

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CALDAS
CORPOCALDAS**

**PLAN DE ACCIÓN
2007-2012**



Diciembre de 2011

PRESENTACIÓN

Sobre la base conceptual de lograr un equilibrio – integral y soportado técnicamente – entre el ejercicio de control y autoridad ambiental y el aporte significativo al logro de un desarrollo sostenible en Caldas, traducido en un mejoramiento de la calidad de vida de la población de nuestro Departamento y en el fortalecimiento, simultáneo y paralelo, de las dimensiones sociales, económicas y ambientales, se avanza en la implementación del Plan de Acción Trienal de Corpocaldas, hoy sometido a un proceso de ajuste por la prolongación del período del Director General hasta el 30 de junio del año 2012.

La actual administración, por otro lado, continúa sustentando sus decisiones en un ejercicio eminentemente técnico, en el cual a partir de ejercicios de priorización y focalización detallados, se definen, proyectan y ejecutan las acciones e inversiones ambientales en Caldas, estudiando y analizando no solamente las características de los problemas, conflictos o situaciones generadoras de daño medioambiental en el Departamento, sino las condiciones generales, la susceptibilidad física, social, económica y ambiental, y las afectaciones directas, indirectas o funcionales que pueden afectar los elementos expuestos a dicho daño, como las comunidades, las obras de infraestructura y los mismos recursos naturales renovables.

Adicionalmente, también existe un gran interés de la Dirección General de realizar acciones directas, no solamente y tal como se mencionó sobre los conflictos y actuales o potenciales situaciones de afectación, alteración o daño medioambiental, sino sobre temas, escenarios o situaciones que potencialicen – desde lo social y económico – el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, en favor del mejoramiento de las condiciones y calidad de vida de la población caldense.

Adicionalmente, la Corporación continuará trabajando en proyectos importantes y representativos en Caldas – desde la dimensión ambiental – con importantes implicaciones y hoy definidos como grandes condicionantes de los mismos procesos de desarrollo social y económico de nuestro Departamento. Dentro de los proyectos enunciados, construidos concertada y participativamente, sobre la formulación y elaboración de planes de acción concretos y específicos, se destacan la Quebrada Manizales, en la capital caldense, las cuencas del Río Claro y la Quebrada Cameguadua, en los municipios de Villamaría y Chinchiná, la cuenca del Río Guarinó, en el oriente, los Municipios de Marmato y La Dorada – con serios conflictos ambientales – y el desarrollo de una gestión integral del riesgo que potencialice estrategias diferentes a la implementación de acciones estructurales, en todo Caldas, pero con especial énfasis en Manizales, donde se está trabajando – adicionalmente – en el diseño e implementación de un instrumento económico local. Como característica especial de estos ejercicios se destaca, además, la participación activa de actores públicos y privados, como empresas prestadoras de servicios públicos, empresas generadoras de energía, el sector industrial, el sector cafetero, las compañías mineras de gran escala y otros, que como usuarios de

los recursos naturales han entendido el gran compromiso que tienen con la solución de los problemas referidos.

JUAN DAVID ARANGO GARTNER
Director General

INTRODUCCION

Dentro de un contexto jurídico, el Decreto 1200 de 2004 establece los instrumentos de planificación de las Corporaciones Autónomas Regionales, con diferentes horizontes en el tiempo así:

- **EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL (PGAR)**

Herramienta de planificación de largo plazo, normalmente a 10 años, que pretende garantizar la sostenibilidad ambiental de la región y el mejoramiento de la calidad de vida de la población, a través de líneas estratégicas y prioridades de gestión definidas, con el aporte de todos los actores comprometidos en el tema ambiental, con el liderazgo y orientación de la Corporación.

- **EL PLAN DE ACCIÓN TRIENAL (PAT)**

Instrumento que concreta el compromiso de la Corporación y las directrices establecidas en el PGAR, por medio de proyectos, metas y acciones concretas, en un término de 3 años, que concuerda con el período de los Directores Generales en el cargo.

- **EL PRESUPUESTO ANUAL DE RENTAS Y GASTOS**

Especifica por cada año, la forma precisa en que se invertirán los recursos derivados de las rentas e ingresos de las Corporaciones, mediante actividades concretas, debidamente conectadas y relacionadas con las metas y proyectos definidos en el PAT.

Según los instrumentos de planificación citados, debe existir perfecta coherencia y unidad conceptual entre las líneas estratégicas definidas en el PGAR, las acciones operativas (programas y proyectos) desarrollados en el PAT y el Plan Anual de Inversiones. Estos procesos de planificación, mantienen como principio la necesidad de una gestión coordinada y eficiente de los diferentes niveles del Estado (nacional, regional y local), en donde las Corporaciones Autónomas Regionales son entidades de alta relevancia para el cumplimiento de las metas y objetivos de desarrollo territorial y ambiental del País, teniendo en cuenta que estas últimas, tienen dentro de sus funciones, ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental definidos por la ley aprobatoria del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan Nacional de Inversiones o por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, así como los del orden regional que le hayan sido confiados conforme a la ley, dentro del ámbito de su jurisdicción.

La aplicación coordinada y eficaz de los instrumentos de planificación, contribuye a la consolidación del proceso dinámico de PLANIFICACIÓN AMBIENTAL REGIONAL, sustentado en las características biofísicas, económicas, sociales y culturales de la región, que oriente de manera ordenada y técnicamente soportada, el uso, manejo, administración y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, con el objetivo final de contribuir, desde lo ambiental, al fortalecimiento de alternativas de desarrollo sostenible, dentro de la jurisdicción de la Corporación.

Bajo este panorama el Gobierno Nacional expidió la Ley 1263 del 26 de diciembre de 2008, buscando establecer un periodo de gestión para el Director General y los miembros del Consejo Directivo de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible por cuatro años contados a partir del 1o de enero de 2012, semejante a los periodos de gobierno de alcaldes y gobernadores; y mediante el Decreto 3565 de 2011 se amplía el periodo de los Directores hasta el 30 de junio de 2012.

En cumplimiento del Decreto 3565 y las competencias de la Ley 99 de 1993, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió una circular el 9 de noviembre de 2011, con la guía para la aplicación del decreto “Ajustes de los Actuales Planes de Acción de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible-CAR”, para el periodo ampliado.

En razón a lo anterior, Corpocaldas debe ajustar su Plan de Acción considerando la vigencia ampliada, lo que da origen al **PLAN DE ACCIÓN 2007-2012**.

El Plan de Acción Trienal 2007-2009 fue elaborado de acuerdo con las normas y lineamientos establecidos para tal fin y aprobado mediante el Acuerdo N° 07 del 28 de marzo de 2007; dicho Plan fue el resultado del estudio y diagnóstico de la problemática y las potencialidades ambientales de la región, de un análisis de prioridad, soportado en criterios técnicos, a partir del cual se determinaron las mayores necesidades de intervención e inversión y, especialmente, de un trabajo constante, amplio en cobertura y convocatoria, de socialización y concertación con los entes territoriales, las diferentes entidades públicas y privadas, las Organizaciones No Gubernamentales y la comunidad del departamento de Caldas. Las acciones operativas del PAT se articularon a las líneas estratégicas del PGAR, buscando armonizar la problemática resultante de diagnósticos realizados, con las necesidades puntuales y concretas de los diferentes municipios en temas ambientales, relacionados con el desarrollo sostenible local de cada una de las zonas del Departamento.

Dando cumplimiento al decreto 2350 del 2009 mediante el cual se busca armonizar la gestión ambiental con los Planes de Desarrollo Departamentales y Municipales, se modifica el Plan de Acción ampliando su periodo hasta el 31 de diciembre de 2011, dicha modificación es aprobada por el Consejo Directivo por medio del acuerdo 028 de 2009. Así mismo el Consejo Directivo ha aprobado algunos ajustes al Plan de Acción, siguiendo los criterios y mecanismos establecidos para las modificaciones.

El presente ajuste al Plan de Acción 2007-2012 resume las políticas definidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, como ente rector del Sistema Nacional Ambiental, éstas deben contribuir, a través de la planificación ambiental, al logro de una gestión coordinada y eficiente y al cumplimiento de metas y objetivos de desarrollo ambiental y territorial en el País, utilizando como mecanismo óptimo la suma de acciones y resultados eficientes en los diferentes niveles del Estado, dentro de los cuales el aporte y el enfoque regional de las corporaciones es de alta representatividad.

A partir de la “Guía para la aplicación del decreto 3565/2011”, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible sugería revisar y actualizar los siguientes componentes:

- La síntesis ambiental del área de jurisdicción
- Las acciones operativas
- El plan financiero

Finalmente y de conformidad con el Decreto 1200 de 2004 que define al Plan de Acción como “el instrumento de planeación de las Corporaciones Autónomas Regionales, en el cual se concreta el compromiso institucional de éstas para el logro de los objetivos y metas planteados en el Plan de Gestión Ambiental Regional, en el que se definen las acciones e inversiones que se adelantarán en el área de su jurisdicción...”, se trabajan los siguientes componentes:

1. Marco General.
2. Síntesis Ambiental del área de jurisdicción.
3. Acciones Operativas.
4. Plan Financiero.
5. Instrumentos de Seguimiento y Evaluación.

- **Marco general**

Presenta los aspectos institucionales, las principales características socioeconómicas del Departamento, las bases legales y normativas, los compromisos internacionales, la articulación con las políticas nacionales, regionales y locales; y finalmente los objetivos, estrategias y lineamientos generales de trabajo de la administración.

- **La síntesis ambiental del área de jurisdicción**

A partir de la problemática analizada para la formulación del Plan de Acción 2007-2011, se lleva a cabo un trabajo de actualización y priorización a la luz de los logros alcanzados con la ejecución del Plan de Acción 2007-2011 y los aportes de éste a las líneas estratégicas del PGAR 2007-2019, definiendo de manera integral las acciones requeridas para dar cumplimiento a los compromisos institucionales pertinentes.

- **Acciones operativas**

Corresponde a la definición de los programas, proyectos y metas del Plan, de manera concordante con los problemas priorizados y focalizados.

- **Plan financiero**

Proyección de ingresos, según las rentas de las corporaciones establecidas en la Ley 99/93, así como la proyección de los gastos discriminados en funcionamiento, servicio de la deuda e inversión.

- **Los mecanismos de seguimiento y evaluación**

El seguimiento y la evaluación del Plan de Acción tienen por objeto establecer el nivel de cumplimiento del Plan en términos de productos, desempeño de la Corporación en el

corto y mediano plazo y su aporte al cumplimiento del PGAR y de los objetivos de desarrollo sostenible.

CAPITULO I

MARCO GENERAL

El presente capítulo contiene una síntesis institucional y la descripción de las principales características ambientales y socioeconómicas del Departamento, para lo cual se toma como base el diagnóstico ambiental del Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2007-2019; así mismo, se relacionan las diferentes estrategias de articulación con los compromisos internacionales, las políticas nacionales y regionales en materia de manejo, administración y conservación de los recursos naturales y el ambiente y las grandes orientaciones de la administración.

1. ASPECTOS INSTITUCIONALES

1.1. NATURALEZA JURÍDICA

La Corporación Autónoma Regional de Caldas (Corpocaldas), es un ente corporativo de carácter público, creado por la ley, integrado por las entidades territoriales del departamento de Caldas, dotado de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargado de administrar en el departamento de Caldas el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.

1.2. MISIÓN

Administrar los recursos naturales y el medio ambiente en el departamento de Caldas, con calidad, oportunidad y efectividad; para contribuir al desarrollo sostenible y el goce de un ambiente sano, mediante la aplicación adecuada de las políticas ambientales y el fortalecimiento de la cultura ambiental.

1.3. VISIÓN

Al 2019 Corpocaldas será una entidad ambiental reconocida por la calidad en la prestación de sus servicios y en la administración de los recursos naturales y el medio ambiente.

1.4. VALORES CORPORATIVOS

La Corporación Autónoma Regional de Caldas, con el ánimo de fortalecer el sistema de Control Interno, fomentar una cultura de integridad e interiorizarla en los servidores públicos, elaboró el código de ética, en el cual se contemplan los valores que regirán el quehacer institucional, éstos se han difundido ampliamente y se constituyen en una herramienta gerencial, para el mejoramiento continuo en la prestación de sus servicios.

Estos valores son: honestidad, responsabilidad, respeto, compromiso, lealtad, justicia, eficiencia y colaboración.

1.5. SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL – SGI

El Sistema de Gestión Integrado de la Corporación compila la Política de Gestión de la Calidad NTCGP 1000: 2009, el Modelo Estándar de Control Interno MECI 1000: 2005, la Política de Rediseños Organizacionales y otras herramientas gerenciales de la administración pública moderna.

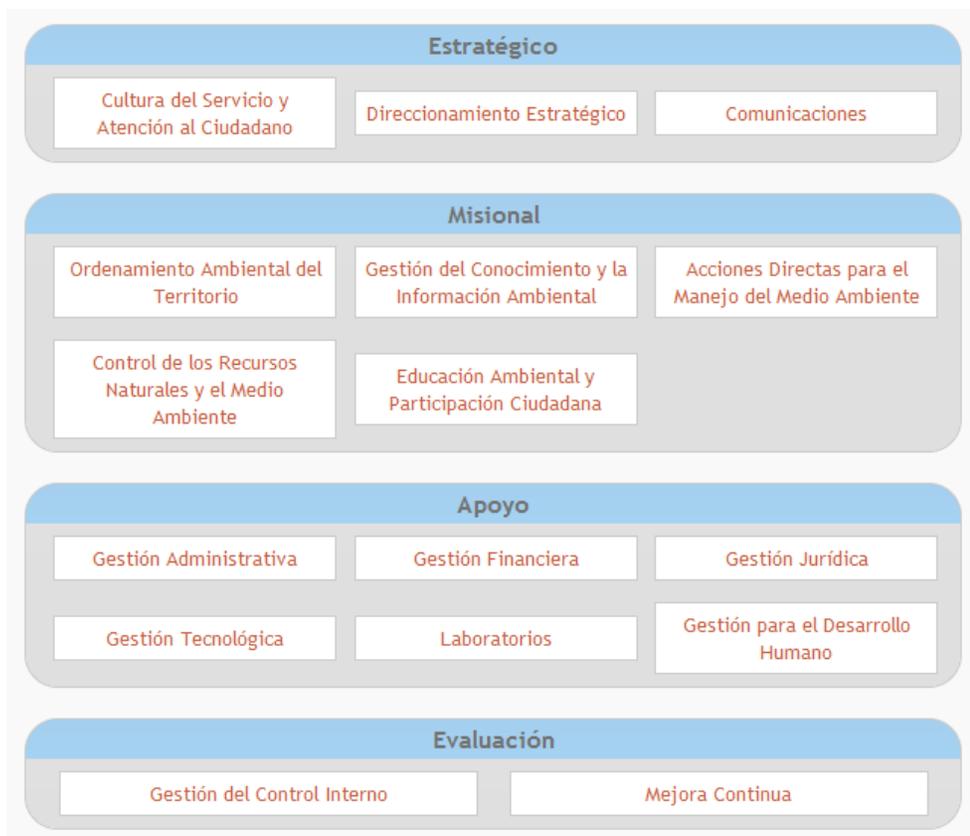
En el SGI se encuentra definido el Modelo de Operación por Procesos con caracterizaciones, actividades, entradas, salidas, servicios, recursos, documentación, responsables, normograma, riesgos, indicadores y en general los requisitos asociados a las normas de calidad.

La Corporación capacitó con el SENA 38 funcionarios como Auditores de Sistemas de Gestión Integrados y con ellos ejecuto el programa interno de auditorías de calidad. Estos avances permitirán en poco tiempo la certificación de la Corporación.

En el último año, se adicionó al SGI el módulo de proyectos y se está sincronizando al módulo de Interventoría, lo que permitirá la evaluación político institucional, técnica, económico financiera, socio ambiental y legal de los proyectos y un manejo sistematizado del Plan Operativo Anual de Inversión.

En el Sistema se estable para la Corporación un modelo de operación por procesos, así:

Gráfica 1. Mapa de Procesos



1.6. POLÍTICA DE CALIDAD

La Corporación Autónoma Regional de Caldas dedica todos sus esfuerzos a la conservación y recuperación de los recursos naturales renovables del departamento de Caldas. Para tal fin, cuenta con un sistema de gestión basado en procesos y con personal competente y comprometido en la búsqueda de la eficacia, eficiencia y mejoramiento continuo, que logre la prestación oportuna de los servicios a la comunidad, la preservación del medio ambiente y el fortalecimiento del desarrollo sostenible.

1.7. OBJETIVOS DE CALIDAD

1. Fortalecer el nivel de competencia del personal al servicio de la Corporación.
2. Prestar una oportuna y adecuada atención a las solicitudes, peticiones, quejas o reclamos de los usuarios y de la comunidad en general.
3. Contribuir a la eficacia, eficiencia y efectividad de la Entidad, gestionando los procesos y sus interrelaciones, como un sistema.
4. Basar el logro de la Misión Institucional en un trabajo en equipo, fundamentado en la coordinación, cooperación y articulación, que permita emplear de manera racional los recursos disponibles.

1.8. NUEVA ARQUITECTURA DE DATOS

Corporacaldas ha trabajado en el desarrollo del Plan de Acción Estratégico de Sistemas, en búsqueda de la alineación de las tecnologías de información y comunicación - TIC. Con el proyecto se fortalece la estructura tecnológica institucional, dotando a un buen número de servidores públicos de equipos de cómputo y de dispositivos de red para coadyuvar a su gestión y garantizar su buen funcionamiento, además de facilitar el proceso de la administración de los recursos naturales a través de la sistematización de los procedimientos ambientales.

La Corporación consiente del impacto positivo que las TIC proveen para su organización, involucró tecnología de punta que le permite salvaguardar su información y establecer plataformas robustas para la gestión de sus procesos y la administración de su información.

Fue así como se implementó la solución tecnología que permite en una misma aplicación la integración de información geográfica y alfanumérica y el desarrollo de los procedimientos ambientales, con una herramienta web, multi perfil, que permite acceder a sus funcionalidades desde cualquier parte del mundo, a través de un usuario y contraseña asignado. Esto permite obtener información en tiempo real y facilitar la consulta de datos, para la toma de decisiones asertivas.

Se cuenta con un repositorio central de información, que garantiza el respaldo y consolidación de la misma, en un modelo referencial que facilita el acceso y consulta de los datos que son insumo de los procesos o actividades desarrolladas para cumplir satisfactoriamente el ejercicio misional y visional de la Corporación, alineados con el un sistema de información Geográfico se ha convertido en una herramienta útil para localizar los elementos de la oferta y la demanda y tener en perspectiva de los diferentes temas

A través del portal WEB de Corpocaldas se han publicado diferentes servicios, dirigidos a la comunidad, que les permite realizar seguimientos a sus trámites de permisos ambientales, reportándoles el estado en el que se encuentra el expediente. Además les permite realizar consultas de cartografía y realizar la solicitud de un permiso ambiental.

Todo lo anterior apunta a los lineamientos de gobierno en línea, así: Fase II (Interacción) para la Consulta a base de datos y Fase III (Transacción) que incluye Cobertura geográfica, Trámites en línea y Consulta del estado de un trámite y/o servicio.

1.9. EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA GESTIÓN AMBIENTAL

La Ley 99 de 1993, asigna a la CAR la función de promover y desarrollar la participación comunitaria en programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables, así como la de participar con los demás organismos y entes competentes en el ámbito de su jurisdicción, en los procesos de planificación y ordenamiento territorial a fin de que el factor ambiental sea tenido en cuenta en las decisiones que se adopten.

Para Corpocaldas ha sido relevante fortalecer y propiciar los procesos de participación y organización comunitaria, contribuyendo a la recuperación de la confianza en el papel de las entidades que hacen parte del SINA; es por ello que desde el Plan de Gestión Ambiental Regional –PGAR- 2007-2019, se han incluido estrategias que integren las acciones de todos los actores regionales con el fin de que el proceso de desarrollo avance hacia la sostenibilidad en el Departamento.

Corpocaldas ha promovido e impulsado los espacios de participación ciudadana para la gestión ambiental a través de los Consejos de Desarrollo Sostenible municipales y departamental y los Consejos de Cuenca, como una de las estrategias que permitan la inclusión de las acciones estratégicas del PGAR en los diferentes instrumentos de planificación local y la capacitación e impulso a los líderes ambientales para que se conviertan en dinamizadores de este proceso. Con estos ejercicios se ha logrado identificar las problemáticas y potencialidades ambientales del Departamento, mejorar las capacidades de gestión y desarrollo a partir del establecimiento y fortalecimiento de redes sociales e institucionales de gestión ambiental compartida y la cualificación de capacidades de agentes sociales e institucionales estratégicos.

Con la ejecución del plan de acción la Corporación ha trabajado para que los Consejos municipales estén plenamente cualificados y completamente identificados con la gestión ambiental del departamento. Los Consejos han recorrido un camino en el proceso de cualificación y consolidación en cuanto a estructura organizativa, capacitación y acción ambiental a nivel municipal, regional y departamental; donde a través de los últimos años se han identificado actores, acciones a desarrollar y lo más importante se ha reconocido la importancia de los Consejos como veedores y consejeros de la gestión ambiental en el Departamento. El proceso ha generado claros beneficios sociales para las comunidades, tales como el fortalecimiento de la organización comunitaria, avances en los niveles de interlocución entre la comunidad y las instituciones que permite que se tenga un conocimiento holístico de las limitantes y fortalezas en cuanto a lo socioambiental.

Con la participación de la población en el proceso de desarrollo local, se garantiza que la comunidad se haga responsable, vigile su propio desarrollo. Se origina así una nueva actitud de los pobladores ante las autoridades locales, al no esperar que éstas atiendan todos sus problemas, si no que la población resuelva los que estén dentro de sus posibilidades, tratando así de asegurar el bienestar general. El rol protagónico de las comunidades, en la elaboración de los instrumentos de planificación, es indiscutible, por ello, el desarrollo de métodos de trabajo y acompañamiento que contribuya a asumir dicho rol comunitario, fue y será una prioridad de la Corporación a fin de mejorar la calidad de vida de las poblaciones y mantener el equilibrio ser humano naturaleza.

La organización para la participación comunitaria ha permitido el reforzamiento de las acciones en torno a lograr una verdadera gestión ambiental compartida. Cada una de estas acciones refleja metodologías donde se promueve la socialización de las necesidades y de los proyectos con la comunidad, la sensibilización y aprobación de los ejes de acción propuestos para empoderar a los actores sociales

Los Consejos de desarrollo sostenible se han convertido en un espacio de concertación de amplia participación y representatividad de todos los actores del desarrollo regional; en la actualidad se tienen 18 consejos municipales de desarrollo sostenible en igual número de municipios, los cuales son los encargados de dinamizar el movimiento ambiental a nivel local; constituyéndose en uno de los principales espacios para el acompañamiento, la veeduría y la gestión ambiental, integrados a la consolidación de las Políticas Nacionales.

Los Consejos de Cuenca conformados en 8 municipios del oriente del Departamento (Cuencas de los ríos La Miel y Guarinó), apoyan y acompañan el diagnóstico y la formulación de los respectivos Planes de Ordenación y Manejo Ambiental (POMA); y hoy son los veedores de su ejecución, en el caso de La Miel.

En la actualidad los Consejos de Desarrollo Sostenible y de Cuencas están conformados por los actores sociales más representativos de cada municipio.

2. ASPECTOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO DE CALDAS

Corpocaldas es la Corporación Autónoma Regional con jurisdicción en el departamento de Caldas, el cual tiene una superficie de 743.634 Hectáreas. (7.436 Km²) y cuenta con una población de 968.740 habitantes (DANE, 2005), de ellos 671.003, el 69%, se encuentran ubicados en las cabeceras municipales, y 297.737, el equivalente al 31%, en el resto de los municipios; esta concentración no solo mantiene la tendencia de hace varias décadas, sino que creció con respecto al censo de 1993, que presentó registros de 64% en las cabeceras municipales y 36% en las demás áreas.

El departamento de Caldas se encuentra conformado por 27 municipios, que por sus características socioeconómicas y culturales se han agrupado en seis subregiones:

Tabla 1. Subregiones del Departamento de Caldas según características socioeconómicas y culturales

SUBREGIONES	MUNICIPIOS
Norte	Aguadas, Pácora, Salamina y Aranzazu
Occidente Alto	Marmato, La Merced, Filadelfia, Supía, Riosucio
Occidente Bajo	Anserma, Risaralda, San José, Belalcazar y Viterbo
Oriente	Marulanda, Manzanares, Pensilvania y Marquetalia
Magdalena Caldense	Victoria, Samaná, Norcasia y La Dorada
Centro Sur	Neira, Villamaría, Chinchiná, Palestina y Manizales

El Departamento está localizado en la parte centro-occidental del País, limita con los departamentos de Antioquia al norte, Boyacá y Cundinamarca al oriente, Tolima y Risaralda al sur y Risaralda al occidente.

Comprende áreas predominantemente montañosas, que hacen parte de las cordilleras Central y Occidental; posee zonas planas y onduladas ubicadas al oriente, pertenecientes al valle medio del río Grande de La Magdalena, y al occidente los valles interandinos de los ríos Risaralda y Cauca. El bloque montañoso central corresponde al macizo volcánico de la Cordillera Central de los Andes; la zona plana ubicada en el extremo oriental hace parte del Valle del Magdalena.

En el ámbito regional, el departamento de Caldas hace parte de la denominada Ecorregión Eje Cafetero, con los departamentos de Caldas, Risaralda y Quindío, 21 municipios del norte del departamento del Valle del Cauca y 19 del occidente del Tolima. Su desarrollo, por tanto, debe estar ligado al de la Ecorregión, ya que sus territorios comparten ecosistemas prioritarios, conforman centros urbanos con fuerte dinámica urbana de conurbación y similar identidad cultural.

En este sentido, se han desarrollado proyectos de importancia regional y nacional, como la consolidación de corredores de conectividad de bosques, el sistema regional de áreas protegidas, la gestión del riesgo y la ordenación de cuencas hidrográficas. Esto indica que a futuro, las relaciones de desarrollo en materia de movilidad y sustentabilidad ambiental irán de la mano con el posicionamiento estratégico de esta Ecorregión a nivel nacional, en el contexto macroeconómico que articula la región con el oriente, en primer lugar, y con el occidente, en segundo término.

Caldas ha sido incorporado en el desarrollo del concepto de Ciudad Región, proyecto de gran interés a nivel regional, que implica el fortalecimiento de la accesibilidad, movilidad y la comprensión del enfoque del desarrollo, ligado al espacio urbano regional. La Ciudad Región se encuentra conformada por las ciudades de: Manizales, Villamaría, Neira, Chinchiná y Palestina, en Caldas; Pereira, Santa Rosa de Cabal, Dosquebradas, La Virginia y Marsella, en Risaralda; Armenia, Circasia, Calarcá, La Tebaida, Montenegro, Filandia, Quimbaya y Salento, en el Quindío y, Cartago, Alcalá y Ulloa en el Valle del Cauca. El eje vial articulador de esta Ciudad Región lo constituye la denominada *Autopista del Café*.

Desde el mes de junio de 2011, el Paisaje Cultural Cafetero fue incluido por la UNESCO en la lista de patrimonio de la Humanidad por considerarlo como un ejemplo sobresaliente

de un cultivo que se adapta a características geográficas, naturales y culturales únicas en el mundo. Este territorio se caracteriza por la especialización de la producción cafetera que constituye más del 53% del uso de la tierra en ésta región, con un total de 141.120 hectáreas, 47 municipios, 411 veredas y 14 cabeceras municipales, distribuidas en cuatro departamentos, Quindío, Risaralda, Norte del Valle y Caldas, nuestro departamento cuenta con el mayor porcentaje de área declarada 51.278 ha y 159 veredas, que corresponden al 36.3% del territorio declarado en área principal.

2.1. CUENCAS HIDROGRÁFICAS

Una primera clasificación de tipo regional divide el Departamento en 2 grandes vertientes: Cauca y Magdalena. A escala 1:100.000, se delimitan 9 cuencas, 3 en la vertiente del río Magdalena y 6 en la vertiente del río Cauca. La cuenca de mayor área es la del río Samaná Sur, mientras que la más pequeña es la de los ríos Campoalegre y San Francisco.

Tabla 2. Cuencas a escala regional en Caldas

Vertiente	Código IDEAM	Cuenca	Área Total	Área Total en Caldas	% Territorio en Caldas
			Ha	Ha	
Medio Magdalena	2302	Río Guarinó	84.044,49	62.877,56	75%
	2304	Aferentes Directos al Magdalena	98.200,73	98.200,73	100%
	2305	Río Samaná Sur	240.036,39	162.022,59	67%
Río Cauca	2613	Río Campoalegre - San Francisco	53.075,04	13.577,29	26%
	2614	Río Risaralda	125.946,52	51.760,26	41%
	2615	Río Chinchiná	106.832,16	106.832,16	100%
	2616	Aferentes Directos al Cauca Oriente	139.026,92	139.026,92	100%
	2617	Aferentes Directos al Cauca Occidente*	163.848,54	61.828,85	38%
	2618	Río Arma	186.096,33	47.934,50	26%

Fuente: Elaboración Propia. Los datos están basados en la cartografía escala 1:25.000 - Sectorización Hidrográfica para Caldas y escala 1:100.000 de la Sectorización del IDEAM. Cálculos efectuados con el software ArcGIS 9.3

*El área total que se considera como referencia para los Aferentes Directos al Cauca Occidente es de la cuenca **Río Frío y Otros Directos al Cauca** según la sectorización hidrográfica del IDEAM.

Actualmente se encuentra en revisión la sectorización hidrográfica de Colombia dentro del proceso de la política de implementación de la Política Nacional de Gestión Integral de Recurso Hídrico.

Corporacaldas comparte cuencas hidrográficas con diferentes Corporaciones Autónomas Regionales: al norte, las cuencas de los ríos Samaná Sur con la Corporación Autónoma Regional del río Nare (Cornare), y la de Arma, con Corantioquia; al occidente, la cuenca del río Risaralda con la Corporación Autónoma Regional de Risaralda, CARDER; al sur, la cuenca de los ríos Campoalegre y San Francisco, también con la CARDER, y al oriente,

las cuencas de los ríos Guarinó con Cortolima y la del río Grande de La Magdalena con la Corporación Autónoma Regional del Magdalena (Cormagdalena).

A escala de semidetalle, es decir, a escala 1:25.000, se delimitaron 13 cuencas, a las cuales se les elabora los Planes de Ordenación y Manejo de cuencas hidrográficas en Caldas. Se ha estudiado el 48% del territorio departamental correspondiente a las cuencas de los ríos Risaralda, Chinchiná, Tapias-Tareas, aferentes al Cauca Sur, La Miel, Campoalegre y actualmente se avanza en los planes de las cuencas aferentes directos al Cauca Noroccidente y Guarinó. El estado de estos planes de ordenación se describe en la siguiente tabla:

Tabla 3. Estado de planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas en Caldas

Cuenca	Área Cuenca (Ha.)	Relación de corrientes hasta río principal*	Declarada en ordenación	ACTO ADMINISTRATIVO (Número y Fecha)	En elaboración el POMCA o POMA	Con Plan de Manejo*	En ajuste según D1729	Con POMA formulado	Plan de Ordenación y Manejo ADOPTADO MEDIANTE ACTO ADMINISTRATIVO	
			Si / No		Si / No	Si / No	Si / No	Si / No	Si / No	Número y fecha
Guarinó	83.745 (62.828 en Caldas)	Los principales afluentes son el río Perrillo, río Santo Domingo, Río San Juan y Q. Casanguillas e innumerables tributarios hasta el río Guarinó	Sí	Acuerdo 003 de 2007, Comisión Conjunta del río Guarinó	No	No	No	Si	No	
Campoalegre	42.956	Río Campoalegrito, Q. San Eugenio, Q. Camaguadua, La Estrella, Betania	Sí	Acuerdo 002 de la Comisión Conjunta del río Campoalegre. Mayo 4 de 2007	No	No	Si	Sí	Si	Acuerdo 04 de Agosto 4 de 2009
Aferentes Directos al Cauca Nor Occidente	35.242	Q. Aguas Claras, Cascabel, Chaburquí y río Arquía	Si	Resolución 711 de 2010	Si	No	No	No	No	
La Miel	113.650	Río Pensilvania, río Tenerife, quebrada Los Zainos, río Manso, río Samaná Sur y río La Miel	Sí	Resolución 227 de 2004	No	Si	No	Si	Si	Acuerdo 001 de Abril 9 de 2008
Tapias-Tareas*	38.975	Río Tareas y Tapias	No		Si	No	No	No	No	
Aferentes al Cauca zona sur*	26.624	Quebrada Cambia y otros afluentes menores al río Cauca	No		No	No	No	No	No	
Chinchiná	113.240	Río Chinchiná	Si	Acuerdo 2 de la comisión conjunta del Río Chinchiná	Si	No	Si	No	No	
Risaralda	126.071 (51.634 en Caldas)	Río Risaralda	Si	Acuerdo 2 de la comisión conjunta del Río Risaralda	Si	No	Si	No	No	

* Según normas anteriores al 2002

Tabla 4. Estado de los Planes de Ordenación y Manejo de cuencas de Corpocaldas

Cuenca	Municipios	DPTO.**	Cuenca compartida SI / NO	Nombre de las CAR con que comparte la Cuenca o PNN	Comisión Conjunta conformada SI / NO
Guarínó	Marulanda	Caldas	Si	Corpocaldas y Cortolima	Si
	Manzanares				
	Marquetalia				
	Victoria				
	La Dorada				
	Honda	Tolima			
	Mariquita				
	Fresno				
	Herveo				
Campoalegre	Santa Rosa de Cabal	Risaralda	Si	Corpocaldas y Parques Nacional Natural Los Nevados y Carder-	Si
	Chinchiná	Caldas			
	Palestina				
Aferentes al Cauca Noroccidente	Marmato	Caldas	No	NA	No
	Supía				
La Miel	Samaná	Caldas	Si	Corpocaldas y Parques Nacionales Naturales - Selva de Florencia-	Si
	Norcasia				
	La Dorada				
	Pensilvania				
	Marquetalia				
	Victoria				
	Manzanares				
Tapias -Tareas	Neira	Caldas	No	NA	No
	Filadelfia				
	Aranzazu				
Aferentes al Cauca zona sur	Risaralda	Caldas	No	NA	No
	San José				
	Belalcázar				
	Anserma				
Chinchiná	Manizales	Caldas	Si	UASPNN y Corpocaldas	Si
	Villamaría				
	Chinchiná				
	Palestina				
	Neira				

Cuenca	Municipios	DPTO.**	Cuenca	Nombre de	Comisión
--------	------------	---------	--------	-----------	----------

			compartida SI / NO	las CAR con que comparte la Cuenca o PNN	Conjunta conformada SI / NO
Risaralda	Risaralda	Caldas	Si	Corpocaldas y CARDER	Si
	San José				
	Belalcázar				
	Anserma				
	Riosucio				
	Apía	Risaralda			
	Balboa				
	Belén de Umbria				
	Guática				
	La Celia				
	La Virginia				
	Mistrató				
	Santuario				

**Cuando la CUENCA tiene jurisdicción en más de un departamento

2.2. ÁREAS DE INTERÉS AMBIENTAL

Caldas presenta un número importante de áreas de interés ambiental, cuyas características particulares asociadas a la biodiversidad, suelo y agua, les confieren un manejo especial, tal es el caso de los páramos, humedales y zonas de recarga de acuíferos.

2.2.1. Páramos

Las áreas de páramo se ubican en las partes más altas de la Cordillera Central, extendiéndose desde el municipio de Villamaría hasta el municipio de Marulanda con alturas que van desde los 3.800 hasta los 4.200 msnm y un área de 10.019 ha. Este ecosistema representa el 1,7% de la superficie total de páramos presentes en Colombia, tiene gran importancia en términos de biodiversidad y presencia de endemismos locales, dada su relativa condición de aislamiento de otros páramos del País. Así por ejemplo, en la cordillera Central se destaca la presencia de 27 especies endémicas de flora (Rangel *et al.*, 1987).

Las características especiales de este ecosistema, junto con las condiciones climáticas imperantes, permiten la presencia de una biodiversidad única, lo cual se suma a los valores ambientales que proveen los ecosistemas de alta montaña allí localizados y que hacen de esta zona un área de importancia estratégica a nivel local y regional, de cuya permanencia depende el desarrollo económico de una porción muy importante del Departamento.

De acuerdo al Plan de Manejo de los Páramos de Caldas (Corpocaldas, 2007), los biomas de alta montaña y en especial las comunidades de páramo y subpáramo constituyen en el ámbito nacional y regional espacios de particular importancia

ecosistémica, no solo por la singularidad de su biota y las funciones que cumplen en el mantenimiento de procesos ecológicos esenciales, sino también por su papel en la regulación y mantenimiento de los flujos hídricos superficiales.

El páramo es un ecosistema donde elementos como la vegetación, el suelo y subsuelo han desarrollado potencial para interceptar, almacenar y regular los flujos hídricos superficiales y subterráneos, lo cual muestra el papel que cumple esta zona en el aprovisionamiento del recurso hídrico para el desarrollo productivo, el consumo humano y las actividades hidroenergéticas de esta parte del Departamento.

Una característica especial de los páramos de Caldas es la ausencia de la vegetación arbustiva típica del subpáramo, a diferencia de los páramos de la cordillera Oriental donde la denominada región paramuna comprende tres zonas claramente diferenciadas en su fisionomía: el subpáramo, el páramo y el superpáramo. Es así como en el departamento de Caldas el bosque alto andino llega hasta altitudes de 3.800 msnm y a veces superiores, donde comienza el páramo propiamente dicho o donde en algunos casos se presenta una zona de transición entre estas dos formaciones.

En términos de diversidad florística, los ecosistemas de alta montaña del departamento de Caldas localizados por encima de 3.500 msnm, registran la presencia de 321 especies de plantas, destacándose la familia Asteraceae con la mayor diversidad y nueve especies endémicas.

En general, la formación que presenta mayor intervención es el páramo, el cual se encuentra fuertemente fragmentado, con vegetación original pobremente representada y rodeado, en todos los casos, de campos de producción agropecuaria. Igualmente los bosques alto andinos se encuentran conformados por fragmentos de diversos tamaños y estados sucesionales, que en la mayoría de los casos no tienen la suficiente área para cumplir su papel en los ciclos ecológicos (provisión de alimento y hábitat para la fauna), por lo cual no pueden mantener en forma sostenible poblaciones viables de las especies allí presentes.

2.2.2. Humedales

Los humedales por su parte, desempeñan un papel de enorme trascendencia, ya que actúan como reguladores de caudales, almacenan y liberan lentamente el agua lluvia, recargan acuíferos, controlan la erosión y retienen sedimentos y nutrientes. En ellos se llevan a cabo procesos hidrobiológicos y ecológicos de importancia y sustentan una diversidad biológica, en muchos casos constituyen hábitats críticos para especies seriamente amenazadas. Las funciones ecológicas que desarrollan los humedales favorecen la mitigación de las inundaciones, además, a través de la retención, transformación y/o remoción de sedimentos, nutrientes y contaminantes, juegan un papel fundamental en los flujos de la materia y en las condiciones de calidad del agua.

En el Departamento existen dos grandes complejos de humedales, en éstos, la degradación y destrucción es elevada, el primer complejo corresponde a los alto-andinos, los cuales se ubican en las zonas de recarga de las principales fuentes hídricas y cuyas aguas contribuyen al desarrollo económico y social de la región; su destrucción se da principalmente por la presión que ejercen los sistemas productivos existentes en la zona.

En su mayoría, han sido objeto de procesos de desecación a través de avenamiento de los mismos, para disponer de mayores espacios en el desarrollo de actividades productivas, teniendo en cuenta que una vez eliminado el humedal, en estas zonas se desarrollan suelos orgánicos con altos contenidos de nutrientes que permiten una excelente productividad, entre ellas el cultivo de papa en el campo agrícola y la ganadería en el componente pecuario. El segundo complejo lo constituyen los humedales asociados al Valle del Río Magdalena, los cuales cumplen funciones de regulación hídrica y mitigación de inundaciones; sin embargo debido a las actividades pecuarias que se desarrollan en el municipio de La Dorada se han visto gravemente amenazados por procesos de desecación y contaminación por la ganadería extensiva.

Existen humedales naturales de importancia en el oriente de Caldas que son la laguna de San Diego en el municipio de Samaná, con un área de 133 hectáreas la cual durante el año 2011 fue declarada Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales y la Charca de Guarinocito en el municipio de La Dorada, un espejo de agua de aproximadamente 65 Ha. Así mismo, el Departamento cuenta con dos grandes humedales artificiales: el Embalse de Amaní en el oriente de Caldas entre los municipios de Norcasia, Victoria y Samaná, y cuyo cuerpo de agua se ha constituido en un ecosistema que alberga especies ícticas de alto valor y la Esmeralda en el sector centro sur, en el municipio de Chinchiná.

2.2.3. Áreas de recarga de acuíferos

Corresponden a las zonas planas del eje de la Cordillera Central, páramos, subpáramos y humedales, así como las cuencas medias del Departamento, las cuales descargan sus aguas en zona cafetera y baja de los ríos y acuíferos Irra - Kilómetro 41-Santagueda-, San Francisco en los Municipios de Palestina y Chinchiná, río Cauca, valle del río Risaralda y del río Grande de La Magdalena en el municipio de La Dorada.

2.2.4. Bosques Naturales

En Caldas persisten unas 168.378,90 Hectáreas de Bosques (22,64% del territorio de Caldas), ubicadas principalmente en el Eje de las cordilleras Central y Occidental y en lugares aislados del oriente y el occidente departamental, Sistema de Información Ambiental Regional (SIAR) Corpocaldas (2.010), ver Mapa de Uso y Cobertura de Suelo leyenda CorineLandCover – Escala 1:25.000.

La cobertura de bosque natural se ubica, en general, en zonas de fuerte pendiente, difícil acceso y máxima pluviosidad, como la Selva de Florencia, los bosques de La Cristalina, Las Bolonias, la Cuchilla de Corozal, Viringo, la Solita y otros más, que tienen una buena conectividad entre el páramo de Sonsón y el Parque Nacional Natural los Nevados, en el eje de la cordillera Central, sector conocido como Reserva Forestal Central de Ley 2 de 1959; así mismo, se ubican relictos de bosques en el Eje de la cordillera Occidental, que permiten la conectividad de los bosques ubicados entre Antioquia y Risaralda, desde la Cuchilla Jardín –Támesis hasta el Parque Nacional Natural Tatamá y ubicados en la zona alta de los municipios de Riosucio, Supía y Marmato en Caldas.

La explotación de los bosques, especialmente para la obtención de productos maderables valiosos, ya sea para comercialización o para uso directo, ha sido tan rápida e intensa que

éstos no han podido controlarse en su totalidad y su velocidad de recuperación es lenta; a pesar del vigor que aparentan, algunos bosques son frágiles y sensibles a las acciones de entresaca selectiva, con la consecuente pérdida del equilibrio alcanzado entre el suelo, el clima y la vegetación.

En la actualidad son pocos los relictos o muestras de estos ecosistemas en algunas áreas del departamento de Caldas, y los que subsisten han sido intervenidos en menor o mayor grado, lo cual impide conocer realmente las condiciones prístinas de ellos. Este rápido aprovechamiento llevó a que algunas especies desaparecieran sin dejar registro de su existencia, y otras, gracias a los esfuerzos de control a nivel local y mundial, se protegen y preservan gracias a diferentes estrategias.

2.3. ÁREAS PROTEGIDAS

El departamento de Caldas cuenta con 16 áreas naturales protegidas las cuales cubren 30.127 Ha que representan el 4% del territorio del Departamento, protegiendo ecosistemas muy diversos como paramos, bosques alto andinos, humedales entre otros y que buscan la protección del patrimonio natural de Caldas y garantizar una adecuada oferta de bienes y servicios para el desarrollo de la región. La mayoría de estas áreas poseen plan de manejo ambiental que se constituye en el instrumento de planificación del área y busca garantizar el cumplimiento de los objetivos de conservación y por ende su persistencia en el largo plazo.

La figura de las áreas naturales protegidas es una de las estrategias de conservación más eficiente y económica ya que permite la protección de los ecosistemas en su funcionalidad y estructura; en el Departamento existen 16 áreas protegidas legalmente constituidas, así:

Tabla 5. Áreas protegidas legalmente constituidas

NOMBRE DEL ÁREA DECLARADA	MUNICIPIO	ACTO ADMINISTRATIVO	ÁREA DECLARADA (Ha)	TIPO	FUNCION
Distrito de Manejo Integrado Charca de Guarnacío	La Dorada	Acuerdo 068 de 4 Octubre de 1988	78,14	Regional	Pretende establecer modelos de producción sostenible en torno al área de conservación.
Reserva Forestal Protectora Cuencas hidrográficas de Río Blanco y Quebrada Olivares	Manizales	Acuerdo 0027 de 25 de Julio de 1990	4900	Nacional	Protege ecosistemas de páramo y bosque alto andino.
Reserva Forestal Protectora de la CHEC	Villamaria	Acuerdo 9 de Julio 2 de 2002	3893,34	Regional	Protege ecosistemas de bosque alto andino y servicios ambientales.
Zona de Reserva Forestal Protectora Bosques vereda El Diamante	Acazazu	Acuerdo 11 de Septiembre 1 de 2003	640,00	Regional	Presta servicios ambientales (agua)
Reserva Forestal Protectora Tono 4	Manizales	Acuerdo 16 de Noviembre 4 de 2004	310,00	Regional	Protege ecosistemas de páramo y bosque alto andino.
Reserva Forestal Protectora La Marina	Villamaria	Acuerdo 17 de Noviembre 4 de 2004	168,75	Regional	Presta servicios ambientales (agua)
Reserva Forestal Protectora Planalto	Manizales	Acuerdo 24 de Noviembre 16 de 2004	101,00	Regional	Conserva relictos de bosque montano bajos.
Parque Nacional Natural Selva de Florencia	Pensilvania y Samaná	Resolución 0329 de marzo 10 de 2005, del MAVDT	10019,00	Nacional	Biodiversidad
Parque Nacional Natural Los Nevados	Villamaria	Acuerdo 15 de 1973, Resolución Ejecutiva 148 de abril 30 de 1974	8203,00	Nacional	Regulador térmico y oferta de bienes y servicios ambientales. Protege el ecosistema de páramo y bosque alto andino.
Reserva Forestal Protectora El Popal	Pensilvania	Acuerdo 29 del 28 de agosto de 2007	234,00	Regional	Corredores biológicos, regulación hídrica y servicios ambientales (agua)
Reserva Forestal Protectora Tarcará	Aguadas	Acuerdo 05 del 15 de febrero de 2008	727,40	Regional	Presta servicios ambientales (agua)
Reserva Forestal Protectora La Linda	Pensilvania	Acuerdo 10 del 23 de Julio de 2008	192,00	Regional	Corredores biológicos, regulación hídrica y servicios ambientales (agua)
Distrito de conservación de suelos Guacas El Rosano	Manizales	Acuerdo 11 de 7 mayo de 2009	848,00	Regional	Busca adoptar medidas que permitan la rehabilitación y recuperación de los suelos
Reserva Forestal Protectora Sabina	Manizales	Acuerdo 14 de julio 26 de 2009	186,00	Regional	Pretende generar modelos de conservación de los recursos suelo e hídrico
Cuchilla de Bellavista	Victoria	Acuerdo 32 del 14 diciembre de 2010	1302,00	Regional	Pretende establecer modelos de producción sostenible en torno al área de conservación.
Laguna de San Diego	Samaná	Acuerdo 019 del 14 de julio de 2011	757,20	Regional	Pretende establecer modelos de producción sostenible en torno al área de conservación.

En el Departamento, existen además siete Reservas Naturales de la Sociedad Civil, entre ellas, la Reserva de Río Manso en el municipio de Norcasia, Antioqueña y Bellavista en Riosucio, Oso Perezoso en el corregimiento Montebonito de Marulanda, Verdes Horizontes en Belalcázar, Las Gaviotas y Los Guayabos en Pensilvania.

2.4. AMENAZAS NATURALES

El departamento de Caldas presenta un entorno geológico complicado, derivado de su ubicación en una zona de alta complejidad tectónica, con multiplicidad de fallas geológicas y con alta probabilidad de ocurrencia de eventos sísmicos y volcánicos, una topografía con predominio de inclinaciones fuertes y laderas extensas en la Cordillera Central y Occidental, un clima caracterizado por las altas precipitaciones, donde coexisten promedios anuales elevados de lluvia y sectores aislados con lluvias intensas de intensidad y duración apreciables; por esta razón los asentamientos urbanos de Caldas han enfrentado conflictos con el entorno y se traduce en riesgo latente para su desarrollo sostenible.

Por la magnitud, frecuencia y consecuencias sociales, económicas y ambientales, los procesos de inestabilidad se constituyen en la amenaza más importante en el departamento de Caldas.

Las amenazas naturales que se presentan en el Departamento son:

2.4.1. Amenaza por movimientos en masa

Los principales fenómenos de remoción en masa se encuentran asociados con los sistemas estructurales del Departamento, que comprenden tanto fallas como lineamientos (Sistema de fallas Cauca-Romeral y Palestina-Mulatos), contrastes litológicos, zonas de saturación en interfases litológicas, deleznableidad y baja cohesión en las formaciones superficiales, geoformas asociadas a unidades erosionales con fuerte control estructural, pendientes abruptas y una alta incidencia de fenómenos antrópicos, como agente que acelera los procesos de inestabilidad del terreno. Las superficies de falla se ubican, en su gran parte, en la interfase tefras-suelos residuales o suelos-roca alterada, la mayoría de deslizamientos en Caldas son de tipo traslacional, salvo contadas excepciones de eventos complejos y profundos.

La ocurrencia de deslizamientos aparece de manera generalizada por todo el Departamento, pero en especial asociados a fallas regionales y cortes de vías, acentuada principalmente en las áreas perimetrales de casi todas las cabeceras municipales y centros poblados mayores. En los trazados viales, particularmente aquellos carentes de especificaciones técnicas para su perdurabilidad, como cunetas, transversales con conducción a corrientes hídricas y otros; se evidencian movimientos en masa a lo largo de las vías a Marulanda-Manzanares, Marquetalia, la vía entre Aranzazu, Salamina, Pácora y Aguadas, y algunas vías de acceso rural de Marulanda, Palestina, La Merced, Aranzazu, Marmato y Aguadas, entre otros.

2.4.2. Amenaza por inundación lenta

La amenaza por inundación en el Departamento se limita a las llanuras de inundación del río Grande de La Magdalena y el río Cauca; en este mismo sentido, los afluentes del río Magdalena (La Miel, Manso, Samaná Sur, Pontoná, Doña Juana y Purnio), presentan la mayor susceptibilidad a inundaciones lentas. Al oeste del Departamento se destacan las llanuras ubicadas entre Belalcázar y Viterbo, inundadas por las aguas del río Risaralda, y las terrazas bajas de Supía, ocupadas por las aguas del río Supía. Así mismo, en las cabeceras municipales del Departamento se destacan algunos tramos de corrientes urbanas como del río Chinchiná, y la quebrada Minitas en Manizales.

2.4.3. Amenaza por inundación rápida o torrencialidad en cauces y avalanchas

Las corrientes hídricas de montaña suelen tener avenidas y crecientes rápidas con rebose de su lecho y afectación de sus márgenes, este tipo de corrientes se ubican en las vertientes departamentales y en las zonas de laderas de los municipios de Manizales, Aranzazu, Filadelfia, Aguadas, La Merced, Manzanares, Pensilvania, Pácora y Marmato, entre otros.

2.4.4. Susceptibilidad por incendios forestales

Los 27 municipios del Departamento presentan zonas con alto y muy alto riesgo de incendios forestales, debido a la vulnerabilidad de las mismas, y áreas con una susceptibilidad alta y muy alta. De igual forma, Caldas cuenta con diferentes áreas de importancia ambiental que requieren de una prioridad para la protección, entre las cuales se tienen El Parque Nacional Natural Los Nevados, El Parque Nacional Natural Selva de

Florencia y las áreas declaradas como de importancia ambiental por ser fuente de abastecimiento de acueductos municipales y/o rurales.

Durante los años 2008 y 2009 se desarrollaron los mapas de susceptibilidad, riesgo, vulnerabilidad, y prioridad de protección y la actualización del plan de contingencia para incendios forestales del departamento de Caldas, el cual le permitirá a Corpocaldas y al Departamento definir la mejor estrategia para mitigar la ocurrencia y los efectos generados por la ocurrencia de este tipo de eventos.

2.4.5. Amenaza volcánica

El área de influencia de afectación por fenómenos volcánicos está relacionada con la cercanía a la fuente de emisión: el macizo volcánico Ruiz-Tolima, en cuyo alrededor se cartografían horizontes de suelo consistente en productos volcánicos, principalmente cenizas y piroclastos. Recientemente, se confirmó la presencia de un nuevo volcán denominado “Volcán Romeral” ubicado en la cuenca alta de Tapias-Tareas, municipios de Aranzazu y Filadelfia, el cual generó depósitos de caída y flujos piroclásticos. Así mismo, se considera que la laguna de San Diego es un Maar, antiguo cráter con una laguna en su interior. También en el registro piroclástico de Manizales se detecta la presencia de cenizas volcánicas originadas en el volcán Cerro Bravo; esta secuencia denota la historia geológica de los últimos 50.000 años y es de gran importancia para establecer criterios de actividad tectónica activa.

En la región centro-sur se destacan los drenajes que nacen en el macizo volcánico del Ruiz, dentro de los cuales se destacan los ríos Chinchiná, Guacaica y Rioclaro, estas dos últimas con amenazas por lahar o flujos de lodo de origen volcánico.

Los hechos más recientes de avalanchas de este tipo en el Departamento, con resultados fatales, se dieron con la deglaciación de un casquete del macizo volcánico del Ruiz en noviembre 13 de 1985, que afectaron los municipios de Chinchiná y Villamaría en Caldas.

2.4.6. Amenaza sísmica

Por su carácter regional, se han identificado numerosas fuentes sismogénicas asociadas a fallas activas del Sistema de Fallas Cauca Romeral con rumbo predominante NNE, además existe evidencia de un nuevo campo de esfuerzos en sentido NW-W, el cual representa amenaza al sistema de ciudades del Eje Cafetero. Estas zonas del territorio presentan vulnerabilidad para la infraestructura y se catalogan como de amenaza alta, las demás zonas del Departamento se clasifican como de amenaza intermedia.

La evaluación de las dos últimas amenazas es de responsabilidad directa del INGEOMINAS.

2.5. DIMENSIÓN SOCIAL

2.5.1. Población

Según el censo de 2005 conciliado por el DANE, la población del Departamento representa el 2.26% de la población nacional, inferior al porcentaje registrado en el censo

de 1993, del 3.11%.

Tabla 6. Datos poblacionales Caldas según censo 2005

MUNICIPIO	PERSONAS				
	CABECERA	%	RESTO	%	TOTAL
Manizales	353.312	52,7%	26.660	9,0%	379.972
Aguadas	10.267	1,5%	14.041	4,7%	24.308
Anserma	20.334	3,0%	14.763	5,0%	35.097
Aranzazu	6.867	1,0%	5.948	2,0%	12.815
Belalcázar	5.027	0,7%	6.845	2,3%	11.872
Chinchiná	45.113	6,7%	8.383	2,8%	53.496
Filadelfia	4.159	0,6%	8.578	2,9%	12.737
La Dorada	65.501	9,8%	7.424	2,5%	72.925
La Merced	2.190	0,3%	4.562	1,5%	6.752
Manzanares	9.864	1,5%	15.240	5,1%	25.104
Marmato	1.146	0,2%	7.309	2,5%	8.455
Marquetalia	5.806	0,9%	8.992	3,0%	14.798
Marulanda	1.148	0,2%	2.341	0,8%	3.489
Neira	13.967	2,1%	14.173	4,8%	28.140
Norcasia	4.141	0,6%	2.762	0,9%	6.903
Pácora	6.482	1,0%	8.714	2,9%	15.196
Palestina	5.819	0,9%	12.218	4,1%	18.037
Pensilvania	8.026	1,2%	18.400	6,2%	26.426
Riosucio	16.465	2,5%	38.072	12,8%	54.537
Risaralda	4.151	0,6%	6.528	2,2%	10.679
Salamina	11.690	1,7%	8.598	2,9%	20.288
Samaná	4.978	0,7%	20.671	6,9%	25.649
San José	1.531	0,2%	6.041	2,0%	7.572
Supía	11.935	1,8%	12.912	4,3%	24.847
Victoria	3.728	0,6%	5.437	1,8%	9.165
Villamaría	36.667	5,5%	9.655	3,2%	46.322
Viterbo	10.689	1,6%	2.470	0,8%	13.159
Total	671.003		297.737		968.740

Fuente: DANE, Censo 2005 consolidado

Según la información obtenida, se observa que Manizales, La Dorada, Marmato, Marquetalia, Neira, Supía, y Villamaría, presentan incremento de población, sobresale en términos porcentuales, el incremento del municipio de Villamaría. En lo referente a los Centros Provinciales, sólo presentan incremento poblacional durante este período, el del Centro – Sur, con mayor proporción y el Magdalena Caldense.

