La asistencia técnica necesaria para la generación de procesos productivos prediales que alcancen la seguridad alimentaria y la fuente de ingresos por venta de excedentes debidamente planeados.
- El proceso de producción predial, en el cual el usuario de manera individual da aplicación de lo aprendido con orientación a la seguridad alimentaria de su familia y la producción de excedentes.
- La articulación a la conformación de una empresa cooperativa que le permita ejercer comunitariamente una autoridad en la producción y comercialización de los participantes.
- La vinculación de por lo menos, un proceso productivo por municipio que conforma el área de jurisdicción de la CDMB, en el cual la autoridad municipal, ejerza un papel de liderazgo.
- La concertación, elaboración y firma de un convenio de alianza estratégica alrededor del cierre de la cadena de producción en comercialización de productos ecológicos.
- La certificación ecológica como proceso a mediano plazo que mejore las ventajas comparativas en la comercialización.

INDICADORES Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	METAS			TOTAL
		2004	2005	2006	
Reunión de acercamiento, socialización y concertación del plan de acción del proyecto, en donde definirían los proyectos productivos sostenibles que se apoyarán con un esquema empresarial	Reuniones municipales	9	9	9	9
Proyectos productivos sostenibles	Número de proyectos	10	10	10	30
Familias apoyadas a través de proyectos productivos sostenibles (agroforestería, agroecología, medicinales y explotaciones agrícolas y pecuarias).	Número de familias beneficiadas	225	225	225	675
Empleos en el sector rural (fuentes de ingresos de las familias rurales)	Número de empleos rurales	225	225	225	675
Establecimiento y manejo de plantaciones (mecanismos de producción limpia y de compensación)	Hectáreas	200	200	200	600
Predios vinculados a procesos de mercados verdes mediante la protocolización de convenios de participación en centros de comercialización privada y oficial	Hectáreas	200*	400*	600*	600*
Predios en proceso de certificación ecológica en agricultura orgánica	Número de certificaciones			225	225
Organización y capacitación comunitaria	Número de organizaciones	9	9	9	27
Diseño de rutas para la promoción y desarrollo del agroturismo y ecoturismo rural, de carácter subregional y demostrativa.	Rutas	1	1	1	3

*Indicador acumulativo

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2004	2005	2006	
Reunión de acercamiento, socialización y concertación del plan de acción del proyecto, en donde definirían los proyectos productivos sostenibles que se apoyarán con un esquema empresarial	5.000	5.000	5.000	15.000
Proyectos productivos sostenibles (agroforestería, agroecología, medicinales y explotaciones agrícolas y pecuarias)	200.000	200.000	200.000	600.000
Establecimiento y manejo de plantaciones (mecanismos de producción limpia y de compensación)	100.000	100.000	100.000	300.000
Predios vinculados a procesos de mercados verdes mediante la protocolización de convenios de participación en centros de comercialización privada y oficial	50.000	50.000	50.000	150.000
Organización y capacitación comunitaria	45.000	45.000	45.000	135.000
Diseño de rutas para el desarrollo del agroturismo y ecoturismo rural, de carácter subregional y demostrativas	5.000	5.000	5.000	15.000
TOTAL	405.000	405.000	405.000	1.215.000

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	300.000	300.000	300.000	900.000
Municipios	15.000	15.000	15.000	45.000
Departamento de Santander, Secretaría de Agricultura	15.000	15.000	15.000	45.000
Ministerio de Agricultura y otros Ministerios	65.000	65.000	65.000	135.000
Comunidad ³⁴	10.000	10.000	10.000	30.000
TOTAL	405.000	405.000	405.000	1.215.000

³⁴ Es posible que la empresa privada se vincule en los soportes de financiación de estos proyectos. Es responsabilidad de la comunidad de generar esta cofinanciación

PROYECTO 2: GESTIÓN DE APOYO AL SECTOR PRODUCTIVO URBANO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS Y LA COMERCIALIZACIÓN EN MERCADOS VERDES

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

La existencia de un alto índice de micro, pequeñas y medianas empresas en nuestra región, dejan al descubierto la necesidad de intervenirlas de manera rigurosa en materia ambiental. Es así como se deja ver que de un total de 29.967 empresas registradas en la Cámara de Comercio de Bucaramanga a febrero de 2004, y que constituyen el sector empresarial y agroempresarial del área de jurisdicción de la CDMB, el 99,3% pertenece al renglón de la mipyme, lo cual a su vez se traduce – a nivel de nuestra región -, en índices exigüos de educación en materia ambiental y en débiles mecanismos de incorporación de dicha variable, en sus esquemas administrativos.

Adicionalmente y una vez realizada la valoración del impacto ambiental de las empresas del área de jurisdicción de la CDMB, se pudo concluir que el 62,5% de los sectores productivos generan un impacto negativo sobre el recurso aire, el 53% de los sectores continúan utilizando combustibles como el ACPM, el carbón, el aceite quemado, la gasolina, el fuel oil y la leña para sus procesos de combustión, generando altos niveles de contaminación atmosférica, el 50% de los sectores cuenta con sistemas inadecuados de control de emisiones y existe aún un porcentaje de empresas que no cumplen la normatividad en materia de ruido ambiental. Así mismo, el 25% de los sectores afectan con un impacto alto al recurso hídrico, el 50% aporta a las corrientes hídricas más de 50 Kg./día de DBO, más de 100 Kg./día de demanda química de oxígeno DQO, más de 200 Kg./día de SST y más de 100 mg/l de grasas y aceites, y el 62% de los sectores presenta sistemas de control de vertimientos inadecuados. El 49% de los sectores impactan negativamente el recurso suelo, generando problemas mayores en la gestión de residuos.

De igual forma, y a nivel regional, a pesar que existen numerosas iniciativas particulares en el tema ambiental empresarial, se observan fenómenos de desarticulación, duplicación de esfuerzos, falta de coordinación y liderazgo de las iniciativas para que todas sean realmente efectivas y atomización de recursos para la inversión. Por lo tanto se requiere de un trabajo disciplinado en materia de articulación de esfuerzos y búsqueda de convergencia de intereses y la consolidación de un posicionamiento regional en el tema ambiental empresarial.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Apoyar el sector empresarial y agroempresarial del área de jurisdicción de la CDMB, en el mejoramiento de su desempeño ambiental, para incrementar su competitividad mediante la incorporación de los conceptos de producción más limpia y mercados verdes.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto aborda el tema de la producción más limpia mediante el desarrollo de acciones de asesoría y asistencia técnica, sistemas de gestión ambiental, gestión y valorización de residuos y mercados verdes, dirigidos a los sectores productivos prioritarios del área de jurisdicción de la CDMB. Igualmente se adelantarán acciones a fin de estructurar y desarrollar procesos de participación institucional y empresarial que consoliden la dinámica de producción más limpia como factor de competitividad regional.

INDICADORES Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	META			TOTAL
		2004	2005	2006	
Empresas asistidas	Empresas	50	60	70	180
Empresas con implantación de estrategias de producción más limpia y mejoramiento ambiental	Empresas	25	30	40	95
Alternativas de producción más limpia implementadas	Modelos	25	30	40	95
Jornadas y talleres de capacitación dirigidas al sector productivo, la autoridad ambiental y la comunidad en general	Eventos	40	45	50	135
Convenios de producción más limpia suscritos	Convenios	10	15	20	45
Empresas afiliadas del Club Ecoprofit	Afiliaciones	10	20	30	60
Empresas con planes de gestión integral de residuos implantados	Planes de gestión	10	10	10	30
Empresas con sistemas de gestión ambiental certificados	Sistema de Gestión Ambiental	3	3	3	9
Publicaciones	Número de Publicaciones	5	5	5	15
Categorías para otorgar reconocimiento regional	Reconocimientos	2	3	5	10
Ecoproductos industriales y servicios ambientales reconocidos regionalmente	Ecoproductos	4	4	5	13
Proyectos formulados y aprobados para ejecución	Proyectos	1	1	1	3
Instituciones vinculadas al fortalecimiento de la dinámica de producción más limpia regional	Instituciones	3	5	7	15
Instituciones participando activamente en la red interinstitucional regional de apoyo a mercados verdes.	Número de Instituciones	6	10	12	28
Eventos de promoción y divulgación de los procesos de mercados verdes a nivel regional	Eventos	3	5	7	15

INVERSIÓN

ACTIVIDADES	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2.004	2.005	2.006	
Gestión de apoyo al sector productivo urbano para la implementación de tecnologías limpias y la comercialización en mercados verdes	380.235	356.625	359.899	1.096.759
TOTAL	380.235	356.625	359.899	1.096.759

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	191.035	196.625	199.899	587.559
Ministerio de Comercio Industria y turismo/ Fondo Colombiano de Modernización y Desarrollo tecnológico de la micro, pequeñas y Medianas empresas - FOMIPYME	74.200			74.200
Universidad Industrial de Santander	100.000	100.000	100.000	300.000
Cámara de Comercio de Bucaramanga	15.000			15.000
Club Ecoprofit – aporte de las industrias*		60.000	60.000	120.000
TOTAL	380.235	356.625	359.899	1.096.759

* Por concertar

3.4. PROGRAMA 4: CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL

En el marco del Plan Nacional de Desarrollo “Hacia un Estado Comunitario” 2004 –2006, el Gobierno ha contemplado entre sus objetivos Construir Equidad Social, definiendo como parte de sus programas la Calidad de Vida Urbana, para lo cual el mejoramiento del espacio público se constituye en una de las acciones prioritarias a intervenir. Los parques y zonas verdes como elementos articuladores del paisaje y como proveedores de servicios ambientales requieren la participación de las instituciones y comunidad, para ser recuperados y conservados, incorporando además estrategias que garanticen su manejo técnico y eficiente.

Muchos barrios de Bucaramanga y su área metropolitana, se han desarrollado de tal manera que los espacios verdes son escasos y reducidos con poca, inadecuada, deteriorada o ninguna arborización. Las condiciones climáticas representadas en la formación bosque seco tropical (BS-T) con temperatura media anual de 24°C y precipitación entre 1.100 mm, distribuida en dos períodos lluviosos (abril a junio y septiembre a noviembre) y dos períodos secos (diciembre a marzo y julio a agosto) determina una zona cálida, la cual requiere de una adecuada cobertura florística a fin de

regular las altas temperaturas evidentes en veranos largos, así como lograr un ambiente estético, de colorido y aroma que presentan algunas especies vegetales.

Los planes de ordenamiento territorial como instrumentos de planificación, ordenamiento y gestión ambiental, se constituyen en una política de soporte para abordar el tema de los espacios públicos como áreas de importancia social, ambiental y cultural; estableciendo de esta forma acciones orientados al establecimiento, manejo y conservación de parques, zonas verdes y rondas de quebradas. Mediante dichas labores igualmente, se fortalecerán los programas de cultura ciudadana, donde cada individuo y colectividad podrá asumir un verdadero sentido de identidad y pertenencia respecto a la ampliación y recuperación de espacios que permitan recobrar la identidad ciudadana y contribuyan a desarrollar actividades de esparcimiento, conocimiento y contemplación.

CALIDAD DE VIDA URBANA

PROYECTO 1: CONSTRUCCIÓN DE OBRAS Y ACCIONES COMPLEMENTARIAS PARA EL CONTROL DE LA EROSIÓN Y APOYO A LOS MUNICIPIOS EN LA IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE ZONAS DE RIESGO Y EN EL MANEJO DE AMENAZAS NATURALES

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Fundamentalmente se reconocen tres tipos de amenazas naturales asociadas a la región: deslizamientos, inundaciones y actividad sísmica.

La meseta de Bucaramanga y la zona oriental de la cabecera urbana de Floridablanca se encuentran bajo amenaza de deslizamientos, derivadas en el primer caso de las características geofísicas del suelo de la meseta y su alta susceptibilidad a la erosión, así como de la presencia de aguas subterráneas; en el caso de Floridablanca, además de las anteriores causas, la presencia de la falla de Bucaramanga aumenta el grado de susceptibilidad de la zona frente a esta amenaza.

En los municipios menores del área de jurisdicción, la cabecera urbana de Suratá ha sido objeto de procesos de deslizamiento de importancia dentro de los cuales merece destacarse el evento presentado en el año 1.994 que obligó al traslado de las instalaciones de la Alcaldía Municipal. En los municipios restantes, aún cuando los esquemas de ordenamiento hacen referencia a una susceptibilidad baja frente a fenómenos de remoción en masa, los planes de ordenamiento de las microcuencas señalan que en las microcuenca

del río Vetas y Tona, región de Tembladal, hay evidencia de procesos activos y, en la microcuenca del río Charta, si bien se trata de una porción muy pequeña del territorio (4%), las veredas El Roble, El Centro, Pantanos y Rinconada se encuentra sujetas a amenazas alta a media de remoción en masa.

Asimismo, señala el plan de ordenamiento de la microcuenca del río Charta, que el casco urbano de Charta es afectado por eventos de reptación, hundimientos, crecientes, avenidas torrenciales y socavación lateral.

En cuanto a las inundaciones, las cabeceras urbanas de Girón y Bucaramanga se han visto sometidas a repetidas inundaciones del río de Oro; el casco urbano de Lebrija se encuentra atravesado por las quebradas Raíces, La Popa y La Picha, viéndose constantemente sometido a desbordamiento de las corrientes, especialmente de la quebrada Raíces. Estos eventos son igualmente importantes en el casco urbano de El Playón generados en el desbordamiento del río Playonero y en Rionegro por el río Negro; estos centros poblados estuvieron sujetos a este fenómeno durante el año 2.001 con pérdidas materiales de relativa importancia.

La amenaza de actividad sísmica no es exclusiva del área de jurisdicción de la CDMB; en términos generales el departamento de Santander está ubicado en un área de actividad sísmica alta. Sin embargo, la región nororiental se ve especialmente influenciada por la presencia de las fallas geológicas de Bucaramanga y Suratá, así como otras de menor magnitud entre las que cabe nombrarse las fallas del río Frío, de Charta, de Tona y de Cucutilla.

Todos estos eventos ligados al deterioro del recurso suelo de las zonas de escarpa y laderas de los municipios de Bucaramanga, Girón, Floridablanca y Piedecuesta que conforman el área metropolitana de Bucaramanga y en los municipios menores, son originados por las malas prácticas agrícolas, tala de la vegetación secundaria, construcción de vías y desarrollos de construcciones subnormales, actividades desarrolladas por la población asentada en estas áreas.

Adicionalmente y debido a los procesos de conurbación, la invasión de zonas de alto riesgo, el deterioro y la pérdida progresiva del espacio público y en general, el deterioro de la calidad ambiental urbana, se genera como resultado un crecimiento no regulado de las cabeceras municipales originado en la falta de aplicación de normas urbanísticas y en la ejecución de proyectos individuales adelantados bajo intereses exclusivamente económicos y particulares que no responden a procesos articulados y de interés colectivo, se han venido desarrollando asentamientos humanos en zonas cuyas condiciones geotécnicas y geológicas presentan condiciones favorables a la ocurrencia de fenómenos que pondrían en peligro no solo las edificaciones, sino la vida misma de las personas que allí residen.

Los avances realizados a la fecha por la CDMB se han realizado en sectores de la escarpa occidental de la meseta de Bucaramanga, donde se adelantó un programa de obras de control de erosión que permitió controlar este fenómeno en las zonas mas críticas, pero aún persisten zonas en las que se requieren acciones que permitan anticipar las consecuencias que genera la erosión.

La escarpa occidental de la meseta de Bucaramanga está conformada por aproximadamente 2.100 hectáreas, de las cuales la CDMB ha adquirido cerca de 1.300 para dedicarlas a la preservación y conservación ambiental. Dentro de las áreas adquiridas, se han reforestado aproximadamente 600 hectáreas con especies nativas y en el área restante se ha realizado el manejo necesario para propiciar la sucesión natural que garantiza la adecuada cobertura vegetal.

En las laderas orientales y demás zonas de escarpa de los municipios que conforman el área metropolitana se requiere adelantar un programa similar al ejecutado en la escarpa occidental, que permita garantizar su sostenibilidad ambiental.

Teniendo en cuenta que aún subsisten dentro del área que conforma la escarpa de la meseta de Bucaramanga, sectores en los cuales no se adelantaron obras de control de erosión durante la primera fase del Plan General de Control de Erosión, se llevarán acabo los estudios, diseños y construcción de obras de control de erosión, el mantenimiento de las obras construidas, la revegetalización de las áreas afectadas por el fenómeno, la adquisición de predios para dedicarlos a la protección ambiental, el mantenimiento y conservación de las áreas adquiridas. A nivel de los municipios menores, la CDMB y los entes territoriales realizarán la identificación y delimitación de zonas de riesgo y gestionarán recursos que permitan ejecutar acciones que permitan el manejo de las amenazas naturales.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Adelantar un programa intensivo de estabilización que permita anticipar y controlar las consecuencias del fenómeno de erosión como parte del Plan General de Control de Erosión.
- Adelantar obras y acciones que permitan garantizar la sostenibilidad ambiental en las laderas orientales y demás zonas de escarpa de los municipios del área metropolitana.
- Realizar estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo para determinar las áreas que se encuentran en zonas de alto riesgo y las acciones a implementar.
- Desarrollar el programa de adquisición y manejo de predios para dedicarlos a la protección ambiental.
- Realizar el mantenimiento y conservación de las áreas adquiridas.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto "Construcción de Obras y Acciones Complementarias para el Control de la Erosión e Identificación y Delimitación de Zonas de Alto Riesgo" contempla los siguientes componentes:

DISEÑO: Comprende actividades relacionadas con la identificación de sectores con necesidades de obras de estabilización, diseños de obras de estabilización, levantamientos topográficos, lectura de la red de piezómetros, visitas técnicas a la comunidad, entre otros.

CONSTRUCCIÓN: Comprende actividades relacionadas con construcción de obras de estabilización, construcción de drenes piezométricos, visitas técnicas a la comunidad, mantenimiento de los sistemas de drenaje, entre otras.

MANTENIMIENTO: Se refiere a las actividades necesarias para garantizar el correcto funcionamiento de las obras de estabilización y de los sistemas de drenaje construidos para la estabilización de los suelos en las zonas de alto riesgo y de cañada.

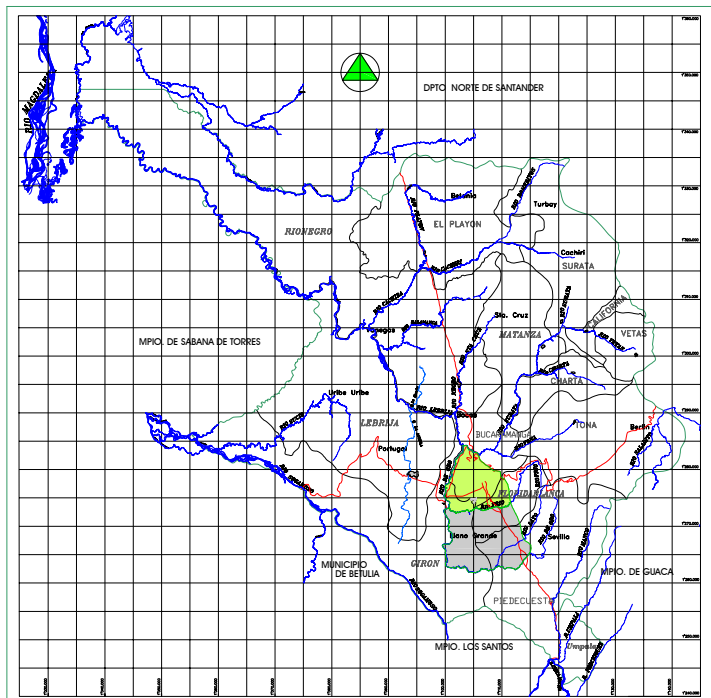
CONSERVACIÓN: Comprende el mantenimiento y conservación de las áreas adquiridas para dedicarlas a la protección ambiental.

PROTECCIÓN: Involucra las actividades relacionadas con la articulación con las entidades territoriales para protección de áreas estratégicas para la prevención de desastres, dentro de los lineamientos nacionales del Plan de Gestión Ambiental Regional.

INDICADORES Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	METAS			TOTAL
		2004	2005	2006	
Actualización y ejecución estudios	Estudios	1	2	2	5
Areas estabilizadas	Hectáreas	4	5	6	15
Areas adquiridas para la preservación	Hectáreas	1	1	1	3
Adquisición de mejoras	Mejoras	4	6	5	15
Mantenimiento de áreas protegidas*	Hectáreas	1360	1361	1362	1362*

*Indicador acumulativo



PLAN DE ACCION TRIENAL 2004-2006		CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL	
		PROYECTO CONSTRUCCION DE OBRAS Y ACCIONES COMPLEMENTARIAS PARA EL CONTROL DE LA EROSION E IDENTIFICACION Y DELIMITACION DE ZONAS DE ALTO RIESGO	
CONVENCIONES Rio: Límite Territorial: Límite Municipal: Operación Predefinida:		DMI ACTUALIZACION DMI	
FECHA: 2004	VALOR PRESUPUESTAL: 4.800.000 \$	CODIGO: 99-99-99-100-100 100-100-100-100-100-100	PLANOS: 10 DE 14
FECHA: ABRIL DE 2004	ESCALA: 1:750.000	PLANOS: 10 DE 14	

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2.004	2.005	2.006	
Construcción de obras y acciones complementarias para el control de la erosión	3.219.564	3.327.583	3.580.139	10.127.286
TOTAL	3.219.564	3.327.583	3.580.139	10.127.286

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	3.219.564	3.327.583	3.580.139	10.127.286
TOTAL	3.219.564	3.327.583	3.580.139	10.127.286

Nota : Para la ejecución de los estudios propuestos, se requiere la participación de los municipios beneficiados con los mismos.

PROYECTO 2: CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ECOPARQUES Y ZONAS VERDES EN EL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA CDMB

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

El deterioro de la calidad de vida ambiental en los centros urbanos, la invasión del espacio público y el aumento de la población, son impactos que se asocian con la movilidad urbana, la contemplación de la naturaleza, la recreación pasiva y el disfrute de los habitantes de los espacios públicos y las zonas verdes.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Impulsar el desarrollo regional, la movilidad de los habitantes y el mejoramiento de la calidad ambiental en los centros urbanos, a través de acciones de recuperación y aprovechamiento de los espacios públicos municipales mediante la construcción y conservación de zonas verdes en el área de jurisdicción de la CDMB para la recreación pasiva de los habitantes de la región, con miras a obtener una integración urbano rural mediante el redireccionamiento y la descentralización del territorio en articulación con los tejidos urbanos existentes mediante el mejoramiento de los usos y ocupaciones de los espacios públicos encaminados a la conformación de un sistema verde.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El recurso suelo en los municipios que conforman el área de jurisdicción de la CDMB, presenta actualmente un grado de saturación y abandono especialmente en las áreas verdes y los espacios públicos dedicados al mejoramiento de la calidad de vida ambiental de los habitantes de la región.

El proyecto "Construcción y Conservación de Ecoparques y Zonas Verdes en el área de jurisdicción de la CDMB contempla los siguientes componentes:

DISEÑO: Comprende acciones dirigidas hacia la identificación de asentamientos humanos con solicitudes de adecuación de espacios públicos, levantamientos topográficos, diseños de recuperación y adecuación zonas verdes.

CONSTRUCCIÓN: Comprende acciones dirigidas hacia la construcción de ecoparques y mantenimiento de zonas verdes constitutivas en espacios públicos.

MANTENIMIENTO: Se refiere a las actividades necesarias para garantizar el correcto funcionamiento de las zonas verdes y ecoparques construidos para el mejoramiento de la calidad de vida ambiental de los habitantes de la región.

CONSERVACIÓN: Comprende el mantenimiento y las actividades necesarias para garantizar la conservación de las áreas adquiridas para dedicarlas a la protección ambiental.

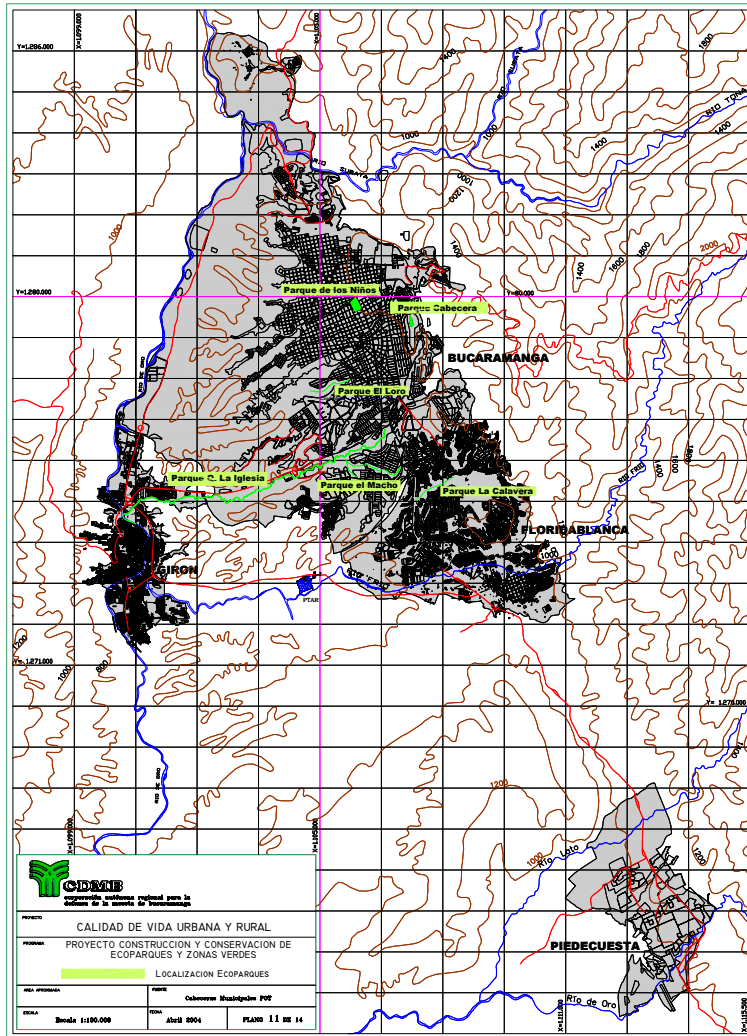
INDICADORES Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	METAS			TOTAL
		2004	2005	2006	
Diseños de parques y zonas verdes	Diseño	2	3	1	6
Mantenimiento de infraestructura	Parque	3	3	3	3*
Construcción y/o adecuación	Parque	3	1	1	5
Capacitación y educación ambiental	Eventos	5	10	10	25

*Indicador acumulativo

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2.004	2.005	2.006	
Construcción y conservación de ecoparques y zonas verdes	359.256	504.049	512.441	1.375.746
TOTAL	359.256	504.049	512.441	1.375.746



PLAN DE ACCION TRIENAL 2004-2006

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	359.256	504.049	512.441	1.375.746
TOTAL	359.256	504.049	512.441	1.375.746

NOTA : Para la ejecución de este proyecto, tanto en su etapa de diseño como en su ejecución, se requiere la participación de las administraciones municipales y del Area Metropolitana.

PROYECTO 3: SIEMBRA DE 30.000 PLÁNTULAS ORNAMENTALES EN EL MARCO DE LA RECUPERACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Las áreas verdes del área metropolitana de Bucaramanga son limitadas, por lo tanto las existentes (parques, zonas verdes, rondas de quebradas) requieren ser conservadas y mantenidas para proveer pulmones que garanticen bienestar y calidad de vida a la población. Sin embargo, las permanentes prácticas insostenibles como talas, quemas, podas sin las respectivas técnicas, disposición de residuos sólidos, han generado desequilibrios ecosistémicos propiciando serias consecuencias que se evidencian en: pérdida de la biodiversidad, contaminación del aire, variación de las condiciones climáticas, deterioro del recurso suelo y desmejoramiento del paisaje.

Los procesos de urbanismo, no han aplicado el principio consagrado en la ley 99 de 1993 "El paisaje por ser patrimonio común deberá ser protegido"; por tal razón, hoy existe la necesidad de replantear la forma de aprovechar y embellecer los espacios públicos de carácter ambiental, por ser espacios donde los ciudadanos se conglomeran en busca de descanso, recreación, aire, sonidos naturales y belleza.

La falta de procesos de organización comunitaria y educación ambiental sobre conservación y manejo del espacio público "Verde" a nivel de las comunidades, refleja la ausencia de sentido de identidad y pertenencia para ejercer un verdadero control ciudadano, que propenda por el rescate de dichos escenarios, ideales para la contemplación, conocimiento, esparcimiento, disfrute y recreación.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Establecer 30.000 plántulas ornamentales en espacios públicos del área metropolitana de Bucaramanga, con el propósito de recuperar y embellecer el paisaje, aumentar la biodiversidad y mejorar la calidad del aire, fomentando estrategias de cultura ciudadana que favorezcan su conservación y protección para el disfrute y contemplación de los habitantes que integran dichas urbes.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Posibilitar el suministro de especies vegetales a la comunidad, instituciones educativas e instituciones públicas, sin que implique un costo para ella, motiva su activa participación y favorece la recuperación de escenarios paisajísticos, fundamentales para mejorar la calidad de vida y las condiciones del entorno.

El proyecto pretende el establecimiento de 30.000 plántulas ornamentales en el área metropolitana de Bucaramanga, constituyéndose éstas en un referente fundamental para el uso de los sentidos en tanto que refleja forma, colores, olores y sabores naturales en un medio donde el resto del paisaje es artificial. Igualmente contribuyen con la salud del hombre al purificar el aire, proporcionar estabilidad de los suelos, proveer alimento a la avifauna y al hombre, generan biomasa, embellecen el paisaje, aumentan el número de hábitat y nichos ecológicos y lo más importante, brindan un especial sello de identidad a la urbe.

Bajo este contexto, la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB-, en coordinación con las empresas de servicios públicos del área metropolitana (Acueducto Metropolitano de Bucaramanga, Electrificadora de Santander, Teleducaramanga, EMAB, Emaf, CARA LIMPIA, Entes Territoriales y Empresas Privadas), aunarán esfuerzos y recursos para que grupos asociativos del área metropolitana de Bucaramanga participen activamente en esta ardua labor y además, tengan la posibilidad de generar algunos ingresos, alternativas claves para posibilitar el cumplimiento de las actuales políticas ambientales.

El proyecto se ejecutará en el sector urbano de los municipios de Bucaramanga, Girón, Floridablanca y Piedecuesta.

INDICADORES Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	METAS			TOTAL
		2004	2005	2006	
Establecimiento de 30.000 árboles ornamentales	Número de árboles plantados	10.000	20.000		30.000
Manejo de 30.000 árboles ornamentales	Número de árboles manejados		10.000	30.000	30.000*

*Indicador acumulativo

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2004	2005	2006	
Establecimiento de 30.000 árboles ornamentales	170.000	336.500		506.500
Manejo de 30.000 árboles ornamentales		130.000	189.500	319.500
TOTAL	170.000	466.500	189.500	826.000

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTES	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	34.000	93.300	37.900	165.200
Empresas Públicas del Área Metropolitana	136.000	373.200	151.600	660.800
TOTAL	170.000	466.500	189.500	826.000

PROYECTO 4: GESTIÓN DE APOYO TÉCNICO Y ECONÓMICO A LOS MUNICIPIOS PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

La existencia desde hace aproximadamente 30 años de problemas ambientales con gran efecto en la generación de olores ofensivos, asentamientos ilegales y en condiciones de miseria alrededor de las cárcavas, producción de lixiviados y contaminación de corrientes hídricas que afectan en gran manera la calidad de vida en la región. En este orden de ideas, se requiere la aplicación de la normatividad a través de la formulación de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS y de su implementación en los municipios del área de jurisdicción de la CDMB. De los trece municipios, los que han adelantado de alguna manera el PGIRS, son Lebrija, Suratá y Charta.

En el Plan Nacional de Desarrollo, "Hacia un Estado Comunitario", propuesto por el Gobierno Nacional se formularán y apoyarán políticas de educación y de prevención, de generación de residuos sólidos y se incentivarán prácticas de separación en la fuente, necesarias para la sostenibilidad ambiental y para la consolidación del reciclaje como una actividad viable y productiva dentro de la economía nacional. La aplicación de estos apoyos es condicionado al desarrollo y elaboración de los PGIRS

La Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, promueve:

- La minimización de los residuos sólidos,
- El aprovechamiento y valorización (reciclaje) de la mayor cantidad de residuos sólidos,
- El tratamiento para reducir el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos que se van a disponer, y
- La disposición final controlada en rellenos sanitarios.

De acuerdo con la Ley 99 de 1993 le corresponde al ministerio promover programas de divulgación y educación en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables.

El Decreto 1713 de 2002 asigna al ministerio la responsabilidad de expedición de la metodología para la elaboración y ejecución de los Planes de Gestión Integral de Residuos

Sólidos PGIRS, que deben desarrollar los municipios y distritos. Hoy promulgada y de fácil implementación.

Según la Ley 142 de 1994, le corresponde al gobierno nacional apoyar financiera, técnica y administrativamente a las empresas de servicios públicos o a los municipios que hayan asumido la prestación directa, así como a las empresas organizadas con participación de la Nación o de los Departamentos para desarrollar las funciones de su competencia en materia de servicios públicos y a las empresas cuyo capital pertenezca mayoritariamente a una o varias cooperativas o empresas asociativas de naturaleza cooperativa.

Los programas de capacitación ayudan al fortalecimiento técnico e institucional de los entes territoriales, para dar solución a uno de los principales problemas ambientales urbanos generados por la inadecuada gestión de los residuos sólidos.

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 1713 de 2002, la CDMB y CAS, en su calidad de máxima autoridad ambiental en su jurisdicción tienen la responsabilidad de asesorar y orientar a las entidades territoriales de su jurisdicción en la elaboración de planes y programas de gestión integral de residuos sólidos, de manera que se asegure la armonía y coherencia de la política de gestión integral de residuos sólidos y las acciones adoptadas por las entidades territoriales.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Por lo tanto la CDMB con este proyecto pretende apoyar a los municipios en la formulación, diseño y ejecución de los proyectos de gestión integral de residuos sólidos para el Departamento del Santander, aplicando la metodología expedida por el Ministerio.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene los siguientes alcances:

- Liderar el proceso de consolidación de los proyectos regionales de gestión integral de residuos sólidos, garantizando la participación de los municipios y de la comunidad,
- Apoyar a los municipios y prestadores del servicio de aseo, en el diseño y consolidación de la estrategia institucional, económica y financiera, apropiada para la ejecución y funcionamiento de los proyectos que resulte de la formulación de los PGIRS.
- Apoyar y brindar asistencia técnica a los municipios en los procesos de formulación de los PGIRS.
- Asesorar a los municipios, al sector industrial y hospitalario para que apliquen la normatividad ambiental vigente y ejecuten de forma integral el manejo de los residuos sólidos.

Los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos son responsabilidad local y deben incluir a los Alcaldes de los municipios de la región al igual que las personas de la administración municipal encargadas del servicio de aseo. De acuerdo con lo establecido en el artículo 8 del decreto 1505 y el artículo 9 del decreto 1713 de 2002, el PGIRS es un elemento de planificación del servicio de aseo, compuesto por un conjunto ordenado de objetivos, metas, estrategias, programas, proyectos y actividades, de corto (3 años), mediano (6 años) y largo plazo (15 años).

El PGIRS, deberá contemplar cada uno de los componentes del servicio definidos en el artículo 11 del decreto 1713 de 2002, en las modalidades del servicio ordinario y especial, a través de los cuales se manejan y disponen los residuos sólidos generados en la jurisdicción del municipio

El PGIRS será ejecutado por el ente territorial y/o por la(s) persona(s) prestadora(s) del servicio de aseo, en las actividades de su competencia mediante una asignación y definición clara de responsabilidades.

Se desarrollará la metodología prevista por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y se buscará el cumplimiento de las etapas, teniendo en cuenta lo siguiente:

Nivel de Cumplimiento de Etapas

MUNICIPIOS	DIAGNÓSTICO	ANÁLISIS BRECHA	PROYECCIONES	FORMULACIÓN	CONCILIACIÓN	DECRETO ACUERDO
Lebrija	Ejecutado	Ejecutado	Ejecutado	Ejecutado en todas sus etapas	En proceso	Pendiente
Rionegro	Ejecutado	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente
Playón	Ejecutado	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente
Suratá	Ejecutado	Ejecutado	Ejecutado	Ejecutado en todas sus etapas	En proceso	Pendiente
Matanza	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente
Charta	Ejecutado	Ejecutado	Ejecutado	Ejecutado en todas sus etapas	Pendiente	Pendiente
California	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente
Vetas	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente
Tona	En Proceso	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente

Con los representantes del municipio se establecerá un cronograma para realizar los trabajos correspondientes a la realización del PGIRS con un tiempo no mayor a seis meses. Se entregarán las herramientas necesarias para el apoyo a los municipios para la elaboración de los PGIRS.

Este proyecto va dirigido a los 13 municipios del área de jurisdicción de la CDMB bajo el esquema de los siguientes componentes, bajo los cuales se orientarán los programas del PGIRS:

Sensibilización, Educación y Participación Comunitaria, que promuevan la minimización de la producción de residuos y las actividades de separación en la fuente, reuso y reciclaje de residuos.

Almacenamiento y Presentación de los Residuos Sólidos, asociados a los programas de separación en la fuente y recolección selectiva.

Recolección y Transporte de Residuos Sólidos, teniendo en cuenta los aspectos necesarios para garantizar la continuidad del servicio, el aumento de cobertura, la reposición y adquisición de equipos y maquinaria, la optimización de rutas de recolección y/o implementación de rutas de recolección selectiva, los requerimientos de centro de acopio, separación y/o transferencia.

Barrido y Limpieza de vías y áreas públicas, que garantice la normal prestación de este servicio en cuanto a frecuencia, horarios, cumplimiento de macro y micro rutas, para mantener limpias las zonas de áreas públicas del municipio.

Recuperación, aprovechamiento y comercialización de los residuos a incorporar al ciclo económico productivo, estableciendo la posibilidad de participación de las organizaciones de recicladores y su relación con el municipio y la persona prestadora del servicio, así como las responsabilidades y derechos respecto a la recuperación, aprovechamiento y comercialización.

Disposición final, técnica y ambientalmente adecuada de los residuos sólidos no aprovechados, incluyendo el cierre de botaderos a cielo abierto, la definición de nuevas áreas de disposición final y/o conversión de los sitios existentes a relleno sanitario, control y mitigación de impactos ambientales a través de la construcción de sistemas de manejo y tratamiento de gases y lixiviados, estabilidad de suelos y taludes y sistemas de drenaje y cobertura. Dentro del objetivo y meta específica para la disposición final deberá analizarse la viabilidad de un sistema de carácter regional.

Servicios especiales: incluir las acciones y/o actividades de recolección, transporte y disposición final, según sea el caso. Dentro de los residuos especiales se deberán incluir entre otros: lavado de vías y áreas públicas, limpieza de parques y jardines, residuos que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso no puedan ser manejados normalmente como escombros, lodos producto del tratamiento de aguas residuales, residuos hospitalarios, etc.

Asistencia al sector rural en el manejo y disposición de los residuos sólidos generados.

Mejoramiento de la gestión comercial del prestador del servicio que conduzca a mejores niveles de eficiencia de facturación, recaudo y atención de peticiones, quejas y reclamos así como la minimización de costos.

Fortalecimiento institucional, que incluya los procesos de transformación empresarial, organización formal de recicladores y organización de la estructura del prestador(es) del servicio en sus diferentes componentes.

Estos programas deberán ser proyectados para períodos de corto (3 años), mediano (6 años) y largo plazo (15 años), los cuales deberán articularse de manera integral

El Proyecto como tal manejará y buscará respecto a la gestión en residuos sólidos de los Municipios en:

RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS: Las acciones que se ejecuten en éste componente conllevan el desarrollo del proceso de separación de residuos sólidos en la fuente, reciclaje del mismo, aprovechamiento, tratamiento y disposición final. La ejecución del presente proyecto implica de parte de la CDMB, adelantar las siguientes actividades:

- Asesoría a los Entes Territoriales en los elementos conceptuales y normativos de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS y en la necesidad de su formulación a partir de procesos de participación comunitaria.
- Apoyo a los equipos de gobierno municipales en la formulación de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS y en la promoción de eventos de capacitación a la comunidad sobre los elementos conceptuales y normativos de los mismos.
- Apoyar el proceso de formulación del PGIRS a través de asesorías específicas, capacitación y asistencia técnica.
- Apoyar al proceso de implementación del PGIRS a través de asesorías a proyectos específicos, capacitación y asistencia técnica.
- Adelantar acciones de seguimiento y evaluación de los proyectos formulados en los PGIRS (análisis de expedientes y estudios presentados a la Autoridad Ambiental relacionados con residuos sólidos, procedimiento sancionatorios ambientales, visitas, conceptos, permisos, autorizaciones, licencias, entre otros.)

RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES: Las acciones que se ejecuten en éste componente consisten en el desarrollo de los procesos relacionados con residuos sólidos generados de la producción industrial, que comprende actividades tales como: alimentos, textiles, madera, papel editorial, sustancias químicas y derivadas del petróleo, productos minerales, industrias metálicas básicas, industrias metalmeccánicas, entre otras. La ejecución del presente proyecto implica de parte de la CDMB, adelantar las siguientes actividades:

- Asesorar al sector productivo en los elementos conceptuales y normativos de los PGIRS y en la necesidad de su formulación.
- Apoyar el proceso de formulación del PGIRS a través de asesorías específicas, capacitación y asistencia técnica.
- Apoyar al proceso de implementación del PGIRS a través de asesorías a proyectos específicos, capacitación y asistencia técnica en los diferentes sectores industriales.
- Adelantar acciones de seguimiento y evaluación de los proyectos formulados en los PGIRS (análisis de expedientes y estudios presentados a la Autoridad Ambiental relacionados con residuos sólidos, procedimiento sancionatorios ambientales, visitas, conceptos, permisos, autorizaciones, licencias entre otros.).
- Ejercer actividades de acompañamiento a los Proyectos de Gestión Ambiental generados por el nodo de producción mas limpia. Representar a la CDMB en el comité de asuntos ambientales de la ANDI.
- Promover la investigación para generar alternativas de transformación de los residuos sólidos generados en el área de jurisdicción de la CDMB.

RESIDUOS HOSPITALARIOS: Las acciones que se ejecuten en éste componente consisten en el desarrollo de los procesos relacionados con residuos sólidos generados en clínicas, hospitales, centros médicos, consultorios odontológicos, veterinarias, droguerías entre otros. La ejecución del presente proyecto implica de parte de la CDMB, adelantar las siguientes actividades:

- Acompañamiento y asesoría a los generadores de residuos sólidos hospitalarios.
- Asesorar al sector generador de residuos sólidos hospitalarios en el manejo de residuos sólidos, mediante la generación de planes de manejo integral de residuos.
- Adelantar acciones de seguimiento y evaluación de los proyectos formulados en los PGIRS (análisis de expedientes y estudios presentados a la Autoridad Ambiental relacionados con residuos sólidos, procedimiento sancionatorios ambientales, visitas, conceptos, permisos, autorizaciones, licencias entre otros).