El Departamento registra 9 asentamientos indígenas y 6 de comunidades afrocolombianas, localizados en los municipios de Riosucio, Supía, Belalcázar, Filadelfia, Risaralda y Victoria.

Los mayores índices de Necesidades Básicas Insatisfechas se registran en la vertiente del Cauca Occidente, donde el municipio de Riosucio presentó el 62.3%, le sigue la vertiente del Magdalena con los municipios de Samaná (47.8%) y Victoria (39.2%). El menor indicador de NBI tanto para hogares como para personas es la del Centro-Sur. Los municipios de menor índice son Manizales y Villamaría.

En cuanto a indicadores de pobreza en los hogares, el más alto corresponde a la vertiente del Magdalena, por regiones, la del Magdalena Caldense y la del Oriente son las que mayores indicadores presentan, con los municipios de Samaná (20.6%) y Victoria (16.6%).

De acuerdo con los datos del censo 2005, Caldas sigue siendo un Departamento expulsor de población, así mismo, se ha registrado que la población que migra o sale tiene más años de educación formal que la que inmigra o llega. (DANE censo 2005).

El desplazamiento de población, específicamente el forzoso generado por la violencia, es un problema de magnitud social, geográfico y demográfico; éste acelera el proceso de urbanización en zonas precarias y en áreas marginales, ampliando los cinturones de miseria y los conflictos ambientales en las ciudades.

En el año 2002, el departamento de Caldas registró índice de desplazamiento. Samaná, Pensilvania y Riosucio, fueron los municipios que más presentaron este fenómeno.

El Departamento presenta una densidad de 130 habitantes por Km². Por regiones, la de mayor densidad es la Centro-Sur, con 354 habitantes por Km², mientras que, por municipios, los más densamente poblados son Manizales con 862 habitantes por Km² y Chinchiná con 495 habitantes por Km²; los de menor densidad poblacional son: Marulanda con 9 habitantes por Km² y Victoria con 16 habitantes por Km².

2.5.2. Servicios Públicos

De acuerdo con el censo 2005, Caldas está por encima de la media nacional en cobertura por prestación de servicios públicos domiciliarios, en cuanto a acueducto, alcantarillado y energía eléctrica, como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 7. Porcentaje de cobertura de Servicios Públicos Domiciliarios

SERVICIO	PORCENTAJE DE COBERTURA	
	NACIONAL	CALDAS
Acueducto	83.4	88.7
Alcantarillado	73.1	84.3
Energía Eléctrica	93.6	98.2
Teléfono	53.7	50.7
Gas Natural	40.4	7.9

En lo referente a acueducto y alcantarillado, todas las cabeceras municipales cuentan con redes para la prestación de estos servicios y plantas de tratamiento de agua para consumo humano. Igualmente, todas las cabeceras corregimentales y centros poblados mayores poseen redes para la prestación del servicio de acueducto y algunas de alcantarillado. En la mayor parte del área rural se cuenta con sistemas de abastecimiento de agua para la población asentada en la misma.

La mayoría de acueductos municipales cuenta con una buena infraestructura, el servicio de acueducto se presta por gravedad. Los municipios que manejan bombeo son Belalcázar, Risaralda, San José y Anserma, situación que pretende resolverse con el Acueducto de Occidente.

Los vertimientos son conducidos a corrientes superficiales, a excepción de las cabeceras municipales de Norcasia, donde se trata un porcentaje del agua residual, y Victoria. Además del centro poblado de Guarinocito en La Dorada.

Con respecto a los residuos sólidos, todos los municipios caldenses, bien sea en conjunto o individualmente, tienen formulados sus planes de gestión integral de residuos sólidos, PGIRS; generalmente, el servicio de recolección y barrido es contratado con empresas privadas, por las administraciones municipales.

2.6. DIMENSIÓN ECONÓMICA

Según las Unidades Homogéneas de Tierra, la capacidad productiva de suelos de Caldas es en un 77.6 % de regular a improductiva, en un 18.5% moderadamente buena a regular y en un 3.7% buena a moderadamente buena (ver mapa de Áreas Homogéneas de Tierra).

El Departamento tiene vocación forestal, en segundo lugar agropecuaria y en menor proporción agrícola mecanizable; sin embargo, gran parte de las tierras caldenses está ocupada con actividades ganaderas y agrícolas. Se identifican tres grandes sistemas productivos: café, caña y ganadería extensiva.

Tabla 8. Territorio de Caldas según su capacidad productiva

Capacidad Productiva del Suelo	Área Hectáreas	% Territorio de Caldas
Zona Urbana	3.076,62	0,41%
Capacidad productiva buena	3.424,49	0,46%
Capacidad productiva moderadamente buena	23.437,66	3,15%
Capacidad productiva moderadamente buena a mediana	19.141,64	2,57%
Capacidad productiva mediana	12.737,42	1,71%
Capacidad productiva mediana a regular	36.352,52	4,89%
Capacidad productiva regular	68.831,11	9,26%
Capacidad productiva regular a mala	169.376,95	22,78%
Capacidad productiva mala	177.816,46	23,91%

Capacidad Productiva del Suelo	Área Hectáreas	% Territorio de Caldas
Capacidad productiva mala a muy mala	92.599,29	12,45%
Capacidad productiva muy mala	100.563,47	13,52%
Improductiva	36.276,76	4,88%

Fuente: *Elaboración Propia. Corpocaldas– Mapa Zonas Homogéneas de Tierra*

Caldas es reconocido como el segundo productor nacional de café, actividad importante en la economía regional, generadora a la vez de impactos ambientales considerables. La zona cafetera comprende gran parte del Departamento, desde los 1.700 hasta los 2.600 msnm., se reportan 88.963 hectáreas cultivadas en café, con una densidad por hectárea promedio de 5.008 árboles.

En el Departamento, un alto porcentaje de la caficultura se encuentra a plena exposición, en suelos derivados de ceniza volcánica, pendientes a ondulados. El sombrío está compuesto por plátano, guamo y maderables. Las coberturas nobles a poca altura del suelo, permiten la conservación del recurso suelo y mejoran el hábitat para la biodiversidad. El sombrío igualmente es productivo y proteccionista, por lo que el café es uno de los sistemas agroforestales más significativo en la región.

Entre los cultivos permanentes y semipermanentes que secundan en importancia al café, se encuentran el plátano tradicional, la caña panelera, los frutales, los bosques, el cacao, la papa, el frijol y el maíz, entre otros.

En Caldas los cultivos de caña se destinan a dos tipos de agroindustria, una orientada a la producción de azúcar en el valle del río Risaralda, municipio de Viterbo y otra a la producción de panela en municipios como Supía, Filadelfia, Samaná y Neira.

La ganadería extensiva es desarrollada en los valles de los ríos Risaralda y Magdalena principalmente; la ganadería tipo leche se lleva a cabo en suelos de pendientes moderadas a fuertes, por encima de los 2.000 msnm, hasta la zona de páramo. Sus productores son latifundistas, en general ausentistas.

Existen pequeños productores ganaderos de ceba y levante en zonas cafeteras de fuerte ladera, que han reconvertido el sistema ganadero a semiestabulado, con un número pequeño de cabezas de ganado por hectárea, con limitada rotación y desarrollo de procesos erosivos.

En producción pecuaria se destacan los bovinos, porcinos y aves. El inventario del hato ganadero de Caldas es de 411.017 cabezas de ganado bovino, que ocupan 389.320 Hectáreas en pastos, lo que representa la mayor destinación del suelo a este cultivo, principalmente pastos tradicionales y, en menor proporción, tecnificados.

Alrededor del 70% del área del Departamento es de aptitud forestal; a pesar de esto, sólo existen aproximadamente 27.000 Hectáreas reforestadas principalmente con especies introducidas. El aprovechamiento forestal se ha limitado al aserrado de árboles aislados en la zona cafetera y a la explotación de bosques secundarios, los cuales proveen de madera a la industria del mueble, o se utilizan para embalaje, construcción y leña. En las

zonas altas de Pensilvania, Salamina, Pácora, Aguadas, y Neira, entre otras, se emplean para la producción de carbón y leña, dentro de una economía de subsistencia. En algunas zonas (Riosucio, Pensilvania), se realiza la tala y aserrado selectivo de especies valiosas como una práctica de subsistencia similar a la del carbón.

En Caldas se registra explotación de materiales extractivos de tipo metálico (oro y la plata), en los municipios de Marmato, Norcasia, Villamaría y Manizales y no metálicos (arcillas, calizas, material de arrastre, materiales pétreos y otros), en la gran mayoría de los municipios, siendo un reglón importante en Supía, Chinchiná, Neira, La Dorada, Palestina.

Industrialmente, se cuenta con empresas para la producción de textiles, químicos, productos del área metalmeccánica, licores y alimentos concentrados en el sector del Parque Industrial Juanchito en Manizales.

El turismo, en especial el rural, ha sido un sector potenciado en los últimos años en Caldas, convirtiéndose en estratégico para el desarrollo departamental, considerándose, además, las posibilidades de integración económica y social con los departamentos del Eje Cafetero y otras regiones.

En el Departamento se adelantan 17 megaproyectos, que pueden encontrarse en etapa de factibilidad, diseño o ejecución y aunque no todos tienen la misma magnitud o factibilidad de construirse en el corto plazo, se han tenido en cuenta los posibles impactos que éstos pueden generar al medio ambiente. Dichos proyectos son principalmente de tipo lineal como vías, gasoductos y líneas de transmisión eléctrica y de tipo puntual como el aeropuerto de Palestina.

3. LINEAMIENTOS DE POLÍTICA

En el marco de la funciones asignadas a la Corporación por la Ley 99 de 1993, como la de ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental, se realizó el análisis y estudio de la normatividad ambiental vigente, de los protocolos internacionales, así como de los diferentes instrumentos de planificación nacional y regional, lo que permitió orientar y definir las acciones operativas del Plan de forma articulada, buscando inducir la gestión ambiental hacia la promoción de la sostenibilidad de las dinámicas de desarrollo regional.

En marzo del 2010, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expidió la “Política para la Gestión Integral del Recurso Hídrico” - PGIRH la cual recoge los lineamientos de política desde el nivel nacional para la administración y planificación del recurso hídrico. La PGIRH incluye el objetivo general, los objetivos específicos, las estrategias, las metas y los indicadores para su implementación, seguimiento y evaluación. Los lineamientos establecidos en la política deberán ser acogidos por las diferentes entidades, en particular las autoridades ambientales y por los usuarios del recurso.

3.1. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2007-2010

En las bases para la construcción del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010, los lineamientos ambientales se encuentran incluidos en el componente **“UNA GESTIÓN AMBIENTAL QUE PROMUEVA EL DESARROLLO SOSTENIBLE”**, orientado en su formulación con la **“Visión Colombia, II centenario 2019”**, se establecen las estrategias que guiarán la gestión ambiental para la promoción del desarrollo sostenible, armonizando en los diferentes niveles, las acciones y los recursos necesarios para garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales que demanden las estrategias de desarrollo económico y social del País, así como la base para afrontar los impactos ambientales que de ellas se deriven.

Las acciones operativas del Plan de Acción 2007-2011, guardan articulación con los temas estructurales del PND, que permiten, de esta manera, contribuir con nuestra gestión, a la consolidación de metas de desarrollo social, económico y ambiental del País, en el marco del desarrollo sostenible. (Anexo N° 1).

Los temas estructurantes del PND, bajo las cuales se prioriza la gestión ambiental del País, son los siguientes:

3.1.1. Gestión Ambiental del Territorio

Tiene como objetivo apoyar y fortalecer procesos sostenibles de desarrollo regional, fundamentados en patrones de uso y ocupación del territorio, acorde con las potencialidades y restricciones ambientales y las características socioculturales; considera que el ordenamiento territorial debe partir del reconocimiento de las particularidades del ecosistema y de las condiciones culturales de los territorios, por lo que se requiere de un trabajo conjunto y concertado en la identificación de los determinantes ambientales, que propicien la articulación entre los diferentes instrumentos de planificación.

Se plantean además, temáticas relacionadas con la elaboración de los planes de ordenación forestal que señala la Ley 1021 de 2006 y la necesidad de apoyar la formulación de agendas ambientales con pueblos indígenas, comunidades negras y campesinas.

En este aparte se contempla también lo relacionado con la gestión del riesgo y la incorporación del mismo en los POT, que deberá ser considerado un determinante ambiental más, dentro de los procesos de planificación al definir los usos de suelo.

3.1.2. Gestión Integrada de Recurso Hídrico

El reto es garantizar la sostenibilidad ambiental del recurso, entendiendo que para ello se debe entender las interrelaciones entre los diferentes componentes naturales y antrópicos, por lo que es necesario abordar el tema desde una perspectiva integral.

Se propone la continuidad a los procesos de formulación de los planes de ordenamiento y manejo de cuencas, conformando los respectivos consejos de cuenca que actúen como órganos consultivos en los procesos de planificación participativa. También se considera

prioritaria la reforestación de cuencas abastecedoras de acueductos municipales y veredales.

En lo que respecta al agua subterránea, se sugiere la elaboración de inventarios regionales, de oferta y demanda, formulando los correspondientes planes para su uso y aprovechamiento sostenible.

3.1.3. Conocimiento, conservación y uso de los recursos naturales renovables y la biodiversidad

La diversidad biológica con que cuenta el país, es una oferta ambiental que no ha sido aprovechada en su real dimensión; las múltiples funciones que cumple la biodiversidad son indispensables para generar bienestar, crecimiento y desarrollo. Usar sosteniblemente la biodiversidad, requiere del acompañamiento de acciones concretas que propendan por su conocimiento y conservación.

En este sentido, se propone avanzar en el inventario nacional de biodiversidad, definiendo una estrategia que permita identificar los vacíos de información. La información generada será sistematizada, articulada y puesta al servicio del público por medio del Sistema de Información en Biodiversidad –SIB- y del Sistema de Información Ambiental para Colombia –SIAC-.

Se fomentarán procesos de descentralización para la conservación de la biodiversidad, a partir de la articulación de los Sistemas Regionales de Áreas Protegidas –SIRAP-; se apoyará la elaboración e implementación de planes de manejo socialmente concertados en las diferentes áreas protegidas y se adelantarán procesos de ordenación y manejo de ecosistemas, entre las actividades planteadas.

Con el fin de promover el aprovechamiento sostenible de productos de la biodiversidad y de los servicios ambientales, se trabajará de manera coordinada a partir de las cadenas de valor, de acuerdo con lo propuesto en el Plan Estratégico Nacional de Mercados Verdes.

Se considera indispensable la consolidación de las ventanillas de Mercados Verdes y Biocomercio en cada una de las Corporaciones Autónomas Regionales, que faciliten la implementación de la política.

3.1.4. Procesos productivos competitivos y sostenibles a partir de ventajas comparativas del territorio

Se busca el mejoramiento de los procesos productivos y del proceso de concertación de la agenda interna para la competitividad y la productividad, en cuyo marco la variable ambiental se reconoce como una oportunidad.

Se promoverá la implementación de acciones sectoriales que integren consideraciones ambientales, en la perspectiva de fortalecer la responsabilidad en la gestión ambiental. Así mismo, se propone revisar, ajustar, formalizar e implementar agendas ambientales interministeriales e intersectoriales, como con grupos étnicos, impulsando la suscripción de acuerdos y convenios.

3.1.5. Prevención y control de la degradación ambiental

Se fortalecerán los instrumentos para prevenir y controlar la degradación ambiental, atendiendo de manera directa las principales causas y promoviendo una cultura de la prevención.

En relación con la contaminación, entre otras acciones, se elaborará validará y ajustará los protocolos nacionales de monitoreo y seguimiento a la calidad del aire, se apoyará el fortalecimiento a las redes de monitoreo, se promulgarán normas para fuentes fijas y móviles, y se adelantarán estudios piloto para evaluar los efectos de la contaminación del aire sobre la salud.

En materia de residuos sólidos se promoverá la gestión integral, incluyendo el establecimiento de la responsabilidad extendida del productor; se continuará con la implementación de la Política Ambiental para la Gestión Integral de los Residuos y Desechos Peligrosos –RESPEL- con el fin de avanzar en la solución de los problemas que conlleva su generación y manejo inadecuado.

3.1.6. Fortalecimiento del SINA para la Gobernabilidad Ambiental

Las acciones deben enfocarse en las competencias de planificación, regulación, seguimiento, control y evaluación que las distintas entidades deben ejecutar, en las relaciones que deben existir entre ellas, en los flujos de información y en la definición precisa de competencias y jurisdicciones.

Con el fin de lograr una mayor coordinación interinstitucional, se buscará la optimización de los instrumentos de planificación ambiental, se crearán espacios formales de interacción técnica y se fortalecerá el papel de las autoridades ambientales.

Se requiere, además, impulsar la generación y utilización oportuna de conocimiento relevante para el desarrollo sostenible, para lograr la integración, complementariedad e interoperabilidad de los diferentes sistemas de información ambiental existentes.

Se propiciarán espacios de participación que permitan construir una cultura ambiental ciudadana, reconocer que la educación ambiental y la participación social en la gestión ambiental, constituyen herramientas de apoyo para adelantar actividades de mejoramiento ambiental, legitiman la acción del Estado y ayudan a la consolidación de la gobernabilidad ambiental.

3.2. LINEAMIENTOS PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2010-2014

Ley 1450 de 2011, por medio de la cual se adopta el Plan Nacional del Desarrollo (2010 - 2014), en su artículo 215 que establece la competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, de los Grandes Centros Urbanos y de los establecimientos públicos ambientales en Gestión Integral del Recurso Hídrico, dentro de los cuales se destacan:

El ordenamiento del recurso hídrico, el otorgamiento de concesiones de aguas, la reglamentación de los usos del agua, el otorgamiento de los permisos de vertimiento y la reglamentación de los vertimientos; la evaluación, control y seguimiento ambiental de la calidad del recurso hídrico, de los usos del agua y de los vertimientos; la formulación, ejecución y cofinanciación de programas y proyectos de recuperación, restauración, rehabilitación y conservación del recurso hídrico y de los ecosistemas que intervienen en su regulación.

Dicho artículo en su único párrafo establece que en el marco de sus competencias, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible la formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de las Cuencas Hidrográficas conforme a los criterios establecidos por el Gobierno Nacional en cabeza del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o quien haga sus veces.

En este orden de ideas, es pertinente resaltar que deben tenerse en cuenta las siguientes disposiciones normativas: el numeral 3º del artículo cuarto del Decreto 1729 de 2002 dispone que en la ordenación de las cuencas hidrográficas se deberá tener en cuenta que tratándose de la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad, los numerales 6 y 7 del artículo 11 del Decreto 1729 de 2002, el diagnóstico de la cuenca, que representa la primera fase del plan de ordenación, debe contemplar, entre otros elementos, el inventario específico del recurso hídrico que contenga la estimación cuantitativa y cualitativa, la distribución temporal del recurso en el ámbito territorial – incluye la dinámica del régimen natural de las aguas superficiales y subterráneas– y la calidad del agua, así como el inventario detallado de usuarios y usos actuales y potenciales de los recursos naturales renovables de la cuenca, priorizando lo relacionado con el recurso hídrico, el párrafo 1, artículo 8, del Decreto 3930 de 2010, estipula que la autoridad ambiental deberá definir en el plan de ordenamiento del recurso hídrico, la conveniencia de adelantar la reglamentación del uso de las aguas y de vertimientos o de administrar el cuerpo de agua a través de concesiones de agua y permisos de vertimiento, el artículo 4 del Decreto 3930 de 2003, dice que la autoridad ambiental competente deberá realizar el ordenamiento del recurso hídrico con el fin de realizar la clasificación de las aguas superficiales, subterráneas y marinas, fijar en forma genérica su destinación a los diferentes usos y sus posibilidades de aprovechamiento y el numeral 1, artículo 5 del Decreto 3930 de 2003, expresa: la autoridad ambiental competente, priorizará el ordenamiento del recurso hídrico de su jurisdicción en cuerpos de agua y/o acuíferos objeto de ordenamiento definidos en la formulación de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas.

4. NORMAS DE CARÁCTER AMBIENTAL

El Ajuste del Plan de Acción consideró igualmente, las principales normas, políticas y estrategias de carácter ambiental, que tienen relación directa con las funciones de la Corporación, las cuales se relacionan a continuación:

Tabla 9. Principales normas de carácter ambiental

Normatividad sobre el proceso de planificación	
Norma	Aspectos relevantes
Ley 1263/08	Por la cual se amplía el periodo de los directores a cuatro años a partir del año 2012 y se establece un periodo de transición para los directores actuales por dos años adicionales hasta diciembre de 2011
Ley 99/93	Crea el Sistema Nacional Ambiental SINA, con el Ministerio del Medio Ambiente como ente rector. Funciones de entidades del SINA
Decreto 1469/10	Licencias Urbanísticas.
Decreto 798/10	Estándares Urbanísticos Básicos
Decreto 2350/09	Mediante el cual se reglamenta la Ley 1263 de 2008 en lo relacionado con los instrumentos de planificación de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible-CAR para el periodo de transición.
Decreto 330/07	Procedimiento y condiciones para la realización de Audiencias Públicas de aprobación y seguimiento de Plan de Acción.
Decreto 2011/06	Elección de Director General de las CAR y condicionamiento para la modificación de los Planes de Acción.
Decreto 1200/04	Planificación Ambiental (Plan de Acción y PGAR): Definición, principios, instrumentos de planificación ambiental de CAR (PGAR, Plan de Acción,) parámetros para la formulación de los Planes de Acción, reportes, evaluación y seguimiento.
Decreto 1865/94	Armonía con planificación de Departamentos, Distritos y Municipios.
Resolución 964/08	Establece los Indicadores Mínimos de Gestión y los procedimientos de seguimiento a la gestión.(modifico la resolución 643 de 2004)
Resolución 643/04	Establece los Indicadores Ambientales y de Desarrollo Sostenible y la responsabilidad de su medición.

Normatividad de importancia relacionada con el tema ambiental	
Norma	Aspectos relevantes
Ley 1466/11	Por la cual Las corporaciones autónomas regionales deberán acompañar técnicamente a los municipios de su jurisdicción en el diseño, implementación y operación del comparendo ambiental.
Ley 1450/11	Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014.
Ley 1383/10	Por la cual se modifica el código de minas.
Ley 1333/09	Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.
Ley 1259/08	Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros y se dictan otras disposiciones.
Ley 1196/08	Por la cual se aprueba el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.
Ley 1176/07	Distribuye los recursos del Sistema General de Participación correspondientes a agua potable y saneamiento básico.
Ley 1151/07	Plan Nacional de Desarrollo. Modifica los artículos 42, 44, 46, 111 de la Ley 99 de 1993.
Ley 1083/06	Establece algunas disposiciones en el marco de niveles de prevención, alerta o emergencias ambientales, por parte de las autoridades ambientales.
Ley 629/00	Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Normatividad de importancia relacionada con el tema ambiental	
Norma	Aspectos relevantes
Ley 164/99	Convención marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
Ley 388/97	Competencias para ordenamiento territorial municipal.
Ley 373/97	Programa de ahorro y uso eficiente del agua.
Ley 253/96	Aprueba el Convenio de Basilea sobre el movimiento transfronterizo de los desechos peligrosos.
Ley 139/95	Crea el certificado de incentivo forestal CIF.
Ley 165/94	Aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica".
Ley 152/94	Ley Orgánica del Plan de Desarrollo.
Ley 142/94	Régimen de servicios públicos domiciliarios.
Ley 134/94	Mecanismos de participación ciudadana.
Ley 99/93	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
Ley 29/92	Aprueba el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono y su enmienda y ajuste (Londres y Nairobi).
Ley 30/90	Se aprueba el Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono.
Ley 09/79	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias. (Código Sanitario).
Ley 2da de 1959	Establece las Zonas de Reserva Forestal de la Nación.
Decreto 4214/11	Modifica el decreto 3200/08 Estructura operativa del PDA.
Decreto 4147/11	Se crea la unidad nacional para la gestión del riesgo de desastres.
Decreto 4145/11	Se crea la unidad de planificación de tierras rurales, adecuación de tierras y usos agropecuarios – UPRA.
Decreto 3573/11	Se crea la autoridad nacional de licencias ambientales – ANLA.
Decreto 3572/11	Se crea la unidad administrativa especial parques nacionales naturales de Colombia.
Decreto 3570/11	Se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el sector administrativo de ambiente y desarrollo sostenible.
Decreto Ley 3565/11	Se modifican las leyes 99/93 y 1263/08. Se asigna a las CAR función sobre factores de riesgo ecológico y se amplía periodo de los directores generales.
Decreto 510/11	Directrices para la formulación del plan de acción para la atención de la emergencia y la mitigación de sus efectos,
Decreto 141/11	Se modifican los artículos 24, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 37, 41, 44, 45, 65 y 66 de la Ley 99 de 1993.
Decreto 4821/10	Por el cual se adoptan medidas para garantizar la existencia de suelo urbanizable para los proyectos de construcción de vivienda y reubicación de asentamientos humanos para atender la situación de desastre nacional y de emergencia económica, social y ecológica nacional.
Decreto 4728/10	Se modifica el Decreto 3930/10. Usos del agua y residuos líquidos (vertimientos)
Decreto 4702/10	Se modifica el Decreto Ley 919/89. Fondo Nacional de Calamidades.
Decreto 3678/10	Se establecen los criterios para la imposición de las sanciones consagradas en el artículo 40 de la Ley 1333/09.
Decreto 2976/10	Por el cual se reglamenta el parágrafo 3° del artículo 1° de la Ley 1228 de 2008, y se dictan otras disposiciones - Fajas de retiro obligatorio de vías.
Decreto 2972/10	Se crea la Comisión Técnica Nacional Intersectorial para la salud ambiental.
Decreto 2820/10	Deroga los Decretos 1220/05 y 500/06 – Licencias Ambientales
Decreto 2803/10	Registro de los cultivos forestales y sistemas agroforestales con fines comerciales.
Decreto 2715/10	Legalización de explotadores mineros tradicionales.

Normatividad de importancia relacionada con el tema ambiental	
Norma	Aspectos relevantes
Decreto 2372/10	Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
Decreto 587/10	Modifica el Decreto 4317/04 – FONAM- Fondo Nacional Ambiental
Decreto 3200/08	Se dictan normas sobre los planes departamentales para el manejo empresarial de los servicios de agua y saneamiento.
Decreto 1575/07	Por el cual se establecen el Sistema para la Protección y control de la Calidad del Agua para consumo humano y sus resoluciones reglamentarias. Reemplazan el Decreto 475 de 1998.
Decreto 1480/07	Por el cual se priorizan a nivel nacional el ordenamiento y la intervención de algunas cuencas hidrográficas y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1324/07	Por el cual se crea el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1323/07	Por el cual se crea el Sistema de Información del Recurso Hídrico –SIRH-
Decreto 3137/06	Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y se dictan otras disposiciones
Decreto 2570/06	Por el cual se adiciona el Decreto 1600 de 1994 y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1900/06	Por el cual se reglamenta el parágrafo del Artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones.
Decreto 979/06	Por el cual se modifican los Artículos 7,10, 93, 94 y 108 del Decreto 948 de 1995." Sobre calidad de aire.
Decreto 244/06	Por el cual se crea y reglamenta la Comisión Técnica Nacional Intersectorial para la Prevención y el Control de la Contaminación del Aire, Conaire
Decreto 4742/05	Por el cual se modifica el Artículo 12 del Decreto 155 de 2004 y se reglamenta el Artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas.
Decreto 4741/05	Por el cual se reglamenta parcialmente la gestión de los residuos.
Decreto 3440/04	Aclara aspectos del Decreto 3100 de 2003
Decreto 155/04	Tasas por uso del agua.
Decretos 3100/03	Tasas retributivas por vertimientos líquidos.
Decreto 216/03	Objetivos y nueva estructura orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
Decreto 1729/02	Ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas.
Decreto 1713/02	Prestación del servicio público de aseo, gestión integral de residuos sólidos.
Decreto 1604/02	Comisiones conjuntas para cuencas compartidas.
Decreto 2676/00	Sobre Residuos Hospitalarios. Esta norma le establece a las corporaciones unos roles y obligaciones específicos frente al tema.
Decreto 309/00	Por el cual se reglamenta la investigación científica en biodiversidad, así como la Resolución 068 de 2002 por la cual se establecen los procedimientos para dichos permisos.
Decreto 93/98	Por el cual se adopta el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres
Decreto 3102/97	Por el cual se reglamenta el Artículo 15 de la Ley 373 de 1997, en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.
Decreto 948/95	Emisiones atmosféricas y calidad del aire.
Decreto 1791/94	Aprovechamiento Forestal.
Decreto 1600/94	Reglamenta parcialmente el Sistema Nacional Ambiental (SINA), asigna al IDEAM funciones de recolección y manejo de información.
Decreto 919/89	Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1594/84	Vertimientos de aguas residuales.
Decreto 2858/81	Por el cual se reglamenta parcialmente el Artículo 56 del Decreto Ley 2811 de 1974 y se modifica el Decreto 1541 de 1978

Normatividad de importancia relacionada con el tema ambiental	
Norma	Aspectos relevantes
Decreto 1608/78	Estatuto de Fauna Silvestre.
Decreto 1541/78	Reglamenta los usos del agua.
Decreto 1449/77	Por el cual se reglamentan parcialmente el [Inciso 1 del Numeral 5 del Artículo 56 de la Ley 135 de 1961] y el [Decreto Ley No. 2811 de 1974]
Decreto Ley 2811/74	Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente.
Decreto Ley 1455/72	Sobre la destinación de recursos municipales para reforestación.
Decisión VII 28	Programa de Trabajo de Áreas Protegidas - PTAP Establecimiento y mantenimiento al 2010 para las zonas terrestres y al 2012 para las marinas de sistemas nacionales y regionales completos, eficazmente gestionados y ecológicamente representativos de áreas protegidas y que contribuyan a cumplir los objetivos del CDB y a reducir la tasa de pérdida de biodiversidad.
Resolución 1512/10	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva Y gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o periféricos y se Adoptan otras disposiciones.
Resolución 1511/10	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva Y gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se Adoptan otras disposiciones.
Resolución 1457/10	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva Y gestión Ambiental de llantas usadas y se Adoptan otras disposiciones.
Resolución 1297/10	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva Y gestión Ambiental de Residuos de pilas y/o acumuladores y se Adoptan otras disposiciones.
Resolución 941/09	Por la cual se crea el Sistema de Información sobre Uso de Recursos -SIUR, como parte del Sistema de Información Ambiental de Colombia - SIUR, como parte del sistema de información Ambiental de Colombia -SIAC y adopta el Registro Único Ambiental –RUA.
Resolución 552/09	Por la cual se crea y regula el funcionamiento del Comité Técnico de Mitigación de Cambio Climático y se dictan otras disposiciones.
Resolución 551/09	Por la cual se adoptan los requisitos y evidencias de contribución al desarrollo sostenible del país y se establece el procedimiento para la aprobación nacional de proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que optan al Mecanismo de Desarrollo Limpio – MDL – y se dictan otras disposiciones.
Resolución 426/09	Por medio de la cual se expiden las medidas ambientales para la aplicación de bromuro de metilo con fines cuarentenarios.
Resolución 0372/09	Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de devolución de productos pos consumo de baterías usadas plomo ácido, y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 0371/09	Por la cual se establecen los elementos que deben ser considerados en los Planes de Gestión de devolución de productos pos consumo de fármacos o medicamentos vencidos.
Resolución 910/08	Establece entre otras disposiciones, los estándares de emisión que deben cumplir todas las fuentes móviles terrestres en el territorio nacional (Prueba Estática) y se hace necesario el desarrollo de operativos en vía por parte de las autoridades ambientales, en conjunto con las autoridades de tránsito con el fin de verificar el cumplimiento de las mismas.
Resolución 909/08	Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.
Resolución 848/08	Por medio de la cual se declaran las especies exóticas invasoras en el territorio nacional y se declaran las especies migratorias en el territorio colombiano.
Resolución 2115/07	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.
Resolución 1652/07	Por la cual se prohíbe la fabricación e importación de equipos y productos que contengan o requieran para su producción u operación las sustancias agotadoras de

Normatividad de importancia relacionada con el tema ambiental	
Norma	Aspectos relevantes
	la capa de ozono listadas en los Anexos A y B del Protocolo de Montreal, y se adoptan otras determinaciones
Resolución 1362/07	Sobre el registro de generadores de residuos peligrosos.
Resoluciones 2120/06 y 902/06	Prohíbe y controla la importación de las sustancias agotadoras de la capa de ozono listadas en los Grupos II y III del Anexo C del Protocolo de Montreal, y se establecen medidas para controlar las importaciones de las sustancias agotadoras de la capa de ozono listadas en el Grupo I del Anexo C del Protocolo de Montreal.
Resolución 872/06	Por la cual se establece la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas subterráneas a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 0627/06	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental. Artículo 22. Obligatoriedad de la realización de Mapas de Ruido: Corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, de Desarrollo Sostenible y Autoridades Ambientales.
Resolución 601/06	Por la cual se establece la norma de calidad del aire o nivel de inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.
Resolución 2188/05	Establece los requisitos, términos, condiciones y obligaciones para controlar las exportaciones de las Sustancias Agotadoras de la capa de ozono, a las cuales hace referencia el Decreto 423 del 21 de febrero de 2005
Resolución 2145/05	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 1433 de 2004, sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV
Resoluciones 584/02 y 572/05	Por medio de las cuales se declaran las especies silvestres amenazadas de extinción en el territorio nacional.
Resolución 340/05	Conforma grupos y áreas de trabajo en el MAVDT.
Resolución 1443/04	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-Ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998, en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos y se toman otras determinaciones.
Resolución 865/04	Por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 240/04	Por la cual se definen las bases para el cálculo de la depreciación y se establece la tarifa mínima de la tasa por utilización de aguas.
Resolución IDEAM 104/03	Por la que se establecen los criterios y parámetros para la clasificación y priorización de cuencas hidrográficas.

5. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DEL NIVEL NACIONAL

Para el ajuste del Plan de Acción 2007-2011, se consideraron las principales Políticas y estrategias de carácter ambiental, que tienen una relación directa con las funciones de la Corporación, de conformidad con la tabla siguiente:

Tabla 10. Políticas y Estrategias de carácter ambiental

TEMA	POLÍTICA / ESTRATEGIA
GENERAL	PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2006-2010 "Estado comunitario: desarrollo para todos"- Dimensiones Transversales del Desarrollo: Una gestión ambiental que promueva el desarrollo sostenible.
	Visión Colombia II Centenario. 2019. Componentes ambientales.
AGUA	Lineamientos política para el manejo integral del agua (1996). Avances en la formulación de la política hídrica 2009

TEMA	POLÍTICA / ESTRATEGIA
	Estrategia nacional del agua, (1996)
	Documentos CONPES 3463. Planes departamentales de agua y saneamiento para el manejo empresarial de los servicios de acueducto, alcantarillado y saneamiento.
	Programa de saneamiento para vertimientos.
	Programa de lavado de manos.
	Plan de ahorro y uso eficiente del agua.
ECOSISTEMAS	Lineamientos de política para humedales interiores en Colombia -estrategia para su conservación y uso racional-.
	Programa para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de alta montaña Colombiana-2002.
BOSQUES	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.
SUELO	Plan de acción nacional de lucha contra la desertificación y la sequía en Colombia - 2004.
	Adecuación del componente ambiental del sistema de medidas sanitarias y fitosanitarias-MSF.
BIODIVERSIDAD	Política de biodiversidad.
	Lineamientos de política para humedales interiores en Colombia.
	Programa para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de la alta montaña Colombiana-2002
	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
	Política nacional para la gestión en fauna silvestre
<ul style="list-style-type: none"> • Diversidad de Ecosistemas • Diversidad de Especies-poblaciones, genética 	Estrategia nacional para la prevención y control al tráfico ilegal de especies silvestres.
	Plan nacional para la conservación y protección de las especies migratorias y sus hábitats en el territorio colombiano.
	Plan nacional para la prevención, manejo y control de las especies exóticas invasoras y/o trasplantadas en el territorio nacional.
	Programas nacionales para la conservación de las especies amenazadas de extinción (cóndor andino, oso andino, tortugas marinas y continentales, género tapirus, felinos colombianos, manatí, caimán llanero).
	Planes nacionales para la vigilancia y monitoreo de especies silvestres asociadas a enfermedades emergentes y reemergentes tales como influenza aviar, peste porcina clásica, rabia silvestre, fiebre amarilla, entre otras.
FAUNA	Lineamientos para la gestión ambiental de la fauna silvestre en Colombia.
	Estrategia nacional para la prevención y el control del tráfico ilegal de especies silvestres -2002.
PRODUCCIÓN LIMPIA	Política nacional de producción más limpia, 1997.
	Lineamientos de política ambiental para el subsector de plaguicidas.
	Política para la gestión integral de residuos, 1997.
	Política ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos -2005.
ORDENAMIENTO AMBIENTAL TERRITORIAL	Lineamientos para la política nacional de ordenamiento ambiental territorial, 1998.
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN	Política de educación ambiental.
	Lineamientos de la política de participación ciudadana.
POBLACIÓN	Bases para una política nacional de población y medio ambiente.

TEMA	POLÍTICA / ESTRATEGIA
AREAS PROTEGIDAS - PARQUES	Política para la consolidación del sistema nacional de áreas protegidas con base en la participación social y en la conservación, 1998.
MEDIO AMBIENTE URBANO	Lineamientos ambientales para la gestión urbano regional en Colombia, 2002. Política de gestión ambiental urbana (2008).
MERCADOS VERDES	Plan estratégico nacional de mercados verdes.
	Programa nacional lineamientos de etiquetado ambiental para Colombia.
CAMBIO CLIMÁTICO	CONPES 3243 de 2003 estrategia institucional para la venta de servicios ambientales de mitigación del cambio climático.
	CONPES cambio climático en construcción.

5.1. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL - PGAR

El PGAR 2007-2019, es el instrumento de planificación estratégico de largo plazo, que le permite a la Corporación orientar su gestión e integrar las acciones de todos los actores regionales del Departamento para que el proceso de desarrollo avance hacia la sostenibilidad de la región.

Con la ejecución del Plan de Acción Trienal PAT 2007-2009, se inició la materialización de los objetivos y metas establecidas en el PGAR; de esta manera la Corporación como uno de los actores regionales, aporta a la materialización de los objetivos y metas establecidas en dicho Plan.

Los objetivos del PGAR fueron fijados para alcanzar la siguiente visión ambiental, construida de manera colectiva y concertada: “El Plan de Gestión Ambiental PGAR 2007 – 2019, permitirá potenciar, en la dinámica del patrimonio ambiental del Departamento, el derecho a la vida de todas las especies, como principio que trascienda los ámbitos social, cultural, étnico, político y económico, de manera que se genere y fortalezca una conciencia ambiental responsable y colectiva, que promueva un modelo de desarrollo sostenible para la región”.

De conformidad con la normatividad establecida, la elaboración del PGAR, se fundamentó en la participación ciudadana e institucional, garantizando un aporte amplio, deliberado, consciente y responsable de todos los actores, mediante la realización de talleres a nivel municipal, subregional y departamental.

De acuerdo con la articulación funcional y programática que debe existir entre los diferentes niveles territoriales para alcanzar el desarrollo sostenible de la Nación, el PGAR 2007 – 2019 se formuló con base en la Política Ambiental Nacional contenida en los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2006 – 2010, la política del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y las políticas ambientales emitidas para el correcto uso y preservación de los recursos naturales y el medio ambiente, aplicables a la región.

A partir de estas directrices, se definieron 5 líneas estratégicas, cada una con objetivo general, objetivos específicos y metas, a las cuales debe aportar el Plan de Acción 2007-2011 a través de los diferentes programas y proyectos estructurados.

En el marco de una **Gestión Ambiental Integral**, en la que se ha comprometido la administración, se ha trabajado en la articulación y coordinación interinstitucional, dando difusión del PGAR 2007-2019, en la búsqueda de su inclusión tanto en el plan de desarrollo departamental como en los municipales, así como en los instrumentos de planificación sectoriales e institucionales.

Tabla 11. Líneas estratégicas del PGAR 2007- 2019

LÍNEA ESTRATÉGICA	OBJETIVO
GESTIÓN INTEGRAL DEL PATRIMONIO HÍDRICO	Generar una nueva cultura del agua, planear su uso sustentable en términos de la oferta en calidad y cantidad y administración de la demanda del recurso hídrico superficial y subterráneo, que conlleve a la soberanía regional del patrimonio hídrico.
MANEJO INTEGRAL DE RIESGOS AMBIENTALES	Emprender acciones necesarias para prevenir, mitigar, controlar y/o compensar las pérdidas generadas por desastres naturales y antrópicos en el Departamento.
CONSERVACIÓN, USO Y RESTAURACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	Contribuir a la preservación de la biodiversidad de la región, mediante la generación de conocimiento, uso sostenible, valoración, restauración y conservación de los ecosistemas; en el marco de la política nacional de biodiversidad.
GESTIÓN AMBIENTAL EN ASENTAMIENTOS HUMANOS	Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes en las cabeceras municipales y centros poblados, a través de acciones que mitiguen los impactos ambientales negativos generados por los diferentes sectores y la comunidad.
SISTEMAS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES Y PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA	Generar, promover e implementar herramientas técnicas, financieras, jurídicas y administrativas para que los sistemas productivos incorporen mecanismos de producción más limpia y/o desarrollo limpio que propicie la sostenibilidad ambiental.
FORTALECIMIENTO SINA PARA LA GOBERNABILIDAD	Buscar la integración efectiva entre los componentes del Sistema Nacional Ambiental – SINA -, a través de sus objetivos, competencias y responsabilidades, para la ejecución tangible de las políticas que promuevan el desarrollo sostenible de la región.

Teniendo en cuenta la relación que existe entre los instrumentos de planificación de la Corporación, con las orientaciones nacionales, la siguiente tabla presenta la articulación que se da entre dichos instrumentos.

Tabla 12. Articulación PND – PGAR – Plan de Acción

PND TEMAS ESTRUCTURALES	PGAR 2007-2019 LÍNEAS ESTRATEGICAS	PLAN DE ACCION 2007-2011 PROGRAMAS
Gestión ambiental del territorio.	Manejo integral de riesgos ambientales.	Gestión integral del riesgo.
Gestión integrada de recurso hídrico.	Gestión integral del patrimonio hídrico.	Gestión integral del recurso hídrico.
Conservación y restauración de la biodiversidad como base para el desarrollo sostenible.	Conservación, uso y restauración de la biodiversidad.	Gestión en biodiversidad y producción sostenible.
Procesos productivos competitivos y sostenibles a partir de ventajas comparativas del territorio.	Sistemas productivos sostenibles y producción más limpia.	Gestión en biodiversidad y producción sostenible. Gestión ambiental urbana, industrial y minera.
Prevención y control de la degradación ambiental.	Gestión ambiental en asentamientos humanos.	Gestión ambiental urbana, industrial y minera.
Fortalecimiento del sistema nacional ambiental - SINA para	Fortalecimiento SINA para la gobernabilidad.	Fortalecimiento institucional y del SINA regional.

PND TEMAS ESTRUCTURALES	PGAR 2007-2019 LÍNEAS ESTRATEGICAS	PLAN DE ACCION 2007-2011 PROGRAMAS
la gobernabilidad ambiental.		

5.2. AGENDA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA ECORREGIÓN EJE CAFETERO

Esta agenda recoge los ejercicios de planificación departamental y municipal de la región, especialmente de los planes de gestión ambiental departamentales, planes de ordenamiento territorial municipales (POT), planes de acción trienales de las Corporaciones Autónomas Regionales, planes de desarrollo departamentales y municipales, planes de visión estratégica prospectiva, programas de competitividad y acuerdos entre actores del desarrollo regional, departamental y municipal.

En la Ecorregión Eje Cafetero se define una visión regional a partir de procesos de construcción colectiva, proyectándola como “Una región, con integración, arraigada en sus culturas, socialmente equitativa, diversificada en su producción, sostenible y competitiva, en paz y segura, planificada con base en sus potencialidades territoriales y valores ambientales, hábil en la concertación de prioridades regionales, ambientalmente protegida, biodiversa y con una sólida infraestructura para la conectividad regional”.

Con esta agenda, los actores de la Ecorregión pretenden que el Eje Cafetero logre una sólida gobernabilidad en los asuntos públicos para el bienestar colectivo, con una eficiente coordinación interinstitucional, intersectorial y entre actores del desarrollo; en una gran alianza regional de voluntades y capacidades que aborde con eficiencia las prioridades regionales, administre y ejecute estratégicamente los recursos y proyectos clave para el desarrollo regional de potencialidades y la superación de inequidades. Busca alternativas económicas de producción sostenible, con enfoque agroecológico en el campo y producción limpia en la ciudad, avanzando hacia un desarrollo económico con equidad social y competitividad.

Sin desconocer la base productiva, se prioriza la necesidad de trabajar por un *ambiente protegido, que haga* uso sostenible de los recursos naturales y valore los bienes y servicios ambientales; asegure el recurso hídrico en cantidad y calidad, conserve su biodiversidad mediante un sistema regional de áreas protegidas eficaz y sistemas de producción amigables con la naturaleza, diseñe infraestructuras que reconozcan y se adapten a las restricciones ambientales en los procesos de ocupación y desarrollo territorial, con capacidad para la prevención y atención de desastres.

Para alcanzar estos propósitos, se contempla unas líneas de acción visionales e instrumentales, que buscan los cambios deseados sobre el territorio (entendiendo por territorio el espacio biogeográfico y la población humana que lo ocupa), mediante proyectos orientados a desarrollar sus potencialidades y corregir las disfuncionalidades.

La Agenda para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Eje Cafetero es un instrumento que se ha ido mejorando y complementando desde el año 2002, que busca constituirse en un documento guía para los actores en los 92 municipios que la conforman. En este sentido, las Corporaciones Autónomas Regionales de Risaralda, Caldas, Quindío, Valle y Tolima, han realizado ejercicios de priorización de la agenda orientados a identificar los

programas y proyectos, que desde su competencia y responsabilidades deben ser impulsados, con el propósito de garantizar la participación regional coordinada de las CAR, trabajando conjuntamente a través de ejercicios de planificación concertada, existiendo en la actualidad una agenda intercorporativa que se desenvuelve en los siguientes aspectos:

- Planificación y ordenamiento ambiental del territorio, trabajando de forma armonizada en los procesos de planificación ambiental y ordenamiento ambiental del territorio a diferentes escalas en la Ecorregión. Se tiene a la fecha avances en la definición de criterios generales de ocupación del suelo rural y densidades máximas, la concertación de determinantes para definir la extensión máxima de corredores viales suburbanos, la elaboración de un documento de lineamientos para incorporación planes de acción de la gestión del riesgo para cada municipio, entre otros.
- Gestión integral del agua: Se han implementado los planes de ordenación y manejo de cuencas compartidas y actualmente se encuentra en ejecución el componente ambiental de los planes departamentales de agua.
- Gestión integral del riesgo: Con lo cual se busca la incorporación de consideraciones de riesgo en la planificación y la gestión.
- Conservación y uso sostenible de la biodiversidad y de los bienes y servicios ecosistémicos, con acciones encaminadas a que el potencial de biodiversidad sea protegido a través de la consolidación del sistema regional de áreas protegidas y que el uso de la biodiversidad tenga una distribución justa y equitativa de sus beneficios. En este sentido se tiene importantes logros en conservación y manejo sostenible (áreas candidatas para la conservación, base de datos en biodiversidad articulada al sistema de información en biodiversidad Colombia, acuerdos regionales sobre determinantes ambientales y suelos de protección, mapa de ecosistemas, evaluación de efectividad de manejo y prueba de integridad ecológica, especies focales, protocolo para formulación de planes de conservación y manejo y 9 planes de manejo elaborados, proceso de restauración ecosistémica de páramos, reconversión socioambiental de sistemas productivos, conservación de humedales a través de declaratoria como sitio RAMSAR) en fortalecimiento de capacidades (capacitaciones publicaciones, trabajo con líderes comunitarios), se cuenta con una estrategia de participación y la conformación de comité de INTERSIRAPS de Colombia y la integración del SINAP.
- Reducción de la vulnerabilidad al cambio climático y aprovechamiento de las oportunidades económicas, desarrollando una gestión regional frente al cambio climático a través del establecimiento de un nodo regional. En esta aspecto se han obtenido algunos logros como la formulación del plan de capacitación, iniciando su ejecución, el diseño de un plan operativo ecorregional y la identificación de proyectos REDD y de adaptabilidad a cambio climático en al menos tres departamentos; así mismo se suscribió un convenio con el MAVDT.
- Fortalecimiento institucional de la gestión ambiental: con el fin de fortalecer el sistema ambiental de la Ecorregión Eje Cafetero se desarrollan ejercicios para la de

articulación de los instrumentos de planificación (PND, PGAR, Planes de Acción, POMCAS, SIGAM), para la articulación de los sistemas de indicadores ambientales, logrando acuerdo de las 5 CARS sobre indicadores de impactos para el seguimiento de la gestión.

5.3. PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL Y PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

De conformidad con las funciones definidas en el Artículo 31 de la Ley 99 y el Decreto 1865 de 1994 y con el propósito de lograr una gestión ambiental articulada a la región en el marco de una **Gestión Ambiental Integral**, estrategia de la administración de Corpocaldas, se elaboró un instrumento denominado “Propuesta de lineamientos ambientales a ser incluidos en los planes de desarrollo departamental y municipales”, con el cual se buscaba asesorar y apoyar la elaboración de los planes de desarrollo departamental y municipales, buscando en dichos instrumentos concordancia y articulación con los diferentes instrumentos de planeación del Estado.

Es así como los procesos de formulación de los planes de desarrollo estuvieron apoyados y asistidos por la Corporación, con el fin de que el componente ambiental fuera tenido en cuenta en sus acciones programáticas, en armonía y coherencia con las políticas adoptadas para la protección del medio ambiente y los recursos naturales en la región.

Los Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios de Caldas, instrumentos fundamentales de planificación, fueron insumos importantes para la construcción del Plan. Con el trabajo articulado a estos instrumentos, se busca un proceso dinámico de planificación del desarrollo sostenible, orientado de manera coordinada al manejo, administración y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, para contribuir desde lo ambiental a la consolidación de alternativas en el corto, mediano y largo plazo, acorde con las características y dinámicas biofísicas, económicas, sociales y culturales del Departamento.

En este tema, Corpocaldas ha avanzado en la construcción de determinantes ambientales, instrumentos fundamentales para los procesos de revisión y ajuste de los POT.

5.4. OTROS PLANES TEMÁTICOS

Otros referentes temáticos de importancia tenidos en cuenta para la formulación del PAT son:

- Planes de Ordenación Ambiental de Cuencas formulados por la Corporación, entre los que se cuentan: Chinchiná, Risaralda, Campoalegre – San Francisco, Tapias - Tareas, aferentes directos al Cauca y La Miel
- Plan de Desarrollo Forestal para el Departamento de Caldas
- Plan de Manejo de Páramos de Caldas
- Planes de Manejo Ambiental de Áreas Protegidas
- Planes de Gestión Integral de Recursos Sólidos PGIRS, aprobados para los 27 municipios del Departamento

- Planes Ahorro y Uso Eficiente del Agua
- Planes de Ordenamiento de los 27 Municipios de Caldas
- Plan Departamental de Aguas

6. BASES Y COMPROMISOS INTERNACIONALES

En esta parte del Plan se realizó un análisis de los diferentes compromisos de nuestro País a nivel internacional en torno a las propuestas que buscan respetar los intereses de todos y proteger la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial.

La formulación del PAT buscó articular programas y proyectos, de tal manera que con su gestión y ejecución se diera un importante aporte en el cumplimiento de los grandes retos mundiales sobre desarrollo sostenible y pobreza, a los cuales les ha apostado nuestro País.

La Cumbre de Johannesburgo, celebrada en el año 2001, compromete a los países participantes, entre ellos Colombia, en el cumplimiento de seis aspectos fundamentales del desarrollo sostenible, denominados Metas del Milenio, a saber:

- Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y programas nacionales y revertir la pérdida de recursos del medio ambiente
- Reducir a la mitad, para el año 2015, el % de personas que carecen de acceso al agua potable
- Mejorar considerablemente, para el año 2020, la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de tugurios
- Reducir a la mitad, el porcentaje de personas cuyo ingreso sea inferior a U.S- \$1 / día
- Reducir en 2/3 partes la mortalidad de niños menores de 5 años
- Detener y comenzar a reducir la incidencia del paludismo y otras enfermedades graves

Con base en estos compromisos, el País ha establecido unas metas nacionales para medio ambiente, saneamiento básico y vivienda, planteadas en el documento CONPES SOCIAL 91:

6.1. MEDIO AMBIENTE

- Reforestar 30.000 hectáreas de bosques anualmente. (Línea base 2003: 23.000 hectáreas anuales)
- Consolidar las áreas Protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, incorporando 165.000 nuevas hectáreas al sistema y formulando planes de manejo socialmente acordados para la totalidad de las áreas
- Eliminar para 2010 el Consumo de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (Línea Base 2003: Consumo de 1.000 tonel)

6.2. SANEAMIENTO BÁSICO

- Incorporar a la infraestructura de acueducto a por lo menos 7,7 millones de nuevos habitantes urbanos, e incorporar 9,2 millones de habitantes a una solución de alcantarillado urbano
- Incorporar 2,3 millones de habitantes a una solución de abastecimiento de agua y 1,9 millones de habitantes a una solución de saneamiento básico, incluyendo soluciones alternativas para las zonas rurales, con proporciones estimadas del 50% de la población rural dispersa.

6.3. VIVIENDA

- Meta nacional para 2020: Reducir al 4% el porcentaje de hogares que habitan en asentamientos precarios. (Línea de base 2003: 1.346.000 hogares, 6%)

Tabla 13. Objetivos e indicadores de desarrollo sostenible y su relación con metas del milenio

METAS DEL MILENIO	OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	INDICADORES DE DESARROLLO (Impacto de Gestión Ambiental en el Desarrollo)	
Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y programas nacionales y revertir la pérdida de recursos naturales y el deterioro del medio ambiente.	Consolidar las acciones orientadas a la conservación del patrimonio natural.	CE	Conservación de especies y ecosistemas.
Reducir a la mitad, para el año 2015, el % de personas que carecen de acceso a agua potable.	Disminuir la vulnerabilidad del abastecimiento del agua.	VDA	Vulnerabilidad por disponibilidad de agua.
Mejorar considerablemente para el año 2020, la calidad de vida de por lo menos 100 millones de habitantes de tugurios.			
Incorporar los principios de desarrollo sostenible en las políticas y programas nacionales y revertir la pérdida de recursos naturales y el deterioro del medio ambiente.	Racionalizar y optimizar el consumo de R.N.R.	ECE	Eficiencia en el consumo de energía.
		ECA	Eficiencia en el consumo de agua.
		EUS	Eficiencia en el uso de suelo.
		US	Uso de subproductos.
Reducir a la mitad, el % de personas cuyo ingreso sea inferior a us\$ 1/ día	Generar ingresos y empleo por el uso sostenible de la biodiversidad y sistemas de producción sostenible.	VV	Volumen de ventas de las empresas dedicadas a mercados verdes.
Reducir en 2/3 partes la mortalidad de niños menores de 5 años.	Reducir los efectos de la salud asociados a problemas ambientales (mortalidad por IRA; EDA, dengue, malaria).	IRA	Tasa de morbi-mortalidad por IRA.
Detener y comenzar a reducir la incidencia del paludismo y otras enfermedades graves.		EDA	Tasa de morbi-mortalidad por EDA.
		D	Tasa de morbi-mortalidad por Dengue.
		M	Tasa de morbi-mortalidad por Malaria.
	Disminuir la población en riesgo asociado a fenómenos naturales (deslizamientos e inundaciones).	PA	Personas afectadas a causa de fenómenos naturales en el año.

Entre otros convenios, pactos y protocolos importantes figuran:

Tabla 14. Convenios, pactos y protocolos ambientales

NOMBRE	TEMA
Convenio de Estocolmo.	Contaminantes orgánicos persistentes.
Convención de lucha contra la desertificación.	Lucha contra la desertificación.
Convención internacional sobre comercio de especies amenazadas de fauna y flora.	Protección a través de la restricción y vigilancia del mercado internacional de las especies de fauna y flora, amenazadas.
Convenio sobre diversidad biológica.	Señala el hecho de la pérdida de la biodiversidad como resultado de ciertas actividades humanas y el interés de la humanidad en la conservación de la misma.
Protocolo de Cartagena sobre bioseguridad.	Regulará procedimientos en el campo de la transferencia, manejo y uso de organismos vivos modificados (ovms), que puedan tener un efecto adverso en la biodiversidad y sus componentes.
Protocolo de Montreal.	Fijar plazos máximos para la eliminación de la producción y consumo de las principales sustancias agotadoras de la capa de ozono.
Protocolo de Kyoto sobre cambio climático.	Instrumento internacional que tiene por objeto reducir las emisiones de seis gases provocadores del calentamiento global (dióxido de carbono (co2), metano (ch4) y óxido nitroso (n2o), además de tres gases industriales fluorados: hidrofluorocarbonos (hfc), perfluorocarbonos (pfc) y hexafluoruro de azufre (sf6), en un porcentaje aproximado de un 5%, dentro del periodo que va desde el año 2008 a 2012, en comparación a las emisiones al año 1990.
Convenio de Basilea.	Control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.

6.4 CAMBIO CLIMATICO

De acuerdo al documento CONPES 3700 de 2011, Desde el año 2005, por solicitud de la Convención Mundial de las Naciones Unidas para el Cambio Climático se creó un grupo de apoyo técnico con el fin, entre otras cosas, de identificar los principales factores biológicos que contribuyen a la capacidad de recuperación del ecosistema de los impactos actuales y proyectados del cambio climático; evaluar posibles consecuencias de la biodiversidad en la adaptación y suministrar asesoramiento para planificar la adaptación al cambio climático

A nivel global, la decisión basada en los resultados del trabajo entre representantes de las tres convenciones a nivel mundial: Cambio Climático, Diversidad Biológica y Lucha contra la Desertificación y la Sequía, reconocen que el tema central de articulación entre estas tres convenciones es la adaptación al cambio climático. Se recomienda tomar medidas para manejar los ecosistemas y mantener su resiliencia a eventos extremos, y así contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático. En el año 2010, en Nagoya, se hace referencia explícita a la implementación de mitigación y adaptación en el Plan Estratégico del Convenio de Biodiversidad. En Nagoya se amplió el mandato de colaboración entre las tres Convenciones, especialmente en las áreas de biodiversidad marina y costera, áreas protegidas, biodiversidad y cambio climático, REDD+ y tierras húmedas y subhúmedas.

En el año 2002, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y el Departamento Nacional de Planeación, elaboraron los Lineamientos de Política de Cambio Climático, que esbozan las principales estrategias para la mitigación del cambio climático en el marco de la CMNUCC, del Protocolo de Kioto y de la Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático. En este mismo año se creó la Oficina Colombiana para la Mitigación del Cambio Climático (en el Ministerio del Medio Ambiente), Autoridad Nacional Designada para ser el ente promotor y evaluador de todos los proyectos MDL del país, favoreciendo la consolidación de proyectos competitivos y eficientemente económicos que pudieran ser transados en el mercado mundial de reducción de emisiones de CO₂. En el año 2005, en virtud de la Resolución 340 de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, se disuelve esta Oficina, para dar paso al Grupo de Mitigación de Cambio Climático - GMCC dentro del Viceministerio de Ambiente del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

7. LINEAMIENTO DE LA DIRECCIÓN

7.1. BASES CONCEPTUALES

La Dirección General de CORPOCALDAS, ha definido un marco conceptual y una base de trabajo, soportada en las siguientes premisas fundamentales:

- El logro de un equilibrio entre la gestión ambiental y el desarrollo sostenible
- La utilización de elementos e instrumentos eminentemente técnicos para la toma de decisiones
- La focalización y el énfasis hacia problemas emblemáticos ambientales que limitan y condicionan los niveles de desarrollo en Caldas
- La convocatoria y el trabajo coordinado y conjunto con diferentes actores y sectores productivos de la región y con los usuarios de los recursos naturales
- El fortalecimiento institucional interno

7.2. LÍNEAS DE ACCIÓN

Las bases conceptuales indicadas, se implementarán soportadas en el desarrollo de una GESTIÓN AMBIENTAL INTEGRAL, cuya filosofía implica necesariamente la ejecución – paralela, simultánea y equilibrada – de cinco (5) elementos e instrumentos esenciales:

- Investigación, conocimiento y monitoreo medioambiental
- Planificación ambiental
- Ejecución de acciones estructurales
- Educación ambiental y participación comunitaria
- Fortalecimiento institucional

7.2.1. Investigación, conocimiento y monitoreo medioambiental

El estudio y el conocimiento sobre el tipo, las características generales, las condiciones de oferta de bienes y servicios ambientales, así como de las amenazas y riesgos medioambientales que pueden afectar el logro del desarrollo sostenible en Caldas, constituyen la base y el sustento técnico para la definición concreta de acciones de prevención, mitigación, protección y recuperación ambiental, así como para la incorporación de dichos criterios en los procesos de planificación ambiental y ordenamiento territorial. Por lo tanto, su desarrollo debe ser una de las prioridades dentro de la gestión ambiental en Corpocaldas.

En este sentido, un primer paso en el desarrollo de esta estrategia, se relaciona con la recopilación, organización y sistematización de la información medioambiental existente, asociada con las condiciones de oferta y demanda de los recursos naturales renovables y con las amenazas y riesgos medioambientales. Se proyecta, por lo tanto, la creación de un sistema de información geográfico que incluya la estructuración de datos relacionados con la oferta de recursos naturales, las condiciones de los mismos, la demanda y los trámites ambientales, así como los factores de riesgo que inciden en el deterioro del medio ambiente en Caldas y en las mismas condiciones de vida de la población de nuestro Departamento.

Adicionalmente y como parte esencial de esta estrategia, se considera importante profundizar en el conocimiento de las variables que influyen directamente en las condiciones de oferta y demanda de los recursos naturales renovables y en las variables medioambientales que pueden afectar los niveles de preservación, conservación, uso y aprovechamiento sostenible de los mismos. En esta etapa, se plantea entonces la realización de estudios específicos y de investigaciones encaminadas a refinar los conocimientos sobre los temas indicados, con énfasis en la caracterización y clasificación técnica detallada de las principales variables físicas, bióticas, abióticas y socioeconómicas que pueden afectar sus condiciones primarias.

Finalmente, se proyecta la realización de actividades instrumentación y seguimiento de variables y parámetros que influyen en la calidad y cantidad de los recursos naturales renovables. En esta etapa se incluyen el monitoreo de las principales zonas, áreas y sitios ambientalmente representativos urbanos y rurales; y, por último, se pretende consolidar, unificar, fortalecer y operar diferentes redes de monitoreo ambiental, así como los sistemas de vigilancia y alerta, que permitan lograr un mayor entendimiento del comportamiento de los riesgos potenciales que pueden afectar las características y el estado de conservación de los recursos naturales renovables y la población localizada en áreas urbanas y rurales del departamento de Caldas.

7.2.2. Planificación ambiental

Los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, son procesos de planificación sistemáticos, continuos e integrales, conducentes a lograr el uso y manejo sostenible de los recursos naturales, de manera que se mantenga o reestablezca un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico - biótica de la cuenca.

La ordenación así concebida constituye el espacio participativo para planificar el uso sostenible de la cuenca y la ejecución de programas y proyectos específicos dirigidos a aprovechar adecuadamente, conservar, preservar, prevenir el deterioro y restaurar su área de influencia.

En este contexto la ordenación se orienta a la gestión del desarrollo desde la perspectiva ambiental y en especial de la gestión hídrica, al identificar tramos o sitios críticos para realizar acciones de restauración, aislamiento, reforestación, así como de capacitación en las “unidades de gestión ambiental del territorio”, como lo son las microcuencas abastecedoras de acueductos, los humedales, bosques y tramos urbanos y rurales de corrientes para prevenir, controlar la contaminación hídrica y definir las acciones de ordenación y manejo de los recursos para mitigar sus impactos.

Los procesos de ordenación de cuencas hidrográficas, son uno de los procesos medioambientales más conexos con el ordenamiento territorial municipal. A su vez, Corpocaldas ha sido de las entidades del orden regional que ha abanderado este proceso, no sólo en el ejercicio de su papel como autoridad ambiental departamental, sino como un extrapolador de la metodología desarrollada, a tal punto de ser tomada como modelo a nivel nacional. De otro lado, procesos como el de ordenación de las cuencas de los ríos Risaralda, Chinchiná, Tapias - Tareas y afluentes directos al Cauca Zona Sur, fueron vitales para que con posterioridad a la promulgación del Decreto 1729 de 2002, se abordasen los procesos de ordenación de las cuencas de los ríos La Miel y Campoalegre - San Francisco, y la del río Guarinó, hoy en ejecución.

Sin embargo, y entendiendo que el proceso de ordenación y manejo de cuencas es un ejercicio de largo plazo, es eminentemente necesario concertar esfuerzos para completar los procesos en aquellas áreas donde se presentan grandes problemas con la cantidad y calidad del recurso hídrico y donde algunos fenómenos naturales de riesgos por deslizamientos, inundaciones y/o fenómenos de transporte en masa (flujos de detritos, tierra y escombros), pueden afectar – de manera notable – la calidad de vida de la población allí asentada.

7.2.3. Ejecución de acciones estructurales

7.2.3.1. Sobre la oferta de los recursos naturales

La oferta de recursos naturales, cantidad y calidad suficiente para su conservación y aprovechamiento sostenible, se logra con la intervención directa de áreas con problemas de deterioro ambiental y microcuencas mediante, por ejemplo, el desarrollo de programas de establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales protectoras y sistemas agroforestales, en áreas consideradas de seguridad hídrica para poblaciones, así como con el diseño e implementación de instrumentos económicos orientados a enfrentar las tendencias de deterioro de las cuencas y microcuencas y los escenarios de escasez de agua para el abastecimiento futuro de la población en épocas secas. A estas estrategias deben necesariamente vincularse actividades concretas como el aislamiento de áreas ambientalmente estratégicas, el estímulo a procesos de regeneración natural, la implementación de figuras de conservación en microcuencas o ecosistemas con gran capacidad de almacenamiento y producción de agua, la ejecución de planes de manejo

de áreas protegidas y la definición de estrategias concretas que garanticen la sostenibilidad – en el tiempo – de los trabajos de recuperación ambiental realizados.

Importante, en este caso, es la gestión sobre la oferta hídrica, la cual se logra con el incremento y el manejo sostenible de la cobertura vegetal existente, teniendo en cuenta que gran parte de los bosques han venido desapareciendo para dar paso a la ampliación de la frontera agrícola y ganadera, en suelos que no reúnen las condiciones adecuadas para estas actividades. Debe recordarse que el departamento de Caldas, presenta una vocación de uso forestal, en más de un 65%.

7.2.3.2. Sobre la demanda de los recursos naturales

Por otro lado – a través de la implementación del Plan de Acción Trienal en Corpocaldas – se deben impulsar los mecanismos administrativos, económicos, normativos y otros, para regular la demanda de los recursos naturales renovables y atender las necesidades de uso y aprovechamiento de los mismos con criterio sostenible, mejorando el nivel de vida de la población caldense.

En este tema se destacan los siguientes puntos principales:

- La optimización y mejora en el funcionamiento de los sistemas de abastecimiento rurales, el ajuste de módulos o rangos de consumo básico, complementario y suntuario para disminuir la presión sobre el recurso hídrico y reducir la demanda – tanto a nivel urbano como rural – así como el ajuste a la normatividad sobre ahorro y uso eficiente del agua, implementando programas sobre uso y manejo eficiente de este recurso en las empresas prestadoras del servicio de agua potable y saneamiento básico.
- La disminución de vertimientos directos de aguas residuales a tramos de corrientes asociadas con asentamientos humanos, mediante la ejecución de acciones de intercepción de vertimientos y la optimización e instalación de sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas, a través de acciones desarrolladas en zona urbana y rural de los municipios del Departamento de Caldas, priorizando aquellos casos críticos de contaminación, en lugares donde la salud de los habitantes se ve expuesta a la proliferación de vectores y enfermedades producidas por los patógenos contenidos en las aguas para abastecimiento humano.
- Las condiciones especiales de topografía, clima, geología e hidrología predominantes en el departamento de Caldas y el aumento - en frecuencia e impacto - de los eventos naturales y antrópicos, comprometen a Corpocaldas en la ejecución de tareas y proyectos concretos de prevención, control y mitigación de riesgos medioambientales. De esta manera, se plantea desarrollar su gestión ambiental, no solamente limitándose a la protección y preservación de los recursos naturales y a garantizar las condiciones de cantidad y calidad del recurso hídrico, sino incluyendo el análisis, seguimiento, prevención y control de aquellos eventos de origen natural y antrópico que pueden afectar considerablemente a los recursos naturales y al mismo ser humano, objetivo principal del desarrollo sostenible.

De esta manera, la línea de acción de ejecución de acciones estructurales, dentro del Plan de Acción Trienal, tiene que ver – en un gran porcentaje - con la ejecución directa de obras de control de erosión, estabilidad de taludes, manejo de aguas superficiales, control de aguas subsuperficiales y corrección de cauces torrenciales o inundables, en aquellos sitios con niveles altos de amenaza por inundaciones y/o fenómenos de erosión y transporte en masa, que puedan afectar las condiciones y la calidad de los recursos naturales renovables y la seguridad de la población allí asentada.

Con dichas obras se pretende prevenir y/o mitigar los efectos medioambientales ocasionados por los eventos ocurridos, así como contribuir directamente a la recuperación ambiental de las zonas afectadas. Los diseños típicos y los procedimientos constructivos implementados por la Entidad, se estudiarán, revisarán y actualizarán en procura de lograr soluciones más seguras, económicas y ambientalmente acordes con las necesidades de la comunidad y con las características del entorno intervenido.

7.2.4. Educación ambiental y participación comunitaria

La socialización de las políticas, programas y actividades de prevención, control y mitigación de riesgos medioambientales, es uno de los elementos constitutivos más importantes dentro de los objetivos y actividades conducentes a la protección y recuperación ambiental del departamento de Caldas. El éxito de las obras y medidas estructurales y no estructurales implementadas en el corto y largo plazo, depende, en un gran porcentaje, de la participación activa de la comunidad en los procesos generados y desarrollados antes, durante y después de la realización de dichas medidas. De otro lado, debe tenerse presente que la reducción de los niveles de riesgo en zonas actual o potencialmente afectadas por eventos de orden natural o antrópico puede lograrse con la disminución de los niveles de vulnerabilidad, es decir, con la disminución de la probabilidad de daño de los elementos expuestos; por supuesto, esta situación se logra únicamente con el aporte decidido de la comunidad directamente afectada.

Durante el desarrollo de esta estrategia se piensa educar y capacitar a la comunidad en temas específicos, tendientes a lograr un comportamiento individual y colectivo eficaz, ante la ocurrencia de fenómenos naturales y antrópicos, minimizando los efectos humanos y materiales de los mismos; complementariamente se incluirán los temas de prevención de riesgos medioambientales en el plan de educación ambiental corporativo, teniendo en cuenta predominantemente aspectos de identificación de amenazas naturales, antrópicas y tecnológicas, a los cuales es vulnerable la comunidad directamente afectada. Adicionalmente, se impulsarán programas y actividades de tipo participativo en los temas y aspectos reseñados, logrando que la sociedad civil se apropie directamente de los procesos de prevención, control y mitigación de los riesgos medioambientales y paralelamente incorporando dichos tópicos a la vida cotidiana.

En este orden de ideas y utilizando mecanismos de educación ambiental que involucren la capacitación de actores sociales clave, los cuales tendrán como misión multiplicar las ideas y lineamientos generales impartidos por Corpocaldas, se pretende propiciar el desarrollo de un fuerte sentido de pertenencia de la comunidad,.

7.2.5. Fortalecimiento institucional

Con esta estrategia y tal como lo señalan las disposiciones legales vigentes, se pretende realizar y promover acciones de desarrollo institucional a nivel de todas las entidades del orden municipal y departamental comprometidas en el tema ambiental y en la prevención, control y mitigación de los riesgos medioambientales. Estas acciones deben estar dirigidas a impulsar y coordinar la elaboración y aplicación de instrumentos organizativos de gestión institucional que garanticen un trabajo organizado y concertado, en el cual se responda rápida y eficazmente a la comunidad, optimizando los recursos de orden técnico y financiero. Es claro que la ausencia de actividades coordinadas entre las instituciones que tienen que ver con el tema, así como de una continuidad administrativa que permita la sostenibilidad de las acciones de control y mitigación de riesgos medioambientales, puede generar una notable pérdida de capacidad para la realización de acciones preventivas.

7.3. PLAN DEPARTAMENTAL DE AGUAS –PDA-

CORPOCALDAS formuló y viene implementando una estrategia ambiental al interior del Plan Departamental de Aguas, definido como un conjunto de instrumentos de carácter administrativo, técnico y operativo que permitirán optimizar el manejo – ordenado, planificado, transparente, eficiente, equitativo y financiero – de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo en el Departamento de Caldas, a través de una mejora en la cantidad, cobertura y calidad de los mismos y a través de una transformación empresarial e institucional de las empresas prestadoras de dichos servicios.

La estrategia ambiental, parte esencialmente de la premisa – fundamental y esencial – de que la sostenibilidad en la prestación de los servicios públicos, está íntimamente relacionada con la sostenibilidad ambiental de las cuencas y microcuencas del Departamento de Caldas y que de esta manera, para garantizar un suministro de bienes y servicios ambientales – suficientes, continuos en el tiempo y con condiciones de calidad aceptables para garantizar la salud humana y el desarrollo sostenible de nuestras poblaciones – es necesario desarrollar e implementar una GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO. En este sentido se elabora el Plan.

El Plan Director General pretende, a través de la definición de líneas de acción y estrategias específicas y a través de la formulación de programas y proyectos concretos, garantizar la sostenibilidad ambiental en la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, realizando actividades orientadas a la conservación, recuperación, manejo y uso sostenible de los recursos naturales renovables y generando una oferta suficiente de bienes y servicios ambientales, para el mejoramiento de la calidad de vida de la población del Departamento de Caldas. (Ver anexo 1.)

CAPITULO II SÍNTESIS AMBIENTAL

Los ejes estructurantes del territorio lo constituyen el eje de la cordillera Central y Occidental y los valles interandinos de los ríos Cauca y Grande de la Magdalena, con la mayor concentración poblacional (70%) hacia la cuenca del río Cauca. De las 743.634 hectáreas del Departamento, sólo el 19% (140.000 Ha) se conserva en condiciones naturales, el 81% restante corresponde a áreas transformadas por las actividades productivas agropecuarias, forestales y mineras. Estas actividades en unión con los sectores comercial, industrial, de servicios y los asentamientos humanos, generan la mayor parte de los impactos ambientales negativos, las tensiones de uso y ocupación del territorio y explican el origen de los conflictos ambientales.

El territorio de Caldas presenta un desbalance en términos de su ocupación dado que el 50% de su población se ubica en el 20% del territorio, el cual corresponde a la subregión Centro-Sur o en términos ambientales a la cuenca hidrográfica del río Chinchiná

En la síntesis ambiental presentada se identifica el estado de los recursos o patrimonios naturales renovables, los descriptores de problemas y las causas de los mismos, así como las potencialidades asociadas a cada uno de ellos, teniendo en cuenta área geográfica prioritaria de atención, actores del SINA involucrados, tendencia o criticidad del problema y factores que afectan la gobernabilidad, tal como aparece en la Tabla “Matriz Análisis de problemas”, los cuales permiten determinar las causas dominantes y posteriormente avanzar hacia al componente programático del Plan de Acción.

En este capítulo se recogen y priorizan las necesidades requeridas para complementar las acciones ejecutadas con anterioridad y dar inicio a la materialización de los objetivos y metas establecidas en el PGAR. Se retoma el esquema de análisis propuesto por la guía del MAVDT para focalizar y dar prioridad a la gestión de la Corporación, de tal forma que se garantice la atención debida, eficiente e integral de los principales problemas y oportunidades ambientales de la jurisdicción.

La problemática ambiental de Caldas identificada y concertada participativamente en el proceso de formulación del Plan de Gestión Ambiental 2007-2019, fue la base fundamental para realizar la Síntesis Ambiental del Departamento.

Dado que el agua constituye una síntesis del estado del ecosistema, la problemática ambiental del Departamento se inicia con la descripción del impacto que las diferentes actividades productivas generan sobre este patrimonio, posteriormente se describe el estado de la biodiversidad, aire y suelo.

1. PATRIMONIO HÍDRICO

En Caldas la mayor parte de la población se abastece a partir de fuentes superficiales, con una oferta hídrica suficiente en época normal, de la cual se suministra agua a las ciudades de la región, de cabeceras municipales, centros poblados, corregimientos y veredas.

En forma excepcional pero importante a partir de aguas subterráneas como en el valle del río Risaralda, parte baja de la subcuenca del río Chinchiná en jurisdicción de los municipios de Manizales y Palestina, parte baja de la subcuenca del río Tapias – Tareas en jurisdicción de los municipios de Neira y Filadelfia, y zona aferente al río Cauca en el municipio de Anserma, además del valle del Magdalena, municipio de la Dorada.

El proyecto colectivo ambiental, establece el agua como eje articulador de la gestión ambiental en el país; planteando como objetivo estratégico “estructurar un sistema nacional que garantice la sostenibilidad del recurso hídrico, formulando una política concertada de manejo del agua y desarrollando un marco normativo e institucional armónico y coherente haciendo énfasis en la protección y conservación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.

En este escenario la Corporación Autónoma Regional de Caldas, CORPOCALDAS, debe avanzar en el conocimiento del recurso hídrico subterráneo del Departamento y propiciar la formulación e implementación de planes de manejo en las regiones o zonas de su jurisdicción, principalmente en aquellas zonas donde se tiene conocimiento del uso del recurso hídrico subterráneo.

Por lo anteriormente expuesto se hace necesaria la formulación del Plan de manejo del acuífero del Río Grande de La Magdalena, y teniendo en cuenta su extensión en área, se tiene prevista la formulación del Plan de Manejo para el sector comprendido entre el Río Guarinó y Río Purnio. Teniendo en cuenta el área del acuífero, se ha dividido en tres zonas para su estudio y manejo conformadas por los sectores:

1. Sector entre Río Guarinó y Río Purnio.
2. Sector entre Río Purnio y Quebrada Brand.
3. Sector entre Quebrada Brand y Río La Miel.

En cuanto al acuífero de Santágueda su potencial, desde el punto de vista hidrogeológico es bien reconocido. En dicha zona la demanda del recurso hídrico subterráneo ha crecido en los últimos años, con la carencia de un sistema de acueducto de cobertura total en la zona, y como consecuencia del crecimiento poblacional y la expansión urbanística, observándose notoria tendencia del sector turístico y recreacional, los cuales por su naturaleza infieren un consumo per cápita mayor con relación al doméstico. CORPOCALDAS ha adelantado estudios en esta zona del Departamento dirigidos al manejo integral del acuífero, para lo cual se elaboró la Formulación del Plan de Manejo en vigencia 2009 y posterior socialización en vigencia 2010. Se tiene previsto el inicio de la implementación del Plan de Manejo del acuífero Santágueda – Km 41.

Las microcuencas abastecedoras de acueductos veredales se ubican en todo el territorio, las municipales entre los 2.600 y 4.000 msnm, y las veredales en la zona cafetera, entre los 1.000 y 2.000 msnm. Estas porciones del territorio se consideran estratégicas para la gestión ambiental, la organización comunitaria y el desarrollo de procesos de educación ambiental. Las zonas de recarga de estos ecosistemas las constituyen zonas de páramo, subpáramo y humedales.

La centralización de las actividades industriales y económicas en las cabeceras municipales, principalmente en la región Centro-Sur, presentan el mayor desarrollo industrial en Caldas, generando altos volúmenes de vertimientos líquidos que tienen como destino final las quebradas Manizales y Olivares, y el río Chinchiná, desembocan posteriormente en el río Cauca, que igualmente en jurisdicción de Caldas, recibe los vertimientos y lixiviados de toda la agroindustria del valle del río Risaralda. En Manizales, Chinchiná y Villamaría, los vertimientos ocasionan desequilibrios del sistema hídrico dado el incremento en trayectos cortos que saturan y limitan la capacidad de depuración de las fuentes hídricas.

Las condiciones de calidad, cantidad y disponibilidad se afectan por las prácticas agropecuarias inadecuadas y la administración indebida del Patrimonio Hídrico, en especial en ecosistemas de importancia hídrica.

En períodos del “Fenómeno de Oscilación del Pacífico Sur”, comúnmente conocido como el “Fenómeno del Niño” los caudales son insuficientes en las porciones de municipios ubicados sobre los valles de los ríos Cauca y Magdalena. En caso de lluvia extrema “Fenómeno de la Niña”, la mayor parte del Departamento se ve afectado por erosión y movimientos en masa, en especial en las zonas de laderas.

1.1. OFERTA HÍDRICA

Para proyectar la oferta disponible hasta el año 2025, se aplicó un porcentaje de disminución anual del 2% a la oferta total, el cual corresponde a una aproximación de la condición que podría presentarse en un futuro, de continuar con el desarrollo de actividades que afectan las condiciones de los cauces. En la siguiente tabla se establece la oferta total y neta por cuencas hidrográficas.

Tabla 15. Oferta hídrica por cuencas

Vertiente	Código IDEAM	Cuenca	Caudal Mes Mínimo	Caudal Medio
			(Lts/Seg)	(Lts/Seg)
Medio Magdalena	2302	Río Guarinó	4.551,86	20.968,95
	2304	Aferentes Directos al Magdalena	2.078,58	10.807,45
	2305	Río Samaná Sur	38.257,54	120.425,97
Río Cauca	2613	Río Campoalegre - San Francisco	2.363,49	8.863,54
	2614	Río Risaralda	2.938,89	9.462,76

	2615	Río Chinchiná	7.702,97	36.143,03
	2616	Aferentes Directos al Cauca Oriente	7.048,96	28.654,24
	2617	Aferentes Directos al Cauca Occidente	3.332,27	10.839,85
	2618	Río Arma	996,77	3.368,11

Fuente: Elaboración Propia. Corpocaldas – Modelo Hidrológico para Caldas

Vale la pena destacar zonas como en las cuencas de los ríos Chinchiná y aferentes directos al Cauca sur, en los municipios de Belalcázar, San José, Risaralda y Anserma, zona sur, que tienen sistemas de acueducto que funcionan por bombeo y tienen problemas de escasez hídrica.

1.2. DEMANDA HÍDRICA

Se calculó la demanda de agua en el departamento de Caldas con base en la información de concesiones vigentes a diciembre de 2010. Esta información se extrae de la base de datos DATA 3000. Por lo tanto la información registrada en la tabla siguiente se relaciona con la demanda del recurso hídrico a partir de usuarios legalizados.

Tabla 16. Demanda por sectores año 2010 (l/s)

CUENCA	DUD	DUI	DUP	DUS	DUA	DUE	DUM	TOTAL
Río Chinchiná	2340.00	383.76	235.23	0.14	46.80		1.20	3007,13
Río Campoalegre-San francisco	1001.56		1.61		2.67			1005,84
Río Risaralda	67.10	31.60	130.22		6.85			235,53
Aferentes directos al Cauca Oriente	277.76	21.00	17.05	0.60	8.15			324,56
Río Arma	46.04		2.01	0.12	11.93			60,10
Aferentes directos al Cauca Occidente	20.04	1.03	2.75		4.46	7000	33.50	7061,78
Río La Miel	171.24	4.09	0.58		0.47	500	8.52	684,90
Río Guarinó	0.55	3.00	1.38	0.31	0.52			5,77
Aferentes directos al Magdalena	15.34	4.00	0.94	0.32				20,60

DUD: Demanda uso doméstico
DUI: Demanda uso industrial
DUP: Demanda uso pecuario
DUS: Demanda uso servicios
DUA: demanda uso agrícola
DUE: Demanda sector eléctrico
DUM: Demanda uso minero

1.3. ÍNDICE DE ESCASEZ

Las proyecciones del índice de escasez hasta el año 2025, que responden al escenario supuesto de crecimiento de la demanda y disminución de la oferta se presentan en la tabla adjunta. Los valores obtenidos muestran que la cuenca correspondiente a los aferentes directos al río Cauca Sur, a partir del año 2019 presentará índice de escasez en el rango del 10 al 20%, lo cual indica que la disponibilidad de agua se está convirtiendo en un factor limitador del desarrollo.

Las regiones más críticas de Caldas, en términos de índice de escasez son las cuencas de los ríos Chinchiná, ubicada en el Centro Provincial Centro-Sur del Departamento y los “aferentes directos al Cauca”, sector conformado por la zona oriental de los municipios de Belalcázar, San José, Risaralda y Anserma, los cuales hacen parte del “Centro Provincial Occidente Bajo”. En el caso de los municipios de Manizales, Villamaría, Chinchiná, Neira y Palestina, los índices de escasez son críticos para el año 2008 y en el caso de Belalcázar, San José, Risaralda y Anserma, se prevé déficit para el año 2013.

Tabla 17. Índices de escasez para corrientes en Caldas

AÑO	Aferentes directos al Río Cauca	Aferentes directos al Río Magdalena	Río Arma	Río Campoalegre - San Francisco	Río Chinchiná	Río Guarinó	Río La Miel	Río Pacora	Río Pozo-Maiba	Río Risaralda	Río Samaná	Río Supia	Río Tapias - Tareas
2005	5,1	1,9	2,2	3,1	89,1	1,0	0,4	1,9	2,4	3,6	0,2	3,3	2,3
2006	5,6	2,0	2,3	3,3	93,6	1,0	0,4	2,0	2,5	3,8	0,2	3,4	2,3
2007	5,9	2,1	2,4	3,4	98,2	1,1	0,4	2,1	2,5	3,9	0,2	3,5	2,4
2008	6,1	2,2	2,5	3,6	103,1	1,1	0,4	2,2	2,6	4,1	0,2	3,6	2,5
2009	6,4	2,3	2,6	3,7	108,2	1,1	0,4	2,2	2,7	4,2	0,2	3,7	2,5
2010	6,6	2,3	2,7	3,9	113,6	1,2	0,4	2,3	2,8	4,4	0,2	3,8	2,6
2011	6,9	2,4	2,9	4,1	119,2	1,2	0,5	2,4	2,9	4,5	0,2	3,9	2,7
2012	7,2	2,5	3,0	4,3	125,1	1,3	0,5	2,5	3,0	4,7	0,2	4,0	2,7
2013	7,5	2,6	3,2	4,5	131,3	1,3	0,5	2,6	3,1	4,8	0,2	4,1	2,8
2014	7,8	2,8	3,3	4,7	137,9	1,4	0,5	2,7	3,2	5,0	0,2	4,3	2,9
2015	8,2	2,9	3,5	4,9	144,7	1,4	0,5	2,9	3,3	5,2	0,3	4,4	3,0
2016	8,5	3,0	3,6	5,1	151,9	1,5	0,5	3,0	3,4	5,4	0,3	4,5	3,1
2017	8,9	3,1	3,8	5,3	159,5	1,6	0,6	3,1	3,5	5,6	0,3	4,7	3,2
2018	9,2	3,2	4,0	5,6	167,5	1,6	0,6	3,2	3,6	5,8	0,3	4,8	3,3
2019	9,6	3,4	4,2	5,8	175,8	1,7	0,6	3,4	3,7	6,0	0,3	4,9	3,4
2020	10,1	3,5	4,4	6,1	184,6	1,8	0,6	3,5	3,8	6,2	0,3	5,1	3,5
2021	10,5	3,6	4,6	6,4	193,8	1,8	0,6	3,6	4,0	6,4	0,3	5,2	3,6
2022	11,0	3,8	4,9	6,6	203,4	1,9	0,7	3,8	4,1	6,7	0,3	5,4	3,7
2023	11,4	4,0	5,1	6,9	213,6	2,0	0,7	3,9	4,2	6,9	0,3	5,6	3,8
2024	11,9	4,1	5,4	7,3	224,3	2,1	0,7	4,1	4,4	7,2	0,3	5,7	3,9
2025	12,5	4,3	5,6	7,6	235,5	2,1	0,7	4,3	4,5	7,4	0,3	5,9	4,0

En el resto de las cuencas el índice de escasez a través de los años se conserva por debajo del 10%, lo que significa que no se experimentan presiones importantes sobre el recurso hídrico.

1.4. CALIDAD DEL AGUA

Las condiciones de calidad de agua en Caldas son aceptables para múltiples usos, excepto en los tramos de corrientes superficiales que reciben las descargas de cabeceras municipales, especialmente por contaminación de aguas residuales domésticas.

En la zona de media montaña el sistema de beneficio del café en forma tradicional demanda grandes volúmenes de agua y origina conflictos de disponibilidad y contaminación sobre la misma.

Las aguas residuales domésticas de todos los municipios de Caldas, se vierten directamente en los ríos y quebradas contiguos a los centros poblados, en su mayoría sin tratamiento, propiciando focos de olores fétidos y proliferación de vectores de enfermedades (roedores e insectos).

Las fuentes receptoras de aguas servidas elevan la DBO (demanda biológica de oxígeno) y la DQO (demanda química de oxígeno) que ocasionan niveles altos de contaminación, así mismo, los sólidos suspendidos totales y los coliformes, disminuyen el oxígeno disuelto y afectan la vida de las especies que dependen del agua y el atractivo estético de ríos y quebradas en algunos tramos de los mismos. A pesar de esto, algunas fuentes de montaña tienen buena capacidad de autodepuración, debido a las fuertes pendientes y el lavado de las corrientes por lluvias, las cuales son en Caldas del orden de 2.800 mm/año. La turbulencia favorece la asimilación permanente de oxígeno y la degradación de materia orgánica en las corrientes.

1.5. PROBLEMAS AMBIÉNTALES RELACIONADOS CON EL PATRIMONIO HÍDRICO

El agua se ve afectada en su calidad, cantidad y disponibilidad, como consecuencia de prácticas productivas inadecuadas en las zonas de protección de nacimientos y cauces, se presentan rocerías, quema, tala de árboles, ingreso de ganado a la corriente hídrica, y establecimiento de cultivos limpios, ganadería extensiva y establecimiento de otras explotaciones agropecuarias y agroindustriales cerca de las fuentes hídricas, situaciones que inciden negativamente en las condiciones de vida de los actores sociales. Este hecho es crítico en las microcuencas abastecedoras de acueductos veredales, ya que en los períodos secos merma el caudal y es necesario recurrir a racionamientos.

En el Departamento no existen sistemas de almacenamiento del recurso hídrico; los caudales captados se potabilizan y van a los tanques de distribución y de allí directamente a la red del sistema de acueducto.

La distribución del agua en el territorio caldense es heterogénea dadas las condiciones descritas previamente, esto hace que aunque los volúmenes disponibles sean aparentemente altos, su distribución espacial y temporal no lo sea.

El establecimiento de cultivos de papa y la ganadería extensiva, como sistemas de producción en la parte alta de la cordillera Central, han generado la desecación de humedales (turberas, pantanos y lagunas entre otros), contribuyendo a la disminución de la oferta hídrica para las zonas de mayor desarrollo del Departamento, ubicadas aguas abajo, ya que las zonas de páramo y sub-páramo cumplen la función fundamental de regular caudales y favorecer la descontaminación.

El beneficio tradicional produce 40 litros de aguas mieles por kilogramo de café y dos kilos de pulpa fresca, que en la mayoría de los casos se depositan en el suelo, sin procesos previos de descomposición, lo cual altera la composición del suelo, causa olores ofensivos y proliferación de vectores de enfermedades.

Adicionalmente, en la zona cafetera caldense se desarrolla la ganadería en pequeños hatos, concentrados en la parte alta de la cordillera Central y en la zona cálida. El

desplazamiento continuo del ganado para alimentarse por caminos que conducen a los cauces de los ríos y quebradas, contribuye a la compactación del suelo, aumenta los sólidos que son arrastrados por el escurrimiento superficial y los sólidos y bacterias coliformes totales que se disuelven en el agua para consumo humano, situación que se ha generalizado en todo el Departamento.

El uso inadecuado y la excesiva aplicación de pesticidas, fertilizantes y otros agroquímicos en las explotaciones agropecuarias, contaminan las aguas, como consecuencia del transporte por escorrentía o lixiviación de las trazas de estos productos, que en ocasiones causan problemas sanitarios a las poblaciones aguas abajo. Así mismo, la eutrofización de las aguas por aportes adicionales de fósforo y nitrógeno, trae como consecuencia la disminución de la flora y fauna de las corrientes, olores ofensivos y proliferación de vectores de enfermedades infectocontagiosas. Aunque el problema se presenta en todo el territorio caldense, es más notorio en las zonas de mayor productividad como el valle del río Risaralda donde se aplican grandes volúmenes de fertilizantes y madurantes en cultivos de caña de azúcar; en la zona cafetera, que utiliza variedad de agroquímicos; en la zona fría donde se aplica gran cantidad de pesticidas a los cultivos de papa, y en los municipios ganaderos como Victoria y La Dorada, entre otros, donde predomina el uso de antiparasitarios externos para el ganado y herbicidas en potreros. La utilización de porquinaza en los estanques piscícolas, incrementa el nivel de nutrientes en el agua y contribuye a la eutrofización de las fuentes receptoras.

La industria de transformación de la yuca, acentuada en el valle del río Risaralda, ha venido generando un creciente deterioro de las fuentes hídricas de esta Cuenca, debido a la falta de experiencias exitosas en el uso de tecnologías apropiadas para el tratamiento de los efluentes industriales que se generan, sumados a la ausencia de iniciativas del sector por mejorar las condiciones de procesamiento de este producto.

En todo el territorio del Departamento, se utiliza la práctica de desviación y canalización de cauces de ríos y quebradas con el fin de adecuar lotes para urbanizar; se altera la dinámica de la fuente de agua, se seca o disminuye los caudales hasta estados críticos para la supervivencia de los recursos hidrobiológicos, además causa conflictos en el suministro de agua para el consumo humano, pecuario y agrícola, y propicia procesos denudativos. En el valle del río Risaralda es frecuente que los cauces de ríos y quebradas se modifiquen o se desvíen para regar las plantaciones de caña de azúcar, alterando así la dinámica hidráulica.

Las cabeceras municipales, demás asentamientos humanos y actividades productivas, generan volúmenes significativos de aguas residuales domésticas, agropecuarias, industriales y mineras, que afectan porciones de las corrientes superficiales que cruzan tramos urbanos, así mismo, los fenómenos de inestabilidad de ladera de gran tamaño afectan las condiciones de calidad hídrica por la presencia de sólidos en el agua, que aumentan su grado de turbidez.

En el caso del río Guarinó, la cuenca alta está deteriorada debido a la modificación del nivel base del río, razón por la cual, su caudal sólido es elevado, con alta capacidad erosiva y avenidas torrenciales destructivas, situación que afecta la infraestructura vial y de servicios, ubicada en la cuenca media y baja, en algunos casos se ha reportado pérdida de vidas humanas.

Las conducciones de acueducto y alcantarillado en algunas cabeceras municipales son obsoletas, con poca capacidad, presentan filtraciones que favorecen la pérdida de caudales y originan procesos erosivos de diferente magnitud, que implican restricción al desarrollo de Caldas debido a que gran parte del crecimiento urbano de las cabeceras municipales se ha dado sobre las cuchillas, y los costos de estabilización se incrementan en la medida en que aumenta su grado de criticidad.

Las centrales de sacrificio de la mayor parte de los municipios del departamento se encuentran en proceso de adecuación y optimización. De las 42 centrales existentes en Caldas, han sido cerradas 15 y las restantes 27 son objeto de seguimiento semestral dentro del ejercicio de autoridad ambiental, logrando que la infraestructura para el control ambiental mejore al punto de que en la actualidad 14 de estos establecimientos cuenten con plantas para el tratamiento de las aguas residuales industriales generadas en sus procesos productivos. Algunas de las que aún no han construido plantas de tratamiento, han implementado unidades de deshidratación de material ruminal controlando de esta manera la descarga de gran cantidad de sólidos, y medidas de recolección de sangre que anteriormente eran vertidas a los alcantarillados o a las fuentes de agua directamente.

La explotación del oro contamina el agua debido a los productos químicos utilizados en el proceso de amalgamamiento y cianuración, y puede afectar, la vida acuática y la salud humana cuando es mal manejado. Aun se presentan caso de vertimientos directos de mercurio y de las colas de derivadas del beneficio del oro, en los municipios de Marmato, Supía, Manizales y Villamaría, adicionalmente, en las explotaciones ilegales de minería de oro se aumenta la carga de sólidos y se vierte a las corrientes los precursores del beneficio del oro tal es el caso de Norcasia y La Dorada.

En las explotaciones a cielo abierto, el material sobrante de canteras se dispone sobre laderas contiguas, ocasionando taponamiento de cauces y aumento de los sólidos en las fuentes hídricas, así como contaminación por material particulado en las corrientes.

En los ríos Chinchiná, Guacaica, Tapias, Tareas, Chambery, Supía, Mapa, Purnio, Doña Juana y Risaralda, entre otros, al igual que en las fuentes de agua cercanas a los asentamientos humanos, las explotaciones de material de arrastre causan alteración de la dinámica de los ríos y quebradas, profundización de cauces, erosión de las orillas, cauces erráticos y aumento de la turbidez.

Otro caso crítico lo constituyen las fuentes abastecedoras de acueductos ubicadas aguas abajo de las cabeceras y sobre la franja cafetera, allí se detecta en las fuentes abastecedoras, el impacto de las aguas residuales derivadas de las actividades productivas ubicadas aguas arriba. Esto hace prioritario reforzar la Gestión Integral del Patrimonio Hídrico sobre las cuencas de los ríos Chinchiná, aferentes directos al Cauca, zona sur, que tienen índices de escasez altos y además reciben altas cargas contaminantes por vertimientos tanto orgánicos como químicos. En materia de la dinámica fluvial, la situación es crítica y amerita centrar la gestión institucional hacia los ríos Risaralda, Tapias y Manso, y en materia de residuos sólidos y contaminantes químicos se deben focalizar hacia las corrientes superficiales de los ríos Chinchiná, Marmato y Supía.

En el sector de Santágueda - Km 41 y zonas aledañas, la demanda del recurso hídrico subterráneo ha crecido en los últimos años debido a la carencia de un sistema de acueducto (de captación superficial) con cobertura total en la zona y como consecuencia del crecimiento poblacional y la expansión urbanística, observándose notoria tendencia del sector turístico y recreacional, los cuales por su naturaleza infieren un consumo per cápita mayor con relación al doméstico. Otras problemáticas que afectan al recurso hídrico subterráneo en calidad y cantidad, son la deforestación, la contaminación del suelo y el uso inadecuado de pesticidas y agroquímicos, la ampliación de la frontera agrícola y la ineficiente planificación para la ocupación del suelo rural.

En el sector de Santágueda, municipio de Palestina, se ha detectado contaminación de los acuíferos superficiales debido a la vecindad y concentración de pozos de absorción, sistemas sépticos, campos de infiltración y aljibes. Para el acuífero del río Magdalena (municipio de La Dorada) se ha identificado la contaminación difusa causada por ganadería y por la disposición de residuos directamente al suelo al igual que fuentes puntuales de actividades domésticas que vierten sus residuos a través de pozos de absorción, campos de infiltración o entrega directa.

En el Proyecto de Producción más Limpia se ha logrado reducir los vertimientos de aguas residuales pecuarias e industriales tanto puntuales como difusas así:

- En las granjas porcinas los residuos líquidos se utilizan en fertilización de pastos, café, plátano, evitando el vertimiento a los cuerpos de agua, así mismo en varias granjas también se utilizan biodigestores.
- En las granjas avícolas para ponedoras no hay vertimientos, ya que la gallinaza se seca y empaca para utilizarla como abono orgánico. En granjas donde hay sacrificio de aves tienen o tramitan el respectivo permiso de vertimientos

1.6. POTENCIALIDADES EN RECURSOS HÍDRICOS

- Disponibilidad continua del recurso hídrico en el territorio de Caldas
- Alta capacidad de asimilación de contaminantes biodegradables en fuentes hídricas superficiales
- Oferta hídrica apta para el desarrollo de proyectos de generación hidro-energética

2. BIODIVERSIDAD

La mayor biodiversidad se concentra en las laderas del norte de los Andes, en el cinturón enmarcado entre los 1.000 y los 2.000 m.s.n.m., superando en diversidad y riqueza al Chocó biogeográfico y la Amazonía (Rueda 2000), área en la cual el Departamento cuenta con 267.543 hectáreas, que equivalen al 36% de su área total; no obstante, esta franja es la más transformada y corresponde a la zona óptima para la producción de café, lo que ha estimulado la concentración de la población humana en la región, generando impactos ambientales negativos variables en magnitud e intensidad. El territorio de Caldas tiene los siguientes Biomas y Ecosistemas a escala 1:500.000 según IDEAM et al (2008) ver mapa de biomas y ecosistemas y las tablas a continuación:

Tabla 18. Biomas en Caldas

Bioma	Área Hectáreas	% Territorio de Caldas
Helobioma del Magdalena	17.054,659	2,29%
Orobioma altoandino cordillera central	27.505,306	3,70%
Orobioma andino cordillera central	232.606,222	31,28%
Orobioma andino cordillera occidental	34.712,632	4,67%
Orobioma subandino cordillera central	138.588,353	18,64%
Orobioma subandino cordillera occidental	34.227,474	4,60%
Zonobioma Húmedo Tropical del Cauca	119.753,163	16,10%
Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe	139.188,620	18,72%

Fuente: Elaboración Propia. Corpocaldas – Mapa de Ecosistemas, escala 1:25.000

Tabla 19. Ecosistemas en Caldas

Ecosistema	Área Hectáreas	% Territorio de Caldas
Afloramientos rocosos del Orobioma alto andino cordillera central	2.335,796	0,31%
Arbustal Húmedo del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe	10.478,717	1,41%
Bosque de galería y ripario Húmedo del Zonobioma Húmedo Tropical del Cauca	1.727,622	0,23%
Bosque de galería y ripario Húmedo del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe	1.894,415	0,25%
Bosque enano Pluvial del Orobioma alto andino cordillera central	6.042,614	0,81%
Bosque Húmedo del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe	11.638,029	1,57%
Bosque Muy Húmedo del Orobioma andino cordillera central	35.073,120	4,72%
Bosque Muy Húmedo del Orobioma subandino cordillera central	13.271,292	1,78%
Bosque Muy Húmedo del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe	24.551,753	3,30%
Bosque Pluvial del Orobioma alto andino cordillera central	5.616,953	0,76%
Bosque Pluvial del Orobioma andino cordillera central	23.087,041	3,10%
Bosque Pluvial del Orobioma andino cordillera occidental	12.987,878	1,75%
Bosque secundario Húmedo del Zonobioma Húmedo Tropical del Cauca	5.025,986	0,68%
Bosque secundario Húmedo del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe	3.603,630	0,48%
Bosque secundario Muy Húmedo del Orobioma andino cordillera central	6.064,576	0,82%
Bosque secundario Muy Húmedo del Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe	1.952,243	0,26%
Caña de azúcar	4.069,376	0,55%
Caña panelera	6.321,382	0,85%
Café a plena exposición	20.048,399	2,70%
Café con semisombra	51.416,493	6,91%
Café con sombra	2.903,865	0,39%

Mosaico de cultivos	3.993,373	0,54%
Mosaico de cultivos con espacios naturales	1.820,914	0,24%
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	90.257,222	12,14%
Mosaico de pastos con espacios naturales	45.785,640	6,16%
Mosaico de pastos y cultivos	39.630,425	5,33%
Pastos arbolados	3.009,188	0,40%
Pastos enmalezados	47.401,169	6,37%
Pastos limpios	225.306,810	30,30%
Plantación Forestal	5.815,358	0,78%
Ríos	5.316,192	0,71%
Tejido urbano continuo	3.372,063	0,45%

Fuente: *Elaboración Propia. Corpocaldas – Mapa de Ecosistemas, escala 1:25.000*

2.1. FAUNA

De acuerdo con las compilaciones de estudios sobre los vertebrados de Caldas que ha realizado CORPOCALDAS, en el departamento se registran 1221 especies confirmadas, siendo aún desconocida la fauna de varios municipios, particularmente del Norte y del occidente, una vez sean explorados adecuadamente este número podría aumentar considerablemente por lo que se deben concentrar esfuerzos allí.

Según CORPOCALDAS et al, 2010, en el departamento de Caldas se registran 156 especies de mamíferos, pertenecientes a 107 géneros, 32 familias y 10 órdenes; de éstas, 23 especies se consideran endémicas para el País y 34 casi endémicas, 26 se encuentran registradas en alguna categoría de amenaza. Las familias que presentan mayor diversidad son Phyllostomidae (Murciélagos) y Cricetidae (Roedores) con 47 y 28 especies respectivamente.

CORPOCALDAS et al, 2010 reporta con relación a las aves, la existencia de 877 especies perteneciente a 23 ordenes y 68 familias, de las cuales 37 especies están referenciadas como amenazadas en el libro rojo, principalmente por tráfico ilegal, destrucción del hábitat, contaminación y proliferación de especies invasoras.

La influencia directa de los ríos Cauca y Grande de La Magdalena sobre el territorio caldense, lo hacen rico en recursos hidrobiológicos; respecto a peces, se han registrado 97 especies, de las cuales el 15% presenta algún valor comercial y recibe la mayor presión de los pescadores.

Acosta 2009 reporta 116 especies de anfibios de 44 géneros y 18 familias, 43 especies de anfibios están amenazadas. Se registran 72 especies de reptiles de 47 géneros y 15 familias siendo el oriente del departamento particularmente rico en este grupo.

A partir de estos datos, Caldas es uno de los departamentos más ricos en vertebrados del país, pero desafortunadamente de acuerdo con los libros rojos también tiene el más alto número de especies de cada uno de los grupos catalogados bajo alguna categoría de amenaza.

En la región, se han desarrollado estrategias de conservación para especies amenazadas y/o endémicas como el “Programa de Reintroducción del Cóndor Andino en el Parque Nacional Natural los Nevados PNNN, la estrategia educativa de “Conservación de la Palma de Cera y del Loro orejiamarillo” especialmente en el municipio de Riosucio, programas de reintroducción inicialmente del venado de cola blanca en la zona amortiguadora del PNNN, de guagua de paramo y el “Programa Nacional de Conservación de la Especie Endémica Tití Gris”, en el oriente de Caldas el cual lideramos desde sus inicios.

2.2. FLORA

De acuerdo con el Plan de Gestión Ambiental Regional Corpocaldas (2007) el departamento de Caldas podría albergar un 30% de las especies fanerógamas registradas para Colombia, se reportan aproximadamente 5.000 especies, faltan por explorar algunos ecosistemas altos andinos ricos en vegetación nativa como son los bosques montanos de la Cordillera Occidental (Riosucio-Supía) y algunos bosques de la Reserva Forestal Central.

Actualmente, son pocos los relictos boscosos en Caldas, los cuales han sido intervenidos en menor o mayor grado, lo cual impide conocer realmente las condiciones prístinas de ellos. Estas intervenciones han llevado a que algunas especies hallan desaparecido sin registro de su existencia, y otras, gracias a esfuerzos mundiales estén en listas donde, de acuerdo a una clasificación, se deben establecer estrategias para su protección a fin de preservarlas.

El siguiente listado muestra las especies de flora del departamento de Caldas con algún grado de amenaza según la UICN. Esta información se consolidó a partir de los estudios de flora realizados en las cuencas de los ríos La Miel, Tapias –Tareas, aferentes directos al Cauca Sur, PNN Selva de Florencia y los páramos de Caldas.

Tabla 20. Especies de Flora Amenazadas

<i>Especie</i>	Categoría UICN
<i>Aniba coto (Rugby) Kosterm.</i>	vu
<i>Aniba perutilis Hemsl.</i>	en/cr
<i>Asplenium auritum</i>	VU
<i>Astronium graveolens Jacq.</i>	VU/EN
<i>Brosimum utile (Kunth) Oken ex J. Presl</i>	EN
<i>Brownea ariza</i>	vu/en
<i>Brunnellia boqueronensis</i>	VU
<i>Brunnellia comocladifolia</i>	LR
<i>Capparis discolor Donn. Sm.</i>	LR/nt
<i>Cariniana pyriformis Miers</i>	LR/nt
<i>Caryocar amigdaliferum Mutis</i>	VU/EN
<i>Cedrela odorata L.</i>	VU
<i>Ceroxylon alpinum</i>	EN
<i>Ceroxylon quiduensis</i>	VU
<i>Chamaedorea linearis</i>	EN
<i>Couepia platycalyx Cuatrec.</i>	en
<i>Decussocarpus rospigliosi</i>	vu/en
<i>Dicksonia sellowiana Hook</i>	vu/en
<i>Elaeagia pastoense L.E. Mora</i>	VU

Especie	Categoría UICN
<i>Eschweilera integricalix</i> Mori	VU
<i>Freziera reticulata</i>	EN
<i>Geonoma orbignyana</i>	VU
<i>Geonoma undata</i>	VU
<i>Grias haughtii</i> R. Knuth	VU
<i>Guarea cartaguenya</i> Cuatr.	VU
<i>Herrania laciniifolia</i> Goudot	CR
<i>Juglans neotropica</i> Diles	vu
<i>Licania salicifolia</i> Cuatrec.	EN
<i>Masdevallia trochilus</i>	vu/en
<i>Miconia cataractae</i>	VU
<i>Miconia poecilantha</i>	VU
<i>Neosprucea sararensis</i> Cuatr.	EN
<i>Pasiflora parritae</i>	VU/EN
<i>Persea americana</i> Millar	vu
<i>Prunus villegasiana</i> Pilger	EN
<i>Quercus humboldtii</i> Bonpl.	lr/cr
<i>Rhodostemonodaphne laxa</i>	VU
<i>Swartzia macrophylla</i> Willd. Ex Vogel	EX
<i>Talauma gilbertoi</i> G. Lozano	VU/EN
<i>Trigonobalanus excelsa</i>	VU
<i>Turpinia occidentales</i>	VU
<i>Weinmannia mariquitae</i>	EN
<i>Wettinia fascicularis</i> (Burret) H.E. Moore & J. Dransf.	EN

Fuente: Estudios sobre flora departamento de Caldas.

Los valores en mayúsculas (LR, VU) para categorías globales (taxones exclusivos para Colombia) y en minúsculas (lr/cr) para categorías nacionales (taxones no exclusivos de Colombia)

Otro aspecto de resaltar es la presencia de especies registradas en el apéndice CITES, cuyo fin es el de protegerlas tanto contra el tráfico ilegal, como contra la explotación irracional.

Tabla 21. Especies incluidas en los apéndices CITES y presentes en Caldas

Especie	Familia
<i>Epiphyllum columbiense</i> (F.A.C. Weber) Dodson & A.H. Gentry	Cactaceae
<i>Alsophila cuspidata</i> (Kunze) D.S. Conant	Cyatheaceae
<i>Alsophila engelii</i> R.M. Tryon	Cyatheaceae
<i>Alsophila erinacea</i> (H. Karst) D.S. Conant	Cyatheaceae
<i>Cnemidaria horrida</i> (L.) C. Presl.	Cyatheaceae
<i>Cinchona pubescens</i>	Rubiaceae
<i>Cyathea andina</i> (H. Karst.) Domin	Cyatheaceae
<i>Cyathea caracasana</i> var. <i>meridiensis</i> (H. Karst.) R.M Tryon	Cyatheaceae
<i>Cyathea caracasana</i> (Koltzsch) Domin	Cyatheaceae

<i>Cyathea caracasana</i> var. <i>bolivensis</i> (Rosenst.) R.M. Tryon	Cyatheaceae
<i>Cyathea fulva</i> (M. Martens & Galeotti) Fée	Cyatheaceae
<i>Cyathea multiflora</i> Sm.	Cyatheaceae
<i>Cyathea tryonorum</i>	Cyatheaceae
<i>Culcita conifolia</i> (Meisn.) Sach Nishda	Dicksoniaceae
<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	Dicksoniaceae
<i>Lophosoria quadripinnata</i> (J. F. Gmel) C. Chr.	Lophosoriaceae

Fuente: Plan de manejo de la cuenca del Río la Miel y Plan de manejo Bosques de la CHEC

En el oriente de Caldas se localiza la transición ecosistémica entre el clima semiárido de la cuenca alta y el clima húmedo tropical de la cuenca media de la hoya Magdalenense, generado este último a partir de las laderas del valle a la altura del municipio de Honda (Tolima), con un régimen pluviométrico que transforma el paisaje seco tropical de la zona alta de la cordillera Central a selvas húmedas, extendidas hasta las estribaciones de la Serranía de San Lucas, área de transición que le otorga características especiales por la confluencia de dos conjuntos bien diferenciados de flora y fauna.

Esta área biogeográfica registra una gran importancia ecológica por marcar el límite sur del centro de endemismo Nechí - Nare, localizado en la provincia biogeográfica Chocó – Magdalena, correspondiente al distrito Nechí, cuyo límite sur es Mariquita, presentando afinidades en sus elementos biológicos con los del alto Sinú, alto San Jorge y Chocó, considerado como el límite oriental más importante para elementos biológicos típicamente centroamericanos y chocoanos. A lo anterior se suma también el hecho de confluir elementos florísticos de la Amazonia y Guyana, los cuales presentan patrones de distribución restringida o disyuncionales.

Especies Endémicas, Nuevas o Amenazadas: En 2003, el Jardín Botánico comparó para la cuenca hidrográfica del río La Miel las especies vegetales registradas en las sucesiones vegetales con los listados de especies vulnerables reportadas por el Instituto Von Humboldt, determinando que un buen número de ellas se encuentra en alguna categoría de riesgo, que va desde extintas localmente hasta especies para las que no se tienen datos suficientes (Tabla 22).