INDICADORES Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	METAS			TOTAL
		2004	2005	2006	
Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos en municipios MENORES, apoyados por la CDMB y presentados para control y seguimiento	Número de PGIRS	9			
Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de los municipios del Área Metropolitana presentados para control y seguimiento	Número de PGIRS	4			
Planes de Gestión Integral de Residuos de los municipios del área de jurisdicción de la CDMB en control y seguimiento	Número de PGIRS	13	13	13	13
Sector productivo y de la salud asesorado	Industrias	3	6	4	13
	Entidades Salud	1	3	3	7
Planes de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios presentados y aprobados y en labores de control y seguimiento	Planes	100	150	150	400
Capacitaciones y / o cursos dictados al sector industrial y hospitalario	Cursos	5	4	6	15
Planes de Gestión Integral de Residuos Industriales desarrollados	Planes	8	10	12	30
Optimización de las Plantas de Residuos Sólidos	Plantas	2	1		3

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2.004	2.005	2.006	
Composición, estructuración y labor del grupo técnico a los Municipios menores para la elaboración de los PGIRS	50.000			50.000
Labor de concertación por parte del grupo técnico asesor de residuos sólidos de los PGIRS de los Municipios del Área Metropolitana de Bucaramanga	30.000			30.000
Labor de asesoría técnica para la ejecución y seguimiento de los Proyectos de Gestión Integral de Residuos Sólidos de los municipios del área de jurisdicción de la CDMB		80.000	80.000	160.000
Labor de seguimiento por parte del grupo técnico de residuos a los PGIRS de los Municipios del área de jurisdicción	40.000	40.000	40.000	120.000
Labor de asesoría técnica a las industrias y al sector salud del grupo técnico de los PGIRS	35.000	35.000	35.000	105.000
Labores de capacitación a industrias y al sector salud para el manejo integral de residuos sólidos	35.000	40.000	40.000	115.000
Labor de asesoría técnica para la ejecución y seguimiento de los Proyectos de Gestión Integral de Residuos Sólidos Industriales	27.301	28.659	32.383	88.343
TOTAL	217.301	223.659	227.383	668.343

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	217.301	223.659	227.383	668.343
TOTAL	217.301	223.659	227.383	668.343

PROYECTO 5: CONTROL, SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

El Área Metropolitana de Bucaramanga –AMB- agrupa una serie de actividades socio económicas que concentran funciones de la población que han creado de manera directa, un impacto sobre las condiciones de la calidad del aire, en especial en las zonas urbanas e industriales.

El aporte de los establecimientos comerciales e industriales del AMB a la contaminación atmosférica, se concentra principalmente en emisiones de material particulado, dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), olores ofensivos y ruido, provenientes de procesos de combustión, trituración, fundición, manejo de materiales, plantas procesadoras de alimentos y molinos de arroz.

En sectores suburbanos de los municipios de Girón, Piedecuesta y Bucaramanga, facilitado por la presencia de reservas de minerales ferrosos, silicoaluminosos y calizas, se ha establecido la producción artesanal de ladrillo de arcilla y cal de la cual derivan su sustento gran número de familias de bajos recursos, disponiendo a la atmósfera contaminantes producto de la combustión del carbón y la cascarilla de café representando una industria importante en el aporte de material particulado, óxidos de nitrógeno, gases intermedios de combustión, dióxido de carbono y vapor de agua.

Por otra parte el parque automotor que circula en el AMB, ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años con un nivel de obsolescencia importante, aumento de número de viajes individuales, concentración de viajes a determinadas horas y hacia determinados sitios lo que conlleva a un aumento en la congestión vehicular, disminución de la velocidad promedio de cruce, incremento en la concentración de gases en el aire como material particulado, óxidos de nitrógeno (NO₂), monóxido de carbono (CO), oxidantes fotoquímicos (O₃), y ruido, extremando condiciones de contaminación y estrés en algunas zonas del Área.

Existen otras prácticas que contribuyen al problema de contaminación atmosférica como son las quemas con fines agrícolas en los alrededores del AMB, principalmente en época de baja precipitación, quemas de basuras a campo abierto, demoliciones y construcciones, que originan material particulado y ruido.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Aplicar las normas y principios generales para la protección atmosférica, los mecanismos de seguimiento, control y monitoreo de la contaminación del aire generada por fuentes contaminantes fijas y móviles, a fin de mejorar y preservar su calidad; y evitar y reducir el deterioro del ambiente ocasionados por la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire, en el área metropolitana de Bucaramanga.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

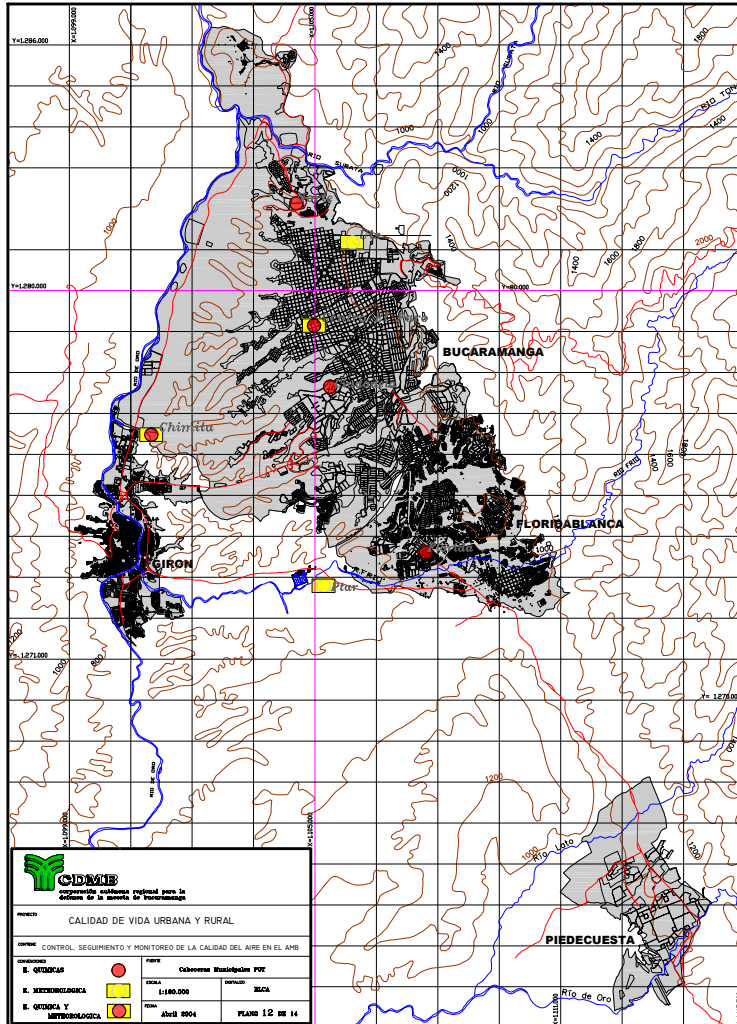
El proyecto presupone que el mejoramiento de la calidad del aire en el área metropolitana de Bucaramanga, se debe abordar desde dos frentes; el primero, orientado al desarrollo de proyectos que permitan entender la problemática e interactuar estratégicamente en busca de su solución. Para esto se contempla la conformación y operación de un comité metropolitano de cooperación interinstitucional que apoye el desarrollo de estudios para la evaluación de los efectos de la contaminación del aire sobre la salud, acciones de pedagogía y divulgación de la problemática de la contaminación atmosférica y estudios rigurosos sobre el comportamiento de la dispersión de los contaminantes en el territorio. Este espacio de cooperación potencia el ejercicio individual de la Autoridad Ambiental que redundará en la efectividad de las estrategias de control aplicadas de manera coordinada.

El segundo frente se fundamenta en el marco de las funciones que por Ley le corresponden a la CDMB, las cuales se concentran en la aplicación de estrategias de seguimiento y control de la contaminación generada por las fuentes fijas y móviles y la Operación y Mantenimiento del sistema de monitoreo de calidad del aire del área metropolitana de Bucaramanga, que en últimas permite medir la efectividad del objetivo del proyecto.

INDICADORES Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	METAS			TOTAL
		2004	2005	2006	
Proyectos interinstitucionales formulados y en ejecución	Proyectos	2	4	6	6
Estrategias interinstitucionales de control de la contaminación atmosférica implantadas	Estrategias	2	4	6	6
Vehículos chequeados en operativos	Vehículos	38.000	40.000	45.000	123.000
Estaciones de monitoreo de calidad del aire instaladas y funcionando*	Estaciones	5	5	5	5
Estaciones de monitoreo meteorológicas instaladas y funcionando	Estaciones	4	4	4	4
Reportes sobre el estado de la calidad del aire publicados	Reportes	4	4	4	12
Establecimientos bajo control y seguimiento por contaminación atmosférica	Establecimientos	230	230	230	690

* Indicador acumulativo



PLAN DE ACCION TRIENAL 2004-2006

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2.004	2.005	2.006	
Control, seguimiento y monitoreo de la calidad del aire en el AMB	412.700	424.776	431.849	1.269.325
TOTAL	412.700	424.776	431.849	1.269.325

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	412.700	424.776	431.849	1.269.325
TOTAL	412.700	424.776	431.849	1.269.325

CALIDAD DE VIDA RURAL

PROYECTO 6: GESTIÓN DE APOYO TÉCNICO Y ECONÓMICO A LOS MUNICIPIOS PARA EL SANEAMIENTO BÁSICO DE ZONAS RURALES

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

La baja cobertura de saneamiento básico (manejo aguas residuales y disposición de residuos sólidos) en las zonas rurales del área de jurisdicción de la CDMB, contribuye al deterioro de la calidad del agua de las corrientes superficiales en las zonas altas, donde el recurso es aprovechado para consumo y riego.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Asistir técnicamente a la comunidad rural del área de jurisdicción de la CDMB en saneamiento básico, mediante acciones individuales y la formulación de proyectos dirigidos a la población rural.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se ejecutarán proyectos de saneamiento básico a comunidades rurales donde se identifique una problemática ambiental derivada de un manejo deficiente de las aguas residuales y los residuos sólidos, se brindará asistencia técnica individual a la población rural tendiente al manejo adecuado de los residuos líquidos y sólidos y se realizará

acompañamiento técnico a los proyectos que ejecuta la CDMB; buscando mejorar la calidad de vida de la población rural del área de jurisdicción de la CDMB. En la ejecución del proyecto se desarrollarán las siguientes actividades:

- Atender las solicitudes y quejas de la comunidad, relacionadas con el saneamiento básico rural.
- Brindar asesoría a la comunidad en el diseño y construcción de soluciones individuales para el manejo de las aguas residuales domésticas.
- Ejercer seguimiento a los mataderos de los municipios menores del área de jurisdicción.
- Formular proyectos de saneamiento básico rural con la comunidad beneficiada.
- Apoyar técnicamente los proyectos que ejecuta la CDMB en el componente de Saneamiento Básico.

INDICADORES Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	METAS			TOTAL
		2004	2005	2006	
Diagnóstico de saneamiento básico	Diagnósticos	1	1	2	4
Proyectos de saneamiento básico formulados	Proyectos	1	1	2	4
Seguimiento a mataderos en los municipios menores	Visitas	12	12	12	36

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2.004	2.005	2.006	
Asistencia técnica, acompañamiento y asesoría.	41.693	42.913	43.628	128.234
TOTAL	41.693	42.913	43.628	128.234

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2001	2002	2003	
CDMB	41.693	42.913	43.628	128.234
TOTAL	41.693	42.913	43.628	128.234

3.5. PROGRAMA 5: PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN EFICIENTE DEL MEDIO AMBIENTE

El presente programa comprende una acción integrada por parte de la corporación en cuatro aspectos fundamentales que van articulados a la política nacional en esta materia, a saber: Participación Ciudadana y Educación Ambiental, Ordenamiento y Planificación del Territorio, Investigación Aplicada para la Gestión Ambiental y Fortalecimiento del Sistema Regional Ambiental.

El primero de ellos hace referencia a las políticas que orienta la gestión en materia de educación ambiental aprobada por el Consejo Nacional Ambiental en julio de 2.002. A través de ella, se espera que la autoridad ambiental, cercana a las comunidades y con responsabilidades precisas en relación con la gestión ambiental urbano – regional y la protección del patrimonio natural y sociocultural se apropie de este importante instrumento para que la ciudadanía y los diversos sectores conozcan, valoren y hagan uso adecuado de los bienes y servicios ambientales. Por esta razón la CDMB en cumplimiento de sus competencias y funciones promoverá la implementación de la política nacional de educación ambiental de manera integral a través de este Plan de Acción.

En relación con el ordenamiento y planificación del territorio se adelantará una labor permanente de apoyo a las entidades territoriales locales en sus procesos de implementación de los programas y proyectos formulados en sus respectivos planes y/o esquemas de ordenamiento territorial, así como, ejercer su competencia de autoridad ambiental para adelantar conjuntamente el seguimiento y la evaluación al cumplimiento de dichos planes.

De igual manera se llevarán a cabo los procesos de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas en concordancia con lineamientos y directrices nacionales y teniendo en cuenta las potencialidades y conflictos de cada una de éstas unidades de planificación.

El tercer aspecto de este programa es el relacionado con la investigación aplicada para la gestión ambiental. La Corporación fomentará esta investigación aunado al desarrollo tecnológico en aras de mejorar la competitividad de los sectores productivos. En éste sentido se adelantarán procesos de implementación de sistemas productivos sostenibles a través del mejoramiento y aprovechamiento de la biodiversidad regional. Se espera avanzar en la conversión de sistemas tradicionales productivos a sistemas sostenibles compatibles con las condiciones naturales de los ecosistemas. Todo lo anterior posibilitará logros importantes en materia de generación de conocimiento de los recursos naturales, de cambios en las prácticas actuales, generación de ingresos y por ende en el mejoramiento en la calidad de vida de la población involucrada en estos procesos.

En materia de fortalecimiento del sistema regional ambiental el cual es otro aspecto fundamental en el programa de planificación y administración eficiente del medio ambiente, la CDMB entrará en un proceso de cualificación de su talento humano interno y en los actores externos del sistema regional ambiental. En ese orden de ideas brindará oportunidades de actualización y formación a los actores regionales y funcionarios de la

entidad en las nuevas políticas y temáticas ambientales. Igualmente se adelantarán estrategias que permitan el manejo de la información a nivel regional sobre la oferta, demanda y calidad ambiental de los recursos agua, suelos, bosque, aire, fauna y flora y demás recursos naturales renovables, utilizando un sistema de información geográfica, que permita conocer los ecosistemas estratégicos para su preservación y contar con los elementos necesarios para el ordenamiento de cuencas hidrográficas con miras a una reglamentación de los usos de los recursos naturales.

PROYECTO 1: DESARROLLO DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y SEGUIMIENTO A SU APLICACIÓN EN EL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA CDMB

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Los procesos de desarrollo en las áreas urbanas y rurales, de los municipios del Área de jurisdicción de la CDMB, han generado impactos ambientales de diferente índole los cuales no han tenido en cuenta los principios fundamentales del desarrollo sostenible, causando deterioro a los recursos naturales renovables.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Favorecer el desarrollo sostenible, de conformidad con los principios generales contenidos en la Ley 99 de 1993, mediante el desarrollo, aplicación y seguimiento de la normatividad ambiental.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto, comprende el desarrollo, aplicación y seguimiento de la normatividad ambiental, en los municipios del área de jurisdicción de la CDMB

En el marco de este desarrollo se encuentra el ajuste y complemento del contenido de las actuales resoluciones normativas para el manejo ambiental de proyectos, y el desarrollo de nuevas resoluciones.

Dentro de la aplicación se contempla la evaluación ambiental de proyectos presentados a la CDMB que ameriten concepto, permiso, autorización, o licencia ambiental, y la asesoría técnica a los municipios del Área de Jurisdicción de la CDMB, en el manejo ambiental de proyectos.

Dentro del Seguimiento se contempla la supervisión de los mencionados proyectos de desarrollo, y la aplicación eficiente de procesos sancionatorios ambientales.

INDICADORES Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	META			TOTAL
		2004	2005	2006	
Proyectos tramitados	Porcentaje	100	100	100	100
Seguimiento Ambiental a proyectos	Visitas	500	600	700	1800
Número de Resoluciones ajustadas y nuevas	Unidad	3	1	1	5
Número de asesorías a las Administraciones municipales sobre trámites ambientales	Unidad	6	6	6	18
Autorizaciones de cortes y podas	Porcentaje	100	100	100	100
Procesos sancionatorios avocados y tramitados	Porcentaje	100	100	100	100
Aprovechamientos forestales	Porcentaje	100	100	100	100
Registro y Seguimiento de Establecimientos (maderas y viveros)	Visitas	120	130	140	390

INVERSIÓN

ACTIVIDADES	INVERSIÓN (Miles de Pesos)			TOTAL
	2.004	2.005	2.006	
Desarrollo a la Normatividad Ambiental y Seguimiento a su aplicación en el Área de Jurisdicción de la CDMB	1.098.529	1.124.820	1.140.218	3.363.567
TOTAL	1.098.529	1.124.820	1.140.218	3.363.567

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	1.098.529	1.124.820	1.140.218	3.363.567
TOTAL	1.098.529	1.124.820	1.140.218	3.363.567

PROYECTO 2: DISEÑO Y APLICACIÓN DE PLANES DE ORDENAMIENTO Y MANEJO AMBIENTAL TERRITORIAL Y SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL EN EL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA CDMB

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

El ordenamiento ambiental territorial comprende un proceso planificado y político del Estado, y tiene su razón de ser en la optimización de la estructura socio - territorial de la región Nororiental Santandereana (jurisdicción CDMB), y en propiciar la creación de condiciones favorables a la recepción del gasto público y de la inversión privada,

intentando armonizar y compatibilizar el poblamiento, el uso del suelo, la localización de actividades productivas, las exigencias del desarrollo físico-espacial, con la preservación y conservación de los recursos naturales renovables en sus cuencas hidrográficas y el mejoramiento del medio ambiente y la calidad de vida de los habitantes de la región y sus municipalidades.

En el marco de la Constitución y las Leyes el proyecto se justifica en:

- El numeral 10 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, señala dentro de las funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales: "Ordenar y establecer las normas y directrices para el manejo de las cuencas hidrográficas ubicadas dentro del área de jurisdicción, conforme a las disposiciones superiores y a las políticas nacionales;"
- El Decreto 1729 de 2002 establece "la responsabilidad de la autoridad ambiental para declarar las cuencas en ordenación y la elaboración de los respectivos Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas".
- La Resolución N° 333 del 23 de abril de 2003, declara en ordenación las cuencas hidrográficas no compartidas del área de su jurisdicción y establece los plazos para adelantar la elaboración de sus planes de ordenamiento y manejo de cuencas (POMC).

OBJETIVO DEL PROYECTO

Elaborar e implementar planes de ordenamiento y manejo ambiental de las cuencas hidrográficas y de los sistemas de gestión ambiental en los municipios de la jurisdicción CDMB, y avanzar en procesos de planificación ecorregional concertada entre CAR's e Interinstitucionalmente con el Nororiente Colombiano.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

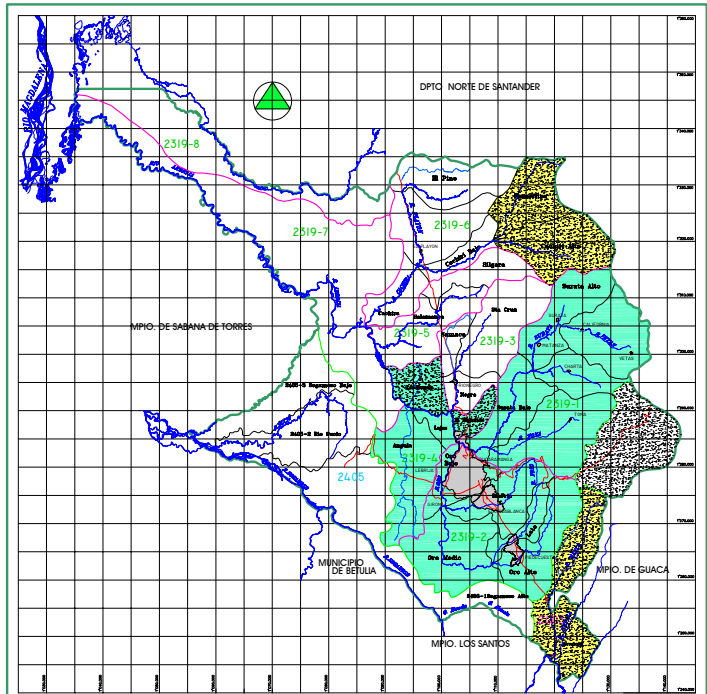
El proyecto comprende el ordenamiento ambiental de 486.360 hectáreas de la región de la CDMB, territorio localizado al Nororiente del Departamento de Santander, con beneficios y generación de bienes y servicios ambientales a una población estimada de 1.100.000 habitantes urbanos y rurales. De igual manera comprende el ordenamiento ambiental a partir del estudio de los ecosistemas estratégicos compartidos de la Ecorregión Nororiental Colombiana y cada una de las cuencas hidrográficas que comprenden la región CDMB. Implica la elaboración de estudios enfocados sobre el análisis y evaluación de la interacción de las condiciones y cualidades biofísicas, la oferta de los ecosistemas y su funcionalidad ecológica, la presión socioeconómica sobre la base natural; evaluación que nos permite reglamentar los suelos y la formulación de prácticas de manejo, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables.

A nivel específico comprende el desarrollo de las siguientes Actividades:

- a. Revisión y ajustes a los Planes de Ordenamiento Territorial de los Municipios de la jurisdicción CDMB, según la normatividad vigente.
- b. Evaluación, asesoría, concertación, elaboración y socialización de los Planes de Ordenamiento y Manejo Ambiental de las Cuencas Hidrográficas de la jurisdicción CDMB, de acuerdo a la normatividad vigente.
- c. Declaratoria de sistemas de áreas protegidas por cuenca hidrográfica.
- d. Diseño de estrategias de planificación ecorregional y de articulación CAR's e interinstitucional para la definición de planes de manejo sostenible y declaratoria de Areas Protegidas en la región andina Nororiental Colombiana.
- e. Apoyo técnico y administrativo a los entes territoriales del área de jurisdicción de la CDMB mediante un proceso de asesoría, capacitación y apoyo logístico para la elaboración, implementación y consolidación de los Sistemas de Gestión Ambiental Municipal.

INDICADORES Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	METAS			TOTAL
		2004	2005	2006	
Estudios integrales de cuencas hidrográficas	Microcuenca	2		2	4
Proyecto de reglamentación de uso de los suelos	Hectáreas	11.339	21.218	27.779	60.336
Planes de manejo de cuencas hidrográficas	Hectáreas	31.468	68.461	58.346	158.275
Diseño y proyección de áreas protegidas por cuenca hidrográfica	Sistema de Áreas Protegidas	4	5	5	14
Plan de Manejo Páramo de Santurbán	Plan	1			1
Declaratoria de Area Natural Regional Protegida "Santurbán"	Área Protegida		1		1
Sistemas de gestión ambiental municipal	Municipio	4	3	6	13



PLAN DE ACCION TRIENAL 2004-2006		DISEÑO Y PÁLICACION DE PLANES DE ORDENAMIENTO YU PLANES DE MANEJO AMBIENTAL TERRITORIAL Y SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL MUNICIPAL	
		PLANIFICACION Y ADMON EFICIENTE DEL MEDIO AMBIENTE	
CONVENCIONES Rio:  Límite Territorial:  Límite Comunal:  Límite Subcomunal:  Límite Municipal: 		2319 CUENCA RIO LEBRIJA 2319-1 Río Surestá 2319-2 Río de Oro 2319-3 Bionegro 2319-4 Río Lebrija Alto 2319-5 Salamanco 2319-6 Río Cochera del Paz 2319-7 Río Lebrija Medio 2319-8 Río Cochera del Regleta Santa 2403 CUENCA DEL RIO CHICAMOCHEA 2405 CUENCA DEL RIO SOGAMOSO 3701 CUENCA DEL RIO CHITAGA	
ESCALA: 1:500,000 FECHA: 2004		ESTUDIO Caracterización y reglamentación Reglamentación Uso del Suelo Planes de Manejo y Reglamentación Uso del Suelo Planes de Manejo	
AREA TOTAL: 4.084.000 Ha			
FECHA: Abril 2004 ESCALA: 1:700,000 PLANO 14 DE 14			

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2004	2005	2006	
Estudios integrales de cuencas hidrográficas	9.478		28.607	38.085
Proyecto de reglamentación de uso de los suelos	10.000	10.000	10.000	30.000
Planes de manejo de cuencas hidrográficas	170.000	180.000	170.000	520.000
Diseño y proyección de áreas protegidas por cuenca hidrográfica	40.000	43.880	50.000	133.880
Plan de manejo Páramo de Santurbán	20.000			20.000
Declaratoria de Area Natural Regional Protegida "Santurbán"		20.000		20.000
Sistemas de gestión ambiental municipal	30.000	30.000	30.000	90.000
TOTAL	279.478	283.880	288.607	851.965

FUENTE DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	279.478	283.880	288.607	851.965
TOTAL	279.478	283.880	288.607	851.965

- Comprende recursos para la planificación ecorregional con otras CAR´s como CAS-CORPONOR CORPOCESAR (entre otras), de los ecosistemas estratégicos compartidos de la Región Andina Nororiental Colombiana.

PROYECTO 3: APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA CDMB

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

A largo de la historia de la CDMB ha recogido información ambiental, administrativa, operativa y técnica la cual debe ser sistematizada con el fin de tenerla almacenada,

estructurada y organizada, redundando en beneficio de los diferentes proyectos o ejecuciones que la misma Entidad desarrolla, al igual que los requerimientos de información que la comunidad requiere en los temas ambientales y de servicios públicos. Debido a que las diferentes actividades que se realizan en la Corporación tienen una estrecha relación con aspectos físicos y ecológicos que tienen una ubicación o distribución geográfica, se hace necesario la implementación y el uso de herramientas que faciliten el análisis y manejo espacial e integrado de los diferentes elementos básicos de un sistema de información con el fin de lograr un mejoramiento en la calidad y operatividad de la Entidad.

Por lo anterior, la CDMB ha optado por la implantación de un sistema de información geográfica que, apoyado por otros sistemas administrativos y técnicos existentes, responda a las expectativas de análisis, manipulación, modelamiento y automatización de información georeferenciada relativa a las actividades que realiza la entidad.

OBJETIVO DEL PROYECTO

- ◆ Desarrollar y mantener bases de datos y aplicaciones SIG para el manejo de la información ambiental de la CDMB con miras a maximizar la utilidad de la misma para buscar soluciones óptimas y en menor tiempo.
- ◆ Asesorar a las diferentes instancias de la CDMB en el levantamiento de información con miras a la implementación y cargue de las bases de datos alfanumérica y espaciales.
- ◆ Desarrollar aplicaciones para el manejo de información sobre la oferta, demanda y calidad ambiental de los recursos agua, suelos, bosque, aire, fauna y flora y demás recursos naturales renovables, utilizando un sistema de información geográfica, que nos permita conocer los ecosistemas estratégicos para su preservación, tener elementos para el ordenamiento de cuencas hidrográficas con miras a una reglamentación de los usos de los recursos naturales, tales como agua, suelos, bosques, fauna, etc.
- ◆ Alimentar las bases de datos y las aplicaciones SIG desarrolladas en la CDMB para el manejo de la información ambiental
- ◆ Disponer información ambiental en la WEB con el fin de que los trece (13) municipios del área de jurisdicción de la CDMB la puedan consultar
- ◆ Crear los Metadatos de la información ambiental del área de jurisdicción de la CDMB.
- ◆ Procesar digitalmente sensores remotos con el fin de conocer la cobertura vegetal en el área de jurisdicción de la CDMB.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Actualmente, el Sistema de Información Ambiental cuenta con una serie de aplicativos técnicos en arquitectura cliente/servidor y para intranet / internet. Dichos aplicativos han sido desarrollados de acuerdo con los requerimientos de los usuarios los cuales son usados como herramientas de planificación y toma de decisiones.

El Sistema de Información Ambiental es un instrumento de consulta de información utilizado para beneficio de la Entidad y la comunidad en general.

INDICADORES Y METAS

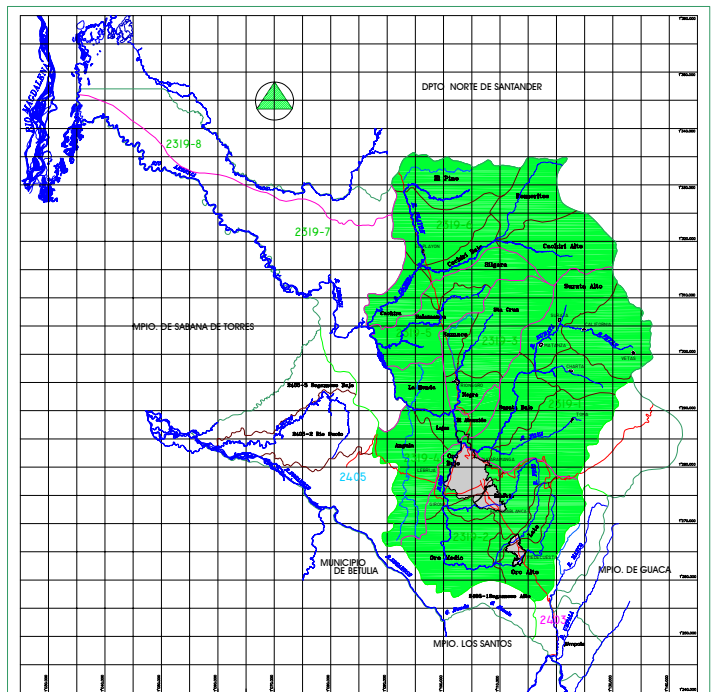
INDICADOR	UNIDAD	METAS			TOTAL
		2004	2005	2006	
Desarrollo de aplicación SIG-ORACLE	Unidad	4	3	2	9
Mantenimiento de aplicaciones	Unidad	25	29	32	32
Mapas estructurados	Unidad	20	30	40	90
Mapas con metadatos	Unidad	30	30	30	90
Km ² de terreno con clasificación de cobertura	Km ²	380	900	1200	2480


INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2.004	2.005	2.006	
Aplicación Sistema de Información Ambiental	228.362	235.044	238.958	702.364
TOTAL	228.362	235.044	238.958	702.364

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	228.362	235.044	238.958	702.364
Convenios ASOCARS - IGAC		164.956	211.042	375.998
TOTAL	228.362	400.000	450.000	1.078.362



PLAN DE ACCION TRIENAL 2004-2006		PLANIFICACION Y ADMINISTRACION EFICIENTE DEL MEDIO AMBIENTE	
 <p>CDMB corporación autónoma regional para la defensa de la cuenca de Uparaná</p>		PLANIFICACION Y APLICACION DE UN SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL PARA EL AREA DE JURISDICCION DE LA CDMB	
<p>CONVENCIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> Rio Carretera Límite Territorial Límite Comunal Límite Subcomunal Límite Municipal 		<p>2319 CUENCA RIO LEBRIJA</p> <p>CLASIFICACION COBERTURAS VEGETALES CON SENSORES REMOTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> 2405 CUENCA DEL RIO CHICAMOCHA 2406 CUENCA DEL RIO BOGAMOSO 3701 CUENCA DEL RIO CHITAGA 	
<p>ESCALA</p> <p>1:700.000</p>	<p>FECHA</p> <p>4.000.000 Dm</p> <p>PROYECTO</p> <p>Proyecto 02-01-00-100-100 100-100-110-100-100 1000</p>	<p>FECHA</p> <p>13 DE 14</p>	

PROYECTO 4: EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN SOCIAL PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL ÁREA DE JURISDICCIÓN DE LA CDMB

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

En el área de jurisdicción de la C.D.M.B. es notoria la disminución de la oferta ambiental reflejada en sus diferentes manifestaciones de deterioro sobre los recursos naturales como la contaminación hídrica, tala de bosques, la presión por la expansión de la frontera agrícola, pecuaria, industrial y urbanística, sobre los sistemas estratégicos, llevando al ambiente natural a situaciones de no retorno o de altos costos sociales económicos y políticos para su recuperación.

A pesar de los diferentes espacios de participación ciudadana que hoy existen en Colombia y a los procesos adelantados por las instituciones para generar identidad regional y cultura ciudadana, aún la sociedad no asume el liderazgo en la gestión y participación para el desarrollo sostenible territorial.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL

Promover la Educación Ambiental con los diferentes actores sociales a través del desarrollo de los procesos de organización que conlleven a la participación; de educación que conduzcan al cambio de actitud y de capacitación dirigidos a la generación de habilidades y destrezas para el manejo y uso adecuado del medio ambiente y de los recursos naturales en el área de jurisdicción de la CDMB.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apoyar la formación ambiental de la Comunidad Educativa (Docentes, Padres de Familia, Estudiantes, Personal Administrativo) de los centros educativos, para que se incorpore en sus currículos los contenidos y las prácticas correspondientes a la formación de valores de la cultura ambiental y el mejoramiento ambiental del entorno.
- Formar y promover la organización de los diferentes actores sociales de los sectores productivos primarios y de Servicios Ambientales³⁵ para su participación en la gestión Ambiental.

³⁵ Entiéndase por Servicios Ambientales los relacionados con Agua, residuos sólidos, fauna, flora y espacio público.

- Diseñar y ejecutar campañas masivas educativas de información y comunicación dirigidas a la comunidad en general para su sensibilización tendiente a mejorar la identidad y cultura ambiental ciudadana.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto va dirigido a los 13 municipios del Area de jurisdicción de la CDMB en la provincia de Soto en lo rural y urbano: Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta, Girón, Lebrija, Rionegro, El Playón, Matanza, Charta, Suratá, California, Vetas y Tona.

Con el propósito de lograr la sostenibilidad del patrimonio natural y socio cultural del territorio y para efectos de establecer la educación ambiental y la participación social como una política de Educación Ambiental nacional, la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, como máxima autoridad ambiental de la región y en cumplimiento de sus competencias y funciones en la región, promoverá la implementación de la política ambiental, de manera integral a través de sus planes, programas y proyectos.

Dentro de esta acción se requiere sean consideradas estrategias pedagógicas orientadas al fomento de la organización social para alcanzar la participación, la sensibilización, la educación, la capacitación, la divulgación y la implementación de los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo, Plan de Gestión Regional Ambiental, Planes de Ordenamiento Territorial, Planes de Desarrollo Municipales y Plan de Acción Trienal de la CDMB
El Proyecto tiene los siguientes componentes:

a. EDUCACIÓN AMBIENTAL FORMAL Dirigida a la comunidad educativa (docentes, padres de familia , estudiantes y personal administrativo) de los centros educativos del área de jurisdicción de la CDMB con estos actores sociales se considera necesario establecer las siguientes acciones mínimas:

- Asesoría a la Red de Docentes de Educación Ambiental del Area de Jurisdicción de la CDMB: Se pretende continuar con el proceso de creación de espacios de encuentro pedagógicos entre los maestros líderes de cada municipio en el tema de educación ambiental, donde se establecerán Nodos, quienes periódicamente se integrarán con los demás participantes de otros territorios, para el intercambio de experiencias pedagógicas.
- Capacitación a docentes en la aplicación y manejo de las Políticas y Proyectos Ambientales: Dentro de esta actividad es necesario establecer un plan de trabajo de actualización y redireccionamiento de la formación de los maestros para que dispongas de las herramientas contenidas en los diferentes instrumentos de planeación ambiental , de tal manera que haya correlación entre los procesos de enseñanza y las necesidades de capacitación de los actores sociales del entorno.

- Asesoría a proyectos de Aula y/o Proyecto Ambiental Escolar PRAE: El proceso de acompañamiento a los centros educativos debe tener en cuenta la asesoría a los Proyectos Ambientales Escolares para que estos sean orientados a la solución de los problemas del entorno y estén dentro de la zonificación ambiental o las potencialidades establecidas en los instrumentos de planeación.
- Acompañamiento a Centros Educativos con modalidad ambiental o que pretendan implementarla: En consideración a la oportunidad que brinda las políticas de educación del Plan Nacional de Desarrollo en cuanto la generación de competencias y al avance de la planificación ambiental local se debe apoyar y asesorar la orientación de los centros educativos a modalidades que correspondan a la cultura local.
- Acompañamiento a Giras pedagógicas en laboratorios naturales: En consideración a los avances en la sensibilización y al conocimiento adquirido por los diferentes actores sociales en el área de jurisdicción se debe establecer una estrategia de acompañamiento a los diferentes usuarios de los laboratorios naturales donde permanentemente acuden estudiantes, docentes, empresas, ONGs, ecoturistas. Estos grupos debemos acompañarlos en dos direcciones: Hacia el fomento del ecoturismo y hacia la profundización de la investigación científica sobre conocimiento, manejo y administración de los recursos naturales y de la biodiversidad.
- Creación y fortalecimiento de la Red de Semilleros Juveniles Ambientales por Municipio: Finalmente dentro de las múltiples estrategias y acciones en el cubrimiento y acompañamiento de los diferentes grupos sociales se debe tener en cuenta la generación de espacios de encuentro de los comités ecológicos de los diferentes centros educativos para generar intercambio de ideas y experiencias, dentro del proceso de formación de cultura ambiental en la juventud.

b. EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL En esta categoría de trabajo se tendrán en cuenta los líderes comunitarios, promotores ambientales comunitarios, ONGs ambientalistas, gremios, entes territoriales y las comunidades involucradas en los diferentes proyectos ambientales. Dentro de las diferentes acciones, deben tenerse en cuenta:

- Participación y acompañamiento en las Mesas de trabajo ambiental Interinstitucionales e Intersectoriales. Dentro de la estrategia de participación comunitaria, esta acción pretende continuar con el acompañamiento y fortalecimiento de espacios de encuentro interinstitucional e intersectorial para coordinar acciones tendientes al mejoramiento ambiental y al desarrollo sostenible.
- Formación y Seguimiento a Promotores Ambientales Comunitarios. Se pretende que los promotores ambientales comunitarios sean dinamizadores de la participación social en el desarrollo sostenible territorial.
- Capacitación a líderes involucrados en proyectos ambientales. Dentro de este aspecto se considera necesario fortalecer el nivel de apoyo en capacitación a los actores

sociales que en los diferentes niveles de intervención lideren los proyectos ambientales.

- Organización y acompañamiento a la Red de Líderes con Proyectos Ambientales Exitosos. Es necesario generar espacios de encuentro entre los diferentes líderes para el intercambio de experiencias y la generación de la dinamización del conocimiento y de los diferentes proyectos ambientales contenidos en el PAT 2004-2006.
- Capacitación y Asesoría para la Gestión Ambiental a Organizaciones de Base. Se deben tener en cuenta las diferentes organizaciones ya establecidas para mejorar su nivel de gestión social y ambiental frente a las decisiones regionales. No se trata de crear nuevas, sino de fortalecer las existentes.
- Conservación y Uso Sostenible de Servicios Ambientales. En ese espacio se deben tener en cuenta el apoyo a los diferentes proyectos de acompañamiento al manejo adecuado de los ecosistemas estratégicos húmedales – páramos y conocimiento, investigación y manejo de la biodiversidad regional.
- Organización, Capacitación y Educación para el Manejo Integral del Agua. Se deben desarrollar acciones de organización, capacitación y educación ambiental para generar conciencia en ahorro uso y manejo integral de este recurso. Aquí se apoyarán los diferentes proyectos institucionales de este programa.
- Acompañamiento a la Generación de Ingresos y Empleo Verde. Se apoyará el desarrollo de proyectos productivos sostenibles y la organización del mercadeo de los mismos.
- Mejoramiento del Saneamiento Básico: En este proceso se relacionan las acciones vinculadas con el mejoramiento del espacio público, el manejo integral de los residuos sólidos, la disminución de la contaminación ambiental y visual y el saneamiento básico.

c. **EDUCACIÓN AMBIENTAL INFORMAL.** Dentro de la modalidad de Educación Ambiental Informal de manera general se relaciona todas aquellas acciones tendientes a mejorar el nivel de cultura ambiental ciudadana. Los beneficiados son la población en general que de manera directa o indirecta acceden a través de los distintos medios masivos de comunicación y campañas divulgativas. Dentro de estos espacios pedagógicos se deberán fomentar el teatro callejero, las campañas masivas educativas y de sensibilización, los programas de Televisión educativa, la publicación de material didáctico y científico y todos aquellos procesos lúdicos ambientales.

INDICADORES Y METAS

ACTIVIDAD	UNIDAD	META			TOTAL
		2004	2005	2006	
EDUCACIÓN FORMAL (Urbano - Rural)					
Proyectos de Aula y/o PRAE asesorados	Proyecto	200	200	200	200*
Centros Educativos con Modalidad Ambiental, apoyados y asesorados	Centro	12	14	18	18*
Docentes capacitados para la aplicación y manejo de las políticas y proyectos ambientales	Docentes	1.000	1.000	1.000	3.000
Encuentros para fortalecer Red de Docentes de Educación Ambiental	Encuentro	30	30	30	90
Red de Semilleros Juveniles Ambientales por Municipio, creada y fortalecida	Red	10	10	10	10*
Giras Pedagógicas Ecoturísticas a laboratorios naturales, guiadas	Giras	400	400	400	1.200
EDUCACIÓN NO FORMAL					
Promotores Ambientales Comunitarios, Capacitados en Diplomado, dinamizando la dimensión ambiental en sus comunidades	Promotores	240	240	240	240*
Comités Técnico Ambientales Interinstitucionales e Intersectoriales con Asesoría y Seguimiento	Comités	10	10	10	10*
Redes de Líderes Ambientales dinamizadas	Nodo	10	10	10	10*
Usuarios Capacitados e involucrados en los proyectos ambientales	Usuario	500	500	500	1.500
Organizaciones de Base capacitadas y asesoradas para la Gestión Ambiental y el Ecoturismo	Organización	20	25	25	25*
Visitantes atendidos en la Unidad Didáctica Ambiental Neomundo	Visitantes	1000	3000	4000	8.000
Taxistas capacitados en medio ambiente	Taxistas	800	800	800	2.400
Familias capacitadas para hacer separación de residuos sólidos	Familias	2.960	6.360	6.360	6.360*
Familias capacitadas para hacer uso eficiente y ahorro del agua	Familias	2.960	6.360	6.360	6.360*
EDUCACIÓN INFORMAL					
Programas T.V. Educativa emitidos	Programas	38	38	38	114
Videos Educativos Producidos	Vídeo	1	1	1	3
Material educativo impreso	Publicaciones	1	1	1	3
Encuentros masivos ambientales interinstitucionales	Eventos	1	1	1	3

*indicador acumulativo

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2.004	2.005	2.006	
Educación Formal	179.867	185.130	188.212	553.209
Educación Ambiental no formal	224.834	231.412	235.265	691.511
Educación Ambiental informal	44.967	46.283	47.054	138.304
TOTAL	449.668	462.825	470.531	1.383.024

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	449.668	462.825	470.531	1.383.024
TOTAL	449.668	462.825	470.531	1.383.024

PROYECTO 5: INVESTIGACIÓN APLICADA PARA EL APOYO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

La problemática ambiental en el Area de Jurisdicción de la CDMB se puede sintetizar de la siguiente manera:

Desde el punto de vista Agua se presenta la contaminación por minería en el río Suratá; contaminación por aguas residuales domésticas, vertimientos industriales y arrastre de sedimentos en el río de Oro y el río Frío; contaminación por lavaderos de autos en quebradas de Piedecuesta; y disminución de la oferta hídrica en regiones de Piedecuesta.

En el recurso Suelo se presenta la degradación de laderas por el uso inadecuado del suelo y deslizamientos en cuencas hidrográficas y carreteras; el recurso bosque se ve afectado por la degradación de ecosistemas andinos, en el municipio de El Playón y en La Judía municipio de Floridablanca; así como en los ecosistemas alto andinos y páramo en las cuencas medias y altas de los municipio de Tona y Vetas. En cuanto a recurso Fauna se presenta la problemática de comercio ilegal y de caza indiscriminada especialmente en la vereda Ortegón del municipio de Vetas. En cuanto al recurso aire, los problemas más importantes se presentan a nivel urbano, como son la emisión de olores ofensivos en el relleno sanitario El Carrasco, mataderos clandestinos y PTAR de Río Frío, entre otros. También hay contaminación por la emisión de gases de fuentes móviles y fijas en el Area metropolitana de Bucaramanga.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo general

Desarrollar y consolidar un proceso de investigación y transferencia de tecnología, que permita la validación y adopción de sistemas productivos en áreas de vocación forestal y agroforestal, localizadas en las principales microcuencas que surten acueductos veredales y municipales en el área de jurisdicción de la CDMB.