Tabla 22. Especies Endémicas, Nuevas o registradas como vulnerables en los listados del Instituto Von Humboldt, cuenca hidrográfica río La Miel.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Categoría
Anacardiaceae	<i>Astronium lecontei</i>	Gusanero	Distribución Restringida
	<i>Ochoteranea samho</i>		Distribución Restringida
Annonaceae	<i>Duguetia antioquiensis</i>		Nuevo reporte para Caldas
	<i>Caryocar glabrum</i>		Nuevo reporte para Caldas
Araceae	<i>Anthurium crystalinum</i>	Anturio	Distribución Restringida, VU/EN
	<i>Diffenbachia</i> sp. Nov.	Cola de saino	Especie Nueva
Caryocaraceae	<i>Caryocar amigdaliferum</i>	Almendrillo - Cagui	VU/EN
Cyatheaceae	<i>Alshophila cuspidata</i>	Helecho arbóreo	Veda a nivel nacional de toda la familia
Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i>	Tronador – Ceiba Amarilla	Prohibida la exportación de madera en trozas

Euphorbiaceae	<i>Pera colombiana</i>	Cenizo	Nuevo reporte para la Ciencia, Endémica, Distribución Restringida VU
Fabaceae	<i>Swartzia macrophylla</i>	Cucharo	EX
	<i>Andira sp nov.</i>		Especie Nueva
Flacourtiaceae	<i>Ryania speciosa</i>	Monachino	EX
Lauraceae	<i>Aniba puchury-minor</i>	Aguacatillo	DD
	<i>Aiouea sp Nov</i>		Especie Nueva
Lecythidaceae	<i>Caryniana pyriformis</i>	Abarco	VU/EN
Lecythidaceae	<i>Grias haughtii</i>	Membrillo	VU
Lecythidaceae	<i>Gustavia romeroi</i>	Hoya de mono	IR/VU
Moraceae	<i>Maclura tintorea</i>	Dindé	IR
Myrsinaceae	<i>Ardisia sp Nov.?</i>	Coralito	Especie Nueva
Myrtaceae	<i>Eugenia victoriana</i>	Guayabita de monte	VU/EN
	<i>Eugenia sp. Nov.</i>		Especie Nueva
Rutaceae	<i>Zanthoxylum sp Nov</i>		Especie Nueva
Sapindaceae	<i>Dilodendron costarricense</i>		Nuevo reporte para Caldas
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum argenteum</i>	Caimito	DD
	<i>Pouteria torta subsp glabra</i>	Caimo Peludo	Nuevo reporte para Caldas
Staphyllaceae	<i>Turpinia occidentalis</i>	Ciruelo de monte	DD
Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	Peinemono	DD

Categorías: VU: Vulnerable, EN: En peligro, EX: Extinta o totalmente agotada, IR: Menor riesgo, DD: Datos insuficientes.
FUENTE: Universidad Autónoma de Manizales, 1995 (Celdas verdes). Jardín Botánico Universidad de Caldas, 2003

La presencia de estas especies, subrayadas con color, contribuye a sustentar que esta zona es probablemente el límite sur de uno de los centros de endemismo que existen en Colombia (Hernández et al., 1992)

Se debe destacar también y conforme a los estudios, la presencia de especies endémicas, específicamente en las áreas de páramo:

Tabla 23. Endemismos del PNNN para el departamento de Caldas

FAMILIA	ESPECIE
<i>Araliaceae</i>	<i>Oreopanax ruizianus</i>
<i>Asteraceae</i>	<i>Diplostephium eriophorum</i>
<i>Asteraceae</i>	<i>Diplostephium violaceum</i>
<i>Asteraceae</i>	<i>Diplostephium rupestre</i>
<i>Brassicaceae</i>	<i>Draba penell-hazenii</i>
<i>Fabaceae</i>	<i>Lupinus ruizencis</i>
<i>Gentianaceae</i>	<i>Gentianella dasyantha</i>
<i>Melastomataceae</i>	<i>Tibouchina andreana</i>
<i>Valerianaceae</i>	<i>Valeriana quindiensis</i>

Fuente: Estudio del estado actual de los páramos de Caldas.

2.3. PROBLEMAS AMBIÉNTALES RELACIONADOS CON LA BIODIVERSIDAD FLORA Y FAUNA

La desaparición de los bosques y por ende de la biodiversidad, también se presenta por el uso de madera como fuente energética en los hornos paneleros y para el consumo humano.

Las zonas forestales protectoras de cauces y nacimientos han sido devastadas para establecer cultivos hasta las orillas de las corrientes y son muy pocos los casos en los cuales se respeta los aislamientos en nacimientos, afectando el ciclo hidrológico. En estas cuencas de orden 1, 2 y 3, se deben desarrollar acciones estratégicas de educación ambiental.

La ganadería en zonas de páramo genera degradación de los recursos flora y fauna, debido a la alta fragilidad de los ecosistemas. Los suelos de estas zonas son extremadamente débiles en su condición física y la vegetación nativa crece lentamente dadas las condiciones climáticas extremas de esta zona; la fauna asociada a este hábitat es particularmente sensible a cualquier alteración ambiental.

La ampliación de los centros urbanos y de la frontera agropecuaria ha generado la disminución de las zonas boscosas y por ende una notoria reducción en la fauna asociada a estos bosques; un caso particular sucede con el área de interés ambiental de Monteleón, en zona urbana de Manizales, que debe soportar la continua presión antrópica de comunidades vecinas.

La actividad piscícola con un manejo inadecuado, causa modificaciones en la biota acuática y produce el desplazamiento y/o desaparición de algunas especies de macroinvertebrados, peces nativos de las fuentes de agua locales, anfibios y reptiles. Para controlar los predadores, los piscicultores utilizan métodos lesivos para la fauna silvestre. Las principales explotaciones piscícolas se encuentran en los municipios de Belalcázar, Viterbo y Palestina.

El uso inadecuado y la excesiva aplicación de pesticidas, fertilizantes y otros agroquímicos en las actividades agropecuarias, propician la disminución y pérdida de la biodiversidad, al modificar las condiciones de hábitat de los cuerpos hídricos y en los suelos al reaccionar con sus componentes y alterar las condiciones naturales de los mismos.

Los oleoductos, gasoductos y líneas de alta tensión presentan sus trazados en línea recta, generando la fragmentación de los remanentes boscosos y los ecosistemas naturales. La servidumbre para oleoductos y gasoductos es de 30 m. de ancho; para las líneas de transmisión eléctrica, dependiendo de la carga que transportan, tiene 32 m. para 230 kilovatios y 62 m. para las de 500 kilovatios.

La demanda de madera para sostener las paredes de los socavones en las minas hace que los impactos de la minería se extiendan a los ecosistemas boscosos distantes de la explotación, y se acelere la desaparición de la cobertura vegetal y de la fauna, como ocurre en Marmato, donde desaparecieron los bosques y la madera se lleva desde Riosucio y Supía.

En lugares con explotaciones mineras en desuso como en el caso de Neira, en las áreas donde se ha explotado caliza, las minas de mármol a cielo abierto en Victoria, las explotaciones de oro a cielo abierto en los sectores de El Palo y La Amapola en Filadelfia, en los alrededores de la Charca de Guarinocito y varias fincas en La Dorada, Victoria, Norcasia y Samaná, no se ha tenido una total recuperación de la cobertura vegetal, y presentan paisajes totalmente degradados.

Las minas de carbón en Riosucio y varios socavones abandonados en Pensilvania, Pácora y Aguadas amenazan con colapsar por falta de mantenimiento y generar fenómenos de subsidencia.

La apertura de vías de comunicación con procedimientos inadecuados contribuye a la fragmentación de ecosistemas, aísla poblaciones de fauna y flora, modifica la fisiografía con cortes y llenos, interrumpe cauces, cambia los recorridos y flujos naturales y altera el caudal sólido y líquido de quebradas y ríos, con aporte adicional de agua.

2.4. POTENCIALIDADES DE LA BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS

El departamento de Caldas cuenta con una serie de ventajas competitivas:

- Diversidad de climas, pisos altitudinales, biomas y ecosistemas que favorecen la diversidad biológica y el turismo científico
- Variedad de paisajes de increíble belleza escénica, que acompañados de la oferta hídrica posibilitan el desarrollo futuro del ecoturismo, entre otros.
- Áreas significativas de relictos de bosques
- La velocidad y regeneración natural de la vegetación
- Áreas con registro de alta biodiversidad
- Programas y políticas de adquisición de predios para restauración en ecosistemas como páramos, subpáramos, humedales, microcuencas abastecedoras de acueductos y zonas forestales protectoras prioritarias
- Los ecosistemas de alta montaña, diferentes estadios sucesionales de la vegetación, humedales y otros, prestan servicios ambientales estratégicos entre ellos el hídrico.
- Los subproductos de la biodiversidad tales como lianas, raíces, flores, semillas, exudados, resinas y otros, admiten numerosos usos como los alimenticios, artesanales, medicinales, entre otros, los cuales pueden mejorar las condiciones de calidad de vida de los habitantes del sector que realicen su uso y manejo sostenible
- Los ecosistemas boscosos admiten el desarrollo de investigaciones científicas y turismo del mismo tipo
- Los ecosistemas de glaciares, páramos y subpáramos y humedales son reguladores térmicos y de caudales, de importancia frente al cambio climático
- Los humedales de páramo y subpáramo, bosques naturales, humedales y plantaciones actúan como sumideros de dióxido de carbono. Además los humedales tienen capacidad de retención y de regulación de flujos de agua y actúan como barreras en incendios forestales

- Los humedales de tierras bajas secas controlan crecientes y nutrientes, inundaciones y erosión del suelo
- Personal capacitado en temas de biodiversidad y ecoturismo para apoyar la gestión ambiental integral en Caldas

3. RECURSO AIRE

En el departamento de Caldas, los municipios que más perciben impactos de contaminación del aire son aquellos donde se asientan las actividades industriales y donde existe una buena cantidad del parque automotor, como son Manizales, Chinchiná, Supía, La Dorada y Viterbo.

El seguimiento a los fenómenos de contaminación del aire en los diferentes municipios de Caldas, ha permitido inferir que las fuentes más importantes son el tráfico vehicular, las industrias y las vías sin pavimentar y el contaminante de mayor interés es el material particulado (Partículas suspendidas y PM10).

Estación Centro, Edificio Licorera.

Año	2009	2010	2011
Contaminante			
PM10 (ug/m ³)	26	24	22
PM2.5 (ug/m ³)	17	16	18

Esta estación inició su funcionamiento a partir del año 2009 y las concentraciones promedio han estado por debajo de los estándares diarios y anuales establecidos en la normativa. Las principales fuentes de contaminación en esta área son los vehículos y de acuerdo con los resultados la contaminación ha sido relativamente constante en el tiempo. Conforme al Decreto 979/2006, en PM10 y PM2.5, las concentraciones determinadas se encuentran por debajo de lo contemplado para un área de contaminación marginal.

Estación de PM10 y PST Liceo Isabel La Católica.

Año	2009	2010	2011
Contaminante			
PM10 (ug/m ³)	45	43	43
PST (ug/m ³)	75	68	59

Los registros de material particulado en esta estación de Manizales, se asocian a las emisiones del tráfico vehicular sobre las avenidas que confluyen en el sitio; se nota una reducción leve en la concentración de PST con respecto al año 2009.

Conforme al Decreto 979/2006 y las concentraciones de PM10, el área se puede catalogar de contaminación moderada.

Estación Milán de PST.

Año	2008	2009	2010	2011
Contaminante				
PST (ug/m ³)	79	76	70	83

El muestreo de PST en las inmediaciones de la empresa Invermec S.A. (Milán) ha registrado el aporte de sus procesos a la concentración de este contaminante así como el de otras industrias, sumado al tráfico vehicular pesado en el sector, mostrando valores de concentraciones constantes en el tiempo.

Estación de PST Sector industrial Maltería.

Año	2008	2009	2010	2011
Contaminante				
PST (ug/m ³)	97	87	90	104

Los resultados del monitoreo de PST en el sector Industrial de Manizales, donde se concentra buena parte de las empresas de Caldas, muestran los niveles de contaminación a nivel de material particulado más altos en la ciudad de Manizales. Las fuentes generadoras de contaminación en el sector, son las industrias ubicadas allí y el tráfico vehicular intermunicipal por la vía Manizales-Bogotá. En el presente año, el aumento en la concentración de PST en esta estación se asocia al aumento del tráfico vehicular debido a los cierres de la vía a Bogotá por la línea y también al material resuspendido proveniente de deslizamientos ocurridos en el sector.

Este sector se puede catalogar como área de contaminación moderada, es decir la concentración de PST excede con una frecuencia el 32% de los casos la norma de calidad anual.

En general la calidad del aire en la ciudad de Manizales, se ve afectada por las emisiones del tráfico vehicular y en algunos sectores por las emisiones de fuentes fijas que han sido rodeadas por residencias y conforme a lo establecido en el Decreto 979/06 y al seguimiento de la Calidad del aire en la ciudad, se pueden catalogar: Un (1) sector de contaminación marginal (Estación Liceo), y dos (2) sectores de contaminación moderada (Estación Milán y Maltería).

3.1 PROBLEMAS AMBIENTALES RELACIONADOS CON AIRE

En materia de ruido ambiental, desde el año 2009 se han desarrollado los mapas de ruido para varios sectores de Manizales, La Dorada, Viterbo y Villamaría, en los cuales se han identificado como las mayores fuentes de ruido al tráfico vehicular, las actividades comerciales y en algunos sectores las industrias.

En Manizales, los sectores de mayor ruido ambiental son la Avenida del Centro y el área comercial del centro de la ciudad, así como el sector del Cable, el cual es muy sensible debido a que confluyen actividades comerciales y residenciales en el sector, aspecto que se puede mejorar en la medida que se realice un mayor control por parte de la Administración Municipal.

Niveles de ruido ambiental en la ciudad de Manizales.

Sector donde se midió	Leq dB(A) día	Leq dB(A) noche
1. Milán (Industrial y Altos de la Suiza), calles 73-76-77 con cras. 19-21-23.	66,2	66,0
2. El Cable: cra. 23 con calles 60-62, Universidad Nal., Av. Lindsay, Juan Valdez.	69,5	67,0
3. Hospitales: Alrededores Hospital de Caldas, Hospital Infantil, Clínica La Presentación.	69,9	64,3
4. Centro: Alcaldía, calle 19, Plaza Bolívar, cra. 21	71,4	67,1
5. Avenida Centro: desde calle 15 con crra. 21 a cra. 20 con calle 30.	74,5	69,5
6. La Enea / Aeropuerto La Nubia: cras. 35-36 entre calles 95-100.	66,4	61,3
7. Industrial de Maltería: corredor vial de Maltería, valles de la alhambra, Portal de la Enea.	66,8	63,7
8. Alto Tablazo / Plaza de Toros: alrededor de las fondas, Av. Centenario.	68,5	66,6
9. Chipre: Av. Chipre, Bellas Artes, alrededores de Manisol.	64,5	60,3
10. Galería-Terminal (antiguo): Alrededores de la Galería, terminal de Jeeps y antiguo terminal.	70,6	65,2

Leq.: Nivel sonoro equivalente.

dB(A): Decibel ponderación A.

Los resultados de las campañas realizadas a nivel de calidad del aire en municipios como Chinchiná, Supía, La Dorada, Viterbo, Pensilvania, Manzanares, confirman que las emisiones vehiculares y de algunas fuentes específicas así como el polvo resuspendido de vías sin pavimentar, son el origen de la contaminación del aire a nivel de partículas, descartando con base en los estudios cualquier problema a nivel de gases (SO₂ y NOx).

En el área rural, algunas prácticas agrícolas como la cosecha de cultivos mediante las quemadas controladas, la quema de follaje, la producción de carbón vegetal son las fuentes de contaminación del aire, así como la producción avícola y porcícola las cuales son las fuentes generadoras de olores ofensivos.

3.2 POTENCIALIDADES DEL RECURSO AIRE

Los fenómenos naturales que suceden en la atmósfera, no solamente permiten el traslado de la contaminación, sino la recirculación del aire y la asimilación de los contaminantes emitidos, logrando en algunos casos su depuración y mejoramiento del mismo, aspectos sujetos a la configuración geográfica del lugar.

Los impactos del recurso aire, se ven mitigados en la medida en que se logre un adecuado ordenamiento del territorio, reduciendo las mezclas de usos no compatibles y

un mayor control por las diferentes autoridades involucradas en el tema, así como la inversión en pavimentación de vías y el apoyo en el cambio de combustibles para consumo residencial.

4. RECURSO SUELO

Los cambios de uso del suelo para establecer explotaciones agropecuarias, reforestaciones comerciales, urbanizaciones o desarrollar actividades industriales, generan desequilibrios en los ecosistemas, pérdida de la biodiversidad, disminución de la capacidad de retención y de regulación de los flujos de agua, torrencialidad de cauces, inundaciones, inestabilidad de laderas, erosión del suelo, e incendios forestales.

El departamento de Caldas se encuentra distribuido en clases agrológicas de la siguiente manera, de las cuales se destacan las tipo II y III, las cuales incluyen los terrenos que deban ser mantenidos y preservados por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales o de explotación de recursos naturales, Decreto 3600 de 2007. De igual manera los suelo tipo VIII, deben ser tratados con directrices relacionadas con la tenencia de la tierra cultivos limpios y otros, dado que incluyen los terrenos con pendientes mayores a 45°.

Discriminación de las Clases Agrológicas de Suelo

Clase	Área Hectáreas	% Territorio de Caldas
II	15.789,518	2,12%
III	24.711,533	3,32%
IV	78.371,015	10,54%
VI	140.296,075	18,87%
VII	436.572,193	58,71%
VIII	47.088,728	6,33%

Fuente: *Elaboración Propia. Corpocaldas – Clases Agrológicas de Suelo, escala 1:200.000* IGAC

4.1. PROBLEMAS AMBIÉNTALES RELACIONADOS CON EL RECURSO SUELO

El establecimiento de monocultivos y cultivos limpios (coberturas vegetales homogéneas), provoca la eliminación de la cobertura vegetal natural, al reducir la capa vegetal protectora del suelo y disminuye los obstáculos físicos que naturalmente regulan la velocidad de desplazamiento del agua en áreas pendientes. En el suelo expuesto o con deficiente cobertura se originan daños por arrastre o erosión laminar, infiltración y escorrentía en especial en períodos invernales. La práctica de quema de los residuos vegetales como sistema de preparación de suelos para establecer nuevos cultivos, dejan los suelos expuestos a la acción directa del sol, el agua y el viento, acelerando la erosión hídrica y eólica, así como también la alteración físico-química de minerales por las altas temperaturas, además de la destrucción de hongos, bacterias y mesofauna que mantienen la actividad biológica del suelo.

En términos generales, los cultivos semestrales y anuales causan mayor erosión que los cultivos perennes o los pastos; las inadecuadas prácticas de manejo en preparación de suelos, deshieras con azadón, inadecuada distribución de cultivos y siembras en sentido de la pendiente entre otras, contribuyen al aumento de la velocidad del agua de escorrentía y pérdida de la capa arable del suelo, agravando los problemas erosivos que generan desde erosión laminar, en surcos, cárcavas, hasta movimientos en masa.

La caficultura es la actividad agrícola más difundida en Caldas; se reportan 72.537,04 Hectáreas sembradas en café que corresponden al 9,75% del territorio de Caldas. La mayoría de veces supera el 100% de pendiente, lo que aunado a los cultivos a libre exposición solar, causa pérdida de la capa orgánica. Los procesos erosivos son muy intensos en el centro, norte y occidente del Departamento, y menos drásticos en el oriente, por el predominio de variedades (arábigo, maragojipe y caturra) que soportan sombríos densos y minimizan el efecto del sol y el viento sobre el suelo desnudo. Igualmente, el fomento del monocultivo de café a libre exposición solar, intensifica la pérdida de biodiversidad expresada en el desplazamiento o disminución de especies de flora y fauna nativas; este impacto es de carácter departamental siendo más intenso en los municipios de Chinchiná, Palestina, Belalcázar y Anserma.

El uso inadecuado de fertilizantes orgánicos, como la gallinaza, porquinaza y la cereza fresca del café, empleados sin suficiente descomposición en los cultivos de cebolla junca, tomate chonto y café causa olores desagradables, acidifica el suelo y altera las poblaciones de insectos y microorganismos del suelo. En los cultivos de papa la aplicación de agroquímicos es intensa, prácticamente cada vez que llueve, y el intenso laboreo del suelo para la construcción de camellones destruye la textura del mismo, lo afloja y hace proclive al arrastre por escorrentía.

Las prácticas culturales inapropiadas de preparación del suelo en actividades agrícolas es una de las causas comunes de pérdida de este recurso; el laboreo intenso en la mayoría de cultivos limpios causa destrucción de la textura, de la estructura del suelo e indirectamente produce pérdida de fertilidad, esta actividad es frecuente en todo el Departamento.

El establecimiento de nuevas áreas en pastos, significa retrocesos en la cobertura vegetal natural y el aumento de los procesos erosivos en el sector rural. El sobrepastoreo de animales domésticos (bovinos y equinos), asociado con la fragilidad de los suelos y las altas pendientes del Departamento, constituyen un problema crítico, debido a que se altera la porosidad del suelo, se reduce la infiltración y se producen cárcavas por escorrentía y erosión. Igualmente, la remoción mecánica del suelo, unida al proceso de compactación, causa la erosión en pata de vaca, situación que se presenta en los municipios aferentes al Cauca Occidente, como Filadelfia, Aguadas, Anserma. Las características del suelo de las zonas bajas de los municipios del oriente como Victoria, Norcasia y Samaná y algunos sectores de La Dorada, favorecen la erosión eólica y existe el riesgo de desertización.

Existe una gran cantidad de estanques que se ubican en laderas, en terrenos con deficiencias físicas, ocasionando erosión por infiltración de agua que satura los suelos.

La minería de socavón se ha difundido en las laderas de las cordilleras Central y Occidental; la perforación de las minas, causa acumulación de escombros, contaminación y esterilización del suelo, desestabilización de laderas por disposición de estériles y aumento de sólidos en el aire y en las fuentes de agua. Esta situación se presenta principalmente en Villamaría, Manizales y Marmato, donde la alta concentración de minas y el frecuente uso de explosivos desencadenan desprendimientos de roca; por ello, se mantiene latente la posibilidad de hundimientos y asentamientos de la montaña.

El uso de maquinaria pesada en la minería a cielo abierto y la remoción de suelo con dragas y motobombas causan pérdida de la capa orgánica, contaminación del agua, el aire y el suelo, esterilidad de campos con potencial agropecuario, erosión, deterioro paisajístico, aumento de sólidos suspendidos en el agua y sedimentación en ríos y quebradas. Este sistema predomina en los municipios de Norcasia, Victoria y La Dorada.

La explotación aluvial de metales preciosos, generalmente es mecanizada, utiliza motobombas, dragas y malacates, tal como sucede en el oriente, especialmente en los ríos Manso, La Miel, Samaná Sur y Pontoná. Cuando se emplean retroexcavadoras de gran capacidad como ocurre en territorio indígena del municipio de Supía, se causan graves daños ambientales; ejemplo de ellos son los producidos entre el kilómetro 41 (municipio de Neira), cerca del puente de La Felisa y los ríos La Miel y Cauca. En este último se han causado serios daños, cerca al puente de la Felisa (municipio de Neira) y la desembocadura de la quebrada Marmato en el río Cauca. En el tramo de la vía se han creado negativos como consecuencia de la desviación del río Cauca y se ha alterado su dinámica hidráulica.

La alta demanda y poca oferta de espacios urbanizables conduce al crecimiento urbanístico desordenado, hace necesario que los constructores se adecuen a las condiciones topográficas y a la reducción de las prácticas de corte y lleno. Los nuevos desarrollos se caracterizan por hacinamiento, insuficiencia o precariedad de servicios públicos y ausencia de diseños arquitectónicos técnicos, circunstancia que se advierte en todos los municipios del Departamento.

En el departamento de Caldas en la actualidad no existen botaderos a cielo abierto para la disposición de residuos municipales, la mayoría de los botaderos a cielo abierto que fueron clausurados presentan una recuperación natural en lo que respecta a su cobertura vegetal. Los municipios de Pensilvania y Manzanares presentaron los planes de manejo ambiental para el cierre, clausura y restauración ambiental de sus antiguos botaderos de residuos sólidos a cielo abierto. Se ha avanzado, a través del Plan Departamental de Aguas, en el mejoramiento de la infraestructura de los rellenos sanitarios existentes, sin embargo la operación es deficiente por falta de apoyo de los encargados de la administración que en la mayoría de los casos corresponde a la administración Municipal. Estas deficiencias operativas se ocasionan graves impactos ambientales sobre los recursos suelo, agua y aire.

Todos los municipios del Departamento de Caldas tienen formulados sus planes de Gestión de Residuos PGIRs, en los cuales la Corporación apoya proyectos de separación en la fuente que incluye capacitación a los usuarios del servicio de aseo para la separación de residuos y la cultura del reciclaje. Las empresas prestadoras del servicio de aseo en los municipios están legalizadas.

La variación en los patrones de consumo por parte de la población están directamente relacionados con la generación de residuos peligrosos que los municipios del departamento aún no han involucrado en sus PGIRs.

La Corporación formuló en el año 2006 el plan de gestión de residuos peligrosos RESPEL a partir del cual se han identificado las corrientes de residuos peligrosos de mayor presencia en el departamento y se realizan proyectos importantes para la adecuada gestión de residuos peligrosos priorizados en el plan, tales como residuos hospitalarios, aceites usados, bolsas de plátano impregnadas de plaguicidas, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, así como actividades de capacitación a los generadores de residuos peligrosos tendientes a la inscripción en el registro de generadores de RESPEL y a la gestión y disposición adecuada conforme a los planes de gestión pos-consumo aprobados a los generadores de RESPEL por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

La mala gestión de los residuos peligrosos en el departamento por omisión o por desconocimiento por parte de los generadores industriales, comerciales o de servicios, establecen una problemática potencial que afecta no solo el recurso suelo sino también la salud de la población en la zona urbana y rural.

La apertura de vías y caminos mal manejados originan impactos en todo el Departamento, ya que actúan como canales que concentran el agua de escorrentía profundizándose en los sitios desprotegidos o poco consolidados y arrastran altas cargas de sedimentos hacia las fuentes de agua, los taludes subverticales que quedan después del corte, desestabilizan los suelos y desencadenan procesos erosivos; en algunos casos por la magnitud de los procesos erosivos de la banca carretable y sus taludes, se producen conflictos de disponibilidad de agua para consumo ya sea por la destrucción de la infraestructura de captación y/o conducción de los acueductos o por aumento de sólidos suspendidos totales, sobre todo en los acueductos individuales que no cuentan con sistemas de decantación de partículas o desarenadores; la interrupción de los drenajes naturales y los rellenos que sepultan drenajes, alteran el flujo de las fuentes de agua y aumentan los riesgos por fenómenos naturales.

4.2. POTENCIALIDADES AMBIENTALES RELACIONADAS CON EL RECURSO SUELO

- Elevada biodiversidad en suelos andinos, en especial en zonas en diferentes estados sucesionales de bosques naturales
- Un laboratorio natural como lo es la cuenca del río Chinchiná, para la evaluación de la vulnerabilidad por cambio climático, el aprovechamiento de energías alternativas entre ellas la geotérmica, el desarrollo del conocimiento científico en materia de manejo de aguas termales, evaluación de amenazas y gestión del riesgo.
- Disponibilidad de las entidades territoriales y particulares para unir esfuerzos y comprometer recursos en la recuperación de los diferentes componentes ambientales
- Respecto a la aplicación de economías de escala, de acuerdo con la política nacional de residuos sólidos, se están generando espacios regionales entre las administraciones municipales tanto para la formulación de proyectos como para su

ejecución, ejemplo de esto, el proyecto denominado “Estudio de localización de áreas potenciales susceptibles para la ubicación del Relleno Sanitario Regional en el occidente del Departamento de Caldas”. De este Relleno Sanitario se beneficiarán en el Departamento de Caldas los municipios de Anserma, Risaralda, Belalcázar, San José, Viterbo, Riosucio, Supía y Marmato. Del Departamento de Risaralda se beneficiarán los municipios de Belén de Umbría, Mistrató, Pueblo Rico, Apía y Santuario, dando cuenta de la implementación de los PGIRS municipales.

- Los avances del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en la expedición de normas específicas para la gestión de corrientes diferentes de residuos peligrosos permiten a la corporación tener un sustento jurídico para promover en los sectores productivos y en la comunidad en general las buenas prácticas ambientales para la disposición de residuos peligrosos con el fin de proteger la salud y la calidad ambiental de la población.

4.3. PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL

En consideración a la baja inclusión del componente ambiental en la formulación y normatización de los POT y a la poca articulación con sus planes de ejecución; se hizo necesario avanzar en la consolidación de herramientas de planificación que permitieran la articulación del ordenamiento regional y local.

Durante la vigencia 2007-2011 se han logrado avances importantes, como la identificación de los elementos estratégicos, la incorporación de directrices y orientaciones de ordenamiento ambiental, para decidir sobre el uso adecuado de los recursos naturales, con base en la aplicación de los determinantes ambientales y con énfasis en los procedimientos de revisión de planes de ordenamiento territorial y acompañamiento a los municipios en la formulación de los planes de desarrollo y en la construcción de herramientas como el Sistema de Gestión Ambiental Municipal –SIGAM-, que apuntan a la consolidación de la gestión ambiental integral.

Para lo anterior, se han abordado tres actividades durante la vigencia:

- Elaboración y divulgación de las directrices ambientales para la formulación de los planes de desarrollo.
- Adopción de la “Estructura Ecológica Principal de Caldas –Determinante Ambiental para el Ordenamiento Territorial”, mediante resolución 471 de 2009, la cual contiene el inventario de áreas declaradas en una categoría de protección de los niveles nacional y regional y el reconocimiento de otras áreas donde estratégicamente deben concentrarse esfuerzos de conservación de los bienes y servicios ambientales que deben ser consideradas en los planes de ordenamiento territorial y el listado de las áreas catalogadas en algún tipo de riesgo con las directrices para su manejo.
- Determinantes para el ordenamiento del suelo rural entre los que se destacan las densidades máximas para suelo suburbano, umbrales máximos de suburbanización y algunos criterios para el manejo de los centros poblados rurales, las cuales fueron establecidas mediante resolución 537 de 2010.

- Criterios para la definición de franjas forestales protectoras y sus pautas de intervención, casos de estudio cuenca del río la Miel y Quebrada El Perro en el municipio de Manizales, adoptadas mediante resoluciones 053, 077 y 040 de 2011.
- Lineamientos y criterios generales para el establecimiento manejo de escombreras en el Departamento de Caldas, los cuales se establecen mediante la resolución 096 de 2011.
- Como instrumento de seguimiento al plan de ordenamiento territorial, mediante convenio con la Gobernación de Caldas y el MAVDT, se consolidaron los expedientes municipales como instrumento de ejecución al POT, para la jurisdicción de Corpocaldas.
- Para cualificar los encargados del ordenamiento territorial, se desarrolló un diplomado de 120 horas, con la participación de 75 funcionarios públicos del orden departamental y municipal.
- Se ha avanzado en la elaboración de un documento en el cual se estandariza la zonificación ambiental de los POMAS como determinante ambiental de los POT.
- En el Sistema de Gestión Ambiental Municipal –SIGAM-, se ha avanzado en la revisión y ajuste de nueve agendas para la gestión ambiental y se tiene firmado un convenio entre la gobernación de Caldas, la Alcaldía de Manizales, el MAVDT y Corpocaldas con el fin de avanzar en la implementación del Sistema Nacional de Indicadores –SNIVDT-

4.4 PAISAJE CULTURAL CAFETERO DE COLOMBIA

La sostenibilidad del Paisaje Cultural Cafetero puede estar fuertemente amenazada si no se manejan de manera adecuada los impactos ambientales derivados de las actividades naturales y antrópicas, que se presentan tanto en el área del Paisaje Cultural Cafetero como en su área amortiguadora.

Presiones medioambientales

Las mayores amenazas ambientales que enfrenta el PCC son la contaminación de recursos naturales y la pérdida de microcuencas y de fuentes de agua. El uso inadecuado y la excesiva aplicación de pesticidas, fertilizantes y otros agroquímicos en las actividades agropecuarias, además de reducir la biodiversidad, contribuyen a la contaminación de las aguas.

Se deben considerar las actividades productivas inmersas dentro de las mismas fincas cafeteras o en su área amortiguadora, las cuales pueden generar impactos ambientales que deben ser previstos, mitigados o controlados para evitar su incidencia en la sostenibilidad ambiental del PCC, máxime cuando la UNESCO advierte del seguimiento que se debe realizar para mantener la declaratoria del paisaje como patrimonio cultural de la humanidad.

La situación ambiental que se presenta en el Departamento de Caldas, que fácilmente puede ser extrapolada a los demás departamentos que hacen parte del PCC y aunque la biodiversidad hace parte de éste tema ambiental, no se menciona porque se puede retomar el tema del trabajo que se ha realizado en el ámbito de la Ecorregión del Eje Cafetero.

- Todos los municipios cuentan con plan de Ordenamiento Territorial, Plan Básico de Ordenamiento Territorial o Esquema de Ordenamiento Territorial, los cuales en su mayoría entran en proceso de modificación para el año 2012
- Todos los municipios cuentan con plan de gestión de residuos sólidos - PGIRS y disponen los residuos sólidos municipales en rellenos sanitarios que cuentan con licencia ambiental; no existen botaderos de basuras a cielo abierto.
- Ningún municipio cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales para el casco urbano.
- A nivel rural, CORPOCALDAS con la Gobernación de Caldas, Comité de Cafeteros y Municipios han logrado importantes avances en el saneamiento básico con la instalación de sistemas sépticos para el tratamiento de aguas residuales, con recursos de la bolsa común, sin embargo faltan inversiones importantes para aumentar coberturas.
- El comité de cafeteros ha gestionado y apoyado la construcción de acueductos rurales para suministro de agua a fincas cafeteras, sin embargo la mayor parte de la población rural consume agua no potable.
- El comité de cafeteros paulatinamente ha venido apoyando la reconversión de los beneficiaderos tradicionales de café, no obstante son muchos los predios cafeteros que aún no han adoptado estas tecnologías para prevenir o evitar la contaminación del recurso hídrico con aguas mieles y pulpa de café.
- De manera concertada, las tres Corporaciones Autónomas Regionales CORPOCAJIDAS, CARDER Y CRQ, han suscrito y ejecutado convenios de producción más limpia con los subsectores AVICOLA, PORCICOLA Y FLORICULTOR que han redundado en la implementación de buenas prácticas ambientales, el cumplimiento de las normas ambientales y el mejoramiento en productividad y competitividad de los productores.

5. CAMBIO CLIMATICO

A partir de 2010, se empezaron a trabajar cuatro estrategias para atacar la problemática del cambio climático, las cuales quedaron plasmadas en el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 “Prosperidad para todos”. Dentro de éstas estrategias se encuentran el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático – PNACC, la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono – ECDBC, la Estrategia Nacional para la Reducción de las Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal en los Países en Desarrollo; y la Función de la Conservación, la Gestión Sostenible de los Bosques y el Aumento de las Reservas Forestales de Carbono en los Países en Desarrollo – ENREDD+ y la Estrategia de Protección Financiera ante Desastres.

Colombia como firmante del CMNUCC, (Convención Mundial de Cambio Climático de las Naciones Unidas) expidió la Ley 164 de 1994. Con base a lo anterior y en el marco de la Agenda para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Eje Cafetero Corpocaldas ha venido participando de las mesas temáticas regionales para desarrollar las líneas visionales de la Agenda, entre ellas la mesa regional de cambio climático, que a su vez integró el nodo regional, definido como grupo de trabajo interinstitucional e interdisciplinario de las autoridades ambientales para la coordinación, articulación y asesoría en la gestión, aplicación y desarrollo de políticas y estrategias relacionadas con el cambio climático en la Ecorregión del Eje Cafetero.

El Nodo regional de Cambio climático Fue el primer nodo conformado en el país, y ha sido referente del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para desarrollar un plan nacional; también se ha venido proponiendo por el ministerio firmar un convenio con cada una de las cinco Corporaciones integrantes del nodo: CARDER, CRQ, CORTOLIMA, CVC Y CORPOCALDAS

El nodo regional de cambio climático formuló el plan de acción 2011-2015, el cual se estructuró en las siguientes líneas estratégicas: Gestión de proyectos, fortalecimiento de política, información y estudios, educación y sensibilización, herramientas económicas y financieras, seguimiento y análisis, fortalecimiento de capacidades, en esta última se establece como meta capacitar a los funcionarios de las autoridades ambientales y generar alianzas interinstitucionales para el trabajo conjunto en cambio climático en acciones priorizadas por áreas o temas de interés.

En marzo 28 de 2011, Corpocaldas y la Cámara de Comercio realizó el seminario de Adaptación al Cambio Climático en Caldas. En este evento surgió la propuesta de crear el nodo Caldas de RICCLISA. A partir de mayo 16 se realizó la firma del acuerdo de voluntades con cerca de 25 instituciones públicas y privadas.

5.1 PROBLEMAS AMBIÉNTALES RELACIONADOS CON CAMBIO CLIMATICO

Las causas de los cambios en los hábitos y el medio ambiente, se atribuyen a factores climáticos específicos, entre los que se mencionan: al cambio climático, al exceso de calor, las fuertes lluvias, deterioro en la capa de ozono, al medio ambiente, cambios en los ecosistemas naturales, cambio en los entornos, mal manejo de recursos naturales, desbalance energético, al calentamiento global, aumento en la radiación solar, calidad del agua, pérdida de caudales y factores como el fenómeno del Niño y la Niña”.

Los factores ambientales antrópicos como: “Contaminación, deterioro ambiental, daños a la naturaleza, mal manejo de desechos, polución de industrias y automóviles, mal uso de químicos y desechos tóxicos, fumigaciones, fungicidas, aerosoles, plaguicidas, degradación y consumo de recursos naturales, mal cuidado de ríos y espacios de vegetación, desertización, erosión, destrucción de humedales, talas, quemas de bosques, tecnología, largos periodos de trabajo, dificultades económicas, la pobreza, a la pérdida de valores, detrimento de la calidad de vida, ignorancia de las personas, falta de conciencia, poco autocuidado, contaminación de productos que se consumen y las fuentes que los producen.”

De los cambios registrados en el entorno es de resaltar como un dato esencial que el 85% de la población reporta cambios en las fuentes hídricas; siguiendo en porcentaje la variación en los ciclos de cosecha con un 76.8%, los cambios en el suelo con el 73.1% y los cambios en vegetación un 71.3%.

6. PRIORIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN CALDAS

La priorización de la problemática ambiental tuvo como punto de partida la realización de talleres con los funcionarios de la Entidad de todas las dependencias, con ellos se identificaron los descriptores de los problemas ambientales, sus causas, localización, factores institucionales que intervienen, tendencia o criticidad del problema, factores que afectan la gobernabilidad y grado de gobernabilidad. Ver tabla Análisis de Problemas con los descriptores ambientales de Caldas.

En la tabla Matriz de doble entrada de priorización de los descriptores de problemas en el departamento de Caldas, se contraponen los descriptores de problemas en la abscisa (Eje x) versus los municipios del departamento en las ordenadas (Eje y). En las casillas del cruce de filas y columnas de esta matriz se anota el valor correspondiente al número de veces que se repite cada uno de los descriptores analizados en los municipios de Caldas. De donde se concluye que la problemática más relevante del departamento es la Contaminación del patrimonio hídrico, seguido del uso indiscriminado de la oferta ambiental.

6. BALANCE DE LA GESTION INSTITUCIONAL

Para realizar el balance de la gestión del Plan de Acción Trienal 2007-2009 se realizaron dos talleres con los profesionales y técnicos expertos de la Entidad con quienes se realizó la lectura operativa de la gestión institucional para los cinco programas y los 17 proyectos, desarrollados durante los años 2007, 2008 y 2009. Con estos grupos de trabajo se evaluaron las metas programadas versus las ejecutadas y se realizó el balance de la gestión de la Corporación. En la tabla "Balance de la gestión PAT 2007-2009".

Del análisis de las metas por programas y proyectos se concluye que de los 17 proyectos, nueve cumplen satisfactoriamente con las mismas, siete se desarrollaron parcialmente y se tiene un proyecto que viene retrasado en el cumplimiento de las metas, de lo anterior se deduce que el Plan de Acción Trienal se cumple adecuadamente.

En relación con el PGAR el cumplimiento del PAT ha sido satisfactorio y se han cumplido la mayoría de las metas a 2019 en el desarrollo de tan solo este trienio.

Tabla 24. Análisis de problemas con los descriptores ambientales de Caldas

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	DESCRIPTOR DEL PROBLEMA	CAUSAS	ÁREA GEOGRAFICA PRIORITARIA DE ACCIÓN	FACTORES INSTITUCIONALES Y ACTORES SINA	TENDENCIAS O CRITICIDAD DEL PROBLEMA	FACTORES QUE AFECTAN GOBERNABILIDAD	GRADO DE GOBERNABILIDAD
CONSOLIDAR LAS ACCIONES ORIENTADAS A LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL	Disminución de la biodiversidad	Utilización de productos de flora como combustible, ampliación de frontera Agropecuaria, forestales y plantaciones forestales, fragmentación de los relictos boscosos (desaparición bosque seco andino y disminución del alto andino), sobreexplotación y extracción de productos de flora y fauna, uso inadecuado de agroquímicos, sobreexplotación del recurso ictiológico, introducción de especies exóticas de flora y fauna, exceso conocimiento de la flora y fauna nativa, tráfico ilegal de flora y fauna.	Viterbo, Filadelfia, Neira, La Merced, Salamina, Pensilvania, Manzanares, Marquetalia, Pácora, Supía, Riosucio, Aguadas, Samaná (Altos consumos de leña para producción de caña panelera), Administraciones municipales (ampliación de frontera agrícola) Aguadas, Salamina, Aranzazu, Neira (Extracción de carbón vegetal), Relictos de bosque de zona cafetera Bosques de galería en afluentes del Cauca, Magdalena, La Miel. Charca de Guarinocito.	Institutos de investigación del SINA, Secretaría de Agricultura, Federación Nacional de Cafeteros, INCODER, CAR eje cafetero, CENICAFÉ, IAVH, ONG, Policía Ambiental, Administraciones municipales.	ESTABLE	Dependencia económica de los sistemas de producción, pobreza.	ALTO
	Desecación de humedales e invasión de áreas de inundación	Ampliación de frontera agropecuaria (caña azucarera, ganadería en llanuras aluviales), Transformación de terrenos anegados "no productivos" a producción agropecuaria.	Zona baja cuenca del Magdalena en La Dorada (Charca Tortugas, El Silencio, otras); humedales y llanuras aluviales de los ríos Cauca y Magdalena, Humedales Alto-Andinos (Neira, Villamaría, Salamina, Marulanda, Manizales)	Corporacaldas, Administraciones municipales, Empresas prestadoras del servicio de acueducto, Conservación Internacional, MAVDT, ONG.	AUMENTA	Dependencia económica de los sistemas de producción, pobreza, Intereses económicos.	ALTO
	Áreas naturales sin protección	Usos no reglamentados, inventarios y estudios soportes insuficientes, políticas precarias de conservación.	Departamento de Caldas	Corporacaldas, Administraciones municipales, IAVH, MAVDT, Conservación Internacional, Universidades, ONG, SENA, UEASPEN.	DISMINUYE	Áreas naturales propiedad de particulares	ALTO
	Especies endémicas y promisorias en vía de extinción y/o en algún grado de riesgo	Conocimiento parcial del patrimonio natural, y de las potencialidades ecológicas y científicas de las especies, pocos planes o propuestas de manejo, tráfico ilegal de fauna silvestre.	Áreas Naturales protegidas y de importancia ambiental en el Departamento de Caldas.	Corporacaldas, Administraciones municipales, IAVH, MAVDT, Conservación Internacional, Universidades, ONG, SENA, UEASPEN.	ESTABLE	Áreas naturales propiedad de particulares	MEDIO
	Uso indiscriminado de la oferta ambiental	Insuficiente control sobre el uso y aprovechamiento de los Recursos Naturales y el medio Ambiente, desconocimiento del potencial de la flora y fauna silvestre, prácticas culturales inadecuadas de uso y aprovechamiento de la oferta ambiental.	Todo el Departamento, en especial Zona oriente (tráfico de flora y fauna), zona amortiguadora del PNNN, bosques relicto del Departamento, zona baja de los ríos Risaralda y Cauca.	Corporacaldas, MAVDT, Universidades, Policía Nacional, Administraciones municipales, SENA, INCODER, Asociación de Pescadores.	AUMENTA	Extensión del territorio y dispersión de las áreas de interés, dificultad de accesos y poco personal para ejercer función de control, seguimiento y vigilancia	ALTO
	Fragmentación y deterioro de ecosistemas boscosos	proyectos, obras o actividades que generan impacto sobre los recursos naturales y el medio ambiente Poco acatamiento de las normas, quemas e incendios forestales, aprovechamiento y tráfico ilegal de productos y subproductos del bosque, construcción de obras de infraestructura y apertura de vías, insuficiente control institucional y comunitario en la aplicación de la normatividad. Ampliación de la frontera agropecuaria.	Vertientes del Cauca y Magdalena Bosques ubicados por encima de 2.200 m.s.n.m. y por debajo de los 1.000 m.s.n.m. Páramos	Corporacaldas, UMATAS, CONIF, MAVDT, Universidades, Administraciones municipales, ICA, ONGs, sociedad civil organizada	AUMENTA	Dificultad de accesos, tenencia de la tierra, propiedad privada, falta de educación y sensibilización, falta de políticas para regulación	ALTA
	Fragmentación y deterioro de ecosistemas boscosos	Poco acatamiento de las normas, deforestación demanda de maderas comerciales, quemas, desplazamiento de especies, aprovechamiento y tráfico ilegal de productos y subproductos del bosque, construcción de obras de infraestructura y apertura de vías, insuficiente control institucional y comunitario en la aplicación de la normatividad.	La fragmentación de ecosistemas y pérdida de biodiversidad se detecta en las vertientes del Cauca y Magdalena, en especial en los bosques ubicados por encima de 2.200 m.s.n.m. y por debajo de los 1.000 m.s.n.m.	Corporacaldas, UMATAS, CONIF, MAVDT, UNIVERSIDADES	AUMENTA		ALTA
Insuficiente participación institucional en la gestión ambiental regional.	Procesos regionales de gestión no consolidados, Poco compromiso institucional frente a la gestión ambiental, Desarticulación institucional frente a la gestión ambiental, Desconocimiento de la temática ambiental, Diversidad de intereses particulares que priman sobre la gestión ambiental, Poca implementación de políticas ambientales.	Departamento de Caldas y la Ecorregión del Eje Cafetero (92 municipios)	CAR del eje cafetero, 92 municipios de la ecorregión	ESTABLE	Actores representativos que no se integran al proceso, Intereses económicos, instrumentos de planificación sin variable ambiental.	MEDIO	

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	DESCRIPOR DEL PROBLEMA	CAUSAS	ÁREA GEOGRAFICA PRIORITARIA DE ACCIÓN	FACTORES INSTITUCIONALES Y ACTORES SINA	TENDENCIAS O CRITICIDAD DEL PROBLEMA	FACTORES QUE AFECTAN GOVERNABILIDAD	GRADO DE GOVERNABILIDAD
CONSOLIDAR LAS ACCIONES ORIENTADAS A LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL	Medición y evaluación de la gestión ambiental deficientes.	Falta de instrumentos para el seguimiento a la gestión ambiental local, Multiplicidad de instrumentos de planificación desarticulados, Instrumentos de seguimientos a la gestión no implementados, Indicadores de gestión ambiental no analizados	Departamento de Caldas y la Ecorregión del Eje Cafetero (92 municipios)	MAVDT, IDEAM, INCODER, IAVH, CAR Eje Cafetero.	ESTABLE		ALTA
	Deficiente estructuración de la información ambiental para la gestión.	Información ambiental dispersa, Incompatibilidad en la información ambiental generada, Deficiencia de mecanismos para intercambio de información, Información Ambiental insuficiente y desactualizada, Deficiencias en la infraestructura tecnológica de la Corporación, Falta de mecanismos para consulta de la información	Departamento de Caldas y la Ecorregión del Eje Cafetero (92 municipios)	MAVDT, IDEAM, INCODER, IAVH, CAR Eje Cafetero.	ESTABLE		ALTA
	Deficiente comunicación y articulación entre los actores del SINA	Conflicto de competencias y dualidad de funciones, Conflictos de interés, Redes sociales débiles, Desarticulación de instrumentos de planificación, Desconfianza entre actores	Departamento de Caldas y la Ecorregión del Eje Cafetero (92 municipios)	Corporcaldas, Administraciones municipales, Gobernación, MAVDT, IDEAM, IAVH, CAR Eje Cafetero, gremios, ONG, organizaciones sociales, sector académico.	DISMINUYE		ALTA
	Deficiencias en la estructuración y seguimiento del componente ambiental de los POT.	Componente ambiental de POT y esquemas de ordenamiento sin seguimiento continuo, Conflictos de intereses, No hay continuidad en los avances y realizaciones ambientales de los POT y esquemas de ordenamiento territorial, Incumplimiento en la utilización de los instrumentos de seguimiento, Deficiencia información cartográfica Debilidad técnica, administrativa y financiera de los municipios, Rotación de personal a nivel de las administraciones municipales Incertidumbre normativa, Debilidad en la información ambiental del territorio	Departamento de Caldas y colindantes de otros departamentos	Administraciones municipales, Gobernación, Corporcaldas, MAVDT.	ESTABLE	Conflicto de intereses, normatividad variable, Rotación de funcionarios	MEDIO
	Hábitos, costumbres y patrones culturales que inciden negativamente en la relación del hombre con el ambiente	Poca ética ambiental, desconocimiento en temáticas ambientales, manejo indevido de la información, poco compromiso con el medio ambiente, insuficiente material pedagógico, rigurosidad en la aplicación de la norma, poco sentido de pertenencia con el planeta, transferencia generacional de prácticas inadecuadas.	Departamento de Caldas	Corporcaldas, Administraciones Municipales, Gobernación, Secretarías de Educación Departamental y Municipal, CIDEAC, MAVDT, MEN, Comites Locales de Emergencia, Univeridades, UAESPNN, gremios, ONG, organizaciones sociales, sector educativo.	ESTABLE	Conflicto de intereses, Rotación de docentes en los colegios, dispersión de la población, poco compromiso de las entidades educativas,	MEDIA
DISMINUIR EL RIESGO POR DESABASTECIMIENTO DE AGUA	Contaminación de fuentes hídricas,	Aporte de sedimentos por procesos erosivos, Vertimiento de aguas de aguas residuales, agroindustriales, industriales, mineros, domesticos, Disposición inadecuada de residuos solidos	Cuenca de los ríos Chinchiná y Magdalena (1.000 y 1.800 msnm), cuencas abastecedoras de acueductos de Caldas, corrientes de zona cafetera en cosecha, cuenca del río Risaralda, corrientes superficiales del Municipio de Marmato, cuenca del río Supía	Municipios cafeteros de Caldas, Dirección Territorial de Salud, Comité de Cafeteros de Caldas, UMATAS, Observatorio de Conflictos Ambientales, IDEA, Empresas Prestadores de Servicios, Unidad de Delegación Minera, ANDI, Mineros, Comité de Ganaderos.	AUMENTA	Accesibilidad a sitios	MEDIO
	Reducción de la oferta hídrica en disponibilidad, regulación en caudales, calidad	Disminución y deterioro de las coberturas vegetales protectoras crítico en cauces, nacimientos, zonas de recarga, Contaminación de fuente hídricas, Relleno de cauces, Desecación de humedales y nacimientos, No acatamiento de las normas	Tramos del río Chinchiná, La Miel y Campoalegre, San Francisco, corrientes urbanas que abastecen acueductos de los 27 municipios de Caldas	Autoridades ambientales, sectores productivos, Administraciones municipales, Empresas de Servicios Públicos, Gobernación de Caldas, CHEC, ISAGEN	AUMENTA	Trámites dispendiosos, dispersión geográfica, Prácticas inadecuadas, Diversidad de intereses	MEDIO
	Volumen de caudales por debajo del ecológico en sitios críticos de las corrientes.	Corrientes no reglamentadas, Reduccion de caudales por Desviación de corrientes para generación de energía hidroeléctrica con otros usos paralelos, otorgamiento de concesiones de agua, desconociendo la dinámica de la oferta hídrica sin considerar otras demandas futuras del recurso tanto superficial como subterránea.	La reducción de caudales en río Chinchiná, Campoalegre, San Francisco, La Miel, Acuiferos del Magdalena y Cauca	MAVDT, Empresas Prestadoras de Servicios Públicos, empresas generadoras de hidroenergía, usuarios de recursos, autoridades ambientales, institutos de investigación, academia, ONGs internacionales, sector educativo y salud	DISMINUYE	Concesiones condicionadas para la adecuación de infraestructura, Falta de planes e manejo, Competencias dentro del SINA especialmente en licencias ambientales para proyectos de competencia del Ministerio	BAJA
	Zonas del departamento con necesidad de estudios para ordenación y manejo ambiental del territorio	Línea base ambiental hídrica débil e incompleta, Necesidad de POMAS, Necesidad de ordenación y regulación hídrica, Deficiente estructuración de la información, Insuficientes fuentes de información	Norte de Caldas	MAVDT, CARs, IDEAM, Unidad Administrativa Especial de Parques, ONGs, Administraciones Municipales, Gremios, Academia, Sectores Productivos y Extractivos	MEDIO	Orden público, Accesibilidad, Disponibilidad de recursos, Diversidad de intereses	MEDIO

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	DESCRIPTOR DEL PROBLEMA	CAUSAS	ÁREA GEOGRAFICA PRIORITARIA DE ACCIÓN	FACTORES INSTITUCIONALES Y ACTORES SINA	TENDENCIAS O CRITICIDAD DEL PROBLEMA	FACTORES QUE AFECTAN GOBERNABILIDAD	GRADO DE GOBERNABILIDAD
DISMINUIR EL RIESGO POR DESABASTECIMIENTO DE AGUA	Insuficiente participación y educación en la gestión del patrimonio hídrico	Deficiente comunicación y articulación entre los actores del SINA, Redes sociales débiles, Procesos institucionales y comunitarios desarticuladores y sin priorización, diversidad de intereses particulares que priman sobre la gestión ambiental, Conflicto de competencias y dualidad de funciones, Poca implementación de políticas ambientales, Practicas inadecuadas en el uso, aprovechamiento y manejo del agua	Departamento de Caldas, especialmente cuenca del Río Chinchiná	Autoridades Ambientales, CHEC, Comité de Cafeteros, ONGs, Academia, Café Liofilizado, Administraciones Municipales, Sociedad Civil Organizada	AUMENTA	Desconocimiento, Desarticulación y atomización de recursos, Intereses y agendas diferentes, Capacidad de respuesta institucional, Pérdida de credibilidad por parte de actores sociales	MEDIO
DISMINUIR LA POBLACIÓN EN RIESGO ASOCIADO A FENÓMENOS NATURALES	Conocimiento insuficiente en materia de amenazas por procesos de remoción en masa, inundaciones, incendios forestales y sismos.	Falta recursos y una cultura de prevención que lleve a cabo acciones de investigación.	Departamento de Caldas	Universidades, institutos de investigación, ONGs, CARs	AUMENTA	Disponibilidad de recursos, política pública e institucional.	ALTO
	Incremento de procesos erosivos	Explotación inadecuada de material de arrastre, que produce socavación lateral y de fondo en los cauces y erosión remontante en las vertientes, explotación inadecuada de canteras, pérdida de suelo y desestabilización de laderas por construcción de vías, inutilización de suelos por disposición de escombros, amenaza por subsidencia.	Departamento de Caldas	OMPAD, UDEPADE, Asuntos Mineros Gobernación de Caldas, Gremio minero, municipios involucrados.	AUMENTA		ALTA
	Áreas con susceptibilidad de amenazas por deslizamientos, inundaciones, incendios forestales y sismos y procesos denudativos activos suelos	Aumento de la pluviosidad, Saturación por lluvias, Formaciones superficiales (incluido llenos antrópicos), Uso indebido del suelo (cultivos limpios, sobrepastoreo), Inadecuado manejo de aguas lluvias y servidas, Construcciones en áreas no aptas, Deforestación, fuertes pendientes, sismos, sobrecargas, excavaciones en la base.	Sectores urbanos en riesgo en el Departamento, en especial ciudad de Manizales, cabeceras urbanas de municipios, sectores rurales con procesos erosivos: Pacorá (San Bartolo, El Escobal, Castilla), Aranzazu (Salón Rojo, San Rafael), Manizales (Tablazo), Filadelfia (Lavaderos, Balmoral), y otros asociados al sistema de fallas de Romeral, Parques naturales y plantaciones forestales de oriente.	Administraciones municipales y Gobernación, Defensa Civil, Bomberos, Universidad de Caldas y Nacional, Organismos de Prevención y Atención de Desastres, INGEOMINAS, Oficina de Asuntos Mineros, IDEAM, ISAGEN, CHEC, ECOPETROL, Cruz roja, Ejército, Policía Nacional	AUMENTA		BAJO
	Prevención, control y apropiación comunitaria insuficiente, hacia los problemas ambientales que causan desastres.	Población con insuficiente sensibilización en prevención del riesgo por deslizamiento, incendios forestales, sismo, avalancha, torrencialidad y otros.	Población ubicada en sectores de riesgo del departamento de Caldas, en especial los ubicados en la zona de falla de Romeral.	Administraciones municipales y Gobernación, Defensa Civil, Bomberos, Universidad de Caldas y Nacional, Organismos de Prevención y Atención de Desastres, INGEOMINAS, Oficina de Asuntos Mineros, IDEAM, ISAGEN, CHEC, ECOPETROL, Cruz roja, Ejército, Policía Nacional, comunidades afectadas.	DISMINUYE		MEDIO
	Población asentada en zonas de riesgo	Déficit de vivienda, altos índices de pobreza y miseria.	Barrios marginales de centros poblados y ciudades.	Administraciones municipales, Universidad de Caldas y Nacional, Organismos de Salud, Juntas Administradoras de Acueductos, MAVDT.	AUMENTA		BAJO
	Pérdida de suelo orgánico por erosión superficial	Sobrepastoreo, sobre-laboreo, compactación, prácticas inadecuadas de laboreo y manejo (calcinación por quemas), de suelos en praderas y cultivos.	Zona cafetera tradicional y a libre exposición, cultivos de caña, potreros en zona de páramo y vertientes directas al Magdalena y Cauca	Gremio caficultor, gremio ganadero, ICA, Administraciones municipales, Universidades, Institutos de Investigación, Gobernación (Secretaría de Agricultura).	AUMENTA		BAJO
RACIONALIZAR Y OPTIMIZAR EL CONSUMO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES	Degradación de suelos por sistemas productivos no sostenibles.	Cultivos limpios en zona de alta pendiente, inadecuadas prácticas agropecuarias y silviculturales, ampliación de las fronteras agrícolas, quemas abiertas, deforestación, inadecuada disposición de residuos líquidos y sólidos, manejo inadecuado de explotaciones mineras, cultivos de usos ilícitos.	Todo el Departamento	Secretaría de agricultura, ICA, Minagricultura, MAVDT, CORPOCALDAS y administraciones municipales, INGEOMINAS y delegación minera, UNIVERSIDADES, IGAC, Minminas, IDEAM, INCODER.	AUMENTA	Intereses económico	BAJA
	Oferta y demanda no regulada de recursos naturales asociadas a sistemas productivos.	Desorganización de productores, falta de alternativas tecnológicas para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, altos costos de producción, bajas rentabilidades, mercados mal organizados, Procesos productivos no limpios, altamente demandantes de insumos y energía, protocolos internacionales exigentes.	Todo el Departamento	Administraciones municipales, IAVH, Conservación Internacional, MAVDT, ONG.	ESTABLE	Dependencia económica de los sistemas de producción.	BAJA

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	DESCRIPTOR DEL PROBLEMA	CAUSAS	ÁREA GEOGRAFICA PRIORITARIA DE ACCIÓN	FACTORES INSTITUCIONALES Y ACTORES SINA	TENDENCIAS O CRITICIDAD DEL PROBLEMA	FACTORES QUE AFECTAN GOBERNABILIDAD	GRADO DE GOBERNABILIDAD
RACIONALIZAR Y OPTIMIZAR EL CONSUMO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES	Contaminación del patrimonio hídrico.	Limitación de la normatividad ambiental previa en materia de límites permisibles de vertimientos, usos del agua y caudales sin reglamentación, vertimientos sin tratamiento de aguas residuales domésticas, industriales y agropecuarias (mataderos, porcícolas), lixiviados, concentración poblacional, inadecuado uso del suelo para disposición de residuos sólidos, incumplimiento de las normas.	La contaminación de aguas residuales industriales en la cuenca del río Chinchiná, en la zona industrial de Juanchito en el municipio de Manizales, y en zona industrial de Chinchiná, Villamaría y Peña de Supía y en el resto de corrientes urbanas que recorren cabeceras municipales, infiltración de lixiviados (Manizales, Samaná, Marquetalia), mataderos Neira, Aranzazu, Marquetalia, Norcasia, Risaralda.	Empresas de Servicios Públicos, municipio de Manizales, Chinchiná, MAVDT, Empresas Prestadoras de Servicios.	ESTABLE		ALTO
	Proliferación gases y olores ofensivos	Disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos, colmatación de represas que reciben vertimientos y plantas de tratamiento, incremento de insectos vectores(consecuencia),falta mantenimiento de sistemas sépticos.	Botadero de basuras de Riosucio, porquerizas en las 27 cabeceras municipales del departamento, sector aledaño del Relleno la Esmeralda de Manizales y a la Central de Sacrificio, tramos de corrientes superficiales urbanas contaminadas, algunas industrias.	Territorial de Salud, Autoridades de Policía, Administraciones municipales, Empresas prestadoras de Servicio, ONG, Asociación de Recicladores	ESTABLE		ALTA
	Comunidades usuarias demandando servicios de la autoridad ambiental (solicitud de permisos, autorizaciones, concesiones, y licencias ambientales).	Visitas de concesión pendientes, Permisos de vertimientos represados, Aumento en la demanda de legalización ambiental, Deficiente seguimiento a los requerimientos, Nuevas normas de carácter ambiental que aumentan la demandan acciones	Todo el Departamento	CORPOCALDAS, comunidad demandante	AUMENTA	Dispersión poblacional y problemas de orden público, poco personal para ejercer función de control, seguimiento y vigilancia	ALTA
REDUCIR LOS EFECTOS EN LA SALUD ASOCIADO A PROBLEMAS AMBIENTALES	Contaminación por explotación y beneficio de oro, materiales de construcción e industriales.	Incumplimiento de las normas requeridas en la extracción y beneficio, falta de cultura asociativa del gremio que extrae material, poca articulación entre la autoridad minera y ambiental, poca capacidad operativa institucional	La socavación es significativa en las cuencas del río Risaralda, Campoalegre, Arma, Chinchiná, aferentes directos al Cauca Este, y al Magdalena con deterioro de la capa orgánica en Victoria, La Dorada, Marulanda, Norcasia; extracción de material de arrastre en algunos tramos de los cauces de los ríos Risaralda, Chinchiná, Tapias-Tareas y Arma, contaminación por beneficio del oro, distritos mineros de Marmato, Manizales y Villamaría, los dos últimos afectan microcuencas abastecedoras de acueducto.	Asuntos Mineros Gobernación de Caldas, Gremio Minero, Administraciones municipales mencionados, Empresas Prestadoras de Servicios.	AUMENTA		BAJA
	Contaminación de aguas por actividad productiva	Por mieles de café, vertimiento de vinazas y residuos de trapiches, lavado de agroquímicos, vertimientos de corrales, agroquímicos, excrementos	Por vinazas en ingenios azucareros de cuenca del Risaralda, por trapiches en los aferentes al Cauca Occidente, por agroquímicos Belalcázar, Chinchiná y Palestina, por corrales en La Dorada y zona centro.	FEDERACAFE, gremio cañicultor, FEDEPANELA, ICA, Secretaría de Salud, MAVDT	AUMENTA	Relaciones con gremios poco fortalecidas	ALTO
	Contaminación atmosférica	Emisión de material particulado y de gases por fuentes fijas, móviles y dispersas, actividades productivas sin cumplimiento de requisitos, mantenimiento inadecuado de automotores, normas permisivas, poca capacidad operativa institucional, emisiones de ruido por encima de la norma, conflictos de uso del suelo, poca capacidad técnica de las administraciones municipales para ejercer sus competencias ambientales, quemas e incendios forestales, actividad volcánica, incumplimiento de los municipios en la aplicación de las normas, procesos erosivos,desconocimiento de los protocolos internacionales.	Manizales, Hornos paneleros (Viterbo, Filadelfia, Aranzazu, Neira, Pácora, Supía, Riosucio, Aguadas, Samaná); zona cafetera, valle del río Risaralda.	Corpocaldas, Administraciones municipales, Secretaría de transporte, ANDI, FEDEPANELA, Gremios, Secretaría de Agricultura.	AUMENTA	Dependencia económica de los sistemas de producción, Intereses económico	ALTO
	Manejo inadecuado de los residuos	Deficiente implementación del PGIR'S, cambios en las administraciones, inadecuada operación y manejo de rellenos sanitarios, poca cobertura en los centros poblados y zona rural,inseguridad jurídica, desconocimiento en el tema de residuos peligrosos, incumplimiento de los municipios frente al manejo de residuos sólidos (escombros y residuos peligrosos), poca tecnificación de rellenos sanitarios, sistema tarifario inadecuado, debilidad institucional e ilegalidad de las empresas de aseo.	Cabecera Municipal de Manizales (núcleos industriales y zonas de conflicto de uso del suelo urbano en los 27 municipios del Departamento), aferentes al Cauca Occidente (Marmato, Supía, Riosucio y Anserma) y en los aferentes directos al Magdalena, en el aluvión del río Purnio (Dorada y Victoria) y en el río La Miel (La Dorada y Norcasia)	Corpocaldas, Empresas prestadoras de servicios, Administraciones municipales, Centros Hospitalarios, Territorial de Salud, Autoridades de Policía, ONG, Gremio industrial, ANDI, CAMACOL.	ESTABLE		MEDIO

Tabla 25. Potencialidades Ambientales de Caldas

SUBREGIONALIZACION	MUNICIPIO	DIMENSION	SOCIOCULTURAL	BIOFISICA							ECONOMICA PRODUCTIVA		INSTITUCIONAL		
			CULTURA DE APROPIACION EMPODERAMIENTO DEL TEMA AGUA EN LAS COMUNIDADES	AREAS SIGNIFICATIVAS DE BOSQUES RELICTO	DISPONIBILIDAD CONTINUA RECURSO HIDRICO	PROGRAMAS Y POLITICAS DE ADQUISICION DE PREDIOS PARA RESTAURACION	AREAS CON REGISTRO DE ALTA BIODIVERSIAD	EXISTENCIA DE POLITICAS Y EJECUCION DE PROGRAMAS DE DESCONTAMINACION DE AGUAS RESIDUALES	DISPONIBILIDAD DE ALCALDIA Y/O PARTICULARES PARA RECUPERAR AREAS MEDIANTE REFORESTACION	PRESENCIA DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS LEGALMENTE DECLARADAS	TECNIFICACION AGROPECUARIA	IMPACTO ECONOMICO GENERADO DIVERSIFICACION PRODUCTOS	AREAS POTENCIALES PARA ECOTURISMO	PRESENCIA Y COMPROMISO COMITÉ CAFETEROS	PERSONAL CAPACITADO EN TEMAS DE BIODIVERSIDAD Y/O ECOTURISMO
CENTRO SUR	MANIZALES		X						X						
	CHINCHINA				X								X		
	NEIRA			X	X										
	PALESTINA			X						X			X		
NORTE	VILLAMARIA			X				X						X	
	AGUADAS			X	X		X							X	
	ARANZAZU			X				X							
	PACORA			X		X	X								
OCCIDENTE ALTO	SALAMINA			X	X		X			X					
	FILADELFIA			X		X	X					X	X	X	
	LA MERCED					X									
	MARMATO				X	X									
OCCIDENTE BAJO	RIOSUCIO				X						X				
	SUPIA				X	X						X			
	ANSERMA			X	X	X	X			X					
	BELALCAZAR			X	X										
ORIENTE	RISARALDA			X	X		X		X				X		
	SAN JOSE			X	X					X			X	X	
	VITERBO			X	X	X									
	SAMANA		X	X	X		X	X	X		X		X	X	
	PENSILVANIA		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
	MANZANARES		X		X			X		X	X		X	X	
	MARQUETALIA		X		X			X			X		X	X	
	VICTORIA		X	X	X			X	X		X		X	X	
NORCASIA		X	X	X	X	X	X				X		X		
CONSOLIDADO	MARULANDA			X	X			X							
	LA DORADA		X		X			X	X			X		X	
			8	18	19	12	10	9	10	3	5	8	4	11	11

Tabla 26. Matriz de doble entrada de priorización de los descriptores de problemas en el Departamento de Caldas

SUBREGION	MUNICIPIO	DIMENSION BIOFISICA										DIMENSION INSTITUCIONAL										DIMENSION SOCIO - CULTURAL								CONSOLIDADO POR MUNICIPIO	
		Disminución de la biodiversidad	Desecación de humedales e invasión de áreas de inundación	Áreas naturales sin protección	Especies endémicas y promisorias en vía de extinción y/o en algún grado de riesgo	Fragmentación y deterioro de ecosistemas boscosos	Reducción de la oferta hídrica en disponibilidad, regulación en caudales, calidad	Volumen de caudales por debajo del ecológico en sitios críticos de las corrientes.	Áreas con susceptibilidad de amenazas por deslizamientos, inundaciones, incendios forestales y sismos y procesos denudativos activos, suelos.	Perdida de suelo orgánico por erosión superficial	Insuficiente participación institucional en la gestión ambiental regional.	Medición y evaluación de la gestión ambiental deficientes.	Deficiente estructuración de la información ambiental para la gestión.	Deficiente comunicación y articulación entre los actores del SINA	Deficiencias en la estructuración y seguimiento del componente ambiental del los POT.	Zonas del departamento con necesidad de estudios para ordenación y manejo ambiental del territorio	Conocimiento insuficiente en materia de amenazas naturales	Oferta y demanda no regulada de recursos naturales asociadas a sistemas productivos.	Comunidades usuarias demandando servicios de la autoridad ambiental (solicitud de permisos, autorizaciones, concesiones, y licencias ambientales).	Deficiente reglamentación para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales	Uso indiscriminado de la oferta ambiental	Hábitos, costumbres y patrones culturales que inciden negativamente en la relación del hombre con el ambiente	Insuficiente participación y educación en la gestión del patrimonio hídrico	Prevención, control y apropiación comunitaria insuficiente, hacia los problemas ambientales que causan desastres.	Población asentada en zonas de riesgo	Degradación de suelos por sistemas productivos no sostenibles.	Contaminación del patrimonio hídrico.	Contaminación del suelo, uso descuidado de pesticidas y agroquímicos	Contaminación por explotación y beneficio de oro, materiales de construcción e industriales		Contaminación visual, auditiva y atmosférica
CENTRO SUR	MANIZALES				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	4	1	3	31		
	CHINCHINA				1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	4	1	1	28		
	NEIRA	2	1	1		1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	2	1	2	32		
	PALESTINA			1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	25		
	VILLAMARIA		1		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	29		
NORTE	AGUADAS	2			1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	27		
	ARANZAZU	1			1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	22			
	PACORA	1	1	1		1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	27		
	SALAMINA	2			1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	25			
OCCIDENTE ALTO	FILADELFIA	1			1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	22			
	LA MERCED	1			1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20		
	MARMATO				1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	24		
	RIOSUCIO	1			1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	25			
	SUPIA	1			1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	3	1	28		
OCCIDENTE BAJO	ANSERMA				1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	23		
	BELALCAZAR				1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	24		
	RISARALDA				1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	24		
	SAN JOSE				1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	23		
	VITERBO	1			1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	26		
ALTO ORIENTE	MARULANDA			1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	22		
	PENSILVANIA	1			1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		1	1	1	1	1	1	21		
	MANZANARES	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		1	1	1	1	1	1	24		
	MARQUETALIA	1			1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		1	1	1	3	1	1	23		
MAGDALENA CALDENSE	SAMANA	1			1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		1	1	1	2	1	1	1	25		
	VICTORIA				1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		1	1	1	1	1	1	1	24		
	NORCASIA				1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		1	1	1	2	1	1	1	26		
	LA DORADA			1		1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		1	1	1	4		1	2	24		
ECORREGION	INSTITUCIONES DEL SINA A NIVEL DE ECORREGION								1	1		1	1	1					1		1							7			
CONSOLIDADO POR PROBLEMÁTICA		17	6	18	9	23	6	4	27	12	18	18	26	27	27	15	27	27	27	27	38	27	26	27	27	27	59	26	17	31	8

Tabla 27. Balance de la Gestión PAT 2007-2011

PROGRAMA I GESTION INTEGRAL DEL PATRIMONIO HIDRICO	
PROYECTO 1: CONOCIMIENTO E INVESTIGACION DEL PATRIMONIO HIDRICO	CONCLUSIONES
Apoyar el monitoreo y evaluación de la oferta hídrica del Glaciar del Ruiz.	<p>Los estudios realizados han adquirido relevancia y valor en el tiempo en el contexto del cambio climático y en la aplicación de tecnologías adecuadas costo efectivas para la descontaminación hídrica empleando tecnologías propias y de bajo costo, los estudios se realizaron satisfactoriamente y fueron contratados según lo previsto.</p> <p>Dado el nivel de complejidad de las condiciones climáticas y de especialidad de las temáticas en estudio, al iniciar el trienio se presentaron retrasos en la identificación de los expertos investigadores y en el desarrollo de los estudios priorizados. En el caso de aguas termales fue necesario retirar la meta del PAT temporalmente dado su nivel de complejidad.</p> <p>Las condiciones críticas de oferta hídrica en la cuenca del río Chinchiná, hizo necesario incluir una meta adicional relacionada con su cálculo en las microcuencas abastecedoras ubicadas en la zona alta.</p> <p>Por otra parte se incluyó un proyecto asociado al estudio de alternativas tecnológicas de tratamiento aplicables a las aguas residuales generadas en las plantas procesadoras de almidón de yuca, dado que la problemática de contaminación por usuarios con este tipo de actividades, radica en la falta de confianza en tecnología apropiada que genere buenos resultados, para dar cumplimiento a la normatividad vigente en materia de vertimientos.</p>
Estudio de adecuación de biotecnología para tratamiento de aguas residuales, municipio de Belalcázar, Fase I/Estudio de adecuación de biotecnología para tratamiento combinado de aguas residuales en centros poblados de alta montaña	
Realizar estudio sobre oferta hídrica en sitios prioritarios del departamento	
Estudio de caracterización de 3 fuentes termales del Ruiz o Cerro Negro	
Estudio de prospección del acuífero del río Grande de La Magdalena	
PROYECTO 2: PLANIFICACION Y ORDENACION DEL TERRITORIO PARA LA ADMINISTRACION DEL PATRIMONIO HIDRICO	CONCLUSIONES
Elaboración del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Guarinó.	<p>Los problemas prioritarios del Departamento se acometieron mediante Planes de Acción Inmediato que permitieron instrumentalizar de manera eficaz y oportuna la gestión de la entidad en Caldas.</p> <p>El POMA del río Guarinó se consolida hasta la formulación. Para su adopción y en cumplimiento de lo establecido en el PND se modifica la Comisión Conjunta con el fin de vincular al MAD. De igual manera se consolidaron los criterios para el otorgamiento de permisos y licencias ambientales relacionadas con la generación hidroeléctrica, principal potencial de dicha cuenca.</p> <p>En el caso de la cuenca Aferentes Directos al Cauca Sur, se culminó la etapa de aprestamiento y se avanza en la elaboración del diagnóstico.</p> <p>La Comisión Conjunta de la cuenca compartida del río Campoalegre se dinamiza y fortalece, igualmente se avanza en la ejecución de un proyecto del fondo Nacional de Adaptación para el cambio climático, generando como producto determinantes para la inclusión del cambio climático en los POT casos piloto municipios de Chinchiná, Santa Rosa y Palestina.</p> <p>La red de monitoreo de la subcuenca del río Chinchiná y de Caldas permitió coleccionar información valiosa para alimentar la línea base ambiental de Caldas y sistematizarla empleando el programa QUAL2K</p> <p>Durante este periodo se avanzó de manera estructurada en la gestión del recurso hídrico subterráneo en los acuíferos del Departamento formulando los planes de manejo para los acuíferos de Santágueda y el Km 41.</p> <p>El conocimiento de la contaminación de las fuentes receptoras de aguas residuales del Departamento, permitió establecer y definir los objetivos de calidad para las corrientes principales del departamento mediante resolución 238 de 2008; y se</p>
Elaboración del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca Aferentes al Cauca noroccidente, Fases I, II, III y IV	
Elaboración del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Campoalegre, Fase II	
Actualización del Plan de Ordenación y manejo de las cuencas de los ríos Chinchiná y Risaralda	
Operar la red de monitoreo de Aguas Subterráneas en Caldas.	
Operar la Red de Monitoreo de la calidad del agua superficial en el departamento de Caldas.	
Instrumentación de corrientes de agua superficiales en términos de cantidad y calidad en el departamento de Caldas.	
Elaboración e implementación del PMA del acuífero Santágueda-Km 41. Fases III, IV y V	
Formulación del Plan de Manejo del acuífero del Río Grande de la Magdalena_ Jurisdicción de Caldas, Fase I	
Ordenación del recurso hídrico en función de la calidad en la microcuenca de la quebrada Manizales. Fases I y II	

PROGRAMA I GESTION INTEGRAL DEL PATRIMONIO HIDRICO	
Validación de la ordenación del recurso hídrico en función de la calidad de fuentes receptoras de vertimientos en el departamento de Caldas. Fases I, II y III	desarrollaron el ordenamiento y reglamentación de tres corrientes en el Departamento. Corporacaldas apoyó la elaboración de los "Planes de Uso Eficiente y Ahorro del Agua" de los 26 municipios de Caldas
Ordenación de fuentes hídricas críticas según priorización de Corporacaldas.	
Apoyar la formulación de 12 planes de uso eficiente y ahorro del agua en sitios de escasez hídrica	
Realizar la reglamentación de dos microcuencas en el departamento de Caldas.	
Optimización de sistemas de administración de acueductos en Centros Poblados de la cuenca del río La Miel	
PROYECTO 3: PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN HÍDRICA	CONCLUSIONES
Construcción de obras de saneamiento en sitios priorizados del departamento.	El desarrollo de la estrategia de gestión interinstitucional empleando "Bolsa Común" permitió desarrollar esta meta de manera satisfactoria, superando las expectativas iniciales de la entidad, estas acciones se empalman durante el 2009 con la gestión del Plan Departamental del Agua, para lo cual Corporacaldas elaboró un documento director en materia ambiental. Se desarrollaron actividades claves en materia de descontaminación en municipios de Caldas con el apoyo de las administraciones municipales y se avanzo en el saneamiento rural con comunidades indígenas y negritudes, acciones fundamentales para el desarrollo de las mismas. Se mejoró el componente de capacitación en materia de STAR individuales.
Selección de alternativas para el tratamiento de aguas residuales del interceptor quebrada Manizales y para la estabilización, tratamiento y disposición adecuada de lodos.	
Optimización del laboratorio de calidad de aguas de Corporacaldas	
PROYECTO 4: EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN PARA UNA NUEVA CULTURA DEL AGUA	CONCLUSIONES
Aplicación del programa Comunidades Aprendiendo y Haciendo	En el desarrollo de este proyecto, se realizaron actividades encaminadas a difundir y afianzar una nueva cultura del agua en el Departamento de Caldas, a través del fomento de habilidades y capacidades para promover liderazgos que permitan a las diversas comunidades una visión más integral del patrimonio hídrico, haciéndolos más sensibles y motivándolos a apropiarse de procesos de participación que les permita conocer, proteger, ahorrar y disfrutar el agua.
Conformación del Consejo de cuenca del río Guarinó/Apoyo al funcionamiento del Consejo de cuenca del río Guarinó	
Apoyar el funcionamiento de los consejos de cuenca de La Miel, Guarino y de las mesas de trabajo con actores sociales de la cuenca Campoalegre.	Los proyectos ejecutados, han fomentado la organización y participación de niños, niñas, jóvenes y adultos de comunidades urbanas y rurales del Departamento de Caldas, que se han vinculado por medio de organizaciones comunitarias y centros educativos, demostrado con su liderazgo que pueden contribuir en la difusión y continuidad de procesos dirigidos a la apropiación y gestión del Patrimonio Hídrico.
Implementación de la campaña para una nueva cultura del agua.	
Conformación y fortalecimiento de grupos ecológicos infantiles y juveniles.	
Divulgación de proyectos y programas de saneamiento ambiental y material científico de tratamiento de aguas residuales y temas afines, fase II	Se avanzó positivamente en el desarrollo de la campaña de sensibilización y concientización hacia una nueva cultura del agua en los 27 municipios del Departamento, con la realización de eventos municipales y el fortalecimiento de 10 grupos ecológicos infantiles y juveniles. Se ha difundido en diferentes espacios el material educativo elaborado para apoyar la campaña regional, el cual ha contribuido a la consolidación de la imagen corporativa y la formación conceptual de diferentes actores

PROGRAMA I GESTION INTEGRAL DEL PATRIMONIO HIDRICO	
<p>Apoyar 4 iniciativas de educación ambiental relacionadas con el tema hídrico</p>	<p>sociales e instituciones.</p> <p>Los procesos de educación y participación para una nueva cultura del agua, requieren de la continuidad en el tiempo y del acompañamiento institucional, además, del trabajo en red con diferentes instancias como Consejos de Cuenca, Juntas Administradoras de acueductos, organizaciones comunitarias, ONG y liderazgos estudiantiles, en quienes se debe promover un cambio de actitudes y aptitudes en el uso cotidiano del agua, generándose nuevas propuestas y la consecución de recursos para la puesta en marcha de iniciativas ciudadanas que lleven al aseguramiento de la disponibilidad del patrimonio hídrico en cada comunidad.</p>
<p>Realización de tres eventos departamentales de sensibilización y concientización hacia la gestión integral del patrimonio en el departamento de Caldas, cuencas del río Chinchiná, la miel y aferentes al Cauca</p>	<p>Con el trabajo de sensibilización realizado hasta el momento, surgen mas retos para la contratación del próximo año, puesto que se hace indispensable que los procesos realizados en estos lugares se fortalezcan, retroalimenten, visibilicen y difundan, por lo cual, se incrementará el número de grupos ecológicos establecidos, así mismo se convocarán mas comunidades a nuevos talleres de capacitación motivando a que la participación ciudadana se convierta en un elemento jalonador de nuevos procesos de trabajo hacia la solución de problemáticas ambientales, pero también en la identificación de las potencialidades que cada una de las comunidades posee.</p>

PROGRAMA II GESTION INTEGRAL DEL RIESGO	
PROYECTO 5: IDENTIFICACION Y CONOCIMIENTO DEL RIESGO	CONCLUSIONES
Elaborar Planes Indicativos de Amenazas, Vulnerabilidad y Riesgo para zonas identificadas con amenazas críticas por deslizamiento e inundación en el departamento de Caldas.	Se superó la meta en planes indicativos de riesgo dada la necesidad de los mismos y el aporte de en recursos adicionales por parte de Secretaria de Vivienda y UDEPADE (Gobernación de Caldas). La información era de gran importancia.
Realizar investigaciones y estudios aplicados en gestión del riesgo	En materia de estudios se superaron la metas propuestas, en el transcurso del PAT se incorporaron nuevos recursos financieros, por la ocurrencia de eventos imprevistos que conllevaron al aumento de las metas iniciales y al desarrollo de la contratación vía "urgencia manifiesta". Se identificó la necesidad de trabajar sobre líneas de investigación en lugar de realizar números estudios individuales con resultados diversos, se considera necesario continuar con las labores de monitoreo.
Monitoreo para zonas prioritarias catalogadas como de alto riesgo en el departamento de Caldas.	Es importante desarrollar la meta PGAR relacionada con la microzonificación sísmica, la cual viene retrasada en este PAT.
Apoyar la elaboración del mapa de microzonificación sísmica para un municipio	
PROYECTO 6: EJECUCION DE OBRAS PARA REDUCCION DEL RIESGO	CONCLUSIONES
Estabilización y recuperación ambiental de áreas actual o potencialmente afectadas por amenazas naturales	La ocurrencia de nuevos eventos de inestabilidad por lluvias de intensidad y duración atípicas, hizo necesaria la realización de intervenciones no previstas. Estas actividades se desarrollan mediante la figura de urgencias manifiestas durante los años 2007, 2008, 2009, lo que obligó al gobierno local a gestionar recursos con el gobierno nacional para la atención de sitios críticos.
Prevención, control y/o mitigación de procesos de inestabilidad y/o fenómenos torrenciales e inundaciones, por medio de la ejecución obras para el manejo de aguas	
PROYECTO 7: EDUCACION Y PERCEPCION DEL RIESGO	CONCLUSIONES
Apoyar la implementación de planes de contingencia para atender eventuales desastres ambientales generados por diferentes amenazas naturales o entrópicas en el departamento.	Se cumple con las metas físicas y financieras según lo planificado. Evaluar otras posibilidades de articulación de medidas no estructurales por ejemplo: distritos de manejo y conservación de suelos, incentivos, entre otros
Apoyar el desarrollo del programa de guardianas del la ladera en municipios del departamento de Caldas.	Se sugiere cambiar el nombre y descripción de la meta y la cuantificación de indicadores, para que se refleje el trabajo real que realizan las Guardianas de las Laderas, correspondiente con el mantenimiento de ATGs, entre otras.
Sensibilizar y Capacitar comunidades asentadas en el área de influencia de zonas de alto riesgo	

PROGRAMA III GESTION EN BIODIVERSIDAD Y PRODUCCION SOSTENIBLE	
PROYECTO 8: CONOCIMIENTO E INVESTIGACION PARA EL USO Y APROVECHAMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD	CONCLUSIONES
Realizar estudios de uso, conservación y aprovechamiento sostenible de fauna o flora silvestre	Se cuenta ya con una línea base de inventarios de vertebrados, la cual ha servido para priorizar los estudios futuros y algunas estrategias de conservación de las especies, se realizaron además actividades de transferencia de tecnología, es necesario reforzar estudios en materia de flora y en algunos municipios del norte y occidente del departamento en fauna.
Realizar evaluaciones de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en ecosistemas prioritarios.	
PROYECTO 9: PLANIFICACION Y ORDENAMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD PARA LA ADMINISTRACION DEL RECURSO	CONCLUSIONES
Elaborar, concertar y adoptar el Plan General de Ordenación Forestal del Departamento.	En relación con el Plan General de Ordenación Forestal del Departamento se encuentra en ejecución, pese al cambio en el ámbito normativo. En materia de conformación del sistema Departamental de Áreas Protegidas, planes de acción de las mismas y formulación de PMA se cumplió satisfactoriamente con las metas previstas. Para el año 2011 se han declarado 16 áreas naturales protegidas, las cuales protegen un gran número de ecosistemas, así mismo se implementa el plan de acción del Sistema Departamental de Áreas protegidas, el cual involucra los actores relacionados con la conservación en Caldas, contribuyendo a la protección de las áreas naturales protegidas y por ende de la biodiversidad de Caldas; se trabaja de la mano con el SIRAP- EC, donde participan las diferentes autoridades ambientales del Eje Cafetero y se direccionan conjuntamente acciones de protección.
Declarar áreas naturales regionales para la protección	
Formulación del plan de manejo de áreas naturales declaradas	
Participar en los procesos de gestión del Sistema Departamental de Areas Naturales Protegidas de Caldas (SIDAP) y SIRAP Eje CAfetero	
Formular 10 planes de acción en áreas de protección de microcuencas	
PROYECTO 10: MANEJO Y CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD PARA LA PRODUCCION DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES	CONCLUSIONES
Implementar acciones de conservación que generen impacto sobre ecosistemas estratégicos y áreas con planes de manejo.	Se ha avanzado significativamente en acciones de conservación en ecosistemas estratégicos, en páramos y humedales de Caldas, aún que no se cumplen las metas previstas y se considera necesario replantear sus unidades de medida. Se viene implementando el plan de manejo de los páramos de Caldas para lo cual se realizan acciones de aislamiento y protección de ecosistemas paramunos y humedales asociados al ecosistema, lo cual se ha visto reflejado en el estado de recuperación de algunos elementos del ecosistema como bosques y humedales. Adicionalmente se han implementado acciones de protección en el interior de las áreas naturales protegidas lo que ha mejorado las condiciones ambientales de estos hábitats.
Realizar el manejo adecuado del 100% de la fauna silvestre decomisada	
Incrementar en un 5% la tasa interanual de entregas voluntarias de fauna silvestre	
Realizar el manejo adecuado de los especímenes de flora silvestre aprehendida.	Se ha mejorado en las entregas voluntarias de fauna y se considera necesario revisar los indicadores relacionadas con el manejo de este recurso. Las acciones de restauración y mantenimiento de vegetación en microcuencas abastecedoras avanza hacia el alcance de la meta trienal Es necesario reforzar la gestión en cadenas productivas y se avanza satisfactoriamente en materia de mercados verdes,
Impulsar 6 cadenas en sistemas de producción sostenible (aromática y caucho)	
Apoyar proyectos de producción sostenible en los subsectores agrícola-pecuario-forestal	
Apoyar empresas de base comunitaria vinculadas a mercados verdes.	
Desarrollar modelos de uso y aprovechamiento sostenible en mercados verdes en línea de Biocomercio.	

PROGRAMA III GESTION EN BIODIVERSIDAD Y PRODUCCION SOSTENIBLE	
Reforestación y/o revegetalización natural para la protección de cuencas abastecedoras	se detecta la necesidad de mejorar el registro de la información que da cuenta del avance en estas metas.
Mantenimiento de Ha reforestadas o revegetalizadas para la protección de cuencas abastecedoras.	
Apoyar dos municipios en acciones de infraestructura para el ecoturismo	
Restauración, diseño y establecimiento de alternativas que disminuyan presiones sobre los valores de conservación del Parque Nacional Natural los Nevados en las cuencas altas de los ríos Combeima, Quindío, Campoalegre y Otún, departamentos del Tolima, Quindío, Caldas y Risaralda	
Participar en el proyecto de gobernanza forestal (Bosques FLEGT)	
PROYECTO 11: CAPACITACION PARA LA CONSERVACION Y USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD	CONCLUSIONES
Realizar 15 eventos de transferencia tecnológica, con asesoría y acompañamiento entre actores SINA (ecoturismo, manejo de microcuencas, biodiversidad)	Se cumple con las metas física y financiera, se supera el número de eventos de transferencia de tecnología y educación ambiental en biodiversidad.
Articular procesos de educación ambiental en las entidades del SINA. Cuatro especies de fauna y flora amenazadas (loro orejiamarillo, palma de cera, tití gris, cóndor) con Planes de Conservación en ejecución	
Promover acciones y estrategias de capacitación, divulgación y transferencia tecnológica en conservación y uso de la biodiversidad y producción sostenible.	

PROGRAMA IV GESTION AMBIENTAL URBANA, INDUSTRIAL Y MINERA	
PROYECTO 12: GESTION AMBIENTAL URBANA	CONCLUSIONES
Identificar y caracterizar las fuentes más representativas de contaminación del aire y las áreas fuentes en 5 municipios del Departamento.	<p>La meta de caracterización de fuentes contaminantes del aire en 5 municipios de Caldas: Manizales, Chinchiná, Supía, La Dorada, Viterbo, Villamaría, Anserma se cumple ampliamente, aunque se presentan inconvenientes para cumplir con la mitigación y/o reducción de ruido ambiental, ya que las fuentes identificadas no son sujetas de control por parte de la Autoridad Ambiental.</p> <p>Es importante mencionar, que una de las estrategias de disminución de contaminación a nivel de material particulado en municipios diferentes a Manizales, debe enfocarse a la pavimentación de vías, competencia directa de cada una de las Administraciones.</p> <p>Es necesario el fortalecimiento del recurso humano en el equipo que trabaja el Recurso Aire de la entidad, ya que el campo de acción es amplio y con el actual personal no se logra cumplir con todas las actividades requeridas por la entidad.</p> <p>Se elaboró y diseñó una cartilla para la Gestión Ambiental Urbana, la cual se reproducirá una vez se tenga la revisión jurídica por parte de la Secretaría General.</p> <p>En el desarrollo de las acciones relacionadas con los PGIR se cumple satisfactoriamente con la meta, es necesario reforzar los procesos de sensibilización, se cuenta con recursos adicionales para el cumplimiento de la meta.</p> <p>La meta del plan de gestión de residuos peligrosos, la investigación y transferencia de tecnología en manejo de residuos sólidos se cumplió sin embargo en la última los cambios en las administraciones municipales dificultan el logro de esta meta.</p> <p>Se avanza en la elaboración de un cartilla para la gestión ambiental urbana</p> <p>Se descartó la meta de arborización dadas los cambios en la normatividad.</p>
Formular planes para la reducción de la contaminación del aire en municipios del Departamento	
Formular y ejecutar planes para la reducción de la contaminación del aire en el municipio de Manizales	
Apoyar la ejecución de proyectos identificados en los PGIR	
Diseñar e implementar una metodología para la gestión de los residuos sólidos a nivel institucional	
Apoyar proyectos de investigación, y/o ajuste y transferencia de tecnologías adecuadas sobre residuos sólidos	
Implementar el Plan de Gestión de Residuos Peligrosos,	
Promover y ejecutar 3 estrategias de educación para la gestión ambiental urbana	
Apoyar la ejecución de proyectos establecidos en las líneas prioritarias de RESPEL del Departamento.	
Formular y ejecutar los planes de manejo para la arborización urbana en 4 municipios de Caldas	
PROYECTO 13: PRODUCCIÓN MAS LIMPIA Y GESTION AMBIENTAL INDUSTRIAL Y MINERA	CONCLUSIONES
Fortalecer y desarrollar estrategias de producción mas limpia y sectores productivos y de servicio.	<p>Se avanzó adecuadamente en la implementación de la política de Producción Más Limpia</p> <p>En relación con la gestión minera, la implementación de instrumentos económicos y el seguimiento a la gestión ambiental empresarial se han tenido dificultades para su ejecución</p> <p>La ventanilla de gestión industrial y minera avanza satisfactoriamente durante los dos primeros años, en la actualidad se hace monitoreo a la gestión realizada previamente</p> <p>Promoción de la responsabilidad social empresarial en</p>
Fortalecer la gestión ambiental empresarial de los sectores minero e industrial.	
Fortalecer y sostener la ventanilla ambiental de Corpocaldas	
Fortalecer 2 ventanillas para la gestión ambiental industrial y minera.	
Implementar estrategias de producción más limpia en 2 sectores productivos (industrial y minero)	

PROGRAMA IV GESTION AMBIENTAL URBANA, INDUSTRIAL Y MINERA	
Desarrollar y publicar 6 guías de buenas prácticas para el sector industrial y minero.	sectores productivos y se evidencian altos niveles de desconocimiento en relación con la identificación de residuos peligrosos generados en el Departamento de Caldas.
Implementar instrumentos económicos para la gestión ambiental sectorial mediante 1 acuerdo sectorial	
Aplicar un sistema de calificación y reconocimiento a la gestión ambiental empresarial	
Promover la Responsabilidad Social Empresarial –RSE en sectores productivos.	

PROGRAMA V FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y DEL SINA REGIONAL	
PROYECTO 14: MODERNIZACIÓN INSTITUCIONAL	CONCLUSIONES
Implementar y fortalecer el Sistema de Gestión de Calidad – SGC y fortalecer el Sistema de Control Interno/Fortalecer el Sistema de Gestión Integrado de CORPOCALDAS	<p>El Sistema de Gestión Integrado de la Corporación en la actualidad compila la Política de Calidad y la Política de Rediseños Organizacionales a través de la mejora. En el SGI se encuentra definido el Modelo de Operación por Procesos de la Corporación con sus caracterizaciones, sus respectivas actividades, entradas, salidas, servicios, recursos, documentación, responsables, Normograma, riesgos, indicadores y en general los requisitos asociados a la NTCGP 1000:2009.</p> <p>Se capacitaron 38 funcionarios de la Corporación como Auditores en Sistemas de Gestión Integrados y con ellos se ejecutó el Plan de auditorías de calidad para la vigencia 2011, donde se auditaron 36 subprocesos.</p> <p>Se adicionó el módulo de proyectos al SGI y se está articulando al módulo de Interventoría.</p> <p>Se trabajó en coordinación con la Oficina de Control Interno en la identificación, ubicación y elaboración de los entregables MECI, contribuyendo al fortalecimiento del Modelo de control de la entidad.</p>
(Diseñar e)implementar un modelo de gestión institucional para la evaluación y seguimiento a las licencias, autorizaciones, concesiones, permisos y planes de manejo	
Formular implementar y fortalecer el plan de acción para el mejoramiento del clima organizacional y la cultura organizacional.	
Implantar la nueva arquitectura de datos, Fase I,II y III	
Fortalecer el Centro de Documentación	
Apoyar la Gestión administrativa de la subdirección de recursos naturales.	
Ampliación, remodelación y adecuación de la sede de Corpocaldas y adecuación de la casa de habitación de la Reserva Forestal Torre 4	
Estructurar y validar la línea base ambiental del Departamento Fase I.	
PROYECTO 15: PLANIFICACION Y PROYECCIÓN REGIONAL	CONCLUSIONES
Promover la articulación y coordinación de procesos para la gestión ambiental departamental y regional, a partir de los planes de ordenamiento territorial y la inclusión de PGAR 2007-2019 en los planes de desarrollo, a través de un instrumento de seguimiento	<p>En relación con la articulación de los instrumentos de planificación y PGAR la meta se cumplió parcialmente Se cumplen las metas del SIGAM, la asesoría a municipios, las alianzas en la ecorregión estratégica, la actualización catastral y cartográfica.</p> <p>En la asesoría a los municipios en los procesos de ordenamiento de establecieron los determinantes ambientales para la revisión y ajuste de los POT y se adelanta capacitación a los funcionarios encargados de la temática a nivel municipal.</p>
Promover la articulación y coordinación de procesos para la gestión ambiental departamental y regional a partir de la implementación del SIGAM en 10 municipios del Departamento.	
Asesorar a los municipios en escenarios de planificación que permitan la incorporación de los referentes ambientales en los POT y la priorización de acciones ambientales en sus planea de inversión.	
Realizar transferencia tecnológica, asesoría y acompañamiento entre actores SINA, estableciendo alianzas estratégicas con las CAR de la Ecorregión Eje Cafetero.	
Construir determinantes ambientales para la planificación ambiental en el departamento, para que sean incorporados en los POT.	
Apoyar la gestión y coordinación de los PAI diseñados por la Corporacion.	
Realizar proyecto piloto para la valoración de bienes y servicios ambientales.	
Fortalecer la capacidad institucional y apoyar iniciativas regionales para la adaptación y mitigación al cambio climático.	
Apoyar la actualización cartográfica y la actualización de la formación catastral de 11 municipios de Caldas	

PROGRAMA V FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y DEL SINA REGIONAL	
PROYECTO 16: EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y DIVULGACIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA GESTIÓN AMBIENTAL	CONCLUSIONES
Articular los procesos de educación ambiental en las entidades del SINA, a partir de la conformación de 27 CIDEAS municipales	Se cumplió con la conformación de 26 CIDEAS, y se ha trabajado en su fortalecimiento. Se desarrollaron los instrumentos previstos para la participación comunitaria, y se cumplió la meta relacionada con educación ambiental. Se incorporó en el MOP el proceso de comunicaciones, logrando consolidar y posicionar las estrategias de comunicación internas y externas
Fortalecer los instrumentos de participación para la planificación ambiental.	
Promover escenarios para la educación ambiental a través del apoyo a proyectos específicos y la participación en ferias y celebraciones ambientales.	
Realizar y apoyar acciones para el control social	
Crear e implementar estrategias de difusión que fortalezcan la comunicación entre Corpocaldas y sus públicos de interés.	
Consolidar los medios de comunicación existentes en la corporación.	
(Crear y)fortalecer la unidad de comunicación y prensa	
PROYECTO 17: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO A LOS TRÁMITES AMBIENTALES	CONCLUSIONES
Realizar el inventario, saneamiento y sistematización de los expedientes de trámites y permisos ambientales.	Mediante la implementación del proyecto 17 se ha fortalecido la gestión institucional de la Corporación por intermedio del mejoramiento en el manejo de la información relacionada con los trámites de concesiones, autorizaciones, licencias y permisos, a partir de la revisión, refacción e impulso de las actuaciones técnicas y jurídicas más apropiadas para cada uno de los casos relacionados con los expedientes de concesiones de aguas, vertimientos, ocupación de cauces, aprovechamientos forestales, emisiones atmosféricas y licencias ambientales. Así mismo se ha logrado avanzar en la incorporación de la información a los aplicativos diseñados para cada trámite, mediante la sistematización de los procesos de atención de las solicitudes y de las actividades de seguimiento.
Brindar apoyo en la evaluación de solicitudes de uso y aprovechamiento de los recursos naturales de acuerdo con la priorización.	
Culminar el proceso de legalización minera a de 49 minas ubicadas en el municipio de Marmato del departamento de Caldas	
Brindar apoyo al seguimiento de proyectos, obras o actividades que demandan el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales y el medio ambiente.	
	Simultáneamente ha permitido mejorar la atención de solicitudes nuevas, la evaluación de trámites atrasados y el incremento de las actividades de seguimiento en materia de concesiones, autorizaciones, permisos y licencias ambientales; mediante el impulso de actuaciones de evaluación y seguimiento técnico y jurídico a los diferentes proyectos, obras o actividades que demandan el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales y el medio ambiente a lo largo del Departamento de Caldas, y que se encuentran inmersos en los diferentes sectores productivos como el agropecuario, industrial, minero y de servicios entre otros. Con el desarrollo de los diferentes contratos se ha mejorado significativamente en la administración de la demanda del recurso hídrico, el manejo ambiental de vertimientos, la valoración e implementación de medidas de manejo ambiental relacionadas con proyectos licenciables (vías, mineros, generación de energía, residuos sólidos ordinarios, etc), la gestión de residuos peligrosos, y en general en el mejoramiento de la calidad de vida de la población caldense a partir de una mejor gestión institucional.

ACCIONES OPERATIVAS

Una vez revisada y actualizada la problemática ambiental, definidas sus causas, determinados los factores institucionales y el grado de gobernabilidad que afecta la situación; y realizado el balance del aporte de la ejecución del PAT 2007-2011 al PGAR 2007-2019, se plantean las siguientes acciones operativas que conforman los programas y proyectos del Plan de Acción 2007-2012 y orientarán la gestión de la Corporación durante la vigencia 2012.

De esta forma las acciones operativas corresponden a los programas y proyectos prioritarios que dan respuesta a la problemática ambiental y desarrollan de manera complementaria las potencialidades de la oferta natural de la jurisdicción de la Corporación. Los programas y proyectos están asociados a las líneas estratégicas del PGAR, definiendo las metas por alcanzar para la vigencia del Plan, las cuales se especifican en términos cuantitativos y asociadas a los indicadores mínimos de gestión referidos por el MAVDT y a indicadores propios de los proyectos como se podrá observar en cada uno de ellos.

Es importante anotar que aunque uno o varios programas tienen un aporte directo a una línea estratégica en particular, a su vez ellos también contribuyen de manera indirecta, en menor a mayor grado, al objetivo de otras líneas.

PROGRAMA I. GESTIÓN INTEGRAL DEL PATRIMONIO HÍDRICO
CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO HÍDRICO
PLANIFICACIÓN Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL PATRIMONIO HÍDRICO
PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN HÍDRICA
EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN PARA UNA NUEVA CULTURA DEL AGUA
PROGRAMA II. GESTION INTEGRAL DEL RIESGO
IDENTIFICACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL RIESGO
EJECUCIÓN DE OBRAS PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO
EDUCACIÓN Y PERCEPCIÓN DEL RIESGO
PROGRAMA III. GESTIÓN EN BIODIVERSIDAD Y PRODUCCIÓN SOSTENIBLE
CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN PARA EL USO Y APROVECHAMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD
PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD PARA LA ADMINISTRACION DEL RECURSO
MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES
CAPACITACION PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD
PROGRAMA IV. GESTIÓN AMBIENTAL URBANA INDUSTRIAL Y MINERA
GESTIÓN AMBIENTAL URBANA
PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA Y GESTIÓN AMBIENTAL INDUSTRIAL Y MINERA
PROGRAMA V. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y DEL SINA REGIONAL

MODERNIZACIÓN INSTITUCIONAL
PLANIFICACIÓN Y PROYECCIÓN REGIONAL
EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y DIVULGACIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA GESTIÓN AMBIENTAL
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO AL USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES Y EL MEDIO AMBIENTE

PROGRAMA I GESTIÓN INTEGRAL DEL PATRIMONIO HÍDRICO

OBJETIVO GENERAL

Generar una nueva cultura del agua, planear su uso sustentable en términos de la oferta en calidad, cantidad y disponibilidad, así como en la administración de la demanda del patrimonio hídrico superficial y subterráneo, mediante estrategias educativas y participativas que conlleven a la soberanía regional del patrimonio hídrico.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

La gestión integral del patrimonio hídrico aborda su manejo sistémico en el departamento de Caldas, a partir del conocimiento del mismo y mediante la planificación, uso selectivo y combinado de herramientas jurídicas, técnicas, financieras, administrativas y comunitarias que permitan desarrollar estrategias participativas tanto desde la administración pública como desde la sociedad civil. Este programa cuenta con instrumentos de planificación, regulación y administración del patrimonio hídrico que permiten maximizarlo y reducir sus conflictos y acciones de manejo y seguimiento para comprobar su impacto.

En este programa se hará especial énfasis en los proyectos y estudios de investigación relacionados con el patrimonio hídrico y con procesos de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, ordenación y reglamentación de corrientes, optimización de sistemas de acueducto para reducir el desperdicio de agua y optimizar el uso del recurso mediante acciones específicas y trabajo de educación ambiental, proyectos de descontaminación de corrientes receptoras de aguas residuales domésticas, industriales y agropecuarias, generadas por vertimiento directo, como también el desarrollo paralelo de una nueva cultura del agua.

El agua refleja las condiciones de los ecosistemas, dada su condición de variable dependiente relacionada con las acciones e interacciones que se desarrollan sobre el territorio. En este sentido, el patrimonio hídrico expresa en forma sintética, el estado ambiental de los recursos naturales y da cuenta de las condiciones de erodabilidad del suelo, de las prácticas de uso y manejo que se implementa en las vertientes y del desarrollo de las demás actividades productivas en el departamento de Caldas.

El agua es el eje articulador fundamental de la Política Nacional Ambiental vigente. A nivel mundial, ya se ha empezado a cambiar el concepto de un recurso natural renovable por un recurso limitado, además de ser considerado fundamental para avanzar hacia el Desarrollo Sostenible del País y la Región. En Caldas, la oferta hídrica, en condiciones de año medio, es abundante brindando un potencial para el desarrollo de diferentes tipos de proyectos productivos y energéticos, sin embargo, su distribución y oferta espacio temporal no es uniforme y en algunas regiones del Departamento adquiere patrones complejos debido a las condiciones hidroclimáticas características de estas zonas de montaña.

En el Departamento, denominaremos patrimonio a este recurso, ya que se trata de un legado valioso para las generaciones futuras, pues no se cuenta con sistemas de almacenamiento diferente a los tanques de suministro de los sistemas de acueducto de

las ciudades, lo cual hace que exista un alto factor de vulnerabilidad para el abastecimiento del agua, aspecto crucial en el manejo integral del patrimonio y responsable de la sustentabilidad ambiental, teniendo presente que el agua se convierte en un elemento estratégico para el desarrollo y crecimiento social y económico del departamento, tanto a nivel urbano como rural.

En Caldas, se han identificado puntualmente sectores con escasez de agua, en muchos de los cuales existen además condiciones climáticas extremas, tanto de sequía como de lluvia intensa; en el primer caso, se reducen los caudales y dado que la captación se hace a “filo de agua”, los disponibles pueden ser insuficientes para abastecer la demanda; en el segundo caso, la intensidad de las lluvias y las condiciones topográficas del terreno originan avenidas torrenciales que destruyen parcial o totalmente la infraestructura de acueducto, interrumpiendo la provisión de agua a los habitantes del sector.

Hasta la ejecución del plan de acción anterior, se desarrollaron en CORPOCALDAS los estudios ambientales, en la medida en que se realizaban los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, mediante la toma de datos georreferenciados en forma sistémica y sistematizada con el fin de contar con la información necesaria para la planificación ambiental en semidetalle. A partir del año 2007, la dirección de CORPOCALDAS consideró prioritario visibilizar los procesos de construcción de la “Línea Base Ambiental de Caldas” y resaltó la importancia del conocimiento para la toma de decisiones técnicamente viables, por lo tanto se optó por generar la información para el quehacer institucional, desde cada uno de los programas y proyectos del plan.

Este programa le da continuidad al denominado, “Gestión Integral del Patrimonio Hídrico”, iniciado en 2004, pero con un enfoque de mayor integralidad, que incluye procesos de conocimiento e investigación, relacionados con el estado de la oferta y demanda del patrimonio hídrico en el departamento de Caldas. El recurso hídrico se maneja integralmente a partir de procesos de planificación para su ordenación y manejo tanto de cuencas a escala semidetallada, como de detalle en corrientes superficiales críticas. Se proyecta mejorar las condiciones de calidad hídrica al realizar acciones de mejoramiento, prevención y control de la contaminación, las cuales, irán siempre acompañadas de investigaciones, estudios, transferencia de tecnologías apropiadas a las condiciones locales y proyectos de educación ambiental y de participación ciudadana, con el objetivo de generar conciencia ambiental para llegar a su uso y manejo racional, con lo que se maximiza la oferta hídrica. La gestión integral del patrimonio hídrico implica la implementación de instrumentos financieros como las tasas retributivas, tasas por uso del agua, acciones impositivas, de las cuales se espera deriven cambios en los hábitos de consumo y se posibilite su administración.

Un aspecto fundamental en el desarrollo de este programa es la importancia de la participación ciudadana, mediante estrategias como los Consejos de Cuenca y conformación de grupos ecológicos que apuntan en definitiva a mejorar las condiciones de vida y a propiciar el cambio de paradigmas y pensamiento hacia el uso y manejo racional del agua, al crear espacios de sensibilización y concientización. Se pretende entonces, que antes, durante y después de cada acción estructural se desarrollen procesos de educación ambiental a los usuarios y actores sociales de las zonas intervenidas, para proponer una forma de pensar diferente sobre el recurso hídrico y generar paulatinamente una nueva cultura del agua.

La cultura del agua se entiende como la necesidad de promover el cambio en hábitos y costumbres relacionadas con la protección, el uso y la disposición del agua, buscando generar en los actores sociales compromiso con la construcción de hábitos y costumbres positivos. Esto parte de la implementación de iniciativas educativas y organizativas dirigidas a niños y jóvenes, quienes son los herederos del patrimonio hídrico y que por lo tanto es necesario formarlos y fortalecerlos como actores decisivos para la gestión integral de dicho recurso a nivel local y regional.

El aula de clase se convierte en un elemento vital para la formación de nuevos actores sociales encaminados a generar aportes para la construcción de la nueva cultura del agua, a partir de los diferentes proyectos institucionales y la implementación de las iniciativas gestadas en los proyectos ambientales escolares. Se puede generar elementos de acción encaminados a construir iniciativas a la protección y recuperación del patrimonio hídrico, apoyándose en los diferentes procesos institucionales desarrollados a nivel municipal y departamental, consolidando una red social que articule a las distintas iniciativas públicas, educativas, comunitarias y privadas entorno al logro del objetivo común que es la protección y recuperación del patrimonio hídrico de Caldas.

En el contexto del Plan Nacional de Desarrollo se considera la *Gestión Integrada del Recurso Hídrico* como uno de los ejes estructurantes del desarrollo. Toda acción orientada a reducir los impactos sobre el uso y manejo del patrimonio hídrico debe identificar los impactos encadenados que lo afectan y por esta razón, su gestión sólo puede abordarse desde una perspectiva integral y con una participación activa de los actores sociales del Departamento.

En Colombia y en Caldas se le dará continuidad a este programa iniciado con el PAT 2003-2006 con el nombre de *Gestión Integral del Recurso Hídrico*, de la cual continuarán participando ampliamente los actores sociales departamentales.

Hacen parte del programa los siguientes proyectos:

	miles de pesos						
PROYECTO	2007	2008	2009	2010	2011	2012	TOTAL
Conocimiento e investigación del patrimonio hídrico	114.770	170.280	90.000	120.000	100.000	150.000	745.050
Planificación y ordenación del territorio para la administración del patrimonio hídrico	1.212.148	1.362.687	755.000	1.000.000	900.000	1.500.200	6.730.035
Prevención y control de la contaminación hídrica	3.594.042	1.522.477	2.379.364	1.500.000	1.600.000	1.439.800	12.035.683
Educación y participación para una nueva cultura del agua	110.000	479.567	535.000	234.950	280.000	140.000	1.779.517
TOTAL PROGRAMA	5.030.960	3.535.011	3.759.364	2.854.950	2.880.000	3.230.000	21.290.285

PROYECTO 1 CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO HÍDRICO

OBJETIVO GENERAL

Apoyar estudios, investigaciones y transferencia de tecnología relacionados con el patrimonio hídrico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar estudios ambientales y en especial del recurso hídrico, que valoren oferta y demanda hídrica en términos de calidad y cantidad.
- Actualizar diagnósticos sectoriales como estrategia de priorización de fuentes contaminantes.
- Desarrollar estrategias de monitoreo y seguimiento de la calidad y cantidad del agua.
- Apoyar el desarrollo de tecnologías alternativas de descontaminación hídrica para diversos usos.
- Respalda estudios de investigación relacionados con la capacidad de asimilación de cargas contaminantes en corrientes de montaña.
- Llevar a cabo los estudios sobre el componente hídrico subterráneo y aguas termales.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El conocimiento es la base fundamental para la ordenación y administración del patrimonio hídrico y se constituye en herramienta necesaria para acometer acciones institucionales con criterio técnico.