Objetivos específicos

- ◆ Integrar un grupo de profesionales vinculados estructural y funcionalmente en un Grupo de Investigación Aplicada en Gestión Ambiental (GIAGA) que mediante un instrumento normativo genere y ejecute proyectos de investigación científica que permita el fortalecimiento de una gestión ambiental aplicada.
- ◆ Estructurar una metodología del desarrollo del trabajo científico del GIAGA, que consolide la validación y transferencia de tecnología a cada uno de los actores o beneficiarios directos o indirectos del resultado investigativo y específicamente en las siguientes líneas: Identificación y mejoramiento de recursos genéticos, evaluación de la productividad de especies forestales, protección fitosanitaria de especies vegetales y agroecosistemas productivos, evaluación de agroecosistemas productivos y tratamiento y valoración de residuos sólidos orgánicos.
- ◆ Identificar y mejorar los recursos genéticos, en especial especies arbóreas nativas, progenies y procedencias, que permitan el establecimiento en forma eficiente de bosques protectores, bosques productores, bosques protectores/productores y otros sistemas agroecológicos, así como, la producción de semillas de calidad fisiológica y genética superior.
- ◆ Evaluar el crecimiento y su relación con factores edáficos y climáticos de las principales especies forestales más empleadas en el establecimiento de plantaciones forestales industriales.
- ◆ Identificar, prevenir y controlar los principales daños abióticos, plagas y enfermedades que causan daños en especies vegetales y limitan la productividad sistemas productivos, importantes para el desarrollo rural y conservación de agua y suelo, y consolidación de un sistema de protección fitosanitario regional.
- ◆ Valorar los sistemas productivos, tales como los sistemas agroforestales, fincas integrales y prácticas de conservación de suelos, desde los puntos de vista de la productividad, viabilidad económica y beneficios ambientales.
- ◆ Tratar y evaluar agronómicamente los residuos sólidos orgánicos, para su uso como abono/compost en la silvicultura, agricultura y ornamentación del espacio público.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de Investigación Aplicada para el Apoyo de la Gestión Ambiental se enmarca en el Plan Nacional de Desarrollo 2003-2006 bajo los objetivos de: a) Impulsar el crecimiento económico sostenible y la generación de empleo y b) construir la equidad social. En estos objetivos se contemplan varios programas relacionados con la investigación aplicada, tales como la conservación y uso sostenible de bienes y servicios ambientales, manejo integral del agua, generación de ingresos y empleo verde, y desarrollo científico y tecnológico para el campo.

Igualmente, en el Plan de Gestión Ambiental Regional 2004-2013 propuesto por la CDMB, se establece que el desarrollo municipal, en lo que concierne a la producción de bienes y servicios, así como el desarrollo agropecuario, debe estar acompañado de procesos de investigación, ciencia y tecnologías limpias que conlleven a la generación de una cultura agroecológica y adopción de sistemas productivos que contribuyan a la producción de alimentos conservando las aguas, los suelos, la flora y la fauna territorial, todo ello dirigido al desarrollo regional sostenible.

Para el desarrollo de la Investigación Aplicada a la Gestión Ambiental, se proponen tres programas básicos: a) Agua, aire, ecosistemas y biodiversidad; b) Silvicultura y agroecología; c) Manejo de residuos sólidos y producción limpia.

Para el desarrollo de la investigación ambiental aplicada, el programa 1 lo vienen manejando las Subdirecciones de Normatividad y Calidad Ambiental (Hidrología y Seguimiento y Monitoreo de la Calidad Ambiental) y la Subdirección de Administración de Recursos Naturales (Ecosistemas y Biodiversidad). Gran parte del programa 3 se ha estado llevando a cabo en las Subdirecciones de Normatividad y Calidad Ambiental (Convenio CDMB – Nodo de producción más limpia) y la Subdirección de Saneamiento de Corrientes (Ptar de Río frío).

El Programa 2 se ha venido ejecutando en la Subdirección de Administración de Recursos Naturales y agrupa los proyectos de mejoramiento genético y producción de semillas, evaluación de sistemas agroforestales y tratamiento y usos alternativos de los lodos. Con la adición de otros temas relacionados con el estudio de la productividad de especies forestales de valor industrial y la prevención y control de daños abióticos, plagas y enfermedades en especies/ecosistemas productivos, se constituye la propuesta del proyecto Investigación Aplicada a la Gestión Ambiental de la CDMB.

El proyecto cubre el área de jurisdicción de la CDMB, conformada por los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón, Piedecuesta, Lebrija, Rionegro, El Playón, Suratá, Matanza, California, Vetas, Tona y Charta. Este proyecto comprende los siguientes componentes:

MEJORAMIENTO DE RECURSOS GENÉTICOS: Implica el establecimiento y mantenimiento de ensayos de adaptación de especies / procedencias / progenies, el seguimiento y monitoreo de ensayos, la identificación y selección de árboles plus (árboles padres), la protección y manejo de fuentes semilleros, los estudios de fenología, la readecuación

del Laboratorio / Banco de semillas, la producción de semillas de calidad, el análisis químicos de suelos, la transferencia de tecnología y la divulgación de sus resultados.

EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE ESPECIES FORESTALES: Este componente requiere del establecimiento de parcelas y medición de árboles, análisis físicos y químicos de suelos, elaboración de tablas de volumen, crecimiento y rendimiento de las especies forestales, identificación de factores limitantes del crecimiento, elaboración del estudio y su divulgación.

PROTECCIÓN FITOSANITARIA DE AGROECOSISTEMAS PRODUCTIVOS: En este componente se requiere de la creación de un Sistema Regional de Protección Fitosanitaria, para realizar la identificación de daños abióticos, plagas y enfermedades, la elaboración de estudios sobre prevención y control de daños abióticos, plagas y enfermedades, los análisis químicos de suelos y tejidos vegetales, la transferencia de tecnología y la divulgación de sus resultados.

EVALUACIÓN DE AGROECOSISTEMAS PRODUCTIVOS: En este componente se requiere de la selección y diagnóstico de áreas piloto, la organización de la comunidad, la transferencia de tecnología, la caracterización de agroecosistemas, el establecimiento de parcelas demostrativas, el establecimiento de parcelas de escorrentía, el mantenimiento, seguimiento y evaluación de parcelas y de la Estación El Rasgón, el análisis químico de agua, suelos y tejidos vegetales y la divulgación de sus resultados.

TRATAMIENTO Y VALORACIÓN AGRONÓMICA DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS: Implica el reacondicionamiento del módulo de producción de abonos orgánicos PTAR río Frío, la compra de equipo, la reutilización de lodos / residuos orgánicos y de aserrín / material podado, la producción de abonos orgánicos. De igual manera se requerirá del establecimiento, mantenimiento, seguimiento y evaluación de ensayos, la realización de análisis físicos, químicos y microbiológicos del abono producido, la transferencia de tecnología, certificación del abono orgánico en el ICA, su comercialización y la divulgación de resultados.

INDICADORES Y METAS

INDICADORES	UNIDAD	METAS			TOTAL
		2004	2005	2006	
Integración del Grupo de Investigación Aplicada para la Gestión Ambiental.	Resolución de conformación del GIAGA	GIAGA operando / segundo semestre			GIAGA Operando
Mejoramiento de recursos genéticos, especies y/o progenies identificadas	Especie	2	2	2	6
Fuentes semilleras manejadas	Árbol/rodal	35	35	35	35*
Semilla de calidad producida	Kilogramo	300	500	500	1300
Plántulas producidas con semillas mejoradas	Número de plántulas	50.000	50.000	50.000	150.000
Estudios realizados en mejoramiento de recursos genéticos	Informe / artículo /tesis	2	2	2	6
Convenios o actas de compromiso firmados para la aplicación predial de los procesos de investigación	Número de convenios o actas de compromiso	25	25	27	27*
Predios vinculados en los procesos de investigación	hectáreas	32.5	5	5	42.5
Convenios de investigación institucionales	Convenio	1	1	1	3
Estudiantes participantes en procesos de investigación	Número de estudiantes	10	10	10	30
Estudios realizados en productividad de especies forestales	Informe/artículo/tesis	1	1	1	3
Identificación, prevención y control de plagas	Informe/artículo/tesis	2	1	1	4
Estudios de evaluación de la productividad de los sistemas productivos.	Informe/artículo/tesis	2	2	2	6
Tratamiento y valoración agronómica de residuos sólidos orgánicos	Estudio	3	2	2	7
Certificación del abono orgánico	Certificado	1	0	0	1
Cantidad de abono orgánico producido	Toneladas	560	960	960	2480
Organización empresarial para la producción y comercialización de abonos orgánicos*	Organización Empresarial	1	1	1	1
Divulgación de resultados	Evento/Publicación	1	1	1	1

*Datos acumulados

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (miles de pesos)			TOTAL
	2004	2005	2006	
1. Mejoramiento de recursos genéticos	25.000	48.000	50.000	123.000
2. Evaluación de la productividad de especies forestales.	8.700	9.000	10.000	27.7000
3. Protección fitosanitaria de agroecosistemas productivos.	7.400	8.000	9.000	24.400
4. Valoración de agroecosistemas productivos.	58.000	70.000	82.000	210.000
5. Tratamiento y valoración agronómica de residuos sólidos orgánicos.	70.000	103.000	65.000	238.000
6. Planeación y gerencia del proyecto.	56.225	43.000	46.000	129.280
TOTAL	225.325	281.000	262.000	768.325

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
CDMB	225.325	281.000	262.000	768.325
TOTAL	225.325	281.000	262.000	768.325

PROYECTO 6: FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DE LA CDMB Y OTROS ACTORES DEL SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL – SINA - PARA EL MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Al interior de la CDMB

Corresponde a la CDMB implementar, mantener, revisar y perfeccionar un Sistema de Gestión de Calidad teniendo en cuenta lo decretado en la Ley 872 de 2003.

Este debe crearse como una herramienta de gestión sistemática y transparente que permita dirigir y evaluar el desempeño institucional, en términos de calidad y satisfacción social en la prestación de los servicios a cargo de la entidad, enmarcado en el Plan de Acción Trienal y será complementario de los sistemas de control interno y de desarrollo administrativo, establecidos por la Ley 489 de 1998.

Con la adopción del nuevo Plan Nacional de Desarrollo (Ley 812 de 2003) y de un nuevo Plan de Acción Corporativo 2004-2006, es preciso adelantar una reinducción a los funcionarios de la entidad en los principales temas estratégicos que contienen dichos planes para prepararlos para el desarrollo de los mismos elevando su perfil profesional.

Se requiere mejorar las condiciones físico ambientales de los funcionarios en su trabajo; para lo cual es prioritario realizar una adecuación de las instalaciones del centro experimental La Esperanza y del centro administrativo de la CDMB.

La entidad cuenta con 240 equipos de cómputo, a los cuales debe suministrárseles mantenimiento y actualización; existe también la necesidad de mantener el servicio de internet para la agilidad en los procesos comunicativos con los diferentes actores del SINA.

Para atender esta necesidad institucional se continuará con la implementación del Plan de Mejoramiento de la Plataforma Computacional 2003-2006, el cual incluye: reposición de equipos clientes y equipos de los ingenieros desarrolladores; implementación de impresión departamentalizada por medio de impresoras de tecnología de red láser en todas las subdirecciones de la entidad; en la parte de comunicaciones se realizará el estudio y optimización de la red de cómputo de la sede administrativa así como continuar con el

canal dedicado a internet y se enlazarán las redes de cómputo de almacén, la PTAR y el centro experimental La Esperanza.

Se hace imperativo en la entidad preservar los documentos de los archivos de gestión, central, histórico y electrónico que por su importancia, ameritan ser archivados en un medio que garantice su conservación por más tiempo; igualmente, dar cumplimiento a la normatividad que exige la preservación de los archivos en las entidades oficiales, para lo cual debe actualizarse las tablas de retención documental, debido a que se generan nuevos documentos y se establecen nuevos procedimientos. Para cumplir con este fin se requiere la actualización del software, que permite convertir los archivos en imágenes y almacenarlas en el disco duro de una forma indexada.

El Centro de Información Científica y Tecnológica de la Corporación presenta algunas debilidades que le dificultan un mejor accionar y posicionamiento para la atención tanto de sus clientes internos (funcionarios CDMB) como de los externos (actores sociales comunitarios, civiles, institucionales, universitarios).

Para brindar sus servicios a los funcionarios de la entidad, debe planificar los requerimientos actualizados de información y material bibliográfico con una visión holística, recepcionar toda la información o publicaciones que se originan en las distintas subdirecciones e implementar acciones como la reimpresión de documentos o publicaciones realizadas por dichas dependencias. Por el personal vinculado a la entidad no se ha ganado un nivel de conciencia sobre la importancia de valorarlo y apoyarlo por su soporte con información científica y tecnológica al proceso de desarrollo regional.

En lo que respecta al cliente externo, se hace necesario lograr mayor posicionamiento a nivel regional y nacional que impacte con el ofrecimiento de mejores servicios. Ello se manifiesta en la débil demanda de servicios por parte de estos usuarios y la poca articulación con universidades y centros de investigación.

En cumplimiento de la ley 38 de 1989 y el decreto 841 de 1990 el Departamento Nacional de Planeación implementó desde el año 1991 el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional – BPIN, el cual ha sufrido varias modificaciones desde su creación. Sin embargo, siendo una exigencia de obligatorio cumplimiento para la inscripción de proyectos que son financiados con recursos del presupuesto general de la Nación, la CDMB no continuó con su actualización dado que desde el año 2000 no se reciben recursos del tesoro para la financiación de las actividades misionales de la entidad.

En el año 2003 el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial instaló en la CDMB un nuevo banco de proyectos denominado SEPINA, el cual permite realizar el seguimiento a las actividades y presupuesto de cada proyecto. Las bondades señaladas se consideran pertinentes para poner en marcha el banco de programas y proyectos de la CDMB con la finalidad de retomar lo que es la evaluación y registro de las propuestas no solamente de la entidad sino de los actores del SINA que deseen ejecutar acciones en pro del medio ambiente en conjunto con ella o en su área de jurisdicción.

Contando con esta base de información y las propuestas debidamente evaluadas y con el visto bueno de la entidad, es más fácil determinar la destinación de los escasos recursos destinados al medio ambiente, de tal forma que se obtenga una eficiente utilización de los dineros, apuntando siempre a lograr una mejor calidad de vida de la comunidad asentada en el área de jurisdicción de la CDMB.

Entes Territoriales y demás actores SINA.

La debilidad administrativa, financiera y técnica, especialmente de los nueve municipios menores del área de jurisdicción de la CDMB son la principal causa para que los mismos no puedan llevar a cabo una gestión efectiva en cada uno de los campos de su competencia y por consiguiente en lo ambiental.

La CDMB en los años anteriores ha venido brindando apoyo y asesoría a los entes territoriales para la superación de dichas debilidades. Dado que en el presente año (2004) se da inicio a los períodos de los Gobernadores y los Alcaldes, contando con un alto porcentaje de personal nuevo en las administraciones departamental y municipales se requiere adelantar acciones para actualizar y orientar a estos actores institucionales en las nuevas políticas ambientales y en los temas estratégicos del actual plan nacional de desarrollo, de manera que facilite la acción conjunta interinstitucional y el seguimiento a la variable ambiental en la implementación de los proyectos de desarrollo.

Con el ánimo de buscar el fortalecimiento de las Organizaciones No Gubernamentales Ambientalistas del área de Jurisdicción de la entidad, de las cuales actualmente se encuentran inscritas 181 en la CDMB con un grupo de ellas, se formuló un proyecto con tal fin, dirigido a la superación de los siguientes problemas:

- Deficiencia en formación y capacitación por parte de las ONGs: se adolece de una cualificación, nivelación y actualización en aspectos socioambientales, legales, técnicos, administrativos y tributarios.
- Desconocimiento en la formulación y evaluación de proyectos ambientales
- Ineficiencia técnico administrativa, falencias en sistemas tecnológicos
- Necesidad de mejorar procesos de comunicación entre Ongas y demás actores
- Divergencias y conflictos entre las diferentes tendencias o agrupaciones.

En dicho proyecto se contemplan como líneas programáticas de acción, para desarrollarlas conjuntamente con otros actores en busca de dicho fortalecimiento: formación y capacitación; investigación, planificación y gestión de proyectos; fortalecimiento administrativo y financiero; sistemas de comunicación e información y control social y participación ciudadana.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

General

Contribuir al fortalecimiento de la Entidad y demás actores del Sistema Regional Ambiental, para favorecer su capacidad de gestión y participación en lo ambiental.

Específicos

- Establecer e implementar un Sistema de Gestión de Calidad en la CDMB, de acuerdo a las Normas Técnicas de Calidad expedidas por el Gobierno Nacional.
- Brindar oportunidades de actualización y formación a los funcionarios de la entidad en las nuevas políticas y temáticas ambientales con el desarrollo de un plan de capacitación
- Actualizar la infraestructura de la red de cómputo de la CDMB con la implementación de Plan de Mejoramiento de la Plataforma Computacional.
- Apoyar la preservación y conservación de la memoria institucional con la adquisición de software que permita convertir los archivos en imágenes y almacenarlas en el disco duro de una forma indexada.
- Integrar estrategias que logren el posicionamiento del centro de información al interior y exterior de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga como ente administrador de la información ambiental de la región.
- Contar con información actualizada (en acciones y recursos) de la totalidad de los proyectos a ejecutar por parte de la Corporación durante una vigencia determinada, de tal forma que se puedan optimizar la utilización de los recursos institucionales a través de un mayor cubrimiento de la población y la satisfacción de las necesidades más relevantes a nivel medio ambiental.
- Cualificar técnica, logística y administrativamente a los entes territoriales del área de jurisdicción de la CDMB para la gestión ambiental, brindando asesoría y capacitación y sus funcionarios y de otras instituciones del sector en políticas y temas estratégicos ambientales y apoyando la actualización de formación catastral de los municipios.
- Contribuir al fortalecimiento integral del colectivo de las organizaciones ambientalistas del área de jurisdicción de la CDMB para su participación activa en los procesos de planificación y en el desarrollo de la gestión ambiental regional, adelantando un proceso de capacitación continuada, de asistencia técnica, asesoría, apoyo en comunicaciones.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La gestión ambiental requiere de unos actores integrados, interrelacionados y con sus capacidades potenciadas, para lograr resultados eficaces y eficientes en pro del desarrollo sostenible; por ello, el presente proyecto estará dirigido a los funcionarios de la CDMB y demás actores del SINA regional, involucrando alcaldes municipales del área de jurisdicción de la entidad, a los demás funcionarios de dichas administraciones y de entidades del estado y de la sociedad civil (Ongas, Promotores Ambientales, UMATAS) que tienen relación directa en el trabajo ambiental.

Los principales componentes del mismo son: La capacitación a funcionarios; la asesoría y asistencia técnica a los municipios y demás actores institucionales; el mejoramiento de la capacidad tecnológica y adecuación de la infraestructura física de la entidad.

INDICADORES Y METAS

INDICADOR	UNIDAD	METAS			TOTAL
		2004	2005	2006	
Sistema de Gestión de Calidad SGC establecido	Porcentaje	20	40	40	100
Funcionarios CDMB capacitados en temas estratégicos ambientales	Número de Funcionarios	100	100	100	100*
Computadoras clientes y licencias adquiridos	Número de computadoras y licencias	10	10	10	30
Optimización red de cómputo	Estudio	1			1
Impresoras láser B/N adquiridas	Impresora	4	6	2	12
Software para preservación de memoria institucional	Software	1			
Publicaciones reimpresas con nueva edición	Publicaciones	2	2	2	6
Publicaciones adquiridas	Publicaciones	20	30	40	90
Eventos divulgación Centro de Información Científica y Tecnológica con clientes externos realizados	Evento	2	2	2	6
Eventos de capacitación a personal de entidades SINA	Evento	4	4	4	12
Municipios con actualización catastral	Municipios	1	2	1	4
Ongas capacitadas y asesoradas	Ongas	60	60	60	180
Proyectos en ejecución inscritos en el Banco	Proyectos		25	20	45
Seguimiento proyectos a través del Banco	Proyectos		25	20	45

* Totales consolidados

INVERSIÓN

ACTIVIDAD	INVERSIÓN (Miles de pesos)			TOTAL
	2004	2005	2006	
Capacitación, implementación y certificación en SGC	40.000	40.000	30.000	110.000
Capacitación en temas estratégicos ambientales a funcionarios CDMB	15.000	20.000	25.000	60.000
Mejoramiento plataforma computacional	45.400	53.800	41.000	140.200
Adquisición de software para preservación memoria institucional	30.000			30.000
Reimpresión de publicaciones; compra de documentos y realización talleres de divulgación de CICT.	30.000	40.000	50.000	120.000
Puesta en marcha Banco de Proyectos		2.000	2.500	4.500
Capacitación y asesoría a Ongas	20.000	25.000	40.000	75.000
Capacitación a entes territoriales y otros actores SINA	10.000	10.000	15.000	30.000
Apoyo para actualización formación catastral a municipios	159.200	79.600	60.000	298.800
TOTAL	349.600	270.400	273.500	893.500

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	AÑOS			TOTAL
	2004	2005	2006	
Generación interna de fondos CDMB	349.600	270.400	273.500	893.500
TOTAL	349.600	270.400	273.500	893.500

CAPÍTULO IV

PLAN FINANCIERO

La importancia del Plan Financiero dentro del Plan de Acción Trienal, está en términos de la posibilidad económica para dar cumplimiento en materia de inversión a los Programas y Proyectos definidos en las Acciones Operativas. El Plan Financiero sustenta la ejecución del PAT y permite establecer las fuentes de recursos que soportan la inversión ambiental y la estructura financiera de la Corporación.

En ese orden de ideas, el presente Plan Financiero enfoca su atención en analizar en el período 2004-2006, los siguientes aspectos:

1. Proyección de Ingresos por Fuentes
2. Proyección Gastos de Funcionamiento y servicio de la deuda
3. Proyección desagregada de Gastos de Inversión por Programas y Proyectos

PROYECCIÓN DE INGRESOS POR FUENTES

El Cuadro 38 muestra para la Corporación, ingresos del orden de los \$47.550.576.000 en el año 2004, \$50.833.664.000 en el 2005 y \$52.611.139.000 en el 2006, para un total de \$150.995.379.000 durante el trienio, siendo los Corrientes los de mayor significancia en la estructura de los Ingresos Totales.