Este proyecto pretende conocer mejor el estado de los recursos naturales de Caldas, en especial del patrimonio hídrico, para generar tecnologías adecuadas y adaptadas a las condiciones hidroclimatólogicas y topográficas del Departamento, que permitan implementar acciones costo/efectivas. La información y el conocimiento derivados de estos estudios, investigaciones y desarrollo de tecnologías, permitirán fortalecer la gestión ambiental y la interacción con los institutos de investigación de diferente nivel, con énfasis en el recurso hídrico, al contar con información suficiente para la toma de decisiones.

Dentro del Plan Nacional de Desarrollo (2006-2010) en el tema estructural *Fortalecimiento del SINA para la gobernabilidad ambiental*, se ha planteado la importancia del conocimiento en la “La Política Nacional de Investigación Ambiental” cuyo objetivo es impulsar la generación y utilización del mismo para el desarrollo de la sostenibilidad ambiental. Así, en el Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR, se consideró prioritario para la retroalimentación de la “Línea Base Ambiental de Caldas”, dentro de la misma línea estratégica y en las metas asociadas con la “Modernización Institucional”.

Las acciones de este proyecto se desarrollarán en asocio con las universidades locales y los institutos de investigación del SINA, para maximizar las fuentes de financiación; así mismo se integrarán grupos universitarios que manejen líneas de profundización e investigación, para darle continuidad a los procesos y fácil mantenimiento a los equipos de monitoreo. De esta manera se estructura la gestión integral del patrimonio hídrico

desde la base fundamental del conocimiento, lineamiento fundamental de la dirección Corporativa hacia la toma de decisiones con rigor técnico, en materia de administración del patrimonio hídrico.

PROYECTO 2 PLANIFICACIÓN Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL PATRIMONIO HÍDRICO

OBJETIVO GENERAL

Actualizar la base ambiental hídrica, formular y actualizar planes de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas en el departamento de Caldas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar balances para ordenar el uso de los recursos naturales a escala de semidetalle, en especial del recurso hídrico.
- Realizar actividades de monitoreo y seguimiento de la calidad y cantidad del recurso hídrico.
- Identificar problemas, potencialidades, restricciones y sitios prioritarios de acción para orientar la gestión ambiental en la cuenca y en especial del patrimonio hídrico.
- Orientar el modelo de ocupación y desarrollo del territorio desde la perspectiva ambiental.
- Establecer normativa y aplicar instrumentos para prevenir y controlar la contaminación hídrica

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El Plan de Ordenación y Manejo de cuencas hidrográficas es un proceso de planificación sistemático, continuo e integral, conducente al uso y manejo sostenible de los recursos naturales de una cuenca hidrográfica, de manera que se mantenga o restablezca un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de dichos recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca.

La ordenación así concebida, constituye el espacio participativo para planificar el uso sostenible de la cuenca y la ejecución de programas y proyectos específicos para aprovechar, conservar, preservar, prevenir el deterioro y restaurar la cuenca hidrográfica.

Se debe tener en cuenta que para la administración del patrimonio hídrico es indispensable disponer de una línea base hídrica confiable, lo que demanda una continua operación y mantenimiento de las redes de monitoreo de la calidad y cantidad de las fuentes de agua superficial y subterránea a nivel departamental.

En este contexto, la ordenación se orienta hacia la gestión del desarrollo desde la perspectiva ambiental y en especial de la gestión hídrica, al identificar tramos o sitios críticos para realizar acciones de restauración, aislamiento, reforestación, capacitación en las “unidades de gestión ambiental del territorio” como son las microcuencas

abastecedoras de acueductos, los humedales, bosques y tramos urbanos y rurales de corrientes, con el propósito de prevenir, controlar la contaminación hídrica y definir acciones de ordenación y manejo de los recursos para mitigar sus impactos.

Este proyecto hace parte de la línea estratégica de la “Gestión Integral del Patrimonio Hídrico” descrito en el PGAR y está relacionada con el Plan Nacional de Desarrollo en el eje estructurante de la “Gestión Integrada del Recurso Hídrico”, en el cual, en el aparte de “Ordenamiento y Planificación para la Conservación del Recurso Hídrico”, se menciona la importancia de dar continuidad a los POMCA y de focalizarlos hacia las ciudades mayores o con más de 50.000 habitantes, con índices altos o muy altos de escasez, además se resalta la importancia de los procesos de Consejos de Cuenca, en los que Corpocaldas es caso piloto en Colombia. Este programa tiene relación directa con los programas de “Biodiversidad y Gestión ambiental urbana, industrial y minera”.

PROYECTO 3 PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN HÍDRICA

OBJETIVO GENERAL

Prevenir y controlar los niveles de emisión de cargas contaminantes vertidos a las fuentes hídricas en Caldas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Ejecutar acciones de prevención y reducción de la contaminación hídrica.
- Fortalecer la capacidad técnica del Laboratorio de Aguas de Corpocaldas.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El proyecto se basa en la disminución de vertimientos directos de aguas residuales a tramos de corrientes asociadas con asentamientos humanos, mediante la ejecución de acciones de intercepción de vertimientos y la optimización e instalación de sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas, a partir de acciones desarrolladas en zonas urbanas y rurales de los municipios de Caldas, priorizando aquellos casos críticos de contaminación, en lugares donde la salud de los habitantes se ve expuesta a la proliferación de vectores y enfermedades producidas por los patógenos contenidos en las aguas para abastecimiento humano.

El proyecto de prevención y control de la contaminación hídrica en el Departamento se fundamenta en la necesidad de desencadenar un proceso de articulación de esfuerzos y recursos para el manejo de las aguas residuales domésticas en el sector rural, cuya gestión se había desarrollado históricamente, a través de numerosos actores, pero por su dispersión y falta de coordinación, no era posible visualizar los efectos e impactos de los diferentes proyectos emprendidos. Para superar tal limitación, se conformó una bolsa común desde el año 2004, para construcción, instalación y puesta en funcionamiento de sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas en el sector rural del

Departamento, en la que han participado y se espera participarán la mayoría de municipios y otros actores institucionales, privados y mixtos de Caldas.

Mediante la ejecución de este proyecto se mitiga la contaminación ambiental, que tiene efectos negativos sobre la salud humana en fuentes hídricas abastecedoras de acueductos de municipios y centros poblados, y algunos lugares donde dicha problemática de contaminación ambiental afecta drásticamente los niveles de vida de la población.

Las obras ejecutadas y proyectadas para el saneamiento básico en los diferentes municipios, en cabeceras municipales, son cofinanciadas con los recursos de Tasa Retributiva, según lo establecido en el Decreto No. 3440 de 2004. De esta manera, se han comprometido recursos importantes para emprender la ejecución de obras, dentro de la formulación de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, que propenden por la atenuación y erradicación de impactos ambientales sobre el recurso hídrico, en especial en aquellos lugares que afectan directamente la calidad de vida de la comunidad.

De igual modo, las actividades del proyecto, generan insumos y herramientas técnicas para desarrollar la administración del recurso hídrico en la jurisdicción de la Corporación, propiciando espacios de participación entre los diferentes actores, mediante la concertación.

La actualización y adquisición de nuevos equipos en el laboratorio de aguas, contribuye a fortalecer la capacidad de seguimiento y monitoreo como insumo fundamental en el ordenamiento de la calidad del recurso hídrico.

Este proyecto hace parte de la línea estratégica “Gestión Integral del Patrimonio Hídrico”, descrito en el PGAR, y está relacionado con el Plan Nacional de Desarrollo en el eje estructurante de la “Gestión Integrada del Recurso Hídrico”, tema en el cual, dentro del aparte de uso eficiente y ahorro del agua se establece la prioridad de trabajar en la prevención y control de vertimientos, apoyándose en diagnósticos sectoriales, que hacen parte de la estrategia de conocimiento e investigación de la actual dirección. Además, tiene relación directa con el Programa “Gestión Ambiental Urbana, Industrial y Minera” en el manejo de los vertimientos derivados de la minería e industria, así como con el proyecto de “Uso Sostenible de la Biodiversidad”, en los aspectos relacionados con el manejo de coberturas vegetales y su efecto sobre la regularización de caudales.

PROYECTO 4 EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN PARA UNA NUEVA CULTURA DEL AGUA

OBJETIVO GENERAL

Generar procesos de educación y participación ciudadana orientados a un cambio de pensamiento que permita la construcción de la nueva cultura del agua a partir del fortalecimiento de iniciativas comunitarias e institucionales a nivel municipal y departamental y la generación de nuevos liderazgos para la gestión integral de patrimonio hídrico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Consolidar espacios de capacitación, organización y participación ciudadana permanente, para el cambio de actitud y valores, acompañando procesos de ordenación de cuencas, reglamentación de corrientes y uso eficiente y ahorro del agua.
- Capacitar a promotores ambientales en la valoración del patrimonio hídrico y replicar su conocimiento.
- Fortalecer procesos de formación en escuelas y colegios, encaminados a generar iniciativas infantiles y juveniles para el uso eficiente del recurso hídrico.
- Promover la construcción de redes de iniciativas y acciones comunitarias e institucionales entorno a la gestión y protección de recurso hídrico en el departamento.
- Generar cambios de actitud mediante el acompañamiento activo en procesos de construcción participativa de obras estructurales de saneamiento básico en sus diferentes fases.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

La mayor dificultad que se tiene para revertir las tendencias de deterioro ambiental tiene que ver con la forma de pensar de los caldenses en torno al uso y manejo de lo ambiental y en especial del patrimonio hídrico, el cual consideran un bien infinito. La mayor contradicción en el uso inadecuado del recurso hídrico se presenta en el oriente de Caldas, donde se tienen medias multianuales del orden de 4.500 mm, allí el 50% de las microcuencas abastecedoras de acueductos municipales y veredales sufre racionamientos, tanto en invierno como en verano.

Es realmente preocupante la percepción de la comunidad, en relación con las limitaciones del agua, tanto en el ámbito de las cabeceras municipales, como en las veredas y fincas del suelo rural; en muchos casos, su bajo costo ha generado una cultura del “despilfarro” y de esta manera, las acciones estructurales no tienen efecto, hasta que se genere un nuevo cambio en la forma de pensar de los ciudadanos. Las corrientes superficiales se han empleado tradicionalmente como sumideros de todo tipo de residuos y vertimientos. Solamente en la última década se ha tomado un poco de conciencia en torno a su importancia ambiental. Las iniciativas encaminadas a la protección y recuperación del recurso hídrico, además de la toma de conciencia, deben permitir la generación de alternativas que permitan construir los medios necesarios para la gestión integral del medio ambiente, entendiendo la interdependencia entre todos sus elementos.

De otro lado se ve con preocupación el manejo que se hace del recurso hídrico en zonas de alta vulnerabilidad como son las comunidades indígenas y negras del departamento. Por lo tanto con este la implementación de este programa se pretende hacer un aporte significativo para la conservación, manejo y administración de la base natural de los recursos naturales, al mejorar las condiciones de calidad de vida de los habitantes promoviendo la adopción y aplicación de modalidades sostenibles de conservación del patrimonio hídrico

La conformación de Consejos de Cuenca del río La Miel y Guarinó, se ha aplicado como una estrategia de organización y participación comunitaria, en ellos se capacita a los actores sociales de la zona, en forma continuada, en todas las fases de desarrollo de un plan, que comprende las fases de aprestamiento, diagnóstico, prospectiva, formulación, ejecución, monitoreo y seguimiento. Estos procesos estructurados de formación, capacitación y participación activa, junto con el experto conocimiento de los actores sociales sobre su realidad local, permiten retroalimentar la visión de los equipos técnicos interdisciplinarios que trabajan en los procesos de ordenación y optimización del uso del patrimonio hídrico.

Es necesario continuar con la creación y fortalecimiento de organizaciones infantiles y juveniles que permita el surgimiento de nuevas iniciativas y liderazgos encaminados a fortalecer los procesos de construcción de la nueva cultura del agua y de gestión del patrimonio hídrico a nivel local y regional, este proceso debe ser articulado en los diferentes niveles institucionales, escuelas y colegios, y acompañado permanentemente por parte de las administraciones publicas en sus procesos de planeación del desarrollo.

Generar espacios de interlocución entre los diferentes actores comunitarios encaminados a la gestión del recurso hídrico y las instituciones tanto públicas como privadas, esto partiendo del reconocimiento del contexto que manejan los miembros de la comunidad y de la necesidad de encaminar sus iniciativas y solicitudes para desarrollar procesos integrales que permitan generar impactos reales en relación a la protección del patrimonio hídrico.

En el contexto del Plan Nacional de Desarrollo se considera la “Gestión Integrada del Recurso Hídrico” como uno de los ejes estructurantes del desarrollo. Toda acción orientada a reducir los impactos sobre el uso y manejo de los recursos naturales afecta el patrimonio hídrico y por esta razón su gestión sólo puede abordarse con la participación activa de los actores sociales del Departamento.

PROGRAMA II GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO

OBJETIVO GENERAL

Promover el desarrollo del conocimiento, evaluación y percepción del riesgo fortaleciendo los factores de prevención, valoración y reducción, por medio de la implementación de medidas estructurales y no estructurales y la integración de las capacidades interinstitucionales en la gestión integral del riesgo.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

En el departamento de Caldas, el elemento definido como AMENAZA, muy a menudo inmodificable debido a su carácter predominantemente natural, y entendido como el peligro latente de ocurrencia de un fenómeno físico, presenta un valor probable bastante alto, debido a alguna de las siguientes circunstancias:

- Un entorno geológico intrincado, derivado de su ubicación en una zona de alta complejidad tectónica, con multiplicidad de fallas geológicas y con alta probabilidad de ocurrencia de eventos sísmicos y volcánicos.
- Una topografía con predominio de inclinaciones fuertes y laderas extensas, sobre todo en las áreas correspondientes a las estribaciones de las cordilleras Central y Occidental.
- Un clima caracterizado por las altas precipitaciones, donde coexisten promedios anuales altos y lluvias aisladas de intensidad y duración apreciables.

El elemento definido como VULNERABILIDAD, adquiere, igualmente, un valor no despreciable en nuestro entorno, como consecuencia fundamental del crecimiento de los asentamientos humanos en diferentes zonas del Departamento. De esta manera, son altamente vulnerables las áreas densamente pobladas, ubicadas en sitios inconvenientes desde el punto de vista técnico (susceptibles a deslizamientos, inundaciones, incendios forestales u otros fenómenos naturales y/o antrópicos), construidas sin las especificaciones ingenieriles recomendadas y aceptadas, carentes frecuentemente, del mínimo de infraestructura urbana requerida (vías, redes de servicios públicos, entre otras).

La gestión integral del riesgo requiere del conocimiento de las causas y efectos de las amenazas naturales y antrópicas para definir acertadamente las acciones estructurales (construcción de obras ingenieriles y bioingenieriles) y no estructurales (educación, capacitación y apoyo al mejoramiento de las capacidades locales) que optimicen las condiciones de vida de los caldenses.

Corpocaldas tiene la responsabilidad de trabajar en la gestión integral del riesgo, la cual está sustentada en un contexto jurídico, expresado en el Decreto 919 de 1989 y la ley 99 de 1993, acerca del papel de las Corporaciones Autónomas Regionales en estos temas; así mismo, se enmarca dentro de las políticas del Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, "Estado Comunitario: Desarrollo para Todos", el cual incluye ampliamente el tema de la prevención y el control de desastres, así:

- *Reducción de la pobreza y promoción del empleo y la equidad.* La reducción de la pobreza dependerá en gran parte del cumplimiento de diversas metas, especialmente en el área social, pero también en infraestructura, vivienda, seguridad y justicia, entre otras.
- Una *gestión ambiental y del riesgo que promueva el desarrollo sostenible*, sustentado en la articulación adecuada de las dimensiones económica, social y ambiental. Así mismo, una gestión de riesgo orientada no sólo a la atención, sino prioritariamente a la prevención; mediante:
 - ✓ Planificación ambiental en la gestión territorial, que integre los determinantes ambientales y culturales en las decisiones de uso y ocupación del territorio, e incorpore y maneje el riesgo de origen natural y antrópico en los procesos de ordenamiento.
 - ✓ Prevención y control de la degradación ambiental, fortaleciendo los instrumentos que atiendan de manera directa sus principales causas y promuevan una cultura de la prevención.
 - ✓ Fortalecimiento y ajuste del *sistema nacional ambiental*, especialmente de los procesos de planificación, regulación, seguimiento, control y evaluación, coordinación interinstitucional, generación, intercambio y uso de la información para la toma de decisiones de política ambiental e inclusión de criterios ambientales en las políticas sectoriales, así como, en la definición precisa de competencias y jurisdicciones.

El Programa II se encuentra incluido en del Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR (2007 - 2019), en su línea estratégica de manejo integral de riesgos ambientales, que busca mejorar la gestión departamental para la prevención y atención de desastres, fortalecer los aspectos relacionados con la organización comunitaria educativa, cultural e institucional, tanto gubernamental como no gubernamental, promover una mayor conciencia, conocimiento y comprensión sobre amenazas y riesgos naturales y antrópicos, que propicie alianzas interdisciplinarias e intersectoriales para la reducción del riesgo y la vulnerabilidad.

En este sentido, Corpocaldas viene impulsando, estudios e investigaciones tanto para la identificación, cuantificación y zonificación de amenazas naturales y antrópicas, como en la definición de nuevas tecnologías de control y recuperación, adaptadas a las disposiciones ambientales vigentes y a requerimientos técnicos especiales. Paralelamente, se desarrolla la ejecución de obras y acciones que permitan intervenir directamente la amenaza, impidan la ocurrencia del fenómeno que la caracteriza o controlen los efectos del mismo; finalmente, con el propósito de reducir la vulnerabilidad social e institucional, se adelantan acciones de capacitación y educación ambiental para una mejor percepción del riesgo y apropiación de los proyectos desarrollados, lo cual permite la continuidad y sostenibilidad de los mismos.

Con el desarrollo de este programa se pretende reducir los niveles de riesgo en familias localizadas en zonas donde los niveles de amenaza y vulnerabilidad son altos, a partir de

acciones focalizadas para la intervención directa de los fenómenos, por medio de medidas estructurales (obras de ingeniería o bioingeniería) y de la vulnerabilidad social a través de la capacitación, prevención-mitigación y socialización del conocimiento del riesgo, logrando que las comunidades adquieran una mejor percepción del mismo. Para esto, se proponen dentro del programa los siguientes proyectos:

PROYECTO	miles de pesos						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	TOTAL
Identificación y conocimiento del riesgo	93.281	247.497	80.000	100.000	100.000	8.550.000	9.170.778
Ejecución de obras para reducción del riesgo	12.189.861	16.274.678	24.489.449	900.000	900.000	5.150.000	59.903.988
Educación y percepción del riesgo	645.319	1.137.868	762.600	400.000	400.000	1.170.000	4.515.787
TOTAL PROGRAMA	12.930.468	17.662.051	25.334.058	1.402.010	1.402.011	14.872.012	73.590.553

PROYECTO 5 IDENTIFICACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL RIESGO

OBJETIVO GENERAL

Estudiar y monitorear las amenazas naturales y antrópicas en el departamento de Caldas, con el fin de identificar y profundizar en el conocimiento del riesgo, teniendo en cuenta la integración social y tecno-científica logrando traducir el trabajo técnico en lineamientos y directrices de gestión integral del riesgo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar la amenaza por inundación y por movimientos en masa, en sitios actual o potencialmente afectados por eventos naturales o antrópicos, determinando las causas y efectos de los problemas, efectuando la respectiva zonificación y uso del suelo, para la identificación y el conocimiento del riesgo.
- Diseñar obras de protección y recuperación ambiental en áreas ubicadas en zonas de alto riesgo, afectadas por la ocurrencia de eventos naturales o antrópicos.
- Consolidar, operar, alimentar y actualizar, un sistema de información relacionado con el inventario de áreas localizadas en zonas de amenaza y riesgo, la existencia de eventos naturales y/o antrópicos, así como las variables y parámetros técnicos influyentes en la ocurrencia de dichos eventos.
- Monitorear áreas críticas relacionadas con fenómenos naturales y antrópicos en el departamento de Caldas.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Las condiciones especiales de topografía, clima, geología e hidrología predominantes en el departamento de Caldas y el aumento – en frecuencia e impacto – de los eventos naturales y antrópicos, comprometen a CORPOCALDAS en la ejecución de tareas y proyectos concretos de conocimiento, identificación, prevención, control y mitigación de

riesgos medioambientales. De esta manera, la entidad desarrolla su gestión ambiental, no solamente limitándose a la protección y preservación de los recursos naturales, sino incluyendo el análisis, seguimiento, prevención y control de aquellos eventos de origen natural y antrópico que pueden afectar considerablemente los recursos naturales y al mismo ser humano, objetivo principal del desarrollo sostenible.

Por su magnitud, frecuencia y consecuencias sociales, económicas y ambientales, los procesos de inestabilidad se constituyen en la amenaza más importante existente en el Departamento, debido principalmente a que se encuentra asentado sobre suelos con condiciones geológicas relativamente complejas: alta sismicidad, fallas geológicas que afectan las formaciones superficiales, cenizas volcánicas, suelos no consolidados (rellenos antrópicos) y sobre una topografía que presenta altas pendientes.

El conocimiento de las variables y factores que influyen en la ocurrencia de los fenómenos y la investigación sobre nuevas tecnologías de prevención, control y recuperación, adaptadas a las disposiciones ambientales vigentes y a requerimientos técnicos especiales, serán objeto de este proyecto, el cual apunta a un esquema para la **gestión ambiental integral**. En el tema del riesgo es pertinente resaltar que la implementación de medidas no estructurales (zonificaciones y mapas de uso del suelo, la mejora en la capacidad de respuesta de la comunidad y las instituciones frente a desastres naturales y antrópicos, la realización de planes de contingencia y emergencia), son de especial importancia para que, en combinación con las medidas estructurales (obras civiles y bioingenieriles), se pueda mitigar el riesgo a niveles aceptables, de una manera efectiva y balanceada.

Con el proyecto se pretende la realización de estudios específicos e investigaciones encaminadas a refinar los conocimientos sobre las amenazas naturales y antrópicas, con énfasis en la caracterización y clasificación técnica detallada de los problemas, así como, la definición de las causas y efectos esenciales de los mismos, incluyendo el análisis de la evolución y el comportamiento de los parámetros y factores físicos que inciden en su ocurrencia.

Dichos estudios e investigaciones se complementan con la realización de actividades de monitoreo de los sitios urbanos y rurales afectados por eventos naturales o antrópicos con efectos ambientales y socioeconómicos importantes, (entre éstos: deslizamientos, procesos erosivos, inundaciones, incendios forestales).

De igual manera, como parte esencial del proyecto y como eje articulador de los temas anteriormente expuestos, se plantea la recopilación, organización, actualización y sistematización de la información existente, asociada con riesgos medioambientales en el departamento de Caldas.

PROYECTO 6 EJECUCIÓN DE OBRAS PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO

OBJETIVO GENERAL

Reducir los niveles de riesgo en el departamento de Caldas mediante la intervención directa de la amenaza y la reducción de la vulnerabilidad física, por medio de medidas estructurales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estabilizar y recuperar ambientalmente áreas ubicadas en zonas de alto riesgo, afectadas por la ocurrencia de eventos naturales o antrópicos (deslizamientos e inundaciones), mediante la implementación de obras de protección y recuperación relacionadas con: control de erosión, estabilidad de taludes, manejo de aguas superficiales y servidas, control de aguas subsuperficiales y subterráneas, corrección torrencial, protección de riberas en cauces, entre otras.
- Consolidar, operar, alimentar y actualizar, un sistema de información relacionado con el inventario de obras de infraestructura, teniendo en cuenta su estado y necesidad de mantenimiento.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Conscientes de la complejidad topográfica geológica, geotécnica e hidrológica predominante en el Departamento y de los impactos ambientales negativos ocasionados por los conflictos por el uso del suelo, el crecimiento poblacional y la presión urbanística, se considera esencial reducir los niveles de riesgo en las áreas urbanas y rurales, mediante la ejecución directa de obras civiles, bioingenieriles y de protección ambiental.

Para tal efecto, se plantea la ejecución directa de obras de control de erosión, estabilidad de taludes, manejo de aguas superficiales, control de aguas subsuperficiales y corrección de cauces torrenciales o inundables.

Con dichas obras se pretende prevenir y/o mitigar los efectos medioambientales ocasionados por los eventos ocurridos, así como contribuir directamente a la recuperación ambiental de las zonas afectadas. Los diseños típicos y los procedimientos constructivos implementados por la Entidad, se estudiarán, revisarán y actualizarán en procura de lograr soluciones más seguras, económicas y ambientalmente acorde con las necesidades de la comunidad y las características del entorno intervenido.

En el marco de la **gestión ambiental integral**, este proyecto propicia el desarrollo de acciones coordinadas entre los diferentes actores responsables de la gestión del riesgo. Corpocaldas, apoyará a los entes territoriales en la identificación y ejecución de obras prioritarias y se aunarán esfuerzos en la búsqueda de soluciones técnicas óptimas, mediante la suscripción de convenios,

PROYECTO 7 EDUCACIÓN Y PERCEPCIÓN DEL RIESGO

OBJETIVO GENERAL

Reducir los niveles de riesgo en el departamento de Caldas, mediante la intervención directa de la vulnerabilidad social e institucional, específicamente a través de programas de educación ambiental y proyectos comunitarios que contribuyan a mejorar la percepción del riesgo de las comunidades y su capacidad de respuesta ante eventos catastróficos específicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fortalecer y capacitar técnicamente en los temas relacionados con la gestión del riesgo a las entidades encargadas de la prevención y atención de desastres en el departamento de Caldas, con el propósito de lograr una respuesta institucional coordinada y eficaz ante la ocurrencia de eventos naturales y/o antrópicos catastróficos.
- Apoyar la creación y fortalecimiento de grupos de brigadistas forestales en aquellos sectores susceptibles a la ocurrencia de incendios forestales.
- Dirigir talleres de percepción del riesgo en centros educativos, mediante metodologías que involucren, no solo a la comunidad estudiantil, sino, a los padres de familia como multiplicadores ante la comunidad en general.
- Motivar y educar a las comunidades directamente beneficiadas con las obras de mitigación de riesgo ejecutadas por Corpocaldas en el Departamento.
- Motivar la participación comunitaria en trabajos de mantenimiento y conservación de las obras construidas.
- Sensibilizar a la población ubicada en zonas de alto riesgo fomentando el desarrollo de una cultura de la prevención de desastres.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

La insuficiente cultura ciudadana que la población del departamento de Caldas tiene respecto a la gestión integral de riesgos ambientales para el adecuado manejo de las zonas de alto riesgo por eventos naturales y/o antrópicos, trae como una de sus consecuencias, que en los desastres ocurridos, las pérdidas humanas sean significativas. Lo anterior, sumado a las pérdidas económicas ha llevado incluso, a que se establezca para el Departamento un progresivo deterioro de las condiciones socioeconómicas de gran parte de su población, que construye viviendas en zonas de alto riesgo con graves condiciones de estabilidad y muy bajas especificaciones técnicas; además se cuenta con la intervención devastadora de los recursos naturales, de cauces y cobertura vegetal principalmente, en el proceso de expansión urbanística.

La socialización de las políticas, programas y actividades de prevención, control y mitigación de riesgos medioambientales, es uno de los elementos constitutivos más importantes entre los objetivos y actividades para la protección y recuperación ambiental en el departamento de Caldas. El éxito de las obras y medidas estructurales y no estructurales implementadas en el corto y largo plazo, depende, en un gran porcentaje, de

la participación activa no solo de la comunidad, sino de las entidades territoriales, en un trabajo coordinado para el desarrollo de los procesos generados antes, durante y después de la implementación de dichas medidas. Debe tenerse en cuenta que, la reducción del riesgo en zonas actual o potencialmente afectadas por eventos de orden natural o antrópico, puede lograrse con la disminución de los niveles de probabilidad de daño de los elementos expuestos (vulnerabilidad), mediante el aporte decidido de la comunidad directamente afectada, lo anterior supone la aplicación de acciones no estructurales y adelantar procesos de educación, capacitación y participación de las comunidades vulnerables.

Como lo señalan las disposiciones legales vigentes, se pretende realizar y promover acciones de desarrollo institucional en todas las entidades del orden municipal y departamental, comprometidas en el tema de la prevención, control y mitigación de los riesgos medioambientales. Estas acciones deben impulsar y coordinar la elaboración y aplicación de instrumentos de gestión institucional que garanticen un trabajo organizado y concertado, en el cual se responda rápida y eficazmente a la comunidad, optimizando los recursos de orden técnico y financiero.

Con el desarrollo de este proyecto, se pretende educar y capacitar a la comunidad en temas específicos, tendientes a lograr un comportamiento individual y colectivo eficaz, ante la ocurrencia de fenómenos naturales y antrópicos, minimizando los efectos humanos y materiales de los mismos. Adicionalmente, se impulsarán programas y actividades de tipo participativo en los temas y aspectos reseñados, para que la sociedad civil se apropie directamente de los procesos de prevención, control y mitigación de los riesgos medioambientales y paralelamente incorpore dichos tópicos a la vida cotidiana, hacia una **gestión ambiental integral**.

PROGRAMA III GESTIÓN EN BIODIVERSIDAD Y PRODUCCIÓN SOSTENIBLE

OBJETIVO GENERAL

Generar y articular instrumentos para orientar la adopción de criterios de sostenibilidad en la gestión de los sectores productivos e institucionales, mediante procesos de conservación, uso y aprovechamiento de los recursos naturales y la biodiversidad, promoviendo la consolidación y articulación de redes y estrategias de producción, transformación y comercialización de bienes y servicios ambientales competitivos, a partir del conocimiento, la valoración y conservación del patrimonio natural.

DESCRIPCION Y ALCANCE

Los lineamientos ambientales del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010, *una gestión Ambiental que promueva el Desarrollo Sostenible*, procuran la inserción de la gestión ambiental en las políticas y esquemas de desarrollo nacional, regional y local; para el efecto, se propone avanzar en la generación de las condiciones necesarias para impulsar el modelo de desarrollo sostenible, que debe construirse para garantizar unas condiciones adecuadas de calidad de vida de los habitantes y generar espacios propicios para el desarrollo económico equitativo.

Las consideraciones ambientales se deben integrar en los procesos de planificación del desarrollo, de manera que promuevan la adopción de modalidades sostenibles de producción, consumo y por ende, la prevención de la degradación ambiental.

El Gobierno Nacional ha estado consolidando una estrategia tendiente a mejorar el desempeño de los sectores productivos y del proceso de concertación de la agenda interna para la competitividad y la productividad, en cuyo marco, la variable ambiental ha adquirido una nueva connotación, deja de ser percibida como un costo adicional y se convierte en una oportunidad para crear competitividad y facilitar el acceso a los mercados nacionales e internacionales. Es así como en el marco del Plan Estratégico Nacional de Mercados Verdes PENMV conjuntamente con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Proexport y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, proporcionarán incentivos para apoyar los sistemas agropecuarios sostenibles y la certificación ecológica de productores y empresarios, con el propósito de consolidar, fortalecer, diversificar y ampliar la oferta de productos ecológicos y aumentar su competitividad.

La situación de deterioro de la biodiversidad, los recursos naturales y el ambiente, hacen que la problemática ambiental trascienda los ámbitos locales de desarrollo hacia asuntos de interés público y general, que demanden estrategias y políticas estatales de cobertura nacional y la incursión de la sociedad civil, para que acorde con las iniciativas y participación de las organizaciones sociales, departamentos y municipios, se generen recursos técnicos y financieros, que den aplicabilidad a las acciones y proyectos que materializan las directrices de política ambiental nacional mediante programas de cooperación. Así se articula el presente programa de Gestión en Biodiversidad y Producción Sostenible, como el aporte a la materialización de estas estrategias.

El programa de *Gestión en Biodiversidad y Producción Sostenible* propende por la articulación adecuada de los componentes económico, social y ambiental, que propicien las bases para avanzar hacia el desarrollo sostenible, de consonancia con disposiciones normativas, dando continuidad a la gestión corporativa. La visión del programa es más integral al articular acciones de manejo y conservación de la biodiversidad y los recursos naturales con los procesos productivos sostenibles, ya que en ese contexto se da el aprovechamiento y uso de la oferta ambiental, abordando la problemática generada por la intensidad en el uso de los recursos naturales, donde las acciones de producción-conservación son complementarias.

Igualmente el programa interviene la problemática causada por la actividad antrópica y productiva de los asentamientos humanos, que acelera el deterioro de ecosistemas naturales. Esta problemática se mitiga o soluciona proponiendo estrategias de manejo de los ecosistemas de páramo, humedales, bosques de niebla, montanos y secos tropicales intervenidos, ya que sirven de hábitat a especies de flora y fauna vulnerables; de esta forma se incrementa la oferta ambiental en calidad y cantidad y se enriquecen biológicamente los hábitats, al aumentar la oferta alimenticia y regular las condiciones climáticas, evitando a la vez la migración o desaparición de especies.

Así mismo, el Programa de Gestión en Biodiversidad y Producción Sostenible, busca promover y orientar la adopción de criterios de sostenibilidad en la gestión de los sectores productivos agropecuarios e institucionales como servicios, procurando la incorporación de sistemas de gestión ambiental, la reconversión tecnológica, el cambio en los patrones de producción, comercialización y consumo, con el fin de contribuir con el desarrollo económico, la generación de empleo y la equidad social, sin afectar la base natural ambiental del departamento.

El programa se fundamenta en estrategias de conocimiento e investigación de la oferta ambiental, para planificar su uso y conservación; en la planificación que articula todos los elementos del entorno para facilitar una inversión y actuación conforme a sus limitantes y potencialidades; en la capacitación como el instrumento más estratégico para generar actitudes responsables frente a la protección del recurso natural, a la vez que motiva la participación social e institucional, con transferencia de conocimiento y tecnologías; todo lo anterior como una sumatoria que facilita la toma de decisiones y aplicación de recursos en forma integral y responsable con acciones de resolución, mitigación o mejoramiento focalizadas, que garantizan mejores resultados en la gestión ambiental.

En función de lo anterior y considerando la vocación y potencialidades ambientales y productivas del departamento de Caldas, a través del Programa *Gestión en Biodiversidad y Producción Sostenible*, al finalizar la vigencia, se habrá dado impulso a procesos de producción sostenible como una alternativa rentable que fortalezca las cadenas desde sus procesos productivos agrícolas, pecuarios y de servicios, fomentando los mercados verdes como una estrategia de producción-conservación-uso sostenible de la biodiversidad. Los sistemas de abastecimiento hídrico habrán incrementado sus caudales, el SIPAP regional, habrá incorporado y manejado nuevos ecosistemas estratégicos y la fauna recuperada habrá sido rehabilitada y liberada en sus respectivos hábitats.

Así mismo, en el contexto de la *Gestión Ambiental Integral* que se promueve desde la Dirección General de CORPOCALDAS, se busca que los diferentes agentes sociales y

económicos asuman las responsabilidades con la protección y manejo ambiental y las dinámicas del desarrollo local y regional, posibilitando la materialización de procesos de producción sostenible, uso y aprovechamiento de la oferta ambiental y conservación de la biodiversidad.

Hacen parte del programa los siguientes proyectos:

PROYECTO	miles de pesos						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	TOTAL
Conocimiento e investigación para el uso y aprovechamiento de la biodiversidad	91.600	52.640	30.000	110.000	100.000	150.000	534.240
Planificación y ordenamiento de la biodiversidad para la administración del recurso	182.988	285.739	213.000	220.000	200.000	180.000	1.281.727
Manejo y conservación de la biodiversidad para la producción de bienes y servicios ambientales	1.500.200	1.880.850	3.769.869	1.468.238	1.000.000	5.130.210	14.749.367
Capacitación para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad	118.440	146.301	207.000	110.000	100.000	120.000	801.741
TOTAL PROGRAMA	1.893.228	2.365.530	4.219.869	1.908.238	1.400.000	5.580.210	17.367.075

PROYECTO 8 CONOCIMIENTO E INVESTIGACION PARA EL USO Y APROVECHAMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD

OBJETIVO GENERAL

Promover y articular la gestión institucional orientada hacia la recuperación, conservación y manejo de los recursos naturales que fundamentada en procesos tecnológicos y cognoscitivos, generen espacios de investigación que contribuyan a reorientar las actuales formas de relación con la naturaleza, hacia modelos de crecimiento y desarrollo sostenibles.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar estudios de investigación y generación de conocimiento para el uso y aprovechamiento sostenible de fauna y flora silvestre dirigidos a la formulación de modelos tecnológicos de manejo.
- Consolidar los procesos para la estructuración de estrategias y mecanismos que posibiliten la apertura de mercados en diferentes sectores productivos tanto de bienes como de servicios ambientales en el departamento de Caldas

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Conforme a los lineamientos generales del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010, *Una gestión Ambiental que promueva el Desarrollo sostenible*, la integración de las consideraciones ambientales en los procesos de planificación del desarrollo, debe construirse en función de garantizar unas condiciones adecuadas de calidad de vida de los habitantes y generar las condiciones propicias para el desarrollo. Es fundamental la adopción de modalidades sostenibles de producción y consumo y la prevención de la degradación ambiental, reconociendo la necesidad de asegurar oportunidades de desarrollo a las generaciones futuras, a partir del conocimiento, la conservación y el uso de la biodiversidad y de los recursos naturales renovables.

En este contexto, Colombia es un País con una gran oferta ambiental, la cual presenta una alta biodiversidad, que ha sido poco estudiada y catalogada en su dimensión real para poder adelantar su conservación y potencializar su uso y aprovechamiento sostenible. El uso sostenible requiere del acompañamiento de acciones concretas que propendan por su conocimiento y conservación, así como de mecanismos que promuevan la distribución justa y equitativa de la investigación y el conocimiento técnico-científico de la misma.

En el PND se definirá una estrategia que permita identificar claramente los vacíos de información, nacionales y regionales, que existen en los diferentes componentes de la biodiversidad, para ser incluidos en la construcción del inventario. La información generada será sistematizada, articulada y puesta al servicio público por medio del Sistema de Información en Biodiversidad (SIB), en el marco del Sistema de Información Ambiental para Colombia (SIAC).

Para fomentar el conocimiento del uso potencial de la biodiversidad nativa, se apoyará la generación de conocimiento básico en temas de genética, biotecnología, sistemática y taxonomía, articulados a las demandas del sector productivo en temas de uso de la biodiversidad nativa. Así mismo dada la diversidad de contextos culturales y la importancia del conocimiento tradicional, para el manejo de la biodiversidad se apoyarán proyectos tendientes a la identificación de las especies silvestres promisorias, que puedan ser objeto de planes de manejo y aprovechamiento sostenible.

Con el proyecto corporativo *Conocimiento e Investigación para el Uso y Aprovechamiento de la Biodiversidad*, se priorizarán las actividades relacionadas con el conocimiento de la misma y de los ecosistemas asociados, a través del fortalecimiento e impulso de la investigación aplicada en asocio con la comunidad académica e institucional, apoyando las iniciativas investigativas en biodiversidad que permitan un mayor conocimiento de la misma y la determinación de sus potencialidades que orienten prioritariamente su conservación, seguido de la información requerida para su uso y aprovechamiento sostenible.

El proyecto pretende responder a los requerimientos y necesidades detectadas que puedan ser abordadas desde el conocimiento, como de investigaciones de calidad, densidad y dinámica poblacional de especies cobijadas bajo alguna categoría de amenaza, la caracterización e inventario de fauna y flora silvestre, el desarrollo, ajuste y

divulgación de paquetes tecnológicos de usos sostenibles de la fauna y flora silvestre y el desarrollo empresarial para sistemas eco turísticos, entre otros.

El proyecto igualmente aumenta el conocimiento y la información de la línea base en biodiversidad, lo que permite planificar la conservación y uso de los recursos flora y fauna acorde a las condiciones y requerimientos de manejo para la protección de especies y ecosistemas con un grado de vulnerabilidad.

Los procesos comunitarios e institucionales permiten el desarrollo y promoción de instrumentos que congregan a los entes territoriales, comunidad académica, las organizaciones no gubernamentales y las organizaciones de productores, para que acorde con la Gestión Ambiental Integral de la Dirección General de CORPOCALDAS, se articule y adelante la gestión en biodiversidad, materializando las alternativas propuestas por los procesos de conocimiento e investigación de la biodiversidad.

PROYECTO 9 PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL RECURSO

OBJETIVO GENERAL

Generar instrumentos de planificación y ordenamiento que permitan direccionar acciones para la conservación, uso y manejo sostenible de los recursos naturales del Departamento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Planificación y ordenamiento de la biodiversidad del departamento de Caldas.
- Formulación de Planes de Manejo de los diferentes ecosistemas estratégicos y áreas de interés ambiental en el departamento de Caldas.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Como resultado de su ubicación en el trópico y de la diversidad climática y topográfica, Colombia posee una gran oferta ambiental; sin embargo, el crecimiento de la economía en los últimos 50 años y el aumento paulatino de la demanda de recursos naturales, ha llevado a un acelerado deterioro ambiental y pérdida del potencial económico de la biodiversidad del País.

Según el documento de Lineamientos del PND, cerca de 55 millones de hectáreas del territorio de Colombia (48.71% del territorio nacional) están cubiertas por bosques naturales. Esta cobertura se ha reducido en los últimos años, de manera paulatina, por causa de procesos como la expansión de la frontera agrícola, el uso de leña, la explotación maderera y la ocurrencia de incendios forestales.

De acuerdo con la Línea de *Gestión Integral del Recurso Hídrico*, del Plan Nacional de Desarrollo (PND), se plantea el reto de garantizar la sostenibilidad del recurso,

entendiendo que se deriva del ciclo hídrico que vincula una cadena de interrelaciones entre diferentes componentes naturales y antrópicos. En consecuencia, se requiere abordar el manejo del agua como una estrategia de carácter nacional, desde una perspectiva ambiental e integral que recoja las bondades de la diversidad regional y las potencialidades de la participación de actores sociales e institucionales.

Así mismo, el PND establece la formulación de planes de manejo ambiental en zonas de páramo, relacionadas con abastecimiento hídrico de asentamientos humanos y en sitios donde, por las características de los suelos y sus procesos de deterioro, se ha evidenciado el avance de procesos de desertificación, por lo que se requiere su planificación y ordenamiento para intervenir en el mismo con criterios que orienten las acciones remediables para su conservación. En la Línea de *Conservación de la Biodiversidad*, establece el apoyo para la elaboración e implementación de planes de manejo socialmente concertados en las diferentes áreas protegidas, de tal forma que incluya criterios para su conocimiento, conservación y uso sostenible.

En 1.994, Colombia ratificó el Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica-CDB, con la expedición de la Ley 165, la cual se convirtió en marco para el país en esta temática. Con la firma del Convenio, el Estado Colombiano se compromete a implementarlo adquiriendo una serie de compromisos relacionados con el conocimiento, la conservación, el uso sostenible de la biodiversidad.

Tanto el Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica - CDB, como la Política Nacional de Biodiversidad - PNB, se constituyen en las cartas de navegación en materia de biodiversidad y su implementación se realiza a través de procesos regionales y locales de planificación y ordenamiento de la misma.

El departamento de Caldas cuenta con un gran número de ecosistemas, muchos de los cuales se encuentran inmersos en áreas naturales protegidas o alguna estrategia de conservación; sin embargo, aún existe un gran número que requiere de protección, debido a su destrucción acelerada y aprovechamiento y manejo irracional, a pesar del avance en el establecimiento de mecanismos de conservación.

Por lo anterior, el proyecto de *Planificación y Ordenamiento de la Biodiversidad para la Administración del Recurso*, es una herramienta que permite, diagnosticar el estado de los recursos naturales y la biodiversidad, así como definir los mecanismos necesarios para su conservación y uso racional.

En tal sentido, el proyecto contribuye a la recuperación y conservación de los diferentes ecosistemas del departamento, a través de la definición y determinación de zonas de protección, así como, la orientación de las acciones para el mantenimiento de la conectividad y la recuperación del sistema hídrico y el patrimonio natural del departamento.

En el contexto de la Gestión Ambiental Integral que se promueve como política desde la Dirección General de CORPOCALDAS, el proyecto desarrolla la estrategia de planificación y ordenamiento de la biodiversidad, como elemento integrador para dar organización a los componentes ecosistémicos, que faciliten su interacción armónica, potencien oportunidades y disminuyan debilidades en el contexto de la planificación para

el desarrollo sostenible. Por lo tanto, a través de éste se aportan los elementos requeridos para que los recursos naturales y la biodiversidad puedan ser manejados y conservados en forma responsable, conforme a su disponibilidad, características y condiciones, en el marco de la normatividad vigente en el programa de Gestión en Biodiversidad y Producción Sostenible, en concordancia con la línea estratégica del Plan de Gestión Ambiental Regional – PGAR, *Conservación, uso y restauración de la Biodiversidad* cuyo objetivo es “*Contribuir a la preservación de la biodiversidad de la región, mediante la generación de conocimiento, uso sostenible, valoración, restauración y conservación de los ecosistemas; en el marco de la política nacional de biodiversidad*”.

En tal sentido y con el fin de detener el proceso de degradación de las microcuencas y de los ecosistemas, es necesario realizar procesos de ordenamiento desde diferentes escalas y/o enfoques, que integren esquemas de producción sostenible con la conservación de los recursos naturales; para lo cual se establecen instrumentos de planificación que permitan direccionar los recursos y las acciones en forma adecuada y efectiva. Se plantea, en consecuencia, la elaboración de planes de acción para el manejo en microcuencas, el plan general de ordenamiento forestal y los planes de manejo de las áreas naturales declaradas y de ecosistemas estratégicos del departamento (páramos y humedales), como instrumentos de planificación que orienten acciones para la conservación de la Biodiversidad y su uso sostenible. Adicionalmente y como mecanismo que integra el componente social a la conservación natural se fortalece el Sistema Departamental de Áreas Protegidas de Caldas, este permitirá involucrar activamente a los diferentes actores sociales relacionados con el manejo de los recursos naturales en los diferentes procesos de toma de decisiones.

PROYECTO 10

MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES

OBJETIVO GENERAL

Manejar y conservar los recursos naturales y proteger la biodiversidad a través de su mantenimiento, uso y recuperación, para que la capacidad productiva de los ecosistemas se optimice e incremente, permita la sostenibilidad del patrimonio natural y facilite la oferta de servicios ambientales a la sociedad que los requiere y aprovecha.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fomentar la protección, conservación, manejo y uso sostenible de la fauna y flora silvestre, a través del conocimiento y la valoración ecológica, económica y social en el marco del desarrollo sostenible.
- Conservar y proteger los ecosistemas estratégicos de Caldas, para mantener la producción y provisión de bienes y servicios ambientales.
- Definir pautas para el uso y manejo de los recursos naturales para el fomento de la sostenibilidad en los sistemas de producción agropecuaria y forestal.
- Generar las condiciones para consolidar las redes de producción, industrialización, organización y comercialización de bienes y servicios verdes.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El Plan Nacional de Desarrollo PND 2007-2010, *Una gestión Ambiental que Promueva el Desarrollo Sostenible*, plantea el compromiso nacional de usar sosteniblemente la biodiversidad, mediante acciones concretas que propendan por su conocimiento y conservación y mecanismos que promuevan la distribución justa y equitativa del beneficio derivado de su uso, aprovechando las ventajas comparativas que le aporta al país, para convertirlas en ventajas competitivas.

En este contexto la gestión ambiental requiere, por un lado de la planificación para el uso y manejo de la oferta ambiental, y de otro de la materialización de acciones sobre el territorio orientadas al mejoramiento de las condiciones ecológicas y sociales para que esta oferta, representada en servicios ecosistémicos, se incremente conservando su productividad.

A través del presente proyecto se pretende dar continuidad a la gestión adelantada por la Corporación en conservación, manejo de ecosistemas y de la oferta ambiental y en el uso sostenible de los recursos naturales, para mantener e incrementar la provisión de bienes y servicios ambientales, necesarios para el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad caldense. Igualmente se apoyará e impulsará la sostenibilidad de los procesos productivos orientados a la planificación para su uso y aprovechamiento adecuado.

Según el PND, con el fin de promover el aprovechamiento sostenible de productos de la biodiversidad y de los servicios ambientales (ecoturismo), es necesario trabajar de manera coordinada y conjunta con las autoridades ambientales regionales, cámaras de comercio, el SENA y otras entidades de fortalecimiento empresarial en el marco de cadenas de valor, de acuerdo con lo propuesto en el Plan Estratégico Nacional de Mercados Verdes. Para lo anterior se promoverá el desarrollo de mercados, fortaleciendo diferentes esquemas empresariales y el desarrollo de iniciativas y estructuras asociativas, explorando nuevos instrumentos, económicos y financieros, que además fortalezcan los mecanismos existentes que tengan por objetivo el dinamismo de los Mercados Verdes.

El MAVDT, en conjunto con el Ministerio de la Protección Social, el INVIMA, el ICA y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, desarrollará un proceso de armonización de la normatividad para el uso sostenible de la biodiversidad y pondrá en marcha una estrategia que facilite y promueva el desarrollo y la comercialización (biocomercio) de nuevos productos derivados de la flora y la fauna nativas, en especial de aquellos orientados a aplicaciones en las industrias alimenticia, farmacéutica, cosmética y de insumos para la producción agrícola. Para ello, se reconocerán las investigaciones realizadas en el País y se ampliará el vademécum de plantas medicinales.

El proyecto *Manejo y Conservación de la Biodiversidad para la Producción de Bienes y Servicios ambientales*, se orienta a la materialización de acciones de recuperación, restauración y manejo de áreas para la provisión de los servicios ambientales derivados de las áreas boscosas, mitigando su deterioro, relacionado con la insuficiente cobertura vegetal y degradación de suelos, que traen como efectos directos la disminución de caudales. El proyecto propone estrategias para ampliar las áreas de protección de nacimientos y cauces de microcuencas abastecedoras de centros poblados nucleados y

dispersos, con acciones de restauración vegetal protectora y aislamiento de las cuencas, para optimizar la función de captación y regulación hídricas, y así mejorar la calidad, disponibilidad y cantidad del recurso hídrico. Igualmente se implementa la agroforestería como práctica sostenible de protección-producción, motivando la siembra de especies forestales y frutales como medida de compensación a los productores y propietarios de áreas abastecedoras que se comprometen en el cuidado y protección de las mismas.

Para conservar aquellas áreas territoriales de alto valor ecosistémico para el departamento de Caldas, como humedales, páramos, bosques relictos, se requiere implementar herramientas y mecanismos de restauración y protección que garanticen la conservación de la biodiversidad y la producción de bienes y servicios ambientales, indispensables para el desarrollo económico, social y ambiental del Departamento. Así mismo en las áreas de interés ambiental con entornos frágiles, poca cobertura o degradadas se realizará la revegetalización para mejorar sus condiciones ecosistémicas.

Ante la imposibilidad técnica y social de modificar los usos actuales del suelo, en agricultura, ganadería y agroindustria, se fomenta la generación y aplicación de prácticas adecuadas de manejo en los ecosistemas rurales ya sean naturales (bosques, ríos), o transformados (cultivos, pasturas), para que la actividad productiva se haga con poca intensidad e intervención sobre los recursos naturales suelo, agua y flora, disminuyendo o mitigando los afectos generados por estos procesos productivos.

El proyecto fortalece las iniciativas de producción agropecuaria y forestal sostenible, mediante la transferencia y aplicación de tecnologías apropiadas con proyectos piloto y prácticas culturales sostenibles en comunidades campesinas, negras e indígenas con incorporación de prácticas tradicionales de manejo, que optimicen las condiciones de productividad de los agroecosistemas, sin afectar la base de sustentación natural. Pretende apoyar la generación de las condiciones para consolidar las redes de producción, industrialización y comercialización de bienes y servicios verdes (biocomercio), en los diferentes sectores económicos, con especial interés en las iniciativas de desarrollo ecoturístico.

En el componente de fauna, el deterioro de la biodiversidad se refleja cuando se estima que en el país existen 444 especies de fauna y 96 de flora, dentro de alguna categoría de amenaza, por causas asociadas al desconocimiento y a la utilización insostenible de los recursos naturales.

Los datos más recientes indican que Colombia exporta US \$17 millones en algunos productos de la biodiversidad nativa. Sin embargo, y de acuerdo con la dinámica del mercado mundial, el país tiene un gran potencial por explorar en estos productos, por lo que los procesos de uso y aprovechamiento de la fauna silvestre son altamente promisorios como una estrategia de conservación de la biodiversidad, mediante su uso y aprovechamiento sostenible. Para aprovechar sosteniblemente esta ventaja comparativa y potencializar las oportunidades comerciales en mercados internacionales de bienes, productos y servicios ambientales, se apoyarán iniciativas ecoturísticas, de avistamiento de aves, paisajismo y agroturismo.

Durante los últimos tres años, la Corporación ha recibido un número creciente de ejemplares de fauna silvestre, resaltando el incremento de entregas voluntarias frente a

las acciones de decomiso propiamente dichas. La rehabilitación y manejo de la misma, para su posterior liberación, requiere de especial cuidado en los centros de atención, rehabilitación y manejo de fauna silvestre, que se seguirán fortaleciendo.

La Gestión Ambiental Integral de la actual administración de CORPOCALDAS, con los socios estratégicos de la Corporación, dará continuidad a las actividades realizadas para que los objetivos propuestos se mantengan y continúen las acciones que se han venido realizando conjuntamente. La participación de municipios, ONG, instituciones y comunidad, en la ejecución y materialización de acciones, fortalecen la organización y efectividad de las actividades planificadas.

PROYECTO 11 CAPACITACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD

OBJETIVO GENERAL

Promover la participación ciudadana en la Gestión Ambiental Integral para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad a través de estrategias de capacitación, divulgación y transferencia de tecnología en conservación, uso de la biodiversidad y producción sostenible en el departamento de caldas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar y apoyar iniciativas de educación ambiental informal relacionadas con la gestión de los recursos naturales, la sensibilización ambiental individual y colectiva en el departamento de Caldas
- Motivar la participación comunitaria en torno a las obligaciones, deberes y derechos ambientales del ciudadano y sus mecanismos de aplicación.
- Promover y desarrollar eventos de transferencia y aplicación de tecnologías apropiadas y de uso sostenible de los recursos naturales.
- Realizar y promover procesos masivos de sensibilización en biodiversidad, mediante estrategias convencionales de difusión.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

La participación ciudadana es un factor decisivo para garantizar la protección, gestión y uso sostenible de la biodiversidad, teniendo como marco de actuación los lineamientos definidos por la Constitución Política y el Ministerio del Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, en materia de participación social en la gestión ambiental. En este orden, el presente proyecto retoma las experiencias exitosas de la Corporación en materia de capacitación, difusión y transferencia tecnológica para el manejo y conservación de la biodiversidad, en correspondencia con las estrategias de conocimiento, ordenamiento, planificación ambiental y acciones de manejo, para plantear un modelo de Gestión Ambiental Integral que no solo permita cumplir con los retos tanto de autoridad ambiental, sino como responsable de impartir procesos educativos que propendan por la generación de una nueva cultura ambiental.

Los conflictos ambientales relacionados con la biodiversidad, son consecuencia del desconocimiento y en gran medida del bajo reconocimiento de las afectaciones que tienen implícitas las actuaciones humanas. Es por ello, que con los procesos de capacitación y sensibilización se pretende generar una nueva actitud respecto a la forma como el hombre se apropia del territorio, a través del establecimiento de actividades productivas con modelos de desarrollo que concilien el interés económico con la conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables. De esta forma, un efecto inmediato es la conservación de los ecosistemas, y manejo de los recursos naturales como el agua, el aire, el suelo y la biodiversidad, situación que finalmente redundará en el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.

Por lo tanto, el proyecto *Capacitación para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad*, pretende con una oportuna aplicación de estrategias regionales y locales en materia de educación ambiental, difusión y comunicación, contribuir a que los conflictos ambientales relacionados con la biodiversidad y producción sostenible no se perpetúen y disminuyan en el corto plazo, ya que la racionalidad humana es el único medio que facilita los cambios de actitud y reversión de los deterioros generados, desde el comportamiento social.

En este contexto, la educación ambiental y la capacitación para el uso, protección de la biodiversidad y producción sostenible, se orientan al logro de efectos positivos en los componentes técnico, social, ambiental y económico, de los procesos productivos y el reconocimiento de la biodiversidad a nivel rural, que contribuyen a la modificación de actitudes de protección, conservación y uso apropiado de los recursos naturales y su interacción con las dinámicas de desarrollo propias de las comunidades que hacen uso de la oferta ambiental.

Con la estrategia de educación ambiental se busca que la comunidad se apropie de la biodiversidad como un bien colectivo que requiere de la participación de todos para su conservación, manejo y uso sostenible, además que apoye directamente la gestión de la Corporación y de las autoridades.

Un aporte significativo del proyecto pretende que la efectividad de las obras y acciones y la transferencia tecnológica que desarrollen CORPOCALDAS y otras instituciones, para la conservación y uso de la biodiversidad, dependan directamente del compromiso de la comunidad, lo que se logra haciéndola partícipe de todo el proceso, mediante estrategias de educación ambiental que la involucran directamente con el logro de los objetivos propuestos.

PROGRAMA IV GESTION AMBIENTAL URBANA, INDUSTRIAL Y MINERA

OBJETIVO GENERAL

Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población de los asentamientos humanos, incorporando la variable ambiental en el desarrollo urbano y las actividades productivas como los sectores industrial y minero, apoyando el desarrollo de instrumentos de planeación urbana, producción más limpia y realizando acciones de monitoreo, seguimiento y control de los recursos naturales y el medio ambiente.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El programa se orienta hacia la búsqueda de la sostenibilidad de las ciudades, y el mejoramiento de la competitividad y gestión ambiental de los sectores productivos. Garantizar una buena calidad de vida en asentamientos humanos incluye la minimización de los impactos sobre la calidad del aire, tales como, emisiones atmosféricas y niveles de ruido, lo cual requiere adelantar no solo acciones de control, si no también avanzar en la identificación y caracterización de las fuentes de emisión.

Todas las actividades humanas generan alteraciones al entorno que desencadenan desequilibrios ambientales, la producción industrial y minera no es la excepción; por lo tanto este programa propone para los procesos mineros una menor contaminación y mayor productividad propiciando el cambio a prácticas sostenibles a partir de la asistencia técnica y la capacitación, acompañado de procesos de seguimiento y control de la actividad. Impulsando a las Industrias a través de diagnósticos integrales y asistencia técnica para la implementación de estrategias de valoración y optimización de procesos, con énfasis en producción más limpia, que permitan mejorar su competitividad y gestión ambiental.

Los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIR's, para los municipios del Departamento, se formulan en el marco de la política nacional para la gestión integral de residuos sólidos, en los cuales se propone minimizar la producción, aumentar los porcentajes de aprovechamiento y valoración, realizar tratamientos para reducir volúmenes y hacer disposición final controlada. Una vez formulado es perentorio apoyar su ejecución.

El Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 "Estado Comunitario: Desarrollo para todos", involucra los temas relacionados con este programa a la promoción de procesos productivos competitivos y sostenibles consolidando una estrategia tendiente a mejorar los sistemas productivos en cuyo marco la variable ambiental se convierte en una oportunidad. La Política Nacional de producción más limpia promoverá la firma de nuevos convenios con gremios y asociaciones locales que contribuyan a prevenir el deterioro ambiental, así mismo se contempla el diseño e implementación de incentivos económicos y financieros que promuevan la adopción de este tipo de tecnologías.

El plan también incluye la estrategia de prevención y control de la degradación ambiental, con la cual se fortalecen los instrumentos para prevenir y controlar esta degradación

atendiendo de manera directa las principales causas y promoviendo una cultura de la prevención. Se trabaja en el tema de la calidad del aire y la gestión integral de residuos, continuando con la implementación de la Política Ambiental para la gestión integral de los residuos y/o desechos peligrosos.

Hacen parte de este programa los siguientes proyectos:

PROYECTO	miles de pesos						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	TOTAL
Gestión ambiental urbana	791.596	1.033.225	1.742.042	300.000	320.000	420.500	4.607.363
Producción más limpia y gestión ambiental industrial y minera	145.243	200.943	120.000	180.000	180.000	180.200	1.006.386
TOTAL PROGRAMA	938.846	1.236.176	1.864.051	482.010	502.011	600.700	5.613.749

PROYECTO 12 GESTION AMBIENTAL URBANA

OBJETIVO GENERAL

Impulsar la administración de los recursos naturales y la planificación y gestión ambiental de los elementos estructurantes de las cabeceras municipales y centros poblados de Caldas, como factor determinante de la calidad de vida de sus habitantes, mediante la realización de proyectos y actividades que involucren los diferentes sectores productivos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apoyar a los municipios en la ejecución de los proyectos de gestión integral de residuos sólidos, a través de asesoría, capacitación y asistencia técnica.
- Adelantar procesos de control, monitoreo y seguimiento de la contaminación del aire con el fin de mejorar y preservar su calidad, y evitar y reducir el deterioro del ambiente por emisión de contaminantes
- Generar, actualizar y divulgar información sobre la calidad del aire con el fin de identificar y caracterizar las principales fuentes contaminantes.
- Asesorar a los diferentes sectores generadores de residuos sólidos, especiales y peligrosos para que cumpla la normatividad ambiental vigente y ejecuten estrategias de minimización, aprovechamiento, tratamiento y disposición final.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

El ambiente urbano constituye un sistema estrechamente vinculado a los ecosistemas naturales en los que se asienta y con los cuales interactúa constantemente. En este sentido, la gestión ambiental urbana es una tarea compleja que demanda la atención en forma simultánea y complementaria de diversos aspectos que impactan sobre el ambiente, como son los residuos sólidos, y el deterioro de la calidad del aire.

El uso indiscriminado de los recursos como consecuencia del desarrollo de diferentes actividades humanas; además de los bajos índices de aprovechamiento y reciclaje de residuos existentes en nuestra región, las deficiencias en los sistemas de transportes masivos, han causado deterioro a los recursos naturales en cantidad, calidad y conflictos por usos del suelo.

Uno de los elementos determinantes de la presión sobre los recursos es definida por los sistemas de planificación existentes, de cuya eficiencia depende directamente la posibilidad de acceder racionalmente a la oferta biofísica para atender unas demandas cada vez más crecientes.

El proyecto pretende influir significativamente en el ambiente urbano, mediante la atención de factores calificados como críticos en el Departamento, como son los fenómenos de contaminación del aire y el manejo y disposición de residuos sólidos, a través de la implementación de redes de monitoreo de calidad de aire, así como la ejecución de acciones tendientes a la prevención de la contaminación y el deterioro del medio biofísico con la inadecuada disposición de residuos sólidos.

En concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, en su Capítulo “Gestión ambiental y de riesgo para el desarrollo sostenible, conocimiento, conservación y uso sostenible de la biodiversidad, promoción de procesos productivos competitivos y sostenibles” establece en materia de residuos, la promoción de la gestión integral desde los patrones de producción y consumo hasta su aprovechamiento y valorización o disposición final, incluyendo el establecimiento de la responsabilidad extendida del productor, la conformación de la Mesa Nacional de Reciclaje para fomentar el aprovechamiento sostenible de los residuos sólidos, la implementación de sistemas integrados de retorno de materiales reciclables y la elaboración de guías técnicas de reciclaje; además, de la promoción y la consolidación de la organización empresarial de los diferentes actores dedicados al reciclaje y aprovechamiento de residuos sólidos, con el fin de hacer de ellas unas actividades económicas productivas.

De igual manera este plan prioriza la prevención y control en materia de contaminación atmosférica en Colombia, el deterioro de las condiciones ambientales en las áreas urbanas y rurales los cuales se traducen en altos costos para la población y para el Estado, en detrimento del desarrollo del País.

Por tanto, se hace necesario fortalecer los instrumentos para prevenir y controlar la degradación ambiental atendiendo de manera directa las principales causas y promoviendo una cultura de la prevención, en consonancia con lo establecido en las estrategias sectoriales del capítulo “Crecimiento Alto y Sostenido: la condición para un desarrollo equitativo” de ese Plan.

De igual forma se articula con la línea estratégica Gestión Ambiental en Asentamientos Humanos, establecida en el PGAR 2007-2019, a través de la cual se busca contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes en las cabeceras municipales y centros poblados, a través de acciones que mitiguen los impactos ambientales negativos generados por los diferentes sectores y la dinámica socioeconómica de la comunidad.

PROYECTO 13

PRODUCCIÓN MAS LIMPIA Y GESTION AMBIENTAL INDUSTRIAL Y MINERA

OBJETIVO GENERAL

Promover y asesorar el desempeño ambiental y la competitividad de los sectores productivos en el área de jurisdicción de Corpocaldas, mediante la implementación de políticas, programas y proyectos, orientados al fortalecimiento de la capacidad institucional de la Corporación y los actores de su entorno para promover la gestión ambiental sectorial.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Sensibilizar y educar para identificar y desarrollar alternativas preventivas en procesos, productos y servicios como uso racional de agua, energía y aprovechamiento de residuos sólidos.
- Impulsar y acompañar la implementación de alternativas Producción más Limpia
- Fomentar la autogestión y autorregulación ambiental empresarial y de espacios de interlocución con los sectores productivos y con los distintos actores que pueden facilitar la implementación de la Producción más Limpia en el Departamento.
- Desarrollar instrumentos técnicos y financieros que apoyen la implementación de programas y proyectos de Producción más Limpia en los diferentes sectores productivos de Caldas.
- Implementar un mecanismo de seguimiento y control del sistema de las diferentes líneas de acción planteadas en la Política Nacional de Producción más Limpia

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

La Producción Más Limpia es, según el PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), la aplicación continuada de una estrategia ambiental preventiva, integrada a los procesos, productos y servicios, para aumentar la eficiencia total y reducir los riesgos a los seres humanos y al ambiente. La Producción Más Limpia se puede aplicar a los procesos usados en cualquier industria, a los productos mismos y a los distintos servicios que proporciona la sociedad.

Para los procesos de producción, la Producción Más Limpia, resulta a partir de una combinación de acciones, tales como: conservación de materias primas, agua y energía; eliminación de las materias primas tóxicas y peligrosas; reducción de la cantidad y la toxicidad de las emisiones y desperdicios en la fuente durante el proceso de producción.

Para los productos, la Producción Más Limpia apunta a la reducción de los impactos ambientales, en salud y seguridad de los mismos durante el total de su ciclo de vida, desde la extracción de las materias primas, a través de la fabricación y el uso, hasta disposición “última” del mismo.

La Producción Más Limpia describe un acercamiento preventivo a la gestión ambiental; es un amplio término que abarca lo que algunos países/instituciones llaman: ecoeficiencia, minimización de residuos, prevención de la contaminación, o productividad verde.

El Proyecto “Producción Más Limpia y Gestión Ambiental Industrial y Minera Sostenible” cuenta con compromisos de diferentes organizaciones del orden nacional, regional y local, principalmente para Corpocaldas, constituyéndose en soporte para la región de Caldas y el Eje Cafetero ya que los objetivos planteados forman parte de los compromisos adquiridos en la Cumbre de Río, las funciones dadas a las CAR según la ley 99 en su artículo 5, al igual que en los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, que señala el camino hacia la construcción de un Estado Comunitario, basado en la búsqueda de un adecuado balance entre objetivos y limitaciones, con la mira siempre puesta en tratar de incrementar el bienestar de la población.

PROGRAMA V FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y DEL SINA REGIONAL

OBJETIVO GENERAL:

Fortalecer la capacidad institucional, técnica, administrativa, instrumental, tecnológica y de procedimiento, necesarias para un adecuado ejercicio administrativo, a fin de organizar los esquemas y sus procesos, en la incorporación del manejo ambiental en la gestión pública; procurar la información necesaria para la toma de decisiones y los espacios adecuados para la participación y coordinación entre los diversos actores presentes en la planeación ambiental, el ordenamiento y el desarrollo territorial, a través de estrategias de educación, capacitación y divulgación y fortalecer la atención a la demanda de los usuarios por permisos de uso y aprovechamiento de los recursos naturales y el medio ambiente mediante acciones de evaluación y seguimiento

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Con este programa articulado a la línea estratégica del PGAR 2007-2019 FORTALECIMIENTO DEL SINA PARA LA GOBERNABILIDAD, cuyo objetivo es buscar la integración efectiva entre los componentes del Sistema Nacional Ambiental – SINA, a través de sus objetivos, competencias y responsabilidades, para la ejecución tangible de las políticas que promuevan el desarrollo sostenible de la región, la Corporación trabaja para lograr un desempeño óptimo en sus dimensiones interna y externa a través de instrumentos pertinentes para el desarrollo de su quehacer cotidiano, con una cultura cimentada en la calidad, para la ejecución de sus programas y proyectos buscando el mejoramiento continuo de su gestión.

Para lograrlo, es necesaria la ejecución de los proyectos de “Modernización Institucional”, “Planificación y Proyección Regional”, “Educación, Capacitación y Divulgación para la Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental”; y “Mejoramiento del Sistema de Evaluación y Seguimiento al Uso y Aprovechamiento de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente”, además, el desarrollo de actividades estratégicas que conduzcan a la implantación del nuevo modelo de gestión que lleve a la calidad, productividad y competitividad individual y organizadora, la implementación de procesos de educación ambiental, participación ciudadana, comunicación y difusión y la planificación a escala regional.

Igualmente es indispensable para mejorar el ejercicio de la autoridad ambiental y el fortalecimiento de la respuesta institucional ante los usuario, la generación de acciones estructuradas para un eficaz manejo de la información consignada en los expedientes de tramites ambientales relacionados con concesiones, autorizaciones, permisos y licencias; así como la implementación, mediante parámetros de priorización, de campañas de evaluación y seguimiento dirigidas a mejorar la gestión.

La Corporación, a través de vínculos de interacción con los diversos actores locales, departamentales, regionales, nacionales e internacionales, buscará optimizar la gestión ambiental de forma integral, para definir de manera concertada con criterios técnicos y

científicos las acciones prioritarias, y brindar, además, el fortalecimiento a los diferentes actores del SINA regional.

Hacen parte de este programa los siguientes proyectos:

miles de pesos							
PROYECTOS	2007	2008	2009	2010	2011	2012	TOTAL
Modernización institucional	224.129	725.695	807.488	600.000	600.000	1.081.778	4.039.090
Planificación y proyección regional	419.576	856.695	541.000	300.000	300.000	630.000	3.047.271
Educación, capacitación y divulgación para la participación ciudadana en la gestión ambiental	151.700	326.356	246.158	250.000	276.748	450.000	1.700.962
Mejoramiento del sistema de evaluación y seguimiento al uso y aprovechamiento de los recursos naturales y el medio ambiente		363.072	395.000	300.000	300.000	650.500	2.008.572
TOTAL PROGRAMA	795.405	2.271.818	1.989.646	1.450.000	1.476.748	2.812.278	10.795.895

PROYECTO 14 MODERNIZACIÓN INSTITUCIONAL

OBJETIVO GENERAL

Estructurar un sistema de gestión que garantice la eficiencia en las funciones que le son propias a Corpocaldas, un manejo integral de la información y una retroalimentación eficaz, que se traduzca en un mejoramiento continuo de la Corporación con miras a alcanzar niveles óptimos de atención al usuario y una administración adecuada de los recursos naturales y el ambiente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Promover y cualificar la Corporación en cada uno de los procesos, implementar el Sistema de Gestión de la Calidad y fortalecer el Sistema de Control Interno.
- Consolidar una adecuada plataforma de tecnología de información (TI), en la cual se sustenten los procesos de toma de decisiones en todos los niveles de la Corporación.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este proyecto busca consolidar la capacidad institucional a partir de su infraestructura administrativa, técnica, operativa, logística y financiera para el cumplimiento de su misión y visión, en este sentido la Corporación avanzó en el diseño, implantación e implementación de las normas NTCGP 1000:2004 y MECI 1000:2005, articuladas en el Sistema de Gestión Integrado – SGI, buscando no solo cumplir con los lineamientos del

Gobierno Nacional sino el perfeccionamiento de los procesos, el servicio al cliente, el mejoramiento continuo y la transparencia y confianza hacia la gestión de la Corporación; trabajando hacia la certificación en la vigencia 2011, además de mejorar el clima laboral y establecer una buena cultura organizacional.

De igual manera, se han adelantado actividades para consolidar una adecuada plataforma de tecnología de la información TI y comunicación TIC, que brinde soporte a los procesos misionales, buscando el empoderamiento de la ciudadanía para coadyuvar a la Gestión Ambiental Integral de la Corporación,

Se está estructurando un sistema de información integrado que permite tener la información centralizada, actualizada y de fácil acceso, para lo cual se ha implementado el Repositorio Central de Información bajo el ambiente SIG, permitiendo la consulta de la información en forma oportuna, eficaz y eficiente desde cualquier dependencia de la Entidad, este es un instrumento fundamental en la toma de decisiones. Igualmente, el sistema permite georeferenciar la información temática de Corpocaldas, mediante el uso de las herramientas del Sistema de Información Geográfica SIG, y de esta forma interactuar con el Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC. En la actualidad, el sistema cuenta con 10 procedimientos ambientales automatizados y otros de apoyo tales como peticiones, quejas y reclamos; gestión documental; intranet y website corporativo entre otros. Con el proyecto se busca automatizar los procedimientos ambientales de la Corporación integrándolos al Repositorio Central de Información bajo el ambiente SIG logrando la eficiencia y eficacia en el otorgamiento de permisos ambientales y en un futuro asociarlo a la ventanilla única ambiental.

La corporación cuenta con información cartográfica básica y temática de varios recursos naturales, además se tienen funcionando algunas redes de monitoreo para medir variables específicas en aire y agua; no obstante, se hace necesario diseñar e implementar el Plan de Acción para estructurar la información requerida en la conformación de la Línea Base Ambiental del Departamento, teniendo en cuenta los lineamientos, principios, estrategias y políticas establecidas en el Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC; haciéndose necesario determinar la información prioritaria para evaluar el estado de los recursos naturales, identificar zonas y temas estratégicos, definir y adaptar las metodologías, protocolos y estándares para la medición de la información ambiental.

De igual manera, reconociendo la importancia de los recursos financieros para el logro de las metas programadas, la Corporación enfocará esfuerzos en la búsqueda de la sostenibilidad financiera, fortaleciéndose en términos de procesos y de estructura administrativa.

Este proyecto se encuentra en concordancia con el PND 2006-2010, el cual establece en el capítulo “*Fortalecimiento del SINA para la Gobernabilidad Ambiental*”, la “*Gestión del conocimiento y de la información*”: Con el fin de fortalecer al SIAC, se actualizará su marco normativo y se formularán y ejecutarán lineamientos de política de manera que se fortalezcan las capacidades de gestión de información en las entidades productoras y usuarias de información, y los esquemas de cooperación y coordinación interinstitucional, que definan roles y competencias y promuevan el intercambio, la difusión y la utilización de la información. En el desarrollo del SIAC se garantizará la integración,

complementariedad e interoperabilidad del Sistema de Información Ambiental, SIA, del Sistema de Información para la Planificación y la Gestión Ambiental, SIPGA y de los demás sistemas y herramientas de información ambiental, para lo cual: (i) se adelantará la estrategia de meta-datos ambientales que permita la trazabilidad de la información ambiental del país, integrando las iniciativas en marcha; (ii) se desarrollarán iniciativas de gestión de la información; (iii) se establecerán procedimientos de seguridad para garantizar la integridad de la información ambiental del País, en un arreglo interinstitucional y de manera cooperativa con los organismos nacionales responsables; y (iv) se articularán los centros de documentación de las entidades del SINA, mediante la estandarización de catálogos documentales, adoptando esquemas internacionales que permitan su acceso en línea.

PROYECTO 15 PLANIFICACION Y PROYECCIÓN REGIONAL

OBJETIVO GENERAL

Promover y participar en la implementación de mecanismos que permitan la coherencia y articulación de los procesos de planificación ambiental, con una mayor coordinación interinstitucional y fortalecimiento de las entidades del SINA en la Ecorregión Eje Cafetero con el fin de consolidar el desarrollo regional sostenible.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mejorar los procesos de comunicación, con el fin de lograr un efectivo enlace interinstitucional hacia la gestión ambiental responsable, coordinada e integral
- Realizar alianzas estratégicas para la ejecución de proyectos ambientales regionales
- Elaborar e implementar instrumentos y lineamientos ambientales para el desarrollo del ordenamiento ambiental regional y local
- Apoyar la articulación sectorial en los procesos de planificación y ordenamiento territorial (ordenamiento de actividades productivas y servicios - sector Minero)
- Brindar seguimiento y apoyo al proceso de ordenamiento territorial municipal en el componente ambiental
- Buscar e implementar mecanismos para procurar el cumplimiento de los componentes ambientales de los planes de ordenamiento territorial
- Impulsar la capacidad de gestión ambiental de las administraciones y comunidades en el área de jurisdicción de la Corporación, que promueva la implementación de los Sistemas de Gestión Ambiental Municipal –SIGAM-

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

En el departamento de Caldas, la totalidad de municipios cuentan con plan básico, esquema o plan de ordenamiento territorial, que, en la mayoría de los casos, se realizó como un primer ejercicio de planificación local, los cuales requieren de revisiones y ajustes, y sobre todo, de la inclusión del componente ambiental con perspectiva regional. La perspectiva regional consiste en reconocer y gestionar los condicionantes ambientales

que traspasan límites artificiales como las fronteras político administrativas o a conflictos generados a partir del uso y ocupación del territorio. CORPOCALDAS como máxima autoridad ambiental lidera la inclusión y el seguimiento de la dimensión ambiental en los diferentes instrumentos de planificación, por lo cual se propuso avanzar en la consolidación de herramientas, lineamientos y determinantes ambientales que favorezcan la articulación regional y el desarrollo territorial y sectorial.

Con el fin de avanzar en este propósito este proyecto se ha planteado las siguientes líneas de acción:

- Buscar la articulación y coordinación interinstitucional para la gestión ambiental integral, desarrollando una efectiva comunicación del PGAR 2007-2019, para que sea un referente en el desarrollo de instrumentos de planificación como son los planes de ordenamiento territorial, planes de desarrollo municipal y departamental y en los instrumentos de planificación sectorial e institucional.
- Consolidar alianzas que buscan la articulación y coordinación interinstitucional para la gestión ambiental integral, así mismo el avance en procesos de formación y capacitación de los actores estratégicos, por lo que es necesario desarrollar actividades de transferencia tecnológica, asesoría y acompañamiento entre los diferentes actores del SINA a nivel regional y local.
- Fortalecer los lazos de cooperación entre las entidades de la Ecorregión Eje Cafetero, en cuanto a la disponibilidad de recursos humanos, técnicos y financieros, para la ejecución de acciones encaminadas al mejoramiento de las condiciones ambientales y el uso y aprovechamiento racional de los recursos.
- Elaborar e implementar instrumentos y lineamientos ambientales para el desarrollo del ordenamiento ambiental regional y local.
- Aumentar la capacidad de gestión de las entidades territoriales a partir del soporte técnico y administrativo, mediante procesos de asesoría y apoyo para la elaboración, implementación y consolidación de los sistemas de gestión ambiental municipal e implementación de sistemas de seguimiento y evaluación de los POMA.
- Brindar a las administraciones municipales apoyo en la actualización de la formación catastral en asociación con otras entidades, para el levantamiento, sistematización y actualización de las bases de datos a que haya lugar para el efecto. Es de anotar que de la formación y actualización catastral dependen en buena medida los ingresos de los entes territoriales municipales, teniendo en cuenta que el impuesto predial constituye un ingreso fundamental para que estos entes puedan generar su desarrollo.

Las anteriores acciones presentan desarrollos importantes como: definición de la estructura ecológica principal para el Departamento, adaptación de los planes indicativos de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, determinantes ambientales para el suelo rural, implementación de SIGAM en 6 municipios, apoyo en la actualización catastral de 18

municipios del Departamento; así como ejecución de varios proyectos de interés general a través de una secretaria técnica intercorporativa en el marco de la eco región del eje cafetero que apoya la gestión de recursos de cooperación internacional con el fin de adelantar una gestión ambiental integral.

Este proyecto se encuentra en concordancia con el PND 2006-2010, el cual contempla en el capítulo “Una Gestión Ambiental que promueva el Desarrollo Sostenible”, como una de sus estrategias, que la planificación ambiental en la gestión del territorio contribuya a garantizar el funcionamiento y la sostenibilidad de los sistemas naturales que soportan el desarrollo humano; en este sentido, se plantea la necesidad de incorporar los determinantes ambientales y culturales en la toma de decisiones sobre uso y ocupación del territorio; otra de las estrategias la constituye el fortalecimiento del SINA para la gobernabilidad, en la cual se establece la necesidad de articular el accionar de los diferentes actores para lograr una gestión ambiental desde las competencias y responsabilidades de cada uno de ellos; en este mismo sentido, el PGAR 2007-2019, incluye algunas metas para avanzar en estos propósitos.

El proyecto se encuentra incluido en el Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2007 - 2019, en su Línea Estratégica “Fortalecimiento SINA para la Gobernabilidad”, la cual busca crear, fortalecer y articular las herramientas de gestión ambiental integral para la articulación y participación de todos los componentes del SINA en el desarrollo y ejecución de las políticas ambientales que promueven el desarrollo sostenible de la Nación y el Departamento.

PROYECTO 16 EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y DIVULGACIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA GESTIÓN AMBIENTAL

OBJETIVO GENERAL:

Promover la transformación de las conductas sociales para la gestión hacia la solución de los problemas ambientales e impulsar las iniciativas locales de desarrollo sostenible, a partir de la implementación de procesos de educación ambiental, participación ciudadana, comunicación y difusión.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Fortalecer los mecanismos de participación ciudadana liderados por la Corporación a nivel municipal, regional y departamental
- Apoyar proyectos de educación ambiental e impulsar los CIDEA como órganos de coordinación de los procesos de educación ambiental, tanto a nivel departamental como municipal.
- Diseñar y ejecutar campañas masivas para la educación e información en la temática ambiental, dirigidas a las comunidades, con el fin de avanzar hacia una cultura ambiental ciudadana.
- Posicionar la Corporación en el ámbito local, regional y nacional a través de la divulgación masiva de las acciones adelantadas por la Entidad.

- Adelantar acciones de comunicación interna para mejorar el clima y la cultura organizacional.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

La búsqueda de la promoción y desarrollo de la participación comunitaria en actividades de protección ambiental y manejo adecuado de los recursos naturales, así como la asesoría en la formulación de planes y la ejecución de programas de educación ambiental, son funciones establecidas para las CAR, razón por la cual, CORPOCALDAS establece como una de sus prioridades la **educación y participación ciudadana** en los procesos de planificación y gestión ambiental.

Con este proyecto se busca impulsar la educación ambiental, mediante la masificación de la información, que permita la apropiación social y aumente los niveles de participación, reflejados en una comunidad organizada y de autogestión, en la resolución de los conflictos ambientales. De esta manera, se pretende la cualificación y empoderamiento de los grupos organizados de líderes comunitarios a través de los consejos de cuenca del río Guarín y Miel y los consejos de desarrollo sostenible de los 18 municipios donde existen, con el objeto de avanzar en una planificación participativa, que contemple la inserción de las necesidades de las comunidades en los diferentes instrumentos de gestión. Se propiciarán mecanismos de participación ciudadana en los espacios socioambientales en los que intervenga la Corporación, como son, entre otros, la Escuela de Ciudadanía, los Planes de Acción Inmediato – PAI y la promotoría ambiental, con el fin de medir la participación.

La educación ambiental como política misional institucional y base fundamental del desarrollo sostenible, es considerada como el eje articulador entre la comunidad y la Corporación. Por esta razón, bajo la consigna “Estoy comprometido con el medio ambiente”, se adelantarán campañas educativas, de capacitación y sensibilización en todo el Departamento, orientadas a generar cambios de actitud que redunden en el mejoramiento de la calidad de vida. Así mismo, de acuerdo a la Política Nacional de Educación, se continuará conformando los CIDEA en los municipios que aún no cuentan con este instrumento de direccionamiento ambiental y se fortalecerán los ya existentes.

Teniendo en cuenta que la masificación de la información es uno de los pilares fundamentales para promover la gestión institucional en el Departamento y consolidar la participación ciudadana a través del fortalecimiento de espacios de difusión, la Corporación, a través de la conformación de la Unidad de Prensa y Comunicaciones, ha desarrollado estrategias masivas como la realización de boletines de prensa, boletines internos, programa de radio semanal, difusión de campañas ambientales a través de los diferentes medios de comunicación regional y la realización de estudios de comunicación interna orientados a mejorar el clima y la cultura organizacional.

Para la vigencia 2012, se pretende continuar con el desarrollo de estas acciones y con el fortalecimiento de la red de comunicadores de Caldas, para continuar promoviendo una cultura ambiental que responda a la necesidad de cuidar y proteger los recursos naturales renovables.

La Gestión Ambiental Integral contempla el carácter transectorial de la dimensión ambiental, que permite revitalizar los procesos participativos ciudadanos como un elemento principal para el desarrollo sostenible, promueve espacios de encuentro ciudadano alrededor de los procesos de planificación, gestión y control del desarrollo ambiental. En este orden de ideas, se propone afrontar los problemas socio-ambientales con el concurso de los ciudadanos, que posibiliten su movilización y organización en torno a los mismos, a través de la conformación de consejos de desarrollo sostenible y consejos de cuenca, como una estrategia que valore los esfuerzos ciudadanos para mejorar su calidad de vida y la construcción colectiva de una nueva cultura, que reconozca los derechos ambientales y las reivindicaciones sociales como una necesidad para el bienestar de la población, al tiempo que se logre que la conciencia ambiental se exprese en nuevas conductas que favorezcan el desarrollo de una responsabilidad ciudadana para la defensa y protección del medio natural y construido.

Este proyecto se desarrolla en el marco del capítulo “Una Gestión Ambiental que promueva el Desarrollo Sostenible” propuesto para el PND 2006-2010 “Estado Comunitario: Desarrollo para todos”, se contempla que: *el desarrollo de la gestión pública ambiental requiere de espacios reales de participación que permitan construir una cultura ambiental ciudadana para que individuos y colectivos identifiquen, conozcan, entiendan y ejerzan sus derechos y responsabilidades frente a la sociedad y su entorno*; este capítulo contiene varias estrategias para fomentar la cultura participativa y legitimar los procesos de educación ambiental como son: la promoción de procesos pedagógicos para la participación, el control social a la gestión ambiental y la gestión territorial, y la prevención y solución de conflictos ambientales en el marco de la Política Nacional de Educación.

El proyecto se encuentra incluido en el Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2007 - 2019, en su Línea Estratégica “Fortalecimiento SINA para la Gobernabilidad”, la cual pretende: Promover la articulación y coordinación de procesos para la gestión ambiental departamental y regional; cualificar la organización y la participación en los procesos de planificación; crear y fortalecer las unidades de comunicación y prensa como estrategia de educación; realizar transferencia tecnológica, asesoría y acompañamiento entre actores SINA.

PROYECTO 17

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO AL USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES Y EL MEDIO AMBIENTE

OBJETIVO GENERAL

Dinamizar los mecanismos técnicos y operativos para garantizar la adecuada atención de solicitudes y demás instrumentos propios del ejercicio de la autoridad ambiental en materia de evaluación y seguimiento de concesiones, autorizaciones, permisos y licencias ambientales.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Fortalecer la gestión institucional de la Corporación mediante un manejo eficiente de la información, a partir de la realización de inventarios, el saneamiento de los expedientes y la sistematización de la información asociada.
- Atender los trámites acumulados en materia de concesiones, autorizaciones, permisos y licencias ambientales, mediante actividades de evaluación técnica y jurídica de la información asociada.
- Realizar la verificación y seguimiento al cumplimiento de las obligaciones, requerimientos, compromisos, pactos, medidas de prevención, mitigación, restauración y compensación por efecto del uso y aprovechamiento de los recursos naturales y el medio ambiente, impuestas o establecidas dentro del ejercicio de la autoridad ambiental.

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Como parte del ejercicio de la autoridad ambiental, a partir de la promulgación del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y a través de los mecanismos de reglamentación posterior resultantes de la expedición de la Ley 99 de 1993, se ha impuesto la necesidad de obtener del estado la gobernabilidad sobre el uso y aprovechamiento de las aguas, bosques, aire, fauna y demás recursos; a través de mecanismos y procedimientos que permitan otorgar las concesiones, autorizaciones, permisos y licencias ambientales sobre los recursos naturales y posteriormente desarrollar las labores de monitoreo y seguimiento a las obligaciones adquiridas por los usuarios.

El estado, en este caso CORPOCALDAS, actúa y define en función de conservar los recursos como patrimonio de la región, del país y de la humanidad, buscando a través de su regulación, su adecuada utilización con criterios de sostenibilidad.

El ejercicio de la autoridad frente a la cantidad de solicitudes se ha visto en desequilibrio, dado que los procedimientos demandan tiempos y actuaciones técnicas y jurídicas que son superadas por la demanda de concesiones, autorizaciones, permisos o licencias ambientales; por lo cual se han venido presentando atrasos en las respuestas a los usuarios. De otra parte, las medidas que se imponen o exigen como consecuencia de las actuaciones deben ser monitoreadas en el tiempo mediante actividades de seguimiento y control, lo cual exige mayores recursos humanos, técnicos y económicos por parte de la Corporación.

El proyecto de “Mejoramiento del Sistema de Evaluación y Seguimiento al Uso y Aprovechamiento de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente” busca para el período 2010 - 2012 continuar con la depuración, organización y sistematización de los trámites ambientales, de manera tal que permita la actuación ágil por parte de la Corporación ante las solicitudes de los usuarios y un control efectivo al seguimiento que se debe realizar periódicamente a cada uno de los trámites. Se pretende entonces seguir depurando los archivos físicos y actualizar la base de datos de los diferentes tipos de permisos

ambientales; sí como proseguir con la atención de los diversos trámites ambientales represados para continuar mejorando la gestión en la evaluación de solicitudes y el seguimiento de las obligaciones adquiridas por los usuarios mediante las concesiones, autorizaciones, permisos o licencias ambientales otorgadas.

CAPITULO IV PLAN FINANCIERO

PLAN FINANCIERO – 2007-2011

El Plan Financiero como parte del Plan de Acción 2007-2011 considero inicialmente las siguientes proyecciones de ingresos (rentas ordinarias):

RENTAS ORDINARIAS

en Miles

PROYECCION DE INGRESOS	2,007	2,008	2,009	2,010	2,011	TOTAL
PORCENTAJE/SOBRETASA AMBIENTAL	7,400	7,200	7,600	8,100	8,424	38,724
VENTA DE BIENES Y SERVICIOS	212	222	232	250	258	1,173
OTROS INGRESOS	3,490	2,522	2,623	2,460	2,481	13,577
TRANSFERENCIAS DEL SECTOR ELECTRICO	2,013	3,000	3,105	3,319	3,451	14,888
TOTALES	13,115	12,944	13,560	14,129	14,614	68,361

En el transcurso de estas vigencias el Plan Financiero tuvo la siguiente ejecución:

DESCRIPCION	PLAN FINANCIERO 2007 - 2011 (miles)									
	2007		2008		2009		2010		2011 a nov /30	
	RECAUDO	% PART.	RECAUDO	% PART.	RECAUDO	% PART.	RECAUDO	% PART.	RECAUDO	% PART.
RECURSOS PROPIOS	13,499	86	15,213	87	16,019	87	19,128	89	19,328	90
IMPUESTO PORCENTAJE AMBIENTAL	7,661	49	7,512	43	9,149	50	10,275	48	12,984	61
VENTA DE BIENES Y SERVICIOS	142	1	185	1	367	2	375	2	504	2
TRANSFERENCIAS SECTOR ELECTRICO	2,836	18	3,234	19	3,529	19	4,296	20	4,465	21
TASA RETRIBUTIVA	2,306	15	3,348	19	2,255	12	3,641	17	664	3
TASA POR USO DE AGUA	113	1	119	1	100	1	113	1	122	1
OTROS INGRESOS	81	1	142	1	66	0	57	0	206	1
RENDIMIENTOS FINANCIEROS	361	2	672	4	553	3	371	2	383	2
RECURSOS NACION – FUNCIONAMIENTO	2,123	14	2,240	13	2,339	13	2,455	11	2,080	10
TOTAL PRESUPUESTO DE INGRESOS	15,623	100	17,452	100	18,357	100	21,584	100	21,408	100

La proyección del Plan Financiero 2007-2011 frente a la ejecución que se presentó en los cinco años fue por encima de las cifras estimadas, se realizaron gestiones que mejoraron los recaudos de las rentas.

SOBRETASA AMBIENTAL: representa aproximadamente el 50% de las rentas ordinarias de la Corporación, se estimaron \$38.724 millones, lográndose un recaudo de \$47.580 millones en los cinco años; los mayores recaudos obedece al incremento en el porcentaje de la sobretasa ambiental cancelada por el Municipio de Manizales a Corpocaldas, que paso del 1.5 al 2.0 por mil; se realizaron actualizaciones catastrales en la mayoría de los municipios y se hicieron las auditorías financieras para cobro de cartera vencida.

VENTA DE BIENES Y SERVICIOS Y OTROS INGRESOS: (conformada por licencias permisos y tramites ambientales, ensayos de laboratorio de agua, publicación gaceta corporativa y otros ingresos menores); no es una renta muy representativa dentro de los ingresos de la Entidad, por este concepto se recaudaron en los últimos cinco años \$2.125 millones, que representaron el 2.25% de total de las rentas ordinarias. A pesar de no ser una renta importante frente a las demás, tuvo buenos incrementos básicamente por el cobro de la publicación en la gaceta corporativa y los permisos, licencias y trámites ambientales.

TASA RETRIBUTIVA Y TASA POR USO DE AGUA: se proyectaron en el plan financiero 2007-2011 \$13.577 millones aproximadamente, en los últimos cinco años se recaudaron \$12.781, es de aclarar que las cifras de los recaudos del año 2011 son hasta el 30 de noviembre, se cuenta con el 23% de ejecución y se espera que al 31 de diciembre se recaude el total de la proyección de esta renta para la vigencia 2011, completando así el total de la cifra estimada en el Plan Financiero 2007-2011.

Estas rentas representaron el 13,5% del total de las rentas ordinarias de la entidad en los últimos cinco años; la tasa retributiva es una renta cuyo recaudo varía demasiado de una vigencia a otra. Es por ello que la estimación en las apropiaciones para cada vigencia no debe ser incrementada de un año a otro, sino permanecer casi constante.

En cuanto a la tasa por uso de agua es más constante en el recaudo, con un promedio de \$113 millones por año, lo que facilita la proyección en el presupuesto de ingresos.

REDIMIENTOS FINANCIEROS: frente a las demás rentas ordinarias no es muy representativa. En los últimos cinco años ingresaron \$2.341 millones y representan el 2.48% del total de las rentas ordinarias, se proyecta por cada vigencia un promedio de \$300 millones.

TRANSFERENCIAS DEL SECTOR ELECTRICO: CHEC, ISAGEN, Termodorada. Para el Plan Financiero 2007-2011, se estimaron recaudos por valor de \$14.888 millones, ejecutándose \$18.360 millones, los mayores recaudos se deben especialmente al anticipo de transferencias de la CHEC en la vigencia 2010 por valor de \$1.428,5 millones, anticipados de las vigencia 2011 al 2014; así mismo para el año 2011 los recaudos se vieron incrementados por el Decreto 4629/2010 que obligaba a las empresas de generación de energía a pagar los aportes en forma mensual.

En la vigencia 2011 el incremento se debió a las aportes transferidos por Isagen, correspondientes a la entrada en vigencia del Transvase Guarinó.

Las transferencias del sector eléctrico es otra de las rentas más importante de la Entidad, representa el 19,44% del total de las rentas ordinarias.

APORTES DE LA NACION: Cada año el Gobierno Nacional a través del Presupuesto General de la Nación, asigna recursos para financiar los gastos de personal en un porcentaje aproximado del 45% del costo total de estos gastos.

Los aportes de la nación equivalen al 12,26% del total de las rentas ordinarias de la entidad y fueron en promedio \$2.300 millones anuales.

AJUSTE PLAN FINANCIERO – 2007- 2012

El Plan Financiero será ajustado como soporte al Plan de Acción 2007 – Junio 2012, para ello se establecen las proyecciones de rentas ordinarias, que serán las mismas del Proyecto de Presupuesto para la vigencia 2012.

DESCRIPCIÓN	2012	
	RECAUDO PROYECTADO	% PART.
RECURSOS PROPIOS	19,665	89
IMPUESTO PORCENTAJE AMBIENTAL	13,000	59
VENTA DE BIENES Y SERVICIOS	293	1
SECTOR ELECTRICO	3,408	15
TASA RETRIBUTIVA	2,500	11
TASA POR USO DE AGUA	120	1
OTROS INGRESOS	44	0
RENDIMIENTOS FINANCIEROS	300	1
RECURSOS NACION - FUNCIONAMIENTO	2,511	11
TOTAL PRESUPUESTO DE INGRESOS	22,176	100

Para el presupuesto de 2012 se estiman los ingresos en \$22.176 millones, esta proyección fue calculada teniendo en cuenta el comportamiento histórico de las rentas ordinarias, en el caso de las transferencias del sector eléctrico las proyecciones se basaron en información dada por las empresas CHEC, ISAGEN y Termodorada, los aportes de la Nación son los asignadas en el Presupuesto General.

Las rentas proyectas tendrán la destinación en el presupuesto de gastos, con base la ley 99/93.

FUENTES Y USOS

<i>En miles</i>									
CONCEPTO	PPTO 2012	FUENTES DE FINANCIACION - RECURSOS PROPIOS						FUENTES DE FINANCIACION	
		Sobretasa Ambiental	T.S.E	Tasa Retributiva	Tasa Uso Agua	Otras rentas propias	Total	A.P.N.	Total
FUNCIONAMIENTO	9,560	5,582	1,022	250	12	184	7,050	2,511	2,511
INVERSION	10,700	5,503	2,386	2,250	108	453	10,700		-
SERVICIO DE LA DEUDA	1,915	1,915	-	-			1,915		-
TOTAL PRESUPUESTO	22,176	13,000	3,408	2,500	120	637	19,665	2,511	2,511

- La sobretasa ambiental se proyectó en \$13.000 millones, equivale al 59% del total de las rentas ordinarias proyectadas.
- En el presupuesto de gastos la sobretasa ambiental financia los gastos de funcionamiento en un 43% (\$5.582 millones), comprenden el costo de personal y gastos generales de los procesos de apoyo y misionales.

El servicio de la deuda también está financiada con esta renta, en un porcentaje del 15%: \$1.915 millones para el servicio de la deuda que se espera adquirir para el próximo año, por valor de \$15.000 millones para invertir en obras de riesgo.

Para el presupuesto de inversión, se destinará de la sobretasa ambiental el 42%, equivalente a \$5.503.millones.

- Las transferencias del sector eléctrico, se estima una apropiación para el 2012 de \$3.408 millones, distribuidos en el presupuesto de gastos así:

\$1.022 para el presupuesto de funcionamiento y corresponde al 30% del total presupuestado, (10% gastos de personal y 20% transferencias corrientes, aporte al Fondo de Compensación Ambiental).

Para el presupuesto de inversión, se destinan de esta renta \$2.386 millones, equivale al 70% de la renta proyectada.

- De Tasa retributiva y Tasa por Uso de Agua, se presupuestaron \$2.620 millones, distribuidos en el presupuesto de gastos así: 10% para transferencias corrientes, aportes al Fondo de Compensación Ambiental \$262 millones.

Para el presupuesto de inversión de destinan el restante de los recursos por valor de \$2.358 millones que equivalen al 87% de la apropiación.

- De otras rentas propias de libre destinación se presupuestaron \$637 millones, para financiar el presupuesto de funcionamiento \$184 millones (gastos generales y aportes al Fondo de Compensación Ambiental), para el presupuesto de inversión se destina \$453 millones.
- Los aportes de la Nación, asignado para la vigencia 2012 son del orden de \$2.510,6 millones y financian el presupuesto de gastos de personal y transferencias corriente, cuota de auditora contraloría.

SOLICITUDES DE EMPRESTITO INTERNO

En el Plan de Acción 2007-2012 están inmersos dos proyectos: Gestión Integral del Riesgo en la ciudad de Manizales y el Plan Departamental de Aguas Componente Ambiental en el Departamento de Caldas.

Para la cofinanciación de los mismos el Consejo Directivo de la corporación autorizo al Director General para la consecución de los respectivos recursos, a través de crédito interno, por la línea de redescuento con la Financiera de Desarrollo Territorial Findeter S.A.

Avance en la solicitud del crédito del Proyecto “Gestión Integral del Riesgo en la ciudad de Manizales”.

Mediante el Acuerdo No. 20 de octubre 20 de 2010 el Consejo Directivo faculto y autorizo al Director General para contratar un empréstito hasta por la suma de \$ 10.000 Millones. Dadas las condiciones financieras y características de la línea de redescuento con Findeter y la factibilidad de acceder a dichos recursos (tasa de Redescuento DTF-3.0%), el Consejo Directivo modifico el No. 20 por el Acuerdo No. 06 de marzo 8 de 2011, para contratar el empréstito hasta por la suma de \$ 20.000 Mil Millones de pesos.

Cronología del proceso:

- Mayo 16 de 2011: El Departamento Nacional de Planeación emitió concepto favorable con respecto a la parte Técnica y Financiera del proyecto.
- Junio 10 de 2011: se hizo la respectiva solicitud de autorización de endeudamiento ante el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- Septiembre 9 de 2011: Después de analizar las diferentes propuestas de los intermediarios financieros, se escogió a Inficaldas que cotizo una tasa del DTF-1.35% T.A.; Plazo: Ocho (8) años y seis (6) meses de gracia; amortización: trimestral y 100% recursos de Findeter.
- Octubre 25 de 2011: El Ministerio de Hacienda y Crédito Público mediante la resolución No. 3051 autorizo a la corporación para celebrar un empréstito interno con Inficaldas redes contable con Findeter hasta por la suma de \$ 20.000 mil millones de pesos.
- Octubre 31 de 2011: Se firmó el contrato de empréstito No. 104-2011 entre Inficaldas y Corpocaldas hasta por la suma de \$ 20.000 mil millones de pesos.

- Noviembre 9 de 2011: el Ministerio de Hacienda y Crédito Público registró en la Base Única de Datos bajo el No. 608300014 el respectivo contrato de empréstito.
- Noviembre 15 de 2011: se firmó el convenio para el traslado de fondos en la cual se depositan los recursos provenientes del 0.5 x Mil de los ingresos por concepto del recaudo anual por Sobretasa Ambiental por parte del Municipio de Manizales.

Avance en la solicitud del crédito del Proyecto “Plan Departamental de Aguas Componente Ambiental en el Departamento de Caldas.”

Mediante el Acuerdo No. 21 de octubre 20 de 2010 el Consejo Directivo faculto y autorizo al Director General para contratar un empréstito hasta por la suma de \$ 10.000 Millones. Por las condiciones financieras y características de la línea de redescuento con Findeter, la factibilidad de acceder a dichos recursos y dadas las perspectivas a largo plazo del crecimiento del IPC (IPC+4.2%), el Consejo Directivo modifico el No. 21 por el Acuerdo No. 07 de marzo 8 de 2011, para contratar el empréstito hasta por la suma de \$ 20.000 Mil Millones de pesos.

Cronología del proceso:

- Mayo 16 de 2011: El Departamento Nacional de Planeación emitió concepto favorable con respecto a la parte Técnica y Financiera del proyecto.
- Junio 10 de 2011: se hizo la respectiva solicitud de autorización de endeudamiento ante el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- Septiembre 9 de 2011: Después de analizar las diferentes propuestas de los intermediarios financieros, se escogió a Inficaldas que cotizo una tasa del I.P.C + 5.95 E.A; Plazo: Doce (12) años incluidos dos años de gracia; amortización: trimestral y 100% recursos de Findeter.
- Noviembre 21 de 2011: el Ministerio de Hacienda y Crédito Público solicito ratificación del concepto del Departamento Nacional de Planeación.
- Noviembre 29 de 2011: se hizo la respectiva solicitud de ratificación del concepto favorable, anexando los soportes de actualización financiera de la corporación.

*Elaboró: Subdirección Administrativa y Financiera
Diciembre 2 de 2011*

Hace parte de este capítulo la tabla 28: Presupuesto de inversiones 2007-2011

Tabla 28. Presupuesto de Inversiones 2007-2012

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CALDAS -CORPOCALDAS-													
LINEA ESTRATEGICA PGAR: GESTION INTEGRAL DEL PATRIMONIO HIDRICO													
PROGRAMA: GESTION INTEGRAL DEL PATRIMONIO HIDRICA													
OBJETIVO	PROYECTO	METAS 2007-2012	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES PROGRAMADAS							PRESUPUESTO PROYECTADO	
					2007	2008	2009	2010	2011	2012(I)	2012(II)		2012
Generar una nueva cultura del agua, planear su uso sustentable en términos de la oferta en calidad, cantidad y disponibilidad, así como en la administración de la demanda del patrimonio hídrico superficial y subterráneo, que conlleve a la soberanía regional del patrimonio hídrico	CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO HIDRICO	Un estudio de seguimiento y evaluación a la oferta hídrica del Glaciar del Ruiz	% de avance en la elaboración del estudio	% de avance	30	30	40						180.000.000
		Apoyar al monitoreo y evaluación de la oferta hídrica del Glaciar del Ruiz	No. de estaciones operando/No. de estaciones propuestas	Estación en operación				5	5	5	5		
			Información procesada	Documento				1	1	1	1		
		Estudio de adecuación de biotecnología para tratamiento de aguas residuales, municipio de Betelcázar- Fase I (Estudio de adecuación de biotecnología para tratamiento combinado de aguas residuales en centros poblados de alta montaña)	No estudios realizados/estudios propuestos	estudio	2	1	1						
		Realizar estudio sobre oferta hídrica en sitios prioritarios del departamento	No estudios realizados/estudios propuestos	estudio	0	0	1	1	1				
		Realizar el estudio regional del agua para el Departamento de Caldas (FASE I)	No estudios realizados/estudios propuestos	estudio					1		1		
		Estudio de adecuación de biotecnología para tratamiento de aguas residuales, en un centro poblado de alta montaña, Fase de Evaluación de resultados	No. estudios realizados/estudios propuestos	estudio				1	1	1			
		Estudio de caracterización de 3 fuentes termales del Ruiz o Cerro Negro	No. de estudios realizados/No. de estudios propuestos	estudio	1	1	0						
		Estudio de prospección del acuífero del río Grande de La Magdalena	% de avance en la elaboración del estudio	% de avance	30	30	40						
		Continuar con la fase I del modelo hidrogeológico conceptual del acuífero del río Grande de La Magdalena en los sectores comprendidos entre Purio hasta el río La Miel	No. estudios realizados/estudios propuestos	estudio				1					
		Levantar información de aguas subterráneas del acuífero del río Risaralda para la jurisdicción del Departamento de Caldas	No. estudios realizados/estudios propuestos	estudio						1			
PLANIFICACIÓN Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL PATRIMONIO HIDRICO	Elaboración del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Guainío (Aprestamiento, Diagnóstico y prospectiva)	acompañar las Comisiones Conjuntas de las cuencas de los ríos Guainío, Campoalegre y La Miel	% de avance en la elaboración del Plan	% de avance	30	40						1.500.200.000	
			Informes elaborados	Informe				1	1				
			Elaboración del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Campoalegre, Fase II	% de avance en la elaboración del Plan	% de avance	100							

PLANIFICACIÓN Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL PATRIMONIO HÍDRICO	Elaboración del Plan de ordenación y manejo de la Cuenca afuerentes al Cauca Noroccidente Fases I y 2	% de avance en la elaboración del Plan	% de avance			20	40		40	
	Actualización del plan de ordenación y Manejo de las cuencas de los ríos Chinchiná y Risaralda	Plan ajustado	documento				1	1		2
	Mantenimiento y operación de red de monitoreo de la calidad del agua en la subcuenca del río Chinchiná	Red operando	Informe	1	1	1				
	Operar la red de monitoreo de la calidad del agua superficial en el Departamento de Caldas	Red operando	Informe				1	1		1
	Operar la red de monitoreo de aguas subterráneas en Caldas	Red operando	Informe				1	1		1
	Elaboración del PMA del acuífero Santaguada-Km 41. Fases III, IV y V	% de avance en la elaboración del Plan	% avance	20	40	40				
	Implementar el PMA del acuífero Santaguada - Km 41	% de implementación del Plan	% de avance					20		25
	Ordenación del recurso hídrico en función de la calidad en la microcuenca de la quebrada Mancuales. Fases I y II	Fuente hídrica ordenada	Documento Técnico	1	1	0				
			Resolución					1		
	Ordenamiento de fuentes hídricas críticas según priorización de	Tramos de fuentes hídricas ordenadas	Documento Técnico				1	1	1	1
	Validación de la ordenación del recurso hídrico en función de la calidad de fuentes receptoras de vertimientos en el departamento de Caldas. Fases I, II y III	Protocolo de monitoreo implementado	Protocolo	1	1					
		No. de estaciones instrumentadas	Estación instrument.			4				
	Instrumentación de corrientes (cuencas) de aguas superficiales en términos de cantidad y calidad en el Departamento de Caldas	No. de estaciones instrumentadas	Estación instrument.				4	4		3
		No. de estaciones propuestas								
	Validación, mantenimiento y operación de red de monitoreo de la calidad del agua a nivel departamental	Red operando	ISO	1	1	1				
	Apoyar la formulación de 12 planes de uso eficiente y ahorro del agua en sitios de escasez hídrica	No. de planes formulados/No. de planes propuestos	plan	4	4	4				
Optimización de sistemas de administración de acueductos en Centros Poblados	No. de sistemas optimizados/No. de sistemas propuestos	sistema	1	2	2	2	2			
Realizar el ordenamiento y/o reglamentación de microcuencas en el departamento de Caldas	microcuencas reglamentadas	No.					2	1	2	
Formulación del Plan de Manejo del acuífero del río Grande de La Magdalena, jurisdicción Caldas (Fase I - sector entre río punzó y río guanín) (Sector río Gurinó y quebrada Brand)	% avance	%					50		20	
Delimitación de predios estratégicos de recarga hídrica y en zonas de fuentes abastecedoras	No estudios realizados/estudios propuestos	estudio							1	
Realizar un estudio para la reglamentación de corrientes en el Departamento	No estudios realizados/estudios propuestos	estudio				1				

PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN HÍDRICA	Realizar obras de recuperación integral en áreas rurales de los municipios de acuerdo con las necesidades de saneamiento ambiental en 20 microcuencas	No. de microcuencas cubiertas/no. de microcuencas propuestas	microcuenc.	10	20	20															
		No. de obras realizadas	Informe	1	1	1															
	Realizar obras de recuperación integral en áreas rurales de municipios, en sitios de comunidades indígenas y/o negritudes en 14 microcuencas	No. de microcuencas cubiertas/no. de microcuencas propuestas	microcuenc.	4	5	5															
		No. de obras realizadas	Informe	1	1	1															
	Construcción de 30 obras de saneamiento en el Departamento	No. de obras realizadas/no. de obras propuestas	obra	15	10	10															
	Construcción de obras de saneamiento en sitios prioritarios del Departamento de Caldas	No. de sistemas de saneamiento básico construidos/no. de sistemas de saneamiento básico propuestos	Obra				150	150													1.439.800.000
		No. de obras para el saneamiento urbano construidas/No. de obras propuestas	Obra				3	3	2	2											
	Optimización del laboratorio de calidad de aguas de Corpocaldas	No. de equipos adquiridos	Equipo		1	1															
		No. de solicitudes atendidas (internas y externas)/no. de solicitudes presentadas (internas y externas) x 100	% de atención		90	90	90	90	90	100	100										
		Acciones correctivas y de mejora implementadas/ acciones correctivas y de mejora propuestas en el SGC del laboratorio x 100	% de cumplimiento					80	80	80	80										
EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN PARA UNA NUEVA CULTURA DEL AGUA.	Aplicación del programa Comunidades Aprendiendo y Haciendo (POMCA no la línea)	Acciones realizadas/acciones propuestas x 100	% de avance	90	90	90															
	Capacitar y hacer transferencias de tecnologías a los Consejos de cuenca de la lável y Guarnó, y actores sociales de la cuenca campesina.	No. actividades realizadas/no. de actividades propuestas x 100	% de avance				100	100													
	Conformación del Consejo de cuenca del río Guarnó/Apoyo al funcionamiento del Consejo de cuenca del río Guarnó	No. de consejos de cuenca conformados y funcionando	consejo	1	1	1															
																				170.000.000	

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CALDAS -CORPOCALDAS-
 LINEA ESTRATEGICA PGAR: MANEJO INTEGRAL DE RIESGOS AMBIENTALES
 PROGRAMA: GESTION INTEGRAL DEL RIESGO