Al interior de los **Ingresos Corrientes** se observa una participación importante de los Ingresos No tributarios, frente a los Tributarios.

INGRESOS TRIBUTARIOS

Se resalta el **Impuesto Ambiental** que se deriva de la ley 99 de 1993, artículo 44, el cual fija un porcentaje ambiental de los gravámenes a la propiedad inmueble, el cual no podrá ser inferior al 15% ni superior al 25,9% del Impuesto predial. Sin embargo, vale la pena aclarar, que los municipios podrán optar en lugar de lo mencionado anteriormente, por una sobretasa que no podrá ser inferior al 1,5 por mil ni superior al 2,5 por mil sobre el avalúo de los bienes que sirven de base para liquidar el impuesto predial. De hecho, en la actualidad, los municipios que forman parte del área de jurisdicción de la Entidad han optado por diferentes modalidades.

Por otra parte, **la Contribución de Valorización** en el marco de los Ingresos Tributarios representan en el trienio la suma de \$6.110.469.000. Estos ingresos se sustentan mediante el Acuerdo 865 de julio 13 de 1988 del Consejo Directivo de la CDMB a través del cual se adopta el estatuto del Sistema de la Contribución de Valorización y establece la base legal para la recuperación total o parcial de la inversión en proyectos de interés público que se cobra a los propietarios y poseedores de aquellos inmuebles que reciben o han de recibir un beneficio económico con la ejecución de un proyecto. Frente a esto, se consideró la recuperación de la parte correspondiente a la canalización de la quebrada La Iglesia.

INGRESOS NO TRIBUTARIOS

Están compuestos por: Venta de Bienes y Servicios, Aportes otras Entidades, Tasas por uso de Agua y Otros Ingresos. Estos ingresos que son los de mayor significancia, muestran claramente que la mayor participación se deriva de la Venta de Bienes y Servicios de los cuales se espera recaudar durante el trienio \$77.078.310.000.

Por Concepto de **Venta de Bienes y Servicios** puede decirse, que la Corporación es la Entidad encargada del Servicio de Alcantarillado en los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón.

Con la expedición de la Ley 142 de 1994, las tarifas están sometidas al régimen de libertad regulada, bajo las normas de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico y el control de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Las tarifas vigentes fueron aprobadas por el Consejo Directivo de la CDMB en su sesión No. 022 de noviembre 28 de 1996.

Las cifras que se presentan a continuación corresponden al trienio 2004-2006 para el Servicio de Alcantarillado y son el resultado de la aplicación de incrementos equivalentes al 3% del total proyectado en el presupuesto de la vigencia 2004 aprobado por el Consejo Directivo durante la vigencia 2003.

VIGENCIA	VALOR (miles de pesos)
Proyección para 2004	24.019.653
Proyección para 2005	24.740.243
Proyección para 2006	25.482.450

Otro importante ingreso enmarcado en el rubro de Venta de Bienes y Servicios, es el relacionado con los **Aportes de Conexión** a las redes de alcantarillado en el Área Metropolitana de Bucaramanga, el cual le reportará ingresos a la CDMB en la vigencia de 2004. según las tarifas aprobadas por el Consejo Directivo de la CDMB mediante Acuerdo 988 del 5 de abril de 2004, por la suma de \$ 562.608 miles.

Para los años 2005 y 2006 se estima que se tendrá un incremento del 5% con respecto al año 2004 . Los montos así calculados son:

VIGENCIA	VALOR (miles de pesos)
Proyección para 2004	562.608
Proyección para 2005	590.738
Proyección para 2006	620.275

Otro importante recaudo, es la **Cuota de Red de Alcantarillado** la cual ingresa en razón a la ejecución de las redes que se construyen en barrios que carecen del servicio o por razón de las reparaciones efectuadas cuando se realizan las reposiciones de las redes que ya han cumplido su vida útil. El cobro por este concepto está reglamentado en el Acuerdo No 0573 de Febrero 12 de 1991 de la Junta Directiva de la CDMB.

Es de anotar que este rubro tiene tendencia a la baja, por lo cual los datos esperados de ingreso en el año 2004 se disminuyen en un 3% con respecto al año 2003, tendencia que se conserva durante el tiempo proyectado. Los montos calculados son:

VIGENCIA	VALOR (miles de pesos)
Proyección para 2004	150.298
Proyección para 2005	145.789
Proyección para 2006	141.415

En cuanto a **Servicios Ambientales**, con la promulgación de la resolución 0837 de 2001 se fijaron las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación, seguimiento y monitoreo de los proyectos que requieran licencia ambiental o cualquier otra autorización ambiental. Con base en dicha resolución se proyectó que en la vigencia 2004 se recibirán recursos por la suma de \$ 188.774 miles, valor que representa un incremento del 10% con relación a la vigencia 2003. Los valores así calculados son:

VIGENCIA	VALOR (miles de pesos)
Proyección para 2004	188.774
Proyección para 2005	207.651
Proyección para 2006	228.416

APORTES DE OTRAS ENTIDADES

Son rentas recibidas de los diferentes Entes que han firmado con la Corporación Convenios

Interinstitucionales mediante los cuales la CDMB ejecuta alguna obra o labor, y la otra institución desembolsa los recursos que harán posible la ejecución de dicha actividad. Es de mencionar que estos convenios están relacionados con el objeto social de la CDMB.

Por otra parte, La Ley 99 de 1993, en su artículo 45 fija una **Transferencia del Sector Eléctrico**, la cual, según el numeral 1,3 asciende a "un 3% para las corporaciones autónomas regionales que tengan área de jurisdicción en la zona donde se encuentre localizada la cuenca hidrográfica y el embalse de la empresa generadora de energía hidroeléctrica". En el caso de centrales térmicas, en el numeral 3, literal a, se fija la transferencia en un "2.5% para la Corporación, orientada a la protección del medio ambiente del área donde está ubicada la planta".

Para efectos de la vigencia 2004, la ESSA, informó que la proyección por concepto de este recaudo será de \$108.128.000 . A partir de dicha vigencia se estimó un incremento del 6% cada año.

Otro Ingreso No Tributario estimado en el Presupuesto de Rentas de la CDMB , es el **impuesto por Tasa por uso de Agua**, el cual quedó reglamentado con la expedición del Decreto Nacional 155 de enero 22 de 2004, valores que se facturarán a partir del año 2005 y cuyo recaudo se espera iniciar a partir del año 2006. Los grandes contribuyentes de este tributo son la Compañía del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga y la empresa Piedecuestana de Servicios, los demás sujetos pasivos se estima sólo aportarán el 10% de lo calculado para la Piedecuestana. El valor de recaudo de los montos se estima sea del 90% de lo facturado y el valor de la renta proyectada se muestra a continuación:

Valores a Facturar		
- Compañía de Acueducto	45.549	
- Piedecuestana de Servicios	5.913	
- Otros Sujetos Pasivos Area Jurisdicción	591	51.853
Factor de Ajuste en recaudo		90%
Valor Neto a recibir en 2006		46.668

Los incrementos a partir del año 2006 serán del 5%

Los **Otros Ingresos** definidos en el Presupuesto de Rentas de la CDMB, hacen referencia a dineros recibidos por la Entidad por concepto de arrendamiento de equipo, reparaciones domiciliarias de alcantarillado, venta de árboles, venta de planos y fotocopias, normas técnicas para construcción de alcantarillado, análisis de laboratorios (de suelos y aguas), boletas de entrada al Jardín Botánico Eloy Valenzuela y las tasas retributivas, entre los más importantes.

La base legal de estos recaudos está dada por disposiciones internas de la Entidad que regulan cada uno de los diferentes conceptos.

Además de participar en la financiación de las labores descritas en los puntos anteriores, con estos recursos se realizan actividades concernientes al manejo de cuencas

hidrográficas en el área de jurisdicción.

Los recursos de la vigencia 2004 se calcularon teniendo en cuenta la distribución que de ellos ha realizado la coordinación de Presupuesto en la vigencia 2003, al dividirlos entre los negocios de ambiental y servicios, montos éstos que se incrementaron en un 6%, con excepción del rubro denominado Tasas Retributivas, rubro que tiene una afectación diferente regida por Decreto 3100 de 2003, el cual afecta en forma significativa los montos a cobrar, pues reduce el factor regional a 1 para las empresas de servicios públicos y para los demás usuarios de tasa a partir de octubre de 2004.

Los **RECURSOS DE CAPITAL** están constituidos por los Rendimientos Financieros, los Recursos del Crédito y los Aportes de la Nación.

RENDIMIENTOS FINANCIEROS

Son los recursos provenientes de inversiones financieras y de los intereses de los fondos que tiene la Corporación en cuentas de ahorro. Se utilizan para financiar los diferentes proyectos que ejecuta la Entidad.

La cifra que se estima recibir en la vigencia del 2004 asciende a la suma de \$168.749.000, la cual corresponde a un incremento del 5% con respecto a los ingresos del año 2003. Dicho porcentaje se conserva para los años 2005 y 2006.

RECURSOS DEL CRÉDITO

Son recursos que por concepto de crédito con Entidades financieras ingresan a la Corporación con el objeto de financiar parcialmente proyectos de inversión. En el período 2004-2006 se estima recibir por este concepto la suma de \$8.000.000.000, los cuales irán destinados a cofinanciar parte del Proyecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de río Frío.

APORTES DE LA NACIÓN

Estos aportes corresponden a transferencias de recursos por parte del Gobierno Central con el objeto de financiar proyectos a los cuales, previamente les ha otorgado viabilidad. Sobre estos ingresos no se hizo estimación alguna durante el trienio 2004-2006.

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA
DE LA MESETA DE BUCARAMANGA**

Cuadro 38

**PROYECCIÓN DE INGRESOS POR FUENTES
PLAN DE ACCIÓN TRIENAL - PERÍODO 2004 - 2006**

Cifras en miles de pesos

CONCEPTO DE INGRESOS	AÑO 2004			AÑO 2005			AÑO 2006			TOTAL			
	CDMB	OTROS REC	TOTAL	CDMB	OTROS REC	TOTAL	CDMB	OTROS REC	TOTAL	CDMB	OTROS REC	TOTAL	%
I. INGRESOS													
A. INGRESOS CORRIENTES	39.511.715		47.381.827	40.530.925		47.456.478	41.819.595		47.625.094	121.862.235	20.601.164	142.463.399	94,35%
TRIBUTARIOS	13.487.911		13.487.911	13.942.940		13.942.940	14.416.079		14.416.079	41.846.930	0	41.846.930	27,71%
Impuesto Ambiental	11.451.088		11.451.088	11.906.117		11.906.117	12.379.256		12.379.256	35.736.461	0	35.736.461	23,67%
Contribución de Valorización	2.036.823		2.036.823	2.036.823		2.036.823	2.036.823		2.036.823	6.110.469	0	6.110.469	4,05%
NO TRIBUTARIOS	26.023.804	7.870.112	33.893.916	26.587.985	6.925.553	33.513.538	27.403.516	5.805.499	33.209.015	80.015.305	20.601.164	100.616.469	66,64%
Venta de Bienes y Servicios	24.921.333		24.921.333	25.684.421		25.684.421	26.472.556		26.472.556	77.078.310	0	77.078.310	51,05%
Aportes Otras Entidades	185.158	7.870.112	8.055.270	115.000	6.925.553	7.040.553	120.000	5.805.499	5.925.499	420.158	20.601.164	21.021.322	13,92%
- Convenio CDMB-Municipio Lebrija	0	100.000	100.000	0	110.000	110.000	0	121.000	121.000	0	331.000	331.000	0,22%
- Convenio CDMB-Dpto-Cia del Acueducto	0	232.000	232.000	0	218.590	218.590	0	225.438	225.438	0	676.028	676.028	0,45%
- Convenio CDMB-CAS - Ordenamiento Umpalá	0	3.668	3.668	0	0	0	0	0	0	0	3.668	3.668	0,00%
- Convenio La Honda	0	25.000	25.000	0	0	0	0	0	0	0	25.000	25.000	0,02%
- Convenio Depto Santander-Municipios	0	5.429.000	5.429.000	0	4.030.000	4.030.000	0	4.030.000	4.030.000	0	13.489.000	13.489.000	8,93%
- Fondo para la Acción Ambiental	0	450.000	450.000	0	300.000	300.000	0	0	0	0	750.000	750.000	0,50%
- KFW	0	330.244	330.244	0	118.807	118.807	0	106.419	106.419	0	555.470	555.470	0,37%
- Aporte Gobierno Nacional	0	965.000	965.000	0	1.440.000	1.440.000	0	790.000	790.000	0	3.195.000	3.195.000	2,12%
- Aporte de la Comunidad	0	10.000	10.000	0	10.000	10.000	0	10.000	10.000	0	30.000	30.000	0,02%
- FOMIPYNME	0	74.200	74.200	0	0	0	0	0	0	0	74.200	74.200	0,05%
- Universidad Industrial de Santander	0	100.000	100.000	0	100.000	100.000	0	100.000	100.000	0	300.000	300.000	0,20%
- Cámara de Comercio de Bucaramanga	0	15.000	15.000	0	0	0	0	0	0	0	15.000	15.000	0,01%
- Aporte de las Industrias	0	0	0	0	60.000	60.000	0	60.000	60.000	0	120.000	120.000	0,08%
- Empresas Públicas área de Bucaramanga	0	136.000	136.000	0	373.200	373.200	0	151.600	151.600	0	660.800	660.800	0,44%
- Convenio ASOCARs - IGAC	0	0	0	0	164.956	164.956	0	211.042	211.042	0	375.998	375.998	0,25%
- Transferencias Sector Eléctrico	185.158	0	185.158	115.000	0	115.000	120.000	0	120.000	420.158	0	420.158	0,28%
Tasas por uso de agua	0	0	0	0	46.668	46.668	0	46.668	46.668	0	46.668	46.668	0,03%
Otros Ingresos	917.313	0	917.313	788.564	0	788.564	764.292	0	764.292	2.470.169	0	2.470.169	1,64%
B. RECURSOS DE CAPITAL	168.749	0	168.749	177.186	3.200.000	3.377.186	186.045	4.800.000	4.986.045	531.980	8.000.000	8.531.980	5,65%
Rendimientos Financieros	168.749	0	168.749	177.186	0	177.186	186.045	0	186.045	531.980	0	531.980	0,35%
Recursos del Crédito	0	0	0	0	3.200.000	3.200.000	0	4.800.000	4.800.000	0	8.000.000	8.000.000	5,30%
Aportes de la Nación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%
TOTAL INGRESOS	39.680.464	7.870.112	47.550.576	40.708.111	10.125.553	50.833.664	42.005.640	10.605.499	52.611.139	122.394.215	28.601.164	150.995.379	100,00%

PROYECCIÓN DE LOS EGRESOS (GASTOS DE FUNCIONAMIENTO Y SERVICIO DE LA DEUDA)

GASTOS DE FUNCIONAMIENTO

El Cuadro 39 muestra para la Corporación, egresos por Concepto de Funcionamiento y Servicio de la deuda del orden de los \$27.954.093.000 en el trienio 2004 – 2006.

La proyección de los gastos de funcionamiento de la CDMB durante el trienio, ascienden a la suma de \$17.667.061.000 mostrando la siguiente composición:

Gastos de Personal

Los servicios personales asociados a nómina consideran en la vigencia 2004 y siguientes un incremento del 3%. El dato así calculado equivale al promedio entre los diferentes niveles de clasificación de los funcionarios.

La sumatoria de los conceptos de Servicios Personales asociados a Nómina y Servicios Personales Indirectos (honorarios y remuneración servicios técnicos) corresponde al concepto de gastos de personal el cual debe cumplir con los lineamientos del Gobierno Nacional, plasmados en el Decreto 1669 de 2003, en cuanto a la limitación del incremento de este rubro.

Gastos Generales

Los Gastos generales al igual que los de funcionamiento, presentan un incremento para la vigencia 2004 y subsiguientes de un 3% enmarcados en los lineamientos del Gobierno Nacional, Decreto 1669 de 2003

Transferencias

Estas fueron estimadas con incrementos del 5% en cada una de las vigencias.

SERVICIO DE LA DEUDA

De los créditos desembolsados a noviembre de 2001 sólo continúa en la vigencia 2004 la obligación de pago con el INURBE por un valor total en el año de \$ 53.545.000. El saldo del servicio de la deuda proyectado corresponde a los desembolsos que se han estimado de los contratos celebrados con los bancos Agrario, Ganadero, Corporación Financiera Colombiana, Banco de Occidente, Leasing de Occidente y Megabanco para ejecutar la obra de canalización e interceptor sanitario de la quebrada La Iglesia.

Para la vigencia 2004 se estima cancelar un total de \$ 2.346.566 miles, incluido la contribución a las transacciones financieras.

A partir del año 2005 se estima se inicie el pago del servicio de la deuda que se debe contratar para la ejecución de las obras de reconversión de la PTAR río Frío. Estos montos están involucrados en las proyecciones de cada una de las vigencias, con una tasa del 14% (en pesos) y 12 años de plazo, de los cuales los primeros tres son de gracia a pago de capital.

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA
DE LA MESETA DE BUCARAMANGA**

Cuadro 39

PROYECCIÓN DE EGRESOS (FUNCIONAMIENTO Y SERVICIO DE LA DEUDA)

PLAN DE ACCIÓN TRIENAL - PERÍODO 2004 - 2006

Cifras en miles de pesos

CONCEPTO DE INGRESOS	AÑO 2004			AÑO 2005			AÑO 2006			TOTAL			
	CDMB	OTROS REC	TOTAL	CDMB	OTROS REC	TOTAL	CDMB	OTROS REC	TOTAL	CDMB	OTROS REC	TOTAL	%
II. EGRESOS													
1. Funcionamiento	5.850.136		5.850.136	5.813.672		5.813.672	5.993.253		5.993.253	17.657.061	0	17.657.061	11,69%
1.1 Gastos de Personal	2.760.227		2.760.227	2.898.238		2.898.238	3.043.150		3.043.150	8.701.615	0	8.701.615	5,76%
1.2 Gastos Generales	2.780.650		2.780.650	2.624.057		2.624.057	2.722.439		2.722.439	8.127.146	0	8.127.146	5,38%
1.3 Transferencias	309.259		309.259	291.377		291.377	227.664		227.664	828.300	0	828.300	0,55%
2. Servicio de la Deuda	2.346.566		2.346.566	3.381.649		3.381.649	4.568.817		4.568.817	10.297.032	0	10.297.032	6,82%
2.1. Amortizaciones	373.052		373.052	1.034.102		1.034.102	1.861.741		1.861.741	3.268.895	0	3.268.895	2,16%
2.2. Intereses	1.964.165		1.964.165	2.334.075		2.334.075	2.692.010		2.692.010	6.990.250	0	6.990.250	4,63%
2.3. Contribución 4/1000	9.349		9.349	13.472		13.472	15.066		15.066	37.887	0	37.887	0,03%
TOTAL EGRESOS	8.196.702	0	8.196.702	9.195.321	0	9.195.321	10.562.070	0	10.562.070	27.954.093	0	27.954.093	18,51%
III. DISPONIBLE PARA INVERSIÓN	31.483.762	7.870.112	39.353.874	31.512.790	10.125.553	41.638.343	31.443.570	10.605.499	42.049.069	94.440.122	28.601.164	123.041.286	81,49%

PROYECCIÓN DESAGREGADA DE LOS GASTOS DE INVERSIÓN POR PROGRAMAS

Los Gastos de Inversión se relacionan en el Cuadro 40, el cual relaciona cada uno de los Programas y Proyectos que se ejecutarán en el Plan de Acción Trienal durante la vigencia 2004- 2006.

Los recursos de Inversión durante el trienio, serán del orden de los \$123.041.286.000. Para atender el Programa de "Conservación y Uso Sostenible de Bienes y Servicios Ambientales" se hará una inversión de \$2.355.567.000; para el Programa de "Manejo Integral del Recurso Hídrico" se invertirán \$95.640.283.000; para el Programa "Generación de Ingresos y Empleo Verde" se contará con \$2.311.759.000; para el Programa "Calidad de Vida Urbana y Rural" se contará con recursos del orden de los \$14.394.934.000 y finalmente, para el Programa denominado "Planificación y Administración Eficiente del Medio Ambiente" se adelantarán proyectos cuyo valor durante el trienio será de \$8.338.743.000.

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA
DE LA MESETA DE BUCARAMANGA**

Cuadro 40

**PROYECCIÓN DESAGREGADA DE GASTOS DE INVERSIÓN POR PROGRAMAS Y PROYECTOS
PLAN DE ACCIÓN TRIENAL - PERÍODO 2004 - 2006**

Cifras en miles de pesos

CONCEPTO DE INGRESOS	AÑO 2004			AÑO 2005			AÑO 2006			TOTAL			
	CDMB	OTROS REC	TOTAL	CDMB	OTROS REC	TOTAL	CDMB	OTROS REC	TOTAL	CDMB	OTROS REC	TOTAL	TOTAL
IV. INVERSIÓN													
CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE BIENES Y SERVICIOS	670.604	0	670.604	836.844	0	836.844	848.119	0	848.119	2.355.567	0	2.355.567	1,56%
1. Protección y conservación de ecosistemas de alta montaña	170.000		170.000	175.000		175.000	178.000		178.000	523.000	0	523.000	0,35%
Protección y Conservación de Ecosistemas de Países Andinos	411		411			0			0	411	0	411	0,00%
2. Restauración y conservación de humedales del municipio	88.305		88.305	90.889		90.889	92.402		92.402	271.596	0	271.596	0,18%
3. Conservación de la flora en el Jardín Botánico El Jardín	189.000		189.000	195.000		195.000	198.000		198.000	582.000	0	582.000	0,39%
4. Conocimiento, conservación y uso sostenible de recursos naturales	93.065		93.065	95.788		95.788	97.383		97.383	286.236	0	286.236	0,19%
Identificación, Caracterización, Conservación, Inventario y Manejo de Recursos Naturales	3.356		3.356			0			0	3.356	0	3.356	0,00%
5. Regulación y control de los recursos flora y fauna	126.467		126.467	280.167		280.167	282.334		282.334	688.968	0	688.968	0,46%
MANEJO INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO	23.410.315	7.436.244	30.846.559	22.905.072	9.322.397	32.227.469	22.588.398	9.977.857	32.566.255	68.903.785	26.736.498	95.640.283	63,34%
1. Protección, recuperación, conservación y manejo de recursos hídricos	2.039.756	805.244	2.845.000	1.754.193	418.807	2.173.000	2.005.117	106.419	2.111.536	5.799.066	1.330.470	7.129.536	4,72%
2. Evaluación, ordenación, regulación y distribución de recursos hídricos	267.944		267.944	252.787		252.787	379.617		379.617	900.348	0	900.348	0,60%
3. Construcción de obras y acciones complementarias para el manejo de recursos hídricos	19.036.577	5.499.000	24.535.577	20.087.259	8.575.000	28.662.259	19.218.899	9.525.000	28.743.899	58.342.735	23.599.000	81.941.735	54,27%
4. Gestión de apoyo técnico y administrativo al municipio	0	900.000	900.000	0	110.000	110.000	0	121.000	121.000	0	1.131.000	1.131.000	0,75%
5. Gestión de apoyo técnico y económico a los municipios	102.147		102.147	105.136		105.136	106.887		106.887	314.170	0	314.170	0,21%
6. Control de vertimientos y monitoreo de la calidad de los recursos hídricos	856.792		856.792	596.402		596.402	616.680		616.680	2.069.874	0	2.069.874	1,37%
Control, Seguimiento y Monitoreo al Manejo y Distribución de Recursos Hídricos	24.540		24.540			0			0	24.540	0	24.540	0,02%
7. Reducción de la contaminación ambiental generada por actividades humanas	116.000	232.000	348.000	109.295	218.590	327.885	112.719	225.438	338.157	338.014	676.028	1.014.042	0,67%
8. Operación del Fondo Regional de Inversión para la Conservación y Manejo de Recursos Hídricos	966.559		966.559	0		0	148.479		148.479	1.115.038	0	1.115.038	0,74%
GENERACIÓN DE INGRESOS Y EMPLEO VERDE	491.035	294.200	785.235	496.625	265.000	761.625	499.899	265.000	764.899	1.487.559	824.200	2.311.759	1,53%
1. Gestión de apoyo al sector rural para el establecimiento de actividades productivas	300.000	105.000	405.000	300.000	105.000	405.000	300.000	105.000	405.000	900.000	315.000	1.215.000	0,80%
2. Gestión de apoyo al sector productivo urbano para el establecimiento de actividades productivas	191.035	189.200	380.235	196.625	160.000	356.625	199.899	160.000	359.899	587.559	509.200	1.096.759	0,73%
CALIDAD DE VIDA URBANA	4.242.821	136.000	4.378.821	4.573.367	373.200	4.946.567	4.789.712	151.600	4.941.312	13.605.900	660.800	14.266.700	9,45%
1. Construcción de obras y acciones complementarias para la mejoramiento de la calidad de vida urbana	3.219.564		3.219.564	3.327.583		3.327.583	3.580.139		3.580.139	10.127.286	0	10.127.286	6,71%
2. Construcción y conservación de ecoparques y zonas verdes	359.256		359.256	504.049		504.049	512.441		512.441	1.375.746	0	1.375.746	0,91%
3. Siembra de 30.000 plántulas ornamentales dentro del municipio	34.000	136.000	170.000	93.300	373.200	466.500	37.900	151.600	189.500	165.200	660.800	826.000	0,55%
4. Gestión de apoyo técnico y económico a los municipios para la mejoramiento de la calidad de vida urbana	217.301		217.301	223.659		223.659	227.383		227.383	668.343	0	668.343	0,44%
5. Monitoreo meteorológico y de la calidad del aire	412.700		412.700	424.776		424.776	431.849		431.849	1.269.325	0	1.269.325	0,84%
COBERTURA Y CALIDAD DEL SECTOR RURAL	41.693	0	41.693	42.913	0	42.913	43.628	0	43.628	128.234	0	128.234	0,08%
1. Gestión de apoyo técnico y económico a los municipios para la mejoramiento de la calidad de vida rural	41.693		41.693	42.913		42.913	43.628		43.628	128.234	0	128.234	0,08%
PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN EFICIENTE DEL SECTOR PÚBLICO	2.627.294	3.668	2.630.962	2.657.969	164.956	2.822.925	2.673.814	211.042	2.884.856	7.959.077	379.666	8.338.743	5,52%
1. Desarrollo de la normatividad ambiental y seguimiento de su cumplimiento	1.098.529		1.098.529	1.124.820		1.124.820	1.140.218		1.140.218	3.363.567	0	3.363.567	2,23%
2. Diseño y aplicación de planes de ordenamiento y zonificación	275.810	3.668	279.478	283.880		283.880	288.607		288.607	848.297	3.668	851.965	0,56%
3. Aplicación de un sistema de información ambiental	228.362		228.362	235.044		235.044	238.958		238.958	702.364	375.998	1.078.362	0,71%
4. Educación y participación ciudadana para la gestión ambiental	449.668		449.668	462.825	164.956	627.781	470.531	211.042	681.572	1.383.024	0	1.383.024	0,92%
5. Investigación aplicada para el apoyo a la gestión ambiental	225.325		225.325	281.000		281.000	262.000		262.000	768.325	0	768.325	0,51%
6. Fortalecimiento institucional de la CDMB y otros organismos	349.600		349.600	270.400		270.400	273.500		273.500	893.500	0	893.500	0,59%
TOTAL INVERSIÓN	31.483.762	7.870.112	39.353.874	31.512.790	10.125.553	41.638.343	31.443.570	10.605.499	42.049.069	94.440.122	28.601.164	123.041.286	81,49%

Cuadro 41. Inversión Consolidada por Programas Vigencias 2004-2006

PROGRAMA	NÚMERO DE PROYECTOS	VALOR		TOTAL	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN
		CDMB	OTROS		
1. Conservación y Uso sostenible de Bienes y Servicios Ambientales	5	2.355.567		2.355.567	1.93
2. Manejo Integral del Recurso Hídrico	7	67.788.747	26.736.498	94.525.245	77.52
3. Generación de Ingresos y Empleo Verde	2	1.487.559	824.200	2.311.759	1.89
4. Calidad de Vida Urbana y Rural	6	13.734.134	660.800	14.394.934	11.80
5. Planificación y Administración Eficiente del Medio Ambiente	6	7.959.077	379.666	8.338.743	6.86
TOTAL	26	93.325.084	28.601.164	121.926.248	100

CAPITULO V

MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

INDICADORES DE SEGUIMIENTO A LA GESTIÓN AMBIENTAL

Los mecanismos de seguimiento y evaluación al Plan de Acción Trienal, 2.004 – 2.006, corresponden a un conjunto de indicadores que permiten monitorear el nivel de avance y cumplimiento de los objetivos y metas establecidos en sus respectivos programas y proyectos³⁶.

La CDMB viene desarrollando su sistema de indicadores ambientales utilizando el marco ordenador Presión – Estado - Respuesta³⁷, basado en la premisa de que las acciones humanas ejercen presión sobre el ambiente y cambian el estado de la calidad y cantidad de los recursos naturales. La sociedad responde a estos cambios a través de la respuesta ambiental, económica y política.

Con base en estos criterios, vienen siendo calculados 21 indicadores con periodicidad anual en el seguimiento a la gestión ambiental que realiza la CDMB en su área de jurisdicción.

El sistema de seguimiento y evaluación promueve la necesidad de avanzar al desarrollo de una cultura de la medición, la cual permitirá de una manera concreta expresar los avances y logros institucionales y generar una base de información que de cuenta a nivel nacional y regional de los resultados e impactos alcanzados.

A continuación se presentan los indicadores propuestos, los cuales responden a las demandas de gestión impartidas desde los niveles internacional y nacional, presentadas en las metas del milenio y objetivos de desarrollo sostenible, a partir de los cuales se definen indicadores de desarrollo e indicadores ambientales. Igualmente se presentan los indicadores de producto cuya función es servir de referencia a los programas y proyectos del PAT y sobre los cuales se hará el seguimiento y la consolidación de información a nivel nacional.

El mejoramiento de la gestión ambiental depende en gran parte de los programas y proyectos del Plan, el cual demanda la necesidad de ejercer un seguimiento y evaluación al mismo, entendidas estas actividades como el proceso que consiste en la definición periódica y comparativa a partir de cortes transversales en el tiempo de los resultados obtenidos en respuesta a las actividades y a su forma de implementación, medidos éstos sobre las variables ambientales regionales representativas.

³⁶ Guía para la formulación de los PAT de las CARs, 2.004, MAVDT

³⁷ Requisitos establecidos por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico, OCDE

Con base en estos criterios, el modelo adoptado para el seguimiento y evaluación del PAT, 2.004 – 2.006, está constituido por **122 indicadores**.

Los indicadores que aquí se presentan se dividen en tres tipos: indicadores de desarrollo sostenible, ambientales y de gestión:

1. Indicadores de Desarrollo Sostenible: Buscan medir el impacto de la gestión ambiental orientada hacia el Desarrollo Sostenible, en términos de: Consolidar las acciones orientadas a la conservación del patrimonio natural, disminuir el riesgo de desabastecimiento de agua, racionalizar y optimizar el consumo de recursos naturales renovables, generar empleos e ingresos por el uso sostenible de la biodiversidad y sistemas de producción sostenibles, reducir los efectos en la salud asociados a problemas ambientales y disminuir la población en riesgo asociada a fenómenos naturales.
2. Indicadores Ambientales: Están orientadas a monitorear los cambios en la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables y el medio ambiente, y la presión que se ejerce sobre ellos como resultado de su uso y aprovechamiento.
3. Indicadores de Gestión: Buscan medir el desarrollo de las acciones previstas por las Corporaciones, en el manejo y administración de los recursos naturales renovables y el medio ambiente en sus Planes de Gestión Ambiental Regional, PGAR, y Planes de Acción Triannual, PAT.

La matriz general de indicadores está ordenada con base en los objetivos de desarrollo sostenible establecidos por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT.

Los indicadores propuestos podrán ser objeto de ajuste, con base en el trabajo que conjuntamente realizarán las Corporaciones Autónomas Regionales, el MAVDT y los Institutos de Investigación.

En relación con la responsabilidad de la implementación de los indicadores³⁸ de desarrollo sostenible asociados a la consolidación de acciones orientadas a conservar el patrimonio natural, disminuir el riesgo por desabastecimiento de agua, racionalizar y optimizar el uso de recursos naturales renovables y disminuir la población en riesgo asociadas a fenómenos naturales, es competencia del IDEAM y de los institutos de investigación ambiental vinculados en coordinación con el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. De igual manera la implementación de los indicadores relacionados con generar ingresos y empleo por el uso sostenible de la biodiversidad y sistemas de producción sostenibles es también competencia del MAVDT.

La implementación de los indicadores ambientales a escala nacional es competencia del IDEAM y de los institutos de investigación ambiental vinculados. En el nivel regional la competencia es de las Corporaciones. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y el IDEAM, en coordinación con los Institutos de Investigación Ambiental vinculados, definirán los lineamientos técnicos para la generación, administración, resguardo, flujo, intercambio y publicación de esta información. La implementación de los indicadores

³⁸ Resolución 0643 de 2.004, por medio del cual se establecen los indicadores mínimos de que trata el artículo 11 del decreto 1200 de 2.004.

de gestión es competencia de las Corporaciones, quienes deberán realizar las acciones necesarias para obtener la información oportuna y de calidad.

Los indicadores mínimos son de obligatorio reporte por parte de las Corporaciones, en los casos en que por las especificidades ambientales regionales algunos de estos indicadores no se puedan implementar se deberá realizar la respectiva justificación ante el Consejo Directivo de la CDMB.

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en coordinación con el IDEAM y los institutos de investigación Ambiental vinculados, elaborará las hojas metodológicas de los indicadores mínimos definidos en esta resolución, que posteriormente serán entregadas a las Corporaciones con sus respectivas actualizaciones³⁹.

³⁹ Resolución Número 0643 de 2.004, MAVDT.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO AL PLAN DE ACCIÓN TRIENAL 2.004 – 2.006

OBJETIVOS DESARROLLO SOSTENIBLE	INDICADORES AMBIENTALES			INDICADORES DE GESTIÓN						INDICADORES DE DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIADOS
				ACCIONES DIRECTAS DE LA CDMB SOBRE LA BASE NATURAL			ACCIONES DE AUTORIDAD AMBIENTAL Y PROMOCIÓN			
	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR
CONSOLIDAR LAS ACCIONES ORIENTADAS A LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL	1. Número de hectáreas de ecosistemas naturales remanentes en el Área de Jurisdicción de la CDMB (bosques naturales, páramos y humedales)	Hectáreas		1. Número de hectáreas de áreas protegidas declaradas por la CDMB	Hectáreas		10. Número de hectáreas de áreas protegidas declaradas e incorporadas por los POT	Hectáreas		1. Número de hectáreas en áreas protegidas con régimen especial
	2. Tipos de ecosistemas en la jurisdicción de la CDMB	Tipos		2. Número de hectáreas de ecosistemas naturales (bosques naturales, páramos, humedales) dentro de las áreas protegidas declaradas por la CDMB	Hectáreas		11. Número de hectáreas de áreas protegidas declaradas por el nivel nacional con gestión de la CDMB	Hectáreas		2. Tasa de deforestación
	3. Índice de fragmentación de bosques	Índice		3. Tipos de ecosistemas dentro de las áreas protegidas declaradas por la CDMB	Tipos		12. Número de hectáreas de reservas de la sociedad civil registradas ante la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales promovidas por la CDMB	Hectáreas		3. Incremento de cobertura vegetal
	4. Tasa promedio anual de deforestación	%	1.28*	4. Número de hectáreas de bosques naturales con plan de ordenación forestal y de páramos y humedales con planes de manejo ambiental, en ejecución	Hectáreas		13. Cantidad de especímenes decomisados por la CDMB	Metros cúbicos		
								Número de ejemplares de especies de flora y fauna silvestre		
6. Índice de conservación de suelos (erosión o sedimentación)	Índice		5. Número de hectáreas en áreas protegidas declaradas por la CDMB con planes de manejo en ejecución	Número de hectáreas		14. Número de hectáreas en áreas protegidas con proceso de declaratoria	Hectáreas			

INDICADORES DE SEGUIMIENTO AL PLAN DE ACCIÓN TRIENAL 2.004 – 2.006

OBJETIVOS DESARROLLO SOSTENIBLE	INDICADORES AMBIENTALES			INDICADORES DE GESTIÓN						INDICADORES DE DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIADOS
				ACCIONES DIRECTAS DE LA CDMB SOBRE LA BASE NATURAL			ACCIONES DE AUTORIDAD AMBIENTAL Y PROMOCIÓN			
	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	
CONSOLIDAR LAS ACCIONES ORIENTADAS A LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL	7. Número de especies amenazadas	Número de especies		6. Número de hectáreas de bosques naturales, páramos y humedales en restauración	Hectáreas					
	8. Número de hectáreas con cobertura boscosa en el área de jurisdicción de la CDMB	Hectáreas	328.860*	7. Número de especies amenazadas con programas de conservación formulados y en ejecución	Número de especies					
				8. Carga de contaminación hídrica reducida por proyectos relacionados con el tratamiento de aguas residuales, cofinanciadas por la CDMB	Toneladas de DBO, DQO Y SST					
				9. Número de hectáreas reforestadas	Hectáreas	13.585 * ¹				

*Período analizado con imágenes Landsat 1.995 y 2.000

INDICADORES DE SEGUIMIENTO AL PLAN DE ACCIÓN TRIENAL 2.004 – 2.006

OBJETIVOS DESARROLLO SOSTENIBLE	INDICADORES AMBIENTALES			INDICADORES DE GESTIÓN						INDICADORES DE DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIADOS
				ACCIONES DIRECTAS DE LA CDMB SOBRE LA BASE NATURAL			ACCIONES DE AUTORIDAD AMBIENTAL Y PROMOCIÓN			
	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR
DISMINUIR EL RIESGO POR DESABASTECIMIENTO DE AGUA	1. Caudal mínimo anual de la corriente en cada bocatoma de acueductos en centros poblados	lt/seg		1. Número de cuencas abastecedoras de acueductos prioritizadas	Número de Cuencas		10. Número de corrientes hídricas reglamentadas	Corrientes	1	1. Población en alto riesgo por desabastecimiento de agua
	2. Índice de calidad del agua en la corriente, aguas arriba de las bocatomas de cabeceras municipales.	ICA		2. Número de cuencas abastecedoras de acueductos prioritizadas con plan de ordenación y manejo formulado y/o en ejecución	Número de cuencas		11. Número de concesiones de agua superficial y subterránea otorgadas para centros poblados	Concesiones		2. Índice de escasez
	3. Consumo de agua per cápita (residencial)	(lt/hab/día)		3. Número de hectáreas de cuencas abastecedoras de acueductos prioritizadas	Hectáreas	156.667	12. Caudal de agua superficial y subterránea concesionado para centros poblados	m³/seg		
	4. Número de hectáreas de cobertura boscosa en cuencas abastecedoras de acueductos	Número de Hectáreas		4. Número de hectáreas de cuencas abastecedoras de acueductos prioritizadas con planes de ordenación y manejo formulado y/o en ejecución	Hectáreas		13. Volúmen de agua superficial y subterránea con cobro de tasa por uso del agua	m³/seg		
	5. Índice de calidad del Agua en las corrientes del Área de Jurisdicción de la CDMB	ICA	Ver anexo 1	5. Número de habitantes abastecidos por cuencas prioritizadas	Habitantes		14. Valor recaudado por concepto de tasa por uso del agua superficial y subterránea para consumo doméstico	Miles de pesos		

INDICADORES DE SEGUIMIENTO AL PLAN DE ACCIÓN TRIENAL 2.004 – 2.006

OBJETIVOS DESARROLLO SOSTENIBLE	INDICADORES AMBIENTALES			INDICADORES DE GESTIÓN						INDICADORES DE DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIADOS
				ACCIONES DIRECTAS DE LA CDMB SOBRE LA BASE NATURAL			ACCIONES DE AUTORIDAD AMBIENTAL Y PROMOCIÓN			
	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	
DISMINUIR EL RIESGO POR DESABASTECIMIENTO DE AGUA				6. Número de habitantes abastecidos por cuencas priorizadas con plan de ordenación y manejo formulado y/o en ejecución			15. Número de usuarios beneficiados con reglamentación de corrientes hídricas	Usuarios		
				7. Adquisición de predios en cuencas abastecedoras	Hectáreas	3.935				
				8. Número de hectáreas de reforestación y/o revegetalización para proteger cuencas abastecedoras de acueductos de centros poblados	Hectáreas					
				9. Número de hectáreas de reforestación con mantenimiento para proteger cuencas abastecedoras de acueductos de centros poblados	Hectáreas					

INDICADORES DE SEGUIMIENTO AL PLAN DE ACCIÓN TRIENAL 2.004 – 2.006

OBJETIVOS DESARROLLO SOSTENIBLE	INDICADORES AMBIENTALES			INDICADORES DE GESTIÓN						INDICADORES DE DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIADOS	
				ACCIONES DIRECTAS DE LA CDMB SOBRE LA BASE NATURAL			ACCIONES DE AUTORIDAD AMBIENTAL Y PROMOCIÓN				
	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA
RACIONALIZAR Y OPTIMIZAR EL CONSUMO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES	1. Porcentaje de energía consumida de fuentes renovables con respecto al total de energía consumida	Porcentaje %		1. Número de hectáreas de bosques naturales inventarios (florísticos, faunísticos forestales) con y	Hectáreas	39.354	2. Número de usuarios productivos con cobro de tasa de uso del agua	Usuarios		1. Intensidad energética medida como la relación entre barriles equivalentes de petróleo y millones de pesos PIB departamental	(BEP/M\$PIB)
	3. Consumo de agua en el sector agrícola (por hectárea) y pecuario (por cabeza)	m ³ /hectárea/mes					3. Número de convenios de producción más limpia suscritos y con seguimiento	Convenios		2. Consumo de agua en los sectores productivos (industrial, comercial, agrícola y pecuario)	m ³ /producción o hectáreas
	4. Consumo de agua por unidad de producción (industrial y comercial)	m ³ /usuario -mes	52.69*1				4. Caudal de agua concesionada para sectores productivos	m ³		3. Residuos sólidos aprovechados	Toneladas (generación total de residuos)
							5. Número de concesiones de agua para sectores productivos	Concesiones		4. Residuos sólidos dispuestos adecuadamente	Toneladas sobre generación total de residuos
							6. Volúmen de agua de los sectores productivos con cobro de tasa por uso del agua	m ³ /año			
							7. Valor recaudado de tasa por uso del agua a los sectores productivos	Miles de pesos			

*1 Valor año 2.002

INDICADORES DE SEGUIMIENTO AL PLAN DE ACCIÓN TRIENAL 2.004 – 2.006

OBJETIVOS DESARROLLO SOSTENIBLE	INDICADORES AMBIENTALES			INDICADORES DE GESTIÓN						INDICADORES DE DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIADOS	
				ACCIONES DIRECTAS DE LA CDMB SOBRE LA BASE NATURAL			ACCIONES DE AUTORIDAD AMBIENTAL Y PROMOCIÓN				
	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA
RACIONALIZAR Y OPTIMIZAR EL CONSUMO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES							8. Número de fuentes puntuales de vertimiento de aguas residuales (doméstica y de los sectores productivos) con cobro de tasa retributiva	Fuentes			
							9. Carga total de SST y DBO con cobro de tasa retributiva por sectores productivos	Toneladas			
							10. Valor recaudado por tasa retributiva por sectores productivos	Miles de pesos			
							11. Número de fuentes puntuales de vertimiento de aguas residuales (doméstica y de los sectores productivos) identificadas	Fuentes			
							12. convenios de producción más limpia suscritos con el sector industrial	Convenio	2		
							13. Modelos de producción más limpia implementados por sector	Modelos	4		
							14. Empresas con sistema de gestión ambiental diseñados	Sistemas de Gestión Ambiental	4		
							15. Empresas con sistema de gestión ambiental certificados	Sistemas de Gestión Ambiental			
						16. Madera explotada con permiso de aprovechamiento forestal	m ³				
						17. Número de hectáreas con planes de aprovechamiento forestal con seguimiento	Hectáreas				

INDICADORES DE SEGUIMIENTO AL PLAN DE ACCIÓN TRIENAL 2.004 – 2.006

OBJETIVOS DESARROLLO SOSTENIBLE	INDICADORES AMBIENTALES			INDICADORES DE GESTIÓN						INDICADORES DE DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIADOS
				ACCIONES DIRECTAS DE LA CDMB SOBRE LA BASE NATURAL			ACCIONES DE AUTORIDAD AMBIENTAL Y PROMOCIÓN			
	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR
GENERACIÓN DE INGRESOS Y EMPLEO POR EL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN SOSTENIBLES	1. Número de especies de fauna y flora vinculadas a procesos de mercados verdes	Número de especies		1. Proyectos piloto de agricultura orgánica implementada	Parcelas demostrativas	260	5. Número de proyectos en mecanismos de desarrollo limpio (MDL) en gestión	Proyectos		1. Volúmen de ventas medidos en millones de pesos de las empresas dedicadas a mercados verdes
	2. Toneladas de Residuos sólidos aprovechados	Toneladas		2. Número de usuarios con implementación de sistemas productivos sostenibles	Usuarios		6. Número de paquetes tecnológicos adoptados, con apoyo de la CDMB	Paquetes		2. Cantidad de abono orgánico producido a partir de los lodos de la PTAR de Río Frío
	3. Número de empresas, grupos asociativos y comunidades organizadas dedicadas a mercados verdes	Empresas, comunidades organizadas y grupos asociativos		3. Número de usuarios con implementación y certificación de sistemas productivos sostenibles	Usuarios		7. Número de proyectos de mercados verdes promovidos, en el marco de una estrategia regional	Proyectos		3. Número de Empleos generados en mercados verdes
				4. Número de municipios vinculados a proyectos productivos sostenibles	Municipios		8. Volúmen de residuos sólidos aprovechados en proyectos de mercados verdes fomentados por la CDMB	m ³		
							9. Productos con un alto potencial de comercialización en el mercado verde	Productos	11	
							10. Número de organizaciones de base comunitaria constituidas y funcionando bajo el concepto de mercados verdes	Organizaciones		

INDICADORES DE SEGUIMIENTO AL PLAN DE ACCIÓN TRIENAL 2.004 – 2.006

OBJETIVOS DESARROLLO SOSTENIBLE	INDICADORES AMBIENTALES			INDICADORES DE GESTIÓN						INDICADORES DE DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIADOS
				ACCIONES DIRECTAS DE LA CDMB SOBRE LA BASE NATURAL			ACCIONES DE AUTORIDAD AMBIENTAL Y PROMOCIÓN			
	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR
GENERACIÓN DE INGRESOS Y EMPLEO POR EL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN SOSTENIBLES							11. Número de proyectos formulados para el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad	Proyectos		

INDICADORES DE SEGUIMIENTO AL PLAN DE ACCIÓN TRIENAL 2.004 – 2.006

OBJETIVOS DESARROLLO SOSTENIBLE	INDICADORES AMBIENTALES			INDICADORES DE GESTIÓN						INDICADORES DE DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIADOS
				ACCIONES DIRECTAS DE LA CDMB SOBRE LA BASE NATURAL			ACCIONES DE AUTORIDAD AMBIENTAL Y PROMOCIÓN			
	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR
REDUCIR LOS EFECTOS EN LA SALUD ASOCIADOS A PROBLEMAS AMBIENTALES (MORBIMORTALIDAD, POR IRA, EDA, DENGUE, MALARIA)	1. Índice de Calidad del Aire en el Área Metropolitana de Bucaramanga	IBUCA	Ver anexo 1	1. Carga de contaminación atmosférica reducida por proyectos relacionados con control de contaminación atmosférica implementados			4. Número de permisos de emisiones atmosféricas otorgadas	Permisos		1. Tasa de morbi – mortalidad por Infección Respiratoria Aguda - IRA
	2. Concentración de agentes patógenos entéricos en cada bocATOMA de acueductos en centros poblados			2. Número de planes de saneamiento y manejo de vertimientos (PSMV) implementados y con seguimiento	Planes		5. Número de permisos de emisiones atmosféricas con seguimiento	Permisos		2. Tasa de Morbi – mortalidad por Enfermedad Diarreica Aguda - EDA
	3. Toneladas de residuos sólidos dispuestos inadecuadamente	Toneladas		3. Toneladas de residuos sólidos dispuestas adecuadamente	Toneladas		6. Número de municipios asesorados en planes de saneamiento básico	Municipios		3. Tasa de morbimortalidad por dengue
	4. Concentración de DBO ₅ en las masas de agua de las corrientes hídricas del Área de Jurisdicción de la CDMB	mgO ₂ /l	Ver anexo 1				7. Número de municipios asesorados para elaborar e implementar Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS	Municipios		
	5. Concentración de bacterias de coliformes fecales en agua dulce en las corrientes hídricas de la CDMB	(NMP/100 ml)	Ver anexo 1				8. Número de municipios con sistemas de disposición final de residuos sólidos licenciados	Municipios		

INDICADORES DE SEGUIMIENTO AL PLAN DE ACCIÓN TRIENAL 2.004 – 2.006

OBJETIVOS DESARROLLO SOSTENIBLE	INDICADORES AMBIENTALES			INDICADORES DE GESTIÓN						INDICADORES DE DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIADOS
				ACCIONES DIRECTAS DE LA CDMB SOBRE LA BASE NATURAL			ACCIONES DE AUTORIDAD AMBIENTAL Y PROMOCIÓN			
	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	
REDUCIR LOS EFECTOS EN LA SALUD ASOCIADOS A PROBLEMAS AMBIENTALES (MORBIMORTALIDAD, POR IRA, EDA, DENGUE, MALARIA)	6. Porcentaje de aguas residuales tratadas en el Área Metropolitana de Bucaramanga	Porcentaje %	Ver anexo 1				9. Número de empresas con proyectos de gestión integral de residuos sólidos industriales con seguimiento y control	Empresas		
	7. Aguas residuales tratadas en los municipios menores del Área de Jurisdicción de la CDMB	Porcentaje %					10. Número de entidades de salud con proyectos de plan de gestión integral de residuos hospitalarios con seguimiento y control	Entidades de Salud		
	8.Carga contaminante vertida (DBO Y SST)	Kg.DBO/ semestre Kg.SST/ semestre	Ver anexo 1							
	9. Disponibilidad efectiva de sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas.									
	10. Accesibilidad a agua potable para consumo humano									

INDICADORES DE SEGUIMIENTO AL PLAN DE ACCIÓN TRIENAL 2.004 – 2.006

OBJETIVOS DESARROLLO SOSTENIBLE	INDICADORES AMBIENTALES			INDICADORES DE GESTIÓN						INDICADORES DE DESARROLLO SOSTENIBLE ASOCIADOS	
				ACCIONES DIRECTAS DE LA CDMB SOBRE LA BASE NATURAL			ACCIONES DE AUTORIDAD AMBIENTAL Y PROMOCIÓN				
	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003	NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA
DISMINUIR LA POBLACIÓN EN RIESGO ASOCIADO A FENÓMENOS NATURALES	1. Población localizada en áreas susceptibles de inundación	Habitantes		1. Población beneficiada por la realización de obras de estabilización de taludes, contención de deslizamientos e inundaciones	Habitantes		3. Número de municipios asesorados por la CDMB en la formulación de planes de prevención, mitigación y contingencia ante desastres naturales	Municipios		1. Número de personas afectadas a causa de fenómenos naturales en el año	Habitantes
	2. Población localizada en áreas susceptibles a deslizamientos	Habitantes		2. Población beneficiada por sistemas de alerta temprana en deslizamientos e inundaciones	Habitantes		4. Número de municipios con zonificación de riesgo de fenómenos naturales incorporadas en los Planes de Ordenamiento Territorial - POTs	Municipios		2. Pérdidas económicas a causa de fenómenos naturales al año	Miles de pesos
	3. Número de hectáreas susceptibles a afectación por incendios forestales	Hectáreas					5. Población beneficiada por planes de prevención, mitigación y contingencia asesorados por la CDMB	Habitantes			
							6. Número de personas capacitadas en gestión de riesgos naturales	Personas capacitadas			

ANEXO 1

INDICADORES AMBIENTALES

A continuación se presentan los soportes de indicadores ambientales que muestran la gestión de la CDMB en la administración y manejo de los recursos naturales del Área de Jurisdicción de la CDMB al año 2.003.

OBJETIVO: RACIONALIZAR Y OPTIMIZAR EL CONSUMO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

INDICADOR: Carga contaminante vertida

NOMBRE DEL INDICADOR	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CORRIENTE	VALOR SEMESTRE 2.003 - 1	VALOR SEMESTRE 2.003 - 2
Carga contaminante vertida	Cantidad de DBO de corriente vertida a un tramo	Kg.DBO/semestre	Río de Oro	3,067,524	3,438,373
			Río Suratá	440,496	439,047
			Río Lebrija	222,709	226,692
			R. Chicamocha	3,720	4,705
	Cantidad de SST vertida a un tramo de corriente	Kg.SST/semestre	Río de Oro	2,690,528	3,027,002
			Río Suratá	465,512	481,467
			Río Lebrija	127,818	138,161
			R. Chicamocha	5,217	7,895

INDICADOR: Aguas residuales tratadas

NOMBRE DEL INDICADOR	DESCRIPCION	FORMULA	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR AÑO 2.003
Aguas residuales tratadas	Del total de aguas residuales que porcentaje reciben algún tipo de tratamiento	$\frac{\text{Caudal de aguas residuales tratadas}}{\text{Caudal total de aguas residuales}}$	%	55

OBJETIVO: DISMINUIR EL RIESGO POR DESABASTECIMIENTO DE AGUA
INDICADOR: Índice de calidad del agua para las corrientes del área de Jurisdicción de la CDMB

NOMBRE DEL INDICADOR	DESCRIPCION	TIPO	CORRIENTE	Punto	VALOR PROMEDIO AÑO 2.003	CALIDAD
2. Índice de calidad de agua ICA	Permite conocer la calidad del agua con base en 9 parámetros	Estado	2.1. Río Suratá	SA-07	71	Buena
				SA-06	60	Buena
				SA-05	59	Buena
				SA-03	61	Buena
				SA-01	39	Dudosa
			2.2. Río de Oro	RO-05	62	Buena
				RO-P	49	Dudosa
				RO-4B	42	Dudosa
				RO-4A	43	Dudosa
				RO-01	29	Inadecuada
			2.3. Río Frío	RF-03	71	Buena
				RF-2B	55	Buena
				RF-P	52	Buena
				RF-B	18	Pésima
			2.4. Q. LA ANGULA	RF-1A	21	Inadecuada
				LA-05	60	Buena
				LA-04	57	Buena
			2.5. Río Manco	LA-03	27	Inadecuada
				RM-02	69	Buena
				RM-01	61	Buena
			2.6. Q. Mensul-Aranzoque	MS-05	62	Buena
				AZ-07	49	Dudosa
				AZ-1A	53	Buena
			2.7. Q. La Iglesia	LI-03	22	Inadecuada
				LI-01	23	Inadecuada
			2.8. Q. La Ruitoca	LR-03	64	Buena
				LR-02	52	Buena
			2.9. Río Umpala	UP-01	68	Buena
			2.10. Q. Zapamanga	ZA-01	49	Dudosa
			2.11. Q. Grande	QG-01	59	Buena
			2.12. Río Lato	LT-01	51	Dudosa
			2.13. Q. Chimitá	CA-01	22	Inadecuada
			2.14. Q. Soratoque	SO-01	13	Pésima
			2.15. Q. La Flora	LF-01	37	Dudosa
			2.16. Q. La Cascada	CS-01	36	Inadecuada
			2.17. Q. El Macho	MA-01	22	Inadecuada
			2.18. Q. La Guacamaya	GY-01	32	Inadecuada
			2.19. Q. El Carrasco	DC-01	10	Pésima
			2.20. Q. La Cuyamita	CY-01	30	Inadecuada
			2.21. Q. La Argelia	AR-01	53	Buena
			2.22. Q. Las Navas	LN-01	26	Inadecuada
			2.23. Q. Chapinero	CH-01	31	Inadecuada
2.24. Q. La Picha	LP-01	22	Inadecuada			
2.25. Q. Arenales	QA-02	74	Buena			
	QA-01	62	Buena			
2.26. Río Jordan	RJ-01	73	Buena			
2.27. Río Vetas	RV-01	60	Buena			
2.28. Río Charta	RCH-01	65	Buena			
2.29. Río Tona	RT-01	66	Buena			
2.30. Río Salamaga	SL-04	85	Óptima			
	SL-02	48	Dudosa			
2.31. Río Silgará	SG-01	59	Buena			
2.32. Río Playonero	PY-03	65	Buena			
	PY-04	52	Buena			
2.33. Río Lebrija	RL-02	37	Dudosa			
	RL-03	41	Dudosa			
2.34. Río Negro	RN-02	63	Buena			
	RN-01	48	Dudosa			

OBJETIVO: REDUCIR LOS EFECTOS EN LA SALUD ASOCIADOS A PROBLEMAS AMBIENTALES (MORBIMORTALIDAD, POR IRA, EDA, DENGUE, MALARIA)

INDICADOR: Concentración de DBO₅ en las masas de agua

NOMBRE DEL INDICADOR	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CORRIENTE	PUNTO	VALOR PROMEDIO 2.003
3. Concentración de DBO ₅ en las masas de agua	Proporciona información sobre la concentración de DBO ₅ en las corrientes hídricas	(mgO ₂ /l)	4.1. Río de Oro	RO-05	1.5
				RO-01	20.7
			4.2. Río Suratá	SA-03	1.3
				SA-01	16.1

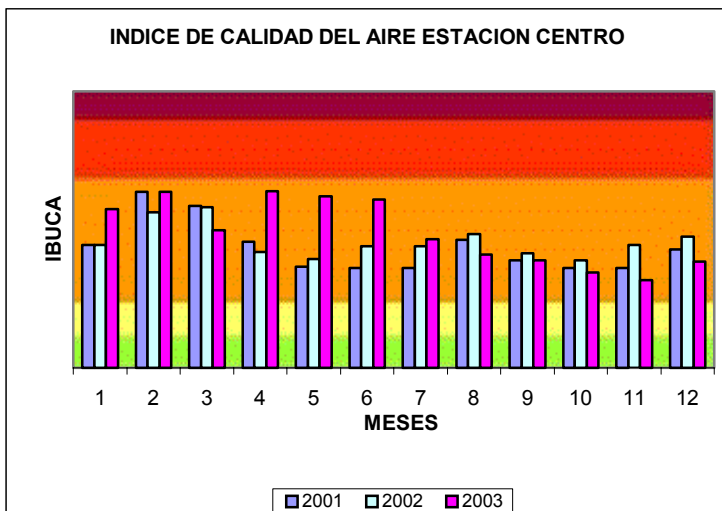
INDICADOR: Concentración de bacterias de coliformes fecales en agua dulce

NOMBRE DEL INDICADOR	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CORRIENTE	PUNTO	Rango de Coliformes Fecales 2.003	
4. Concentración de bacterias de coliformes fecales en agua dulce	Proporciona información sobre la concentración de coliformes fecales en las corrientes hídricas	(NMP/100 ml)	4.1. Río de Oro	RO-05	360	35000
				RO-01	150000	2400000
			4.2. Río Suratá	SA-03	2300	24000
				SA-01	93000	2400000

INDICADOR: Índice de calidad del aire en el Área Metropolitana de Bucaramanga

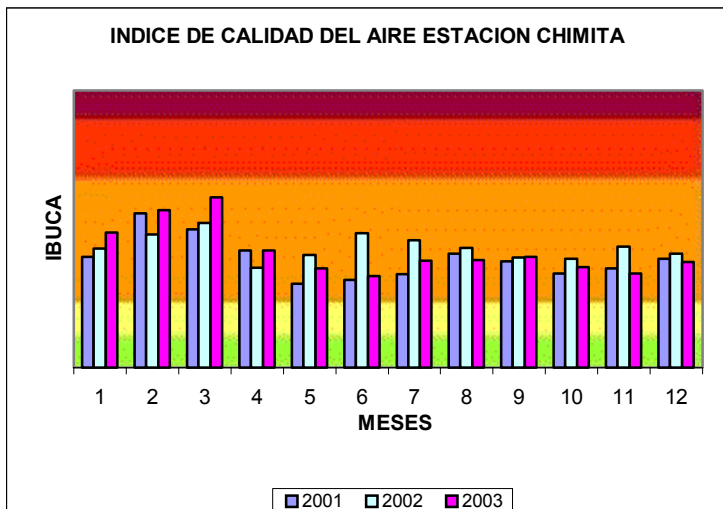
NOMBRE DEL INDICADOR	DESCRIPCION	FORMULA	UNIDAD DE MEDIDA
2.Índice de calidad del aire	Índice obtenido a partir de la medición de NO _x , SO ₂ , O ₃ y CO.	-	-

Estación zona Centro:



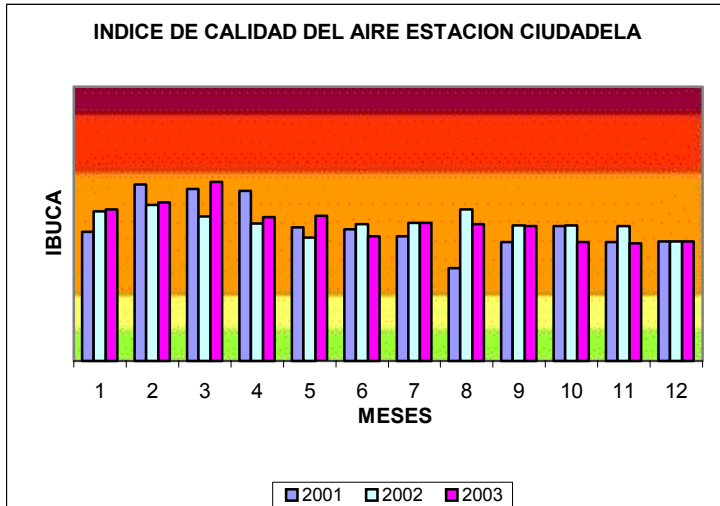
MESES	CENTRO		
	2001	2002	2003
Enero	O3	PM10	PM10
Febrero	PM10	PM10	PM10
Marzo	PM10	PM10	O3
Abril	PM10	PM10	PM10
Mayo	O3	PM10	PM10
Junio	O3	PM10	PM10
Julio	PM10	PM10	PM10
Agosto	PM10	PM10	PM10
Septiembre	O3	PM10	PM10
Octubre	PM10	PM10	PM10
Noviembre	PM10	PM10	PM10
Diciembre	PM10	PM10	PM10

Estación zona Chimita:



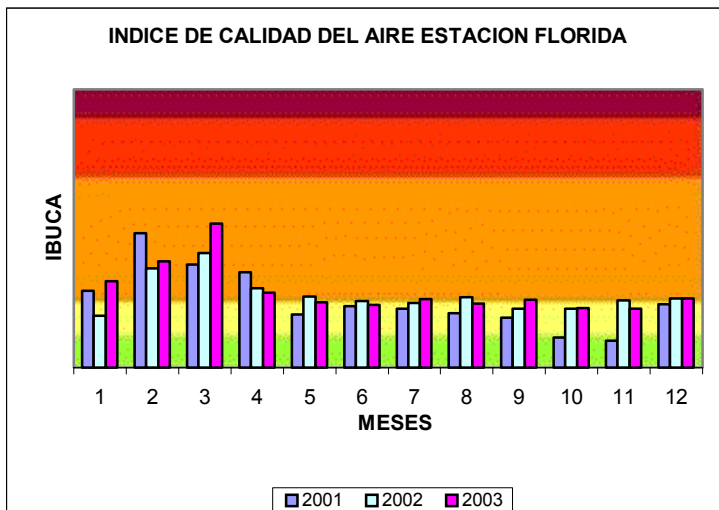
MESES	CHIMITA		
	2001	2002	2003
Enero	NO2	PM10	PM10
Febrero	PM10	PM10	PM10
Marzo	PM10	PM10	PM10
Abril	PM10	PM10	PM10
Mayo	PM10	PM10	PM10
Junio	O3	PM10	PM10
Julio	O3	PM10	PM10
Agosto	PM10	O3	PM10
Septiembre	O3	O3	PM10
Octubre	O3	PM10	PM10
Noviembre	PM10	PM10	PM10
Diciembre	PM10	PM10	PM10

Estación Ciudadela



MESES	CIUDADELA		
	2001	2002	2003
Enero	O3	O3	O3
Febrero	O3	O3	O3
Marzo	O3	O3	O3
Abril	O3	O3	O3
Mayo	O3	O3	O3
Junio	O3	O3	O3
Julio	O3	O3	O3
Agosto	O3	O3	O3
Septiembre	O3	O3	O3
Octubre	O3	O3	O3
Noviembre	O3	O3	O3
Diciembre	O3	O3	O3

Estación zona Floridablanca:



MESES	FLORIDA		
	2001	2002	2003
Enero	PM10	PM10	PM10
Febrero	PM10	PM10	PM10
Marzo	PM10	PM10	PM10
Abril	PM10	PM10	PM10
Mayo	PM10	PM10	PM10
Junio	PM10	PM10	PM10
Julio	PM10	PM10	PM10
Agosto	PM10	PM10	PM10
Septiembre	PM10	PM10	PM10
Octubre	PM10	PM10	PM10
Noviembre	PM10	PM10	PM10
Diciembre	PM10	PM10	PM10