OBJETIVO	PROYECTO	METAS 2007-2012	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES PROGRAMADAS							PRESUPUESTO PROYECTADO 2012		
					2007	2008	2009	2010	2011	2012 (I)	2012 (II)			
Promover el desarrollo del conocimiento, evaluación y percepción del riesgo fortaleciendo los factores de prevención, valoración y reducción, por medio de la implementación de medidas estructurales y no estructurales y la integración de las capacidades interinstitucionales en la gestión integral del riesgo	IDENTIFICACION Y CONOCIMIENTO DEL RIESGO	Elaborar Plan Indicativo de Amenazas, Vulnerabilidad y Riesgo para 9 municipios	Nº. de planes elaborados/Nº. de planes indicativos propuestos	plan	3	3	3						8.710.800.000	
		Elaborar Planes Indicativos de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo para zonas identificadas con amenazas críticas por deslizamiento e inundación en el departamento de Caldas	Nº. de planes elaborados/Nº. de planes indicativos propuestos	plan				1	1	7	7			
		Realizar investigaciones y estudios aplicados en gestión del riesgo	Nº. de investigaciones realizadas/Nº. de investigaciones propuestas	investigac.				2	2			1		
			Nº. de estudios realizados/Nº. de estudios propuestos	Estudio	4	4	4	2	2			5		
		Diseñar y ejecutar 9 programas de monitoreo para las zonas catalogadas como de alto riesgo por inundación y deslizamiento	Nº. de programas realizados/Nº. de programas propuestos	programa	2	2	2							
		Monitoreo para zonas prioritarias, catalogadas como de alto riesgo en el Departamento de Caldas	Nº. de zonas monitoreadas/Nº. de zonas propuestas	Zona monitoreada				2	2	1	1			
		Apoyar la elaboración del mapa de microzonación sísmica para un municipio	Nº. de municipios cubiertos/Nº. de municipios propuestos	municipio	0	0	1							
EJECUCIÓN DE OBRAS PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO	ESTABILIZACIÓN Y recuperación ambiental de m ² de áreas actual o potencialmente afectadas por amenazas naturales	m ² estabilizados y recuperados/m ² propuestos	m ²	163.607	235.519	220.151	10.000	10.000	15.000	23.000		5.300.000.000		
		Prevención, control y/o mitigación de procesos de inestabilidad y/o fenómenos tormentales e inundaciones, por medio de la ejecución de ml para manejo de aguas	m ^l construidos/ml propuestos	ml	1.100	935	6342	200	200	500	850			
EDUCACIÓN Y PERCEPCIÓN DEL RIESGO	Asesorar 12 Comités Locales de Emergencia	Nº. de comités asesorados/Nº. de comités propuestos	comité	4	4	4						1.220.000.000		
		Apoyar la implementación de planes de contingencia para atender eventuales desastres ambientales generados por diferentes amenazas naturales y antrópicas en el Departamento	Nº. de planes apoyados/Nº. de planes propuestos	plan				1	1		1			
		Capacitar comunidades asentadas en el área de influencia de zonas de alto riesgo	Nº. de comunidades capacitadas/Nº. de comunidades propuestas	comunidad	50	40	40							

EDUCACIÓN Y PERCEPCIÓN DEL RIESGO	Apoyar el desarrollo del Programa Guardianas de la Ladera en municipios del Departamento de Caldas	Nº. de municipios con el programa de municipios propuestos	municipio				12	12		12	
	Sensibilizar y capacitar comunidades asentadas en el área de influencia de zonas de alto riesgo	Nº. de comunidades capacitadas/Nº. de comunidades propuestas	Evento				2	2		2	
			institución educativa intervenida						10	20	
TOTAL PRESUPUESTO PROYECTO DEL PROGRAMA											15.236.800.000
Las celdas sombreadas corresponden a metas ejecutadas y finalizadas entre las vigencias 2007 - 2011											

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CALDAS -CORPOCALDAS-												
LINEA ESTRATEGICA PGAR: CONSERVACION, USO Y RESTAURACION DE LA BIODIVERSIDAD Y SISTEMAS PRODUCTIVOS AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES												
PROGRAMA: GESTION EN BIODIVERSIDAD Y PRODUCCION SOSTENIBLE												
OBJETIVO	PROYECTO	METAS 2007-2012	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES PROGRAMADAS							PRESUPUESTO PROYECTADO 2012
					2007	2008	2009	2010	2011	2012(I)	2012(II)	
Generar y articular instrumentos para orientar la adopción de criterios de sostenibilidad en la gestión de los sectores productivos e institucionales, mediante procesos de conservación, uso y aprovechamiento de los recursos naturales y la biodiversidad, promoviendo la consolidación de redes de producción, transformación y comercialización de bienes y servicios ambientales competitivos, a partir del conocimiento, la valoración y conservación del patrimonio natural	CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN PARA EL USO Y APROVECHAMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD	Realizar estudios de uso conservación y aprovechamiento sostenible de fauna o flora silvestre	No. de estudios realizados/No. de estudios propuestos	Estudio	2	2	2	3	3	2	1	150.000.000
		Realizar evaluaciones de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en ecosistemas prioritarios y en agroecosistemas vulnerables	evaluaciones realizadas/evaluaciones propuestas	% de avance				60	40	2		
promoviendo la consolidación de redes de producción, transformación y comercialización de bienes y servicios ambientales competitivos, a partir del conocimiento, la valoración y conservación del patrimonio natural	PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL RECURSO	Elaborar el Plan General de Ordenación Forestal del Departamento	Porcentaje de avance en la formulación del plan	% de avance	20	20	20	40				180.000.000
		Formulación de planes de manejo de unidades de ordenación forestal	No. De planes formulados/No. De planes propuestos	plan							1	
		Declarar áreas naturales regionales para protección	No. de áreas naturales declaradas/No. de áreas naturales propuestas	Area Natural declarada	2	2	1	2	2		1	
		Formulación del plan de manejo de áreas naturales declaradas y de reservas naturales de la sociedad civil	No. de planes de manejo formulados/No. de planes de manejo propuestos	plan	2	2	2	4	3	2		
		Conformar e implementar el Sistema Departamental de áreas Naturales Protegidas de Caldas (SIDAP)	No. de sistemas	sistema	0	1	1					
		Participar en los procesos de Gestión del Sistema Departamental de áreas Naturales Protegidas de Caldas (SIDAP) y SIRAP eje cafetero	% de avances en la gestión SIDAP Convenio de cooperación SIRAP eje cafetero en ejecución	% de avance				5	5	2,5	2,5	
		Formular planes de acción en áreas de protección de microcuencas	No. de planes formulados/No. de planes propuestos	plan	0	10	10	3	3	4	4	
		MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES	Implementar acciones de conservación en 13.470 Ha ecosistemas estratégicos del Departamento de Caldas	Hectáreas con acciones de conservación/hectáreas propuestas	ha	5.773	3.777	3920				
Implementación de acciones de manejo de páramos y humedales	Hectáreas con acciones de manejo/hectáreas propuestas		ha	600	500	700						
Implementar acciones de conservación que generen impacto sobre ecosistemas estratégicos y áreas con planes de manejo	Hectáreas con acciones de conservación/hectáreas propuestas		ha				3.000	3.000	1.000	2.000		
Reforestación y revegetalización natural de Ha para la protección de cuencas abastecedoras	Hectáreas reforestadas y/o con revegetalización natural/hectáreas propuestas		ha	440	240	200	120	120	300	470		
	No. de vistas realizadas/No. de vistas propuestas						80	80	40	40		

MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES	Apoyar el desarrollo del proyecto "Restauración y manejo de microcuencas y plantaciones protectoras- Programa forestal río magdalena Federacafé - KWF	No. de proyectos apoyados/No. de proyectos propuestos					1	1			
	Mantenimiento de Ha reforestadas o revegetalizadas para la protección de cuencas abastecedoras	Hectáreas con acciones de mantenimiento/ha propuestas	ha	300	300	250	200	200	150	150	
	Manejo integral de microcuencas (proyecto piloto)	Microcuencas intervenidas/microcuencas propuestas	Microcuen				1	1			
	Ejecutar el Proyecto "Restauración, diseño y establecimiento de alternativas que disminuyan presiones sobre los valores de conservación del Parque Nacional Natural los Nevados en las cuencas altas de los ríos Combeima, Quindío, Campoalegre y Otún, departamentos del Tolima, Quindío, Caldas y Risaralda"	% de avances en la ejecución del proyecto	% de avance	0	0			35		33	
	Incrementar en un 5% la tasa interanual de entregas voluntarias de fauna silvestre	% de avance	% de avance	1	2	2					
	Realizar el manejo adecuado del 100% de la fauna silvestre recuperada	Rehabilitar el — % de ejemplares de fauna rehabilitable	%					70	70	70	70
		Liberar el — % de ejemplares de la fauna que inicio el proceso de rehabilitación	%					70	70	60	60
		No operativos, realizados/ No de operativos planeados por año	Operativos					12	12	6	6
		Incrementar la tasa interanual de entregas voluntarias	%					2.5	2.5	2	2
	Participar en el proyecto de Gobernanza forestal (Bosques Flag)	% de avance en la ejecución del proyecto	%					26	12.5	12.5	
Realizar el manejo adecuado de los especímenes de flora silvestre aprehendida	% cumplimiento	%					100	100	100		
Impulsar 5 cadenas en sistemas de producción sostenible (aromática y caucho)	No. de cadenas de producción impulsadas/No. de cadenas de producción propuestas	cadena	2	2	2						
Impulsar 4 procesos de producción sostenible en los subsectores agropecuario-forestal (panela, fique, aromática y ganadería)	No. de procesos de producción sostenible impulsados/No. de procesos propuestos	proceso	4	4	4						

MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES	Apoyar proyectos de producción sostenible en los subsectores agrícola, pecuario, forestal	No. de proyectos apoyados/No. de proyectos propuestos	Proyecto				5	5	4	4	120.000.000
		No. de acuerdos y convenios de PML/operando/No. de acuerdos propuestos	Acuerdos/				3	3	2	2	
		Ventanilla verde funcionando/ventanilla propuesta	Ventanilla				1	1	1	1	
	Apoyar empresas de base comunitaria vinculadas a mercados verdes	No. de empresas de base comunitaria vinculadas a mercados verdes/No. de empresas propuestas	Empresa	1	1	1	1	1	1	1	
Desarrollar modelos de uso y aprovechamiento sostenible en mercados verdes en la línea de biocomercio	No. de modelos desarrollados	Modelo				2	2	1	1		
CAPACITACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD	Realizar 15 eventos de transferencia tecnológica, con asesoría y acompañamiento entre actores SINA (ecoturismo, manejo de microcuencas, biodiversidad)	No. de eventos realizados/No. de eventos propuestos	evento	5	5	5					120.000.000
		Articular procesos de educación ambiental en las entidades del SINA. Cuatro especies de fauna y flora amenazadas (oro orejamarillo, palma de cera, té gris, condor) con Planes de Conservación en ejecución	No. de especies con plan de conservación	especie	4	4	4				
	Promover acciones y estrategias de capacitación, divulgación y transferencia tecnológica en conservación y uso de la biodiversidad y producción sostenible	No. de eventos realizados/No. de eventos propuestos	Evento				40	40	20	20	
	No. de campañas realizadas/No. de campañas y propuestas	Campaña				2	2	1	1		
	No. de publicaciones realizadas	Publicación				5	5		2		
TOTAL PRESUPUESTO PROYECTO DEL PROGRAMA											5.651.810.630

Las celdas sombreadas corresponden a metas ejecutadas y finalizadas entre las vigencias 2007 - 2011

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CALDAS -CORPOCALDAS-													
LINEA ESTRATEGICA PGAR: SISTEMAS PRODUCTIVOS AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES Y GESTIÓN AMBIENTAL EN ASENTAMIENTOS HUMANOS													
PROGRAMA: GESTION AMBIENTAL URBANA, INDUSTRIAL Y MINERA													
OBJETIVO	PROYECTO	METAS 2007-2012	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES PROGRAMADAS							PRESUPUESTO PROYECTADO	
					2007	2008	2009	2010	2011	2012 (I)	2012 (II)		
Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población de los asentamientos humanos, incorporar la variable ambiental en el desarrollo urbano y las actividades productivas como los sectores industrial y minero, apoyar el desarrollo de instrumentos de planeación urbana, producción más limpia y realizar acciones de monitoreo, seguimiento y control de los recursos naturales y el medio ambiente	GESTION AMBIENTAL URBANA	Identificar y caracterizar las fuentes más representativas de contaminación del aire y las áreas fuentes en 7 municipios del Departamento.	No de municipios caracterizados/No. de municipios propuestos	municipio	1	2	2	2	1		1	420.500.000	
		Formular y ejecutar planes para la reducción de la contaminación del aire en el municipio de Manizales	No. de planes formulados y ejecutados/No. de planes propuestos	plan	0	1	2						
		Formular y apoyar las acciones para mejorar la calidad del aire en municipios del Departamento	No de municipios intervenidos/No. de municipios propuestos	municipio				3	3				
		Apoyar las acciones para mejorar la calidad del aire en municipios del Departamento	No de municipios intervenidos/No. de municipios propuestos							2	2		
		Apoyar la ejecución de proyectos identificados en los PGR	No de proyectos apoyados/No. de proyectos propuestos	proyecto	7	8	5	2	2	1	1		
		Diseñar e implementar una metodología para la gestión de los residuos sólidos a nivel institucional	Metodología diseñada/metodología propuesta Metodología aplicada en CORPOCALDAS/metodología propuesta Metodología transferida a una institución	metodología % de avance % de avance	0	1	1		100				100
		Apoyar proyectos de investigación, ajuste y transferencia de tecnologías adecuadas sobre residuos sólidos	No. de proyectos apoyados/No. de proyectos propuestos	proyecto	1	1	0	1	1				1
		Implementar el Plan de Gestión de Residuos Peligrosos, apoyar la ejecución de 6 proyectos en el departamento de Caldas	No. de proyectos apoyados/No. de proyectos propuestos	proyecto	2	2	2						
		Promover y ejecutar 3 estrategias de educación para la gestión ambiental urbana	No. de estrategias ejecutadas/No. de estrategias propuestas	estrategia	1	1	1						
		Apoyar la ejecución de proyectos establecidos en las líneas prioritarias de resp del Depto	No. de proyectos apoyados/No. de proyectos propuestos	Proyecto				1	1	4	4		
Formular y ejecutar los planes de manejo para la arborización urbana en 4 municipios de Caldas	No. de planes formulados y ejecutados/No. de planes propuestos	plan	2	0	0								

PRODUCCIÓN MAS LIMPIA INDUSTRIAL MINERA	Fortalecer la capacidad institucional en la implementación de la política de PML a través de la ejecución de 4 proyectos	No. de proyectos realizados/No. de proyectos propuestos	proyecto	0	4	4							
	Fortalecer la gestión ambiental empresarial de los sectores minero e industrial	No. de proyectos realizados/No. de proyectos propuestos	proyecto	1	0	0							
	Fortalecer y desarrollar estrategias de producción más limpia en sectores productivos y de servicios.	No. de actividades productivas asesoradas/No. de actividades productivas propuestas	actividad productiva				2	1					
		guía de buenas prácticas publicada/guía propuesta	Guía				1						
		No. De proyectos/estrategias de PML apoyadas										3	
	Fortalecer y sostener 2 ventanillas para la gestión ambiental industrial y minera	No. de ventanillas ambientales fortalecidas/No. de ventanillas ambientales propuestas	ventanilla	2	2	2	2	2					1
	Implementar estrategias de producción más limpia en 2 sectores productivos (industrial y minero)	No. de proyectos realizados	proyecto	2	2	2							
	Diseñar 3 estrategias de implementación para el ciclo de vida de productos que generen residuos peligrosos, de acuerdo con los lineamientos definidos por el MA/DT	No. estrategias implementadas/No. estrategias propuestas	estrategia				2	1					
	Desarrollar y publicar 6 guías de buenas prácticas para el sector industrial y minero	No. de guías de buenas prácticas publicadas/No. de guías propuestas	guía	2	2	2							
	Implementar instrumentos económicos para la gestión ambiental sectorial mediante 1 acuerdo sectorial	Diagnósticos	Diagnóstico	0	1	1							
	Aplicar un sistema de calificación y reconocimiento a la gestión ambiental empresarial	Sistema aplicado	sistema	0	1	0							
	Aplicar un sistema de calificación y reconocimiento a la gestión ambiental empresarial	No. De empresas inscritas	empresas									25	
		No. De empresas con reconocimiento/No. Empresas inscritas x 100	%										50
Promover la Responsabilidad Social Empresarial-RSE en sectores productivos.	Taller-foro de capacitación realizados/taller-foro propuesto	Tallerforo				3	3	1	2				
TOTAL PRESUPUESTO PROYECTO DEL PROGRAMA												180.200.000	
												600.700.000	
Las celdas sombreadas corresponden a metas ejecutadas y finalizadas entre las vigerias 2007 - 2011													

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CALDAS -CORPOCALDAS-														
LINEA ESTRATEGICA PGAR: FORTALECIMIENTO DEL SINA PARA LA GOBERNABILIDAD Y GESTION AMBIENTAL EN ASENTAMIENTOS HUMANOS														
PROGRAMA: FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y DEL SINA REGIONAL														
OBJETIVO	PROYECTO	METAS 2007-2012.	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES PROGRAMADAS							PRESUPUESTO PROYECTADO 2012		
					2007	2008	2009	2010	2011	2012(I)	2012(II)			
Fortalecer la capacidad institucional, técnica administrativa, tecnológica y de procedimiento necesarias, para un adecuado ejercicio administrativo, a fin de organizar los esquemas y sus procesos, en la incorporación del manejo ambiental en la gestión pública, procurar la información necesaria para la toma de decisiones y los espacios adecuados para la participación y coordinación entre los diversos actores presentes en la planeación ambiental, el ordenamiento y el desarrollo territorial, a través de estrategias de educación, capacitación y divulgación.	MODERNIZACIÓN INSTITUCIONAL	Implementar y fortalecer el Sistema de Gestión de Calidad – SGC y fortalecer el Sistema de Control Interno/fortalecer el Sistema de Gestión Integrado de CORPOCALDAS	Sistema implementado	Sistema	1	1	1	1	1	1			1.011.778.490	
		Diseñar e implementar un modelo de gestión institucional para la evaluación y seguimiento a las licencias, autorizaciones, concesiones, permisos y planes de manejo	Modelo implementado/ modelo propuesto	Modelo	1	1	1							
		Mejorar la cultura y el clima de la organización	No de actividades realizadas/No. de actividades propuestas	Actividad	0	3	3							
		Formular, implementar y fortalecer el Plan de acción para el mejoramiento del clima y la cultura organizacional	% de avance del plan	% de avance				50	25	25				
		Implantar la nueva arquitectura de datos, Fase I, II, III y IV	% de implementación de la arquitectura de datos	% de avance	20	20	20	10	10	5	5			
		Fortalecer el Centro de Documentación	Centro de documentación funcionando adecuadamente	Unidad	0%	1	1	1	1	1				
		Ampliación, remodelación y adecuación de la sede de Corpocaldas y adecuación de la casa de habitación de la Reserva Forestal Tona 4	% de avance del plan	% de avance			20	40	20	5	5			
		Estructurar y validar la línea base ambiental del Departamento (Fase I)	% de avance del proyecto	% de avance				50	50					
		Estructurar y validar la línea base ambiental del Departamento (Fase II)	% de avance del proyecto	% de avance						35	35			
		PLANIFICACIÓN Y PROYECCIÓN REGIONAL		Promover la articulación y coordinación de procesos para la gestión ambiental Departamental y regional a partir de los planes de ordenamiento territorial y la inclusión de PGAR 2007-2018 en los planes de desarrollo a través de un instrumento de seguimiento y 5 talleres.	No de eventos realizados/No. de eventos propuestos	evento	0	7						
Asesorar a 25 municipios del departamento en los procesos de ordenamiento territorial	No de municipios asesorados/No. de municipios propuestos			municipio	0	10	25							
Promover la articulación y coordinación de procesos para la gestión ambiental departamental y regional a partir de la implementación del SIGAM en 11 municipios del Departamento.	Municipios con SIGAM implementado			municipio	2	4	2	3						

PLANIFICACIÓN Y PROYECCIÓN REGIONAL	Asesorar a los municipios en escenarios de planificación que permitan la incorporación de los referentes ambientales en los POT y la pronización de acciones ambientales en sus planes de inversión.	No. de municipios asesorados/No. de municipios propuestos	municipio				26	26	27			
	Realizar transferencia tecnológica, asesoría y acompañamiento entre actores SPNA estableciendo alianzas estratégicas con las CAR y diferentes entidades de la ecoregión Eje Cafetero	Convenios intercorporativos para la gestión ambiental integral en la Ecoregión Eje Cafetero	Convenio		2	2	2	3	3	2	1	
	Apoyar la actualización de la formación catastral en municipios de Caldas	municipios con actualización catastral	municipio		7	3	1	1	1			
	Construir determinantes ambientales para la planificación ambiental en el departamento a ser incorporados en los POT	Documento con lineamientos ambientales	Documento					1	1	2	1	
	Apoyar la gestión y coordinación de los Planes de Acción Inmediata (PAI) diseñados por la Corporación	No. de PAI activos	Planes de Acción Inmediata (PAI)					3	3	8		
	Realizar proyecto piloto para la valoración de bienes y servicios ambientales	% de avance del proyecto	% de avance						25	25		
	Fortalecer la capacidad institucional y apoyar iniciativas regionales para la adaptación y mitigación al cambio climático	No. de proyectos apoyados/No. de proyectos propuestos	Proyecto					1	1	1	1	
		No. de capacitaciones realizadas/No. de capacitaciones propuestas	capactación							1	1	
EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y DIVULGACIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA GESTIÓN AMBIENTAL	Promover escenarios para la educación ambiental y capacitación a través de 13 convenios y 8 campañas.	convenios ambientales y convenios de educación ambiental	evento		8	8	5					
	Crear y fortalecer la unidad de comunicación y prensa	Unidad de comunicación funcionando	unidad		1	1	1					
	Fortalecer los instrumentos de participación para la planificación ambiental.	consejos de desarrollo sostenible funcionando	consejo		8	8	15	18	18	6	6	
		Foros realizados/foros propuestos	Foro					1	1	1	1	
	Articular los procesos de educación ambiental en las entidades del SPNA, a partir de la conformación de 27 CIDEAS municipales	municipios que trabajan coordinadamente en procesos de educación ambiental	municipio		12	8		7	27	27		
	Promover escenarios para la educación ambiental a través del apoyo a proyectos específicos y la participación en ferias y celebraciones ambientales	No. de proyectos apoyados/No. de proyectos propuestos	Proyecto					5	5	3	2	
		No. de eventos acompañados/No. de eventos propuestos	Celebraciones					3	2	3	2	
	Crear e implementar estrategias de difusión que fortalezcan la comunicación entre Corpocaldas y sus públicos de interés.	No. de estrategias implementadas/No. de estrategias propuestas	Estrategia					8	8	8	8	
Consolidar los medios de comunicación existentes en la Corporación.	Plan de comunicaciones en ejecución	Plan					1	1	1	1		
											450.000.000	

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO AL USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES Y EL MEDIO AMBIENTE	Realizar el inventario y saneamiento de los expedientes de vertimientos; Realizar el inventario y saneamiento de los expedientes de licencias ambientales; concesiones de agua autorizadas de aprovechamiento forestal y otros permisos.	Base de datos estructurada	Base de datos	100	100									
	Atender el 50% de las solicitudes de permisos de vertimientos no resueltas a 31 de diciembre de 2007; atender 600 solicitudes de trámites de vertimientos no resueltas a 31 de diciembre de 2008.	% de avance	%	50										
		expedientes atendidos	Expedientes		600									
	Atender el 40% de las solicitudes de concesión de aguas no resueltas a 31 de diciembre de 2007; atender 600 solicitudes de concesión de aguas no resueltas a 31 de diciembre de 2008.	% de avance	%	40										
		expedientes atendidos	Expedientes		600									
	Culminar el proceso de legalización minera a de 40 minas ubicadas en el municipio de Marmato del departamento de Caldas.	No. de minas legalizadas	minas	40	0									
	Realizar seguimiento al 25% de los trámites vigentes de concesiones de agua y permisos de vertimientos.	expedientes atendidos	%	0	25									650.500.000
	Atender el 30% de los trámites de legalización de minas y seguimiento de las obligaciones derivadas de las licencias y planes de manejo ambiental.	% de avance	%	0	30									
	Brindar apoyo en la evaluación de solicitudes de uso y aprovechamiento de los recursos naturales de acuerdo con la priorización de los RN.	No. de solicitudes evaluadas/No. de solicitudes propuestas	solicitud			3.000	3.000	127	100					
Brindar apoyo al Seguimiento de proyectos, obras o actividades que demandan el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales y el medio ambiente.	No. de visitas con informe/No. de visitas realizadas	visita			1.100	1.100								
	No. De informes	informe					2.988	2.988						
Realizar el inventario, saneamiento y sistematización de los expedientes de trámites y permisos ambientales.	No. de expedientes saneados				5.000	5.000	500							
	No. de expedientes migrados al sistema				2.500	2.500	100							
TOTAL PRESUPUESTO PROYECTO DEL PROGRAMA												2.742.278.490		
Las celdas sombreadas corresponden a metas ejecutadas y finalizadas entre las vigencias 2007 - 2011														

CAPÍTULO V EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Conceptualmente seguimiento y evaluación son dos instancias, que aunque buscan el mismo objetivo, se realizan en dos momentos diferentes de la ejecución; el seguimiento se define como el acompañamiento o verificación que se efectúa en la ejecución de lo planeado, en tanto que la evaluación se precisa como la estimación de los efectos e impactos originados por su ejecución.

Para el Plan de Acción 2007-2012 de Corpocaldas, el seguimiento y la evaluación se realizará en el marco del Sistema de Gestión Integrado – SGI, bajo los parámetros del Subsistema de Control de Evaluación del Modelo Estándar de Control Interno – MECI 1000:2005, lo planteado por los conceptos de Medición, Análisis y Mejora de la Norma Técnica de Calidad – NTC GP1000:2004 y los términos de capacidad de generación y manejo de información ambiental.

Es importante tener en cuenta que la Corporación dispone de una capacidad de generación y manejo de información que posibilita la funcionalidad inicial del sistema de seguimiento y evaluación del Plan de Acción, consolidado bajo el desarrollo de una plataforma de tecnología de información, que permitirá desarrollar dichas actividades de seguimiento y evaluación de manera sistémica y automatizada, con elevados estándares de calidad.

El Plan de Acción establece programas y proyectos para cumplir con la gestión ambiental, los cuales son evaluados en la consecución de sus metas y objetivos a través de indicadores, que permiten el seguimiento y valoración del mismo, soportado en la necesidad de incrementar la eficiencia en la inversión pública. En este sentido, se adoptan los indicadores mínimos de gestión, determinados conjuntamente con el MAVDT, aprobados mediante la Resolución N° 643 de 2004 y modificado por la Resolución No. 964 de 2007. Además de éstos, se crearon indicadores propios para los diferentes proyectos de inversión del Plan de Acción, los cuales complementan los procesos de control y seguimiento.

Por otro lado, los indicadores ambientales a nivel nacional y regional, son planteados dentro de las políticas de desarrollo en Colombia y ligados a los objetivos globales del desarrollo sostenible, como lo enuncia el Decreto 1200 de 2004, por lo que se deben articular con el Sistema de Información Ambiental para Colombia – SIAC, el Sistema de Información Ambiental - SIA y el Sistema de Información para la Planeación y Gestión Ambiental - SIPGA, cuya interacción permitirá definir los niveles de eficacia y eficiencia de la gestión ambiental de Corpocaldas y los demás actores sociales e institucionales del SINA regional.

El sistema de seguimiento se apoya en instrumentos de medición y evaluación, lo que permitirá conocer el logro de los resultados trazados a través de los 5 programas y 17 proyectos que estructuran el Plan.

De acuerdo con lo estipulado en la guía del MAVDT para la Formulación y el Seguimiento de los Planes de Acción de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, los mecanismos de seguimiento y evaluación responden a tres ámbitos fundamentales para la gestión pública:

- Seguimiento a la gestión
- Índice de Evaluación de Desempeño – IED
- Control social

1. SEGUIMIENTO A LA GESTIÓN

Tal y como se establece en el artículo 10 del Decreto 1200 de 2004, “el seguimiento y la evaluación del Plan de Acción tienen por objeto establecer el nivel de cumplimiento del Plan en términos de productos, desempeño de las Corporaciones en el corto y mediano plazo y su aporte al cumplimiento del PGAR y de los objetivos de desarrollo sostenible”.

En este sentido, se adelantaron y emprenderán las siguientes acciones:

- Se definieron las metas a alcanzar por los programas y proyectos corporativos, presentándolas de manera anualizada. Cada programa define el aporte a las metas establecidas en las líneas estratégicas del PGAR.
- Se adoptaron los indicadores mínimos de gestión, de acuerdo con las últimas orientaciones del MAVDT y se adoptaron unos indicadores propios de la Corporación.
- Se formularon las hojas metodológicas para los indicadores propios de la Corporación y para el caso de los indicadores mínimos, se retomarán las hojas metodológicas del MAVDT.
- Se responderá a nivel nacional, con informes periódicos de avance y evaluación solicitados por el MAVDT, con el fin de aportar la información necesaria para la construcción de información nacional.

2. ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO –IED

El Artículo 11 del Decreto 1200 de 2004, establece que “el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial construirá un índice de desempeño de las Corporaciones Autónomas Regionales a partir de los indicadores mínimos, entre otros, cuyo objetivo es dotar de insumos a los Consejos Directivos para orientar el mejoramiento continuo de la gestión”.

El análisis de los resultados del índice de desempeño, permitirá conocer los elementos críticos para fortalecer la gestión, sistematizar y documentar las experiencias e identificar las mejores prácticas de gestión. La Corporación tomará los correctivos necesarios para asumir las recomendaciones derivadas de esta evaluación.

Para tales efectos, tiene prevista la revisión y ajuste de los indicadores previstos en el IED, relacionados con Eficacia Física, Eficacia Financiera y Capacidad de Gestión Corporativa, de tal manera que dichos indicadores queden incorporados en los Informes anuales de gestión que se elaboran con destino al Consejo Directivo y al MAVDT.

En este aspecto, se ha desarrollado dentro del proyecto de Modernización Institucional, un aplicativo informático que optimiza los procesos de administración y análisis de los indicadores de gestión, convirtiendo la información existente en indicadores y relaciones fáciles de analizar y monitorear. El siguiente paso en este proceso es implementar este aplicativo en todos los procesos de la Corporación.

Los indicadores del Plan de Acción alimentarán el Sistema de Información Ambiental Regional –SIAR, el cual reúne el manejo y análisis de información técnica producida en los diferentes programas, proyectos y procesos, teniendo en cuenta su relación con el Territorio.

Para ello, la información en la medida de lo posible, contará con un componente geográfico que tendrá dos elementos que constituirán la esencia misma de los sistemas de información geográfica y sobre los cuales se basará el SIAR.

Estos son:

- Elemento Espacial: determina la ubicación de un objeto geográfico.
- Elemento Descriptivo: define el objeto geográfico y sus atributos.

3. CONTROL SOCIAL

En este escenario se define el Control Social como un componente esencial del Sistema de Evaluación y Seguimiento del Plan de Acción, un elemento básico para el ejercicio de la acción ciudadana, el fortalecimiento de la democracia y la construcción de lo público.

Esta idea de evaluación y seguimiento participativo implica por parte de Corpocaldas, adoptar y promover los mecanismos de participación ciudadana y comunitaria establecidos en la Constitución Política de 1991 y la Ley 99 de 1993, son éstos los mejores recursos que posee para el cumplimiento de la protección y conservación de los recursos naturales.

Para promover la participación en la gestión Corporativa se adelantarán las siguientes acciones:

3.1. AUDIENCIA PÚBLICA PREVIA APROBACIÓN DEL PAT

El Director General de Corpocaldas presentará ante el Consejo Directivo y la comunidad en general el proyecto del Plan de Acción, con el fin de recibir comentarios, sugerencias y propuestas de ajuste.

3.2. AUDIENCIA PÚBLICA SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCION

Se convocará en el mes de abril de cada año a una audiencia pública en la cual se presentará el estado de nivel de cumplimiento del Plan de Acción, en términos de productos, desempeño de la Corporación, en el corto y mediano plazo y su aporte al cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental Regional - PGAR. De igual forma, se celebrará una audiencia pública en el mes de diciembre del año en que se culmine el

período del Director General de la Corporación, con el fin de presentar los resultados de la gestión adelantada.

3.3. PROMOCIÓN DE LA VEEDURÍA CIUDADANA

Esta acción se fortalecerá a través del proyecto de “Educación, Capacitación y Divulgación para la Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental”.

3.4. AUDITORIAS VISIBLES

Se realizan dentro del Pacto de Auditorias Visibles y Transparencia, suscrito por la Corporación y el Programa Presidencial de Lucha Contra la Corrupción. Las Auditorias Visibles son una herramienta que busca efectuar un seguimiento visible y efectivo a la inversión pública, mediante el control social a obras o servicios en las áreas del medio ambiente, agua potable y saneamiento básico, involucrando directamente a los beneficiarios. Las auditorias se hacen mediante la realización de foros con la participación de todos los actores que intervienen en el contrato, los beneficiarios y entidades relacionadas con el proyecto.

En este espacio, los beneficiarios del proyecto y los actores que intervienen en él, podrán suministrar información, resolver inquietudes, plantear observaciones y recomendaciones y llegar a acuerdos y compromisos relacionados con el desarrollo del contrato.

3.5. ESTRATEGIA DE GOBIERNO EN LÍNEA

La Corporación, siguiendo los lineamientos del gobierno Nacional para el manejo de la estrategia Antitrámites y Atención Efectiva al Ciudadano, tiene como objetivo visibilizar y dar transparencia a todos los actos a través de la página web y realizar la participación ciudadana en el control social por medio de una interacción con los servicios que presta la Entidad a la comunidad.

3.6. PROGRAMA PQR

Es el instrumento que permite contar con información sobre la atención de peticiones, quejas y reclamos, con el fin de agilizar los trámites relacionados con estas solicitudes del público y afianzar así las relaciones y la imagen positiva de Corpocaldas frente a la comunidad del departamento de Caldas.

3.7. PROMOCIÓN DE ESPACIOS DE ENCUENTRO CIUDADANO

Alrededor de los procesos de planificación, gestión y control del desarrollo ambiental, Corpocaldas ha promovido la conformación y fortalecimiento de espacios de participación socioambiental con la conformación de los denominados consejos de desarrollo sostenible y consejos de cuenca; en la actualidad existen en el Departamento 18 consejos de desarrollo sostenible, un consejo regional de cuenca (para el Río La Miel) y en proceso, la conformación del consejo de cuenca del río Guarinó. Se busca que los consejos dinamicen el movimiento ambiental en Caldas, que participen y opinen en las ejecutorias de Corpocaldas, que sean veedores de los compromisos adquiridos en los instrumentos de planificación, que dinamicen la participación de sus regiones y municipios

en la formulación de otros instrumentos de planificación, para conformar un grupo de ciudadanos y ciudadanas dispuestos a fortalecer los espacios de participación en la gestión ambiental a nivel municipal, subregional y departamental; haciendo de la planeación territorial un escenario de participación.

Así mismo, la estrategia pretende lograr el empoderamiento de las comunidades, el cual se pone de manifiesto en su capacidad para tomar decisiones, planear, ejecutar, evaluar, dar seguimiento y gestionar recursos, con el fin de realizar las actividades que se consideran necesarias para atender la solución de los problemas ambientales del territorio que habitan.

3.8. SOCIALIZACIÓN Y MASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Según el manual de implementación del Modelo Estándar de Control Interno – MECI para el Estado Colombiano, “El diseño de la comunicación en las entidades debe plantear soluciones a la necesidad de divulgar los actos administrativos o de Gobierno, la gestión administrativa y a proyectar la imagen de la entidad. La comunicación es producto de la manera como las entidades logran construir articulaciones internas que garanticen la necesaria coherencia entre su planteamiento estratégico y su actuación en la realidad cotidiana, el cabal cumplimiento de su responsabilidad de abrir el acceso a la información a los propios servidores y a la ciudadanía, como insumo fundamental para el conocimiento y la comprensión de sus procesos, su capacidad de interactuar con otros actores colectivos o individuales para lograr el cumplimiento de sus propósitos misionales”; en este sentido Corpocaldas ha venido trabajando en la consolidación de una Unidad de Prensa, desde la cual se direccionen múltiples estrategias que permitan realizar una amplia difusión del accionar corporativo. A través de notas periodísticas, boletines de prensa, coloquios ambientales, programa semanal de radio, entre otros, se pretende llegar a una gran parte de la comunidad, facilitando el control social y garantizando transparencia en la gestión institucional.

4. INFORMES DE GESTIÓN

El avance del Plan de Acción se evaluará semestralmente, teniendo en cuenta la articulación del mismo con el Plan de Gestión Ambiental Regional - PGAR y con el Plan Operativo Anual de Inversiones – POAI. Los informes de gestión de la Corporación, se prepararán, presentarán y publicarán en diferentes medios, siguiendo el sistema de indicadores definido para el Plan de Acción Trienal y, en este sentido, se constituyen en otro elemento del Sistema de Evaluación y Seguimiento del Plan de Acción. El Consejo Directivo y la comunidad, conocerán periódicamente los avances en la ejecución física y financiera de los proyectos, y en relación con ello, el cumplimiento de las metas propuestas en el Plan de Acción.

5. INDICADORES DEL PLAN

Los indicadores para el seguimiento al Plan de Acción, se enunciaron en el capítulo de Acciones Operativas, los cuales cumplen con las siguientes características:

- Claro: significar lo mismo que los datos.
- Comprobable: ser susceptible de medición.
- Coherente: guardar relación con el objetivo del proyecto.
- Disponible: oportuno cuando se requiera para tomar decisiones.
- Representativo: referirse a la situación objeto a ser medida.
- Accesible: obtenerse recurriendo a las fuentes secundarias existentes.
- Válido: permitir medir lo que debe medir.
- Objetivo: entregar igual resultado cuando la medición se realice por personas distintas en circunstancias análogas.
- Sensible: capacidad de captar los cambios ocurridos en la situación analizada.
- Específico: reflejar sólo los cambios ocurridos en la situación analizada.

Con el fin de evaluar la gestión, Corpocaldas acoge 25 indicadores mínimos de gestión propuestos por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, resolución que se encuentra en proceso de aprobación, y se establecen 28 indicadores propios de los proyectos, para un total de 53 indicadores, que permitirán registrar los hechos y describir comportamientos para hacer el seguimiento al estado de los recursos naturales y el ambiente (ver tabla 29).

Tabla 29. Resumen de Indicadores

PROGRAMA I GESTIÓN INTEGRAL DEL PATRIMONIO HÍDRICO	
PROYECTO 1: CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO HÍDRICO	<ul style="list-style-type: none"> • N° de estudios realizados para el conocimiento del patrimonio hídrico
PROYECTO 2: PLANIFICACIÓN Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL PATRIMONIO HÍDRICO	<ul style="list-style-type: none"> • N° de cuencas con planes de ordenación y manejo- POMCA formulado • N° de cuencas con planes de ordenación y manejo -POMCA en ejecución • N° Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) en seguimiento por parte de la Corporación con referencia al número de cabeceras municipales de la jurisdicción • N° de planes de ahorro y uso eficiente de aguas formulados y con seguimiento • N° de corrientes ordenadas
PROYECTO 3: PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN HÍDRICA	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de cumplimiento promedio de metas de reducción de carga contaminante, en la aplicación de la tasa retributiva, en las cuencas o tramos de cuencas de la jurisdicción de Corpocaldas (DBO y SST) • Total de recursos recaudados con referencia al total de recursos facturado por concepto de Tasa Retributiva • Total de recursos recaudado con referencia al total de recursos facturado por concepto de Tasa de Uso del Agua • N° de microcuencas con acciones de control de contaminación (PTARS y otras obras)
PROYECTO 4: EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN PARA UNA NUEVA CULTURA DEL AGUA	<ul style="list-style-type: none"> • N° de consejos de cuenca conformado y en funcionamiento

PROGRAMA II GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO	
PROYECTO 5: IDENTIFICACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL RIESGO	<ul style="list-style-type: none"> Nº de municipios con inclusión del riesgo en sus POT a partir de determinantes ambientales generados por la Corporación Nº de estudios sobre amenazas naturales o antrópicas realizados
PROYECTO 6: EJECUCIÓN DE OBRAS PARA REDUCCIÓN DEL RIESGO	<ul style="list-style-type: none"> M² recuperados con construcción de obras de estabilidad de taludes y control de la erosión ML de obras de manejo de aguas superficiales, corrección de cauces y control de inundaciones construidos Población beneficiada por la realización de obras de estabilidad de taludes
PROYECTO 7: EDUCACIÓN Y PERCEPCIÓN DEL RIESGO	<ul style="list-style-type: none"> Nº de municipios asesorados en formulación de planes de prevención y mitigación de desastres naturales Nº de comunidades capacitadas, asentadas en el área de influencia de zonas de alto riesgo
PROGRAMA III GESTIÓN EN BIODIVERSIDAD Y PRODUCCIÓN SOSTENIBLE	
PROYECTO 8: CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN PARA EL USO Y APROVECHAMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Nº de estudios o investigaciones realizados para el conocimiento y manejo de la biodiversidad
PROYECTO 9: PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL RECURSO	<ul style="list-style-type: none"> Plan General de Ordenación Forestal de la jurisdicción de la Corporación, formulado Nº de hectáreas en áreas protegidas declaradas en jurisdicción de Corpocaldas Nº de áreas naturales declaradas con planes de manejo formulados
PROYECTO 10: MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES	<ul style="list-style-type: none"> Nº de hectáreas de áreas protegidas declaradas en la jurisdicción de la Corporación, con Planes de manejo en ejecución Nº de hectáreas de Ecosistemas Estratégicos (páramos, humedales) con Planes de manejo u ordenación en ejecución Nº de Mipymes y empresas de base comunitaria vinculadas a Mercados Verdes identificados por la Corporación Nº de hectáreas reforestadas y/o revegetalizadas naturalmente para la protección de cuencas abastecedoras Nº de hectáreas reforestadas y/o revegetalizadas para la protección de cuencas abastecedoras, en mantenimiento Nº de cadenas en sistemas de producción sostenible, impulsadas por la Corporación Nº de proyectos piloto de aprovechamiento y producción sostenible establecidos (panela, caucho, fique, aromáticas), apoyados por la Corporación Porcentaje de tasa interanual de entregas voluntarias de fauna silvestre
PROYECTO 11: CAPACITACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Nº de especies de fauna y flora amenazadas, con Planes de Conservación en ejecución Nº de eventos de formación y/o transferencia tecnológica realizados
PROGRAMA IV GESTIÓN AMBIENTAL URBANA, INDUSTRIAL Y MINERA	
PROYECTO 12: GESTIÓN AMBIENTAL URBANA	<ul style="list-style-type: none"> Registro de la calidad del aire en Manizales determinados en la red de calidad del aire operada por la Corporación. Nº de municipios con acceso a sitios de disposición final de residuos sólidos técnicamente adecuado y autorizados por la Corporación con referencia al total de municipios de la jurisdicción. Cumplimiento promedio de los compromisos establecidos en los

	<ul style="list-style-type: none"> PGIR de la jurisdicción Nº de registro de generadores de residuos o desechos peligrosos en la jurisdicción
<p>PROYECTO 13: PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA Y GESTIÓN AMBIENTAL INDUSTRIAL Y MINERA</p>	<ul style="list-style-type: none"> Nº de proyectos piloto de producción más limpia de sectores productivos, acompañados por la Corporación Cumplimiento promedio de los compromisos definidos en los convenios de producción más limpia y/o agendas ambientales suscritos por la Corporación con sectores productivos Nº de acuerdos y convenios para la Gestión Ambiental Empresarial suscritos por la Corporación Nº de ventanillas para la gestión ambiental industrial y minera fortalecidas No de guías de buenas prácticas para los sectores industrial y minero publicadas Nº de acuerdos para implementar instrumentos económicos para la gestión ambiental sectorial
PROGRAMA V	
FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y DEL SINA REGIONAL	
<p>PROYECTO 14: MODERNIZACIÓN INSTITUCIONAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> Nº de proyectos con seguimiento (licencias ambientales, concesiones de agua, aprovechamiento forestal, emisiones atmosféricas, permisos de vertimiento) con referencia a la totalidad de proyectos activos con licencias, permisos y/o autorizaciones otorgados por la CAR. Tiempo promedio de trámite para la evaluación de las licencias ambientales, permisos y autorizaciones otorgadas por la Corporación Porcentaje de implementación del modelo de evaluación y seguimiento Porcentaje de implementación de la arquitectura de datos
<p>PROYECTO 15: PLANIFICACIÓN Y PROYECCIÓN REGIONAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> Nº de planes de desarrollo municipal que incluyen las metas del PGAR Nº de municipios con SIGAM implementados Nº de convenios inter-corporativos para la gestión ambiental integral en la Ecorregión Eje Cafetero Nº de municipios con actualización catastral
<p>PROYECTO 16: EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y DIVULGACIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA GESTIÓN AMBIENTAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> Nº de municipios que trabajan coordinadamente en procesos de educación ambiental Nº de consejos de desarrollo sostenible y consejo regional de cuenca que participan activamente en procesos de planificación ambiental Nº de campañas ambientales y convenios de educación ambiental promovidos por la Corporación
<p>PROYECTO 17: MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO AL USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES Y EL MEDIO AMBIENTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> expedientes atendidos % de avance No. de solicitudes evaluadas/No. de solicitudes propuestas No. de visitas con informe/No. de visitas realizadas No. de expedientes saneados No. de expedientes migrados al sistema

ANEXO 1.

PLAN DEPARTAMENTAL DE AGUAS

1. INTRODUCCIÓN

CORPOCALDAS formuló y viene implementando una estrategia ambiental al interior del Plan Departamental de Aguas, definido como un conjunto de instrumentos de carácter administrativo, técnico y operativo que permitirán optimizar el manejo – ordenado, planificado, transparente, eficiente, equitativo y financiero – de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo en el Departamento de Caldas, a través de una mejora en la cantidad, cobertura y calidad de los mismos y a través de una transformación empresarial e institucional de las empresas prestadoras de dichos servicios.

La estrategia ambiental, parte esencialmente de la premisa – fundamental y esencial – de que la sostenibilidad en la prestación de los servicios públicos, está íntimamente relacionada con la sostenibilidad ambiental de las cuencas y microcuencas del Departamento de Caldas y que de esta manera, para garantizar un suministro de bienes y servicios ambientales – suficientes, continuos en el tiempo y con condiciones de calidad aceptables para garantizar la salud humana y el desarrollo sostenible de nuestras poblaciones – es necesario desarrollar e implementar una GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO, que combine estrategias de investigación, conocimiento y monitoreo de las variables ambientales más significativas; de planificación ambiental, articulando estos procesos con los de ordenamiento y planificación territorial; de ejecución de acciones estructurales, a través de la intervención y la gestión – paralela, simultánea y coordinada – tanto sobre la oferta hídrica, como sobre la demanda del recurso hídrico; de educación ambiental y participación comunitaria, que conduzcan a generar una nueva cultura del agua, sobre la base conceptual del recurso hídrico como un recurso limitado y patrimonio de las generaciones futuras; y, finalmente, de su administración, aplicando con firmeza la normatividad ambiental vigente y optimizando los procesos de utilización de los recursos naturales, en acuerdo con los diferentes sectores productivos.

De esta manera, el presente Plan Director Ambiental, destaca - en primer lugar - los antecedentes de política y normativos, asociados con el Plan Departamental de Aguas y directamente relacionados con el papel de las autoridades ambientales en los mismos; y, realiza – de manera breve – un diagnóstico ambiental general del estado de los recursos naturales en el Departamento de Caldas, así como un diagnóstico específico del recurso hídrico, en temas de sostenibilidad y estado general de nuestras cuencas y de su oferta, calidad, cantidad, demanda y abastecimiento de dicho recurso.

Luego de las síntesis ambiental y normativa descritas, formula unas bases e hipótesis generales de trabajo – desde la dimensión ambiental - de acuerdo con los lineamientos del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y de acuerdo con las premisas establecidas por la autoridad ambiental regional (CORPOCALDAS) y – finalmente – describe, en detalle las estrategias,

líneas de acción y cada uno de los proyectos concebidos dentro de la estrategia ambiental, con su justificación, objetivos, actividades principales e indicadores.

Finalmente, el Plan Director, realiza una propuesta de aporte de recursos por parte de la autoridad ambiental, aporte que necesariamente deberá precisarse y consolidarse en una estrategia financiera que precise fuentes de recursos, vinculación de los diferentes actores públicos y privados, flujo de inversiones y estrategias de financiación, en cada uno de los proyectos definidos.

2. OBJETIVO GENERAL

El Plan Director General pretende, a través de la definición de líneas de acción y estrategias específicas y a través de la formulación de programas y proyectos concretos, garantizar la sostenibilidad ambiental en la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, realizando actividades orientadas a la conservación, recuperación, manejo y uso sostenible de los recursos naturales renovables y generando una oferta suficiente de bienes y servicios ambientales, para el mejoramiento de la calidad de vida de la población del Departamento de Caldas.

3. PRINCIPIOS E HIPÓTESIS DE TRABAJO

Se establecen los siguientes principios e hipótesis de trabajo, para el presente Plan Director Ambiental:

LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO. La dimensión ambiental del Plan Departamental de Aguas, pretende contribuir al logro de una gestión integral del recurso hídrico en Caldas. El Plan Departamental – en este contexto – no solamente debe limitarse al mejoramiento en los índices de cobertura de los servicios públicos (a través de tuberías y conducciones); ni a lograr una transformación institucional y una modernización empresarial suficiente de las entidades prestadoras; ni a la construcción de los sistemas de tratamiento e interceptores y conducciones de aguas servidas, para mejorar las variables relacionadas con la calidad del recurso hídrico; ni a mejorar la cantidad y los niveles potabilización de los sistemas de abastecimiento de agua; sino que debe implementar las siguientes políticas, de manera simultánea y paralela, conducentes a logro de una gestión integral sobre el recurso hídrico:

- Investigación, monitoreo y manejo de la información relacionada con el recurso hídrico en Caldas.
- Estructuración e implementación de instrumentos de planificación ambiental, como Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas y de planificación sectorial como Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Planes de Ahorro y Uso Eficiente del Agua.
- Gestión sobre la oferta del recurso hídrico, a través de acciones que garanticen el suministro suficiente – en calidad y cantidad – del recurso hídrico.
- Gestión sobre la demanda, a través de acciones que garanticen el control de los niveles de contaminación, a nivel urbano y rural.
- Educación ambiental y participación comunitaria, con el propósito de generar una nueva cultura del agua en Caldas.

- Fortalecimiento institucional, uniendo esfuerzos técnicos, económicos, operativos y logísticos, de las entidades que tienen que ver con el manejo del recurso hídrico en Caldas.
- Administración de los recursos naturales, no solamente desde la óptica de la conservación, sino del aprovechamiento sostenible, garantizando la aplicabilidad de la normatividad ambiental vigente y generando incentivos conducentes a lograr una oferta de bienes y servicios ambientales, suficientes y sostenibles en el tiempo.

Las políticas reseñadas, se desarrollan como líneas de acción y estrategias en los numerales siguientes.

EL EQUILIBRIO ENTRE LA GESTIÓN AMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE. La autoridad ambiental entiende los problemas en el suministro y prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en Caldas, como conflictos de desarrollo no solucionados. Es decir, la insuficiencia, deficiencia o inexistencia de servicios públicos en áreas determinadas de Caldas, se constituyen en un “déficit de desarrollo” que debe cubrirse a través de acciones predominantemente ambientales dentro del Plan Departamental de Aguas. En este sentido, el Plan Director no solamente debe propender por la conservación de los recursos naturales y en especial del recurso hídrico, sino que debe garantizar que el mismo se constituya en elemento vital del desarrollo socioeconómico de Caldas – a través de la adecuada prestación de los servicios – un desarrollo, eso sí, logrado como lo establece la legislación ambiental vigente, es decir, con todos los criterios de sostenibilidad.

LA CUENCA HIDROGRÁFICA COMO UNIDAD DE TRABAJO FUNDAMENTAL. El Plan Director Ambiental plantea la cuenca hidrográfica, como unidad de trabajo fundamental, porque en dicho contexto es en donde precisamente se logra entender la situación del recurso hídrico, en un marco regional, suficientemente amplio, y es allí en donde se logra, de manera efectiva, promover la gestión integral del recurso hídrico, reseñada en el presente plan. El trabajo a nivel de cuenca permite – además – consolidar el recurso hídrico como eje articulador de los ejercicios de planificación y ordenamiento, y permite visualizar todas las variables – biofísicas, sociales, económicas e institucionales – que afectan o potencializan la prestación de los servicios públicos en Caldas.

LA GESTIÓN SOBRE EL RECURSO HÍDRICO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS. Todos los programas y proyectos que hacen parte del presente Plan Director, consideran como premisa sustancial – tal como se ha dicho - que las actividades de conservación, uso y manejo sostenible de los recursos naturales y de prevención, mitigación y control de los daños ambientales planteadas, se conectan de manera directa con la prestación de los servicios públicos, y garantizan su sostenibilidad en el corto, mediano y largo plazo.

EL PGAR COMO HORIZONTE DE PLANIFICACIÓN A LARGO PLAZO. Dentro del proceso de la planificación y con miras a contribuir desde lo ambiental al fortalecimiento de alternativas de desarrollo sostenible de la región, se formula el actual Plan de Gestión Ambiental Regional - PGAR-, como instrumento de planificación de largo plazo, el cual se convierte en la herramienta que orienta la gestión ambiental durante los próximos 13 años (2007-2019), tanto para la Corporación Autónoma Regional de Caldas – CORPOCALDAS - como para los demás actores regionales, buscando integrar acciones que propendan por la defensa del patrimonio ambiental del Departamento.

LA GESTIÓN DEL RIESGO COMO EL EJE CONCEPTUAL DEL TRABAJO. Tal como lo ha expresado el MAVDT, el tema de riesgo – incluyendo el riesgo por desabastecimiento del recurso hídrico, el riesgo por contaminación, el riesgo por generación de enfermedades y por la afectación negativa de las condiciones de salubridad derivadas de deficiencias en la prestación de los servicios públicos y el riesgo por la ocurrencia de eventos catastróficos naturales y antrópicos – debe ser el eje conceptual de la dimensión ambiental del plan. Por tal razón, los programas y proyectos ambientales del plan deben orientarse a la reducción y disminución de pérdidas económicas, sociales y ambientales en la prestación de los servicios públicos, derivadas de la ocurrencia de situaciones y eventos – naturales y/o antrópicos – con suficiente magnitud, intensidad, severidad y frecuencia para producir daños sobre los elementos expuestos y especialmente sobre la infraestructura física que garantiza la prestación de los servicios públicos, sobre las comunidades o población directa o indirectamente afectada y/o sobre los recursos naturales renovables (especialmente sobre el recurso hídrico).

LA CONCERTACIÓN COMO BASE DE LA ESTRUCTURACIÓN DE LOS PROYECTOS AMBIENTALES. Todos los programas y proyectos que hacen parte del Plan Director, ha sido estructurados y construidos – de manera concertada y participativa – con todos los actores, públicos y privados, no solamente administradores de los recursos naturales (como los entes territoriales y la autoridad ambiental), sino y de manera especial, por los usuarios de los mismos y especialmente del recurso hídrico (empresas prestadoras de servicios, empresas generadoras de energía eléctrica, entre otros). Dentro del trabajo mencionado, además, se han convocado y abierto múltiples espacios de participación ciudadana y se han consolidado especies de “grupos motores”, con participación de entidades públicas, instituciones privadas, ONG’S y la misma comunidad, que han liderado el desarrollo de los procesos de estructuración y consolidación de proyectos ambientales incluidos y priorizados dentro del PDA.

LA FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE PLANES DE ACCIÓN INMEDIATOS Y FOCALIZACIÓN DE LAS INVERSIONES. Finalmente y teniendo en cuenta la multiplicidad, magnitud, intensidad y complejidad de los conflictos y problemas ambientales que tienen que ver con la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo en Caldas, se ha realizado un detallado y juicioso ejercicio de priorización técnica de necesidades dentro del Plan Director del PDA, considerando elementos y variables relacionados no solamente con el tipo y la intensidad de los problemas ambientales – asociados con la prestación de los servicios públicos - sino con los daños generados por los mismos y con los elementos expuestos a las actuales o potenciales afectaciones. En este sentido, se plantea la intervención de proyectos casi “emblemáticos”, por sus impactos, dentro del tema ambiental del Departamento de Caldas, como por ejemplo, la cuenca del Río Guarinó (calificada dentro de las 10 cuencas más degradadas ambientalmente de Colombia y abastecedora del acueducto de La Dorada), la Charca de Guarinocito (un ecosistema de enorme importancia ambiental y socio – económica en Caldas, con grandes problemas de contaminación por aguas servidas), la Cuenca de la Quebrada Marmato (receptora de los vertimientos resultantes de una intensa actividad minera en dicho municipio), la Cuenca de la Quebrada Manizales (receptora de los vertimientos del mayor porcentaje de la industria de Caldas), la Cuenca de la Quebrada Cameguadua (uno de los problemas de contaminación hídrica más representativos en Caldas, localizado en el Municipio de Chinchiná), entre otros. Por otro lado, para la estructuración de los

proyectos se ha trabajado previamente en la elaboración de Planes de Acción Inmediatos, bajo la premisa de la existencia de múltiples diagnósticos en dichos sitios y la improcedencia de realizar nuevos estudios, y – desde luego - considerando la necesidad – urgente e inmediata – de intervenir de manera rápida las problemáticas ambientales existentes en dichos sectores.

4. ESTRATEGIAS

Para el desarrollo e implementación del PDA, se han planteado las siguientes estrategias:

4.1. Estrategia de ejecución

Se plantea el siguiente mecanismo de ejecución de los proyectos del Plan Director Ambiental:

- A través del Gestor del Plan Departamental de Aguas.
- A través de CORPOCALDAS y posteriormente implementando el mecanismo de Gestión Ambiental Compartida, realizando directamente contratos interadministrativos con los municipios, donde se ejecutarán las acciones.
- A través de CORPOCALDAS, realizando procesos de contratación, ajustados a la normatividad vigente y a los Manuales de Contratación internos.

Todos estos mecanismos viables jurídicamente y expresas en el Decreto 3200 de 2008.

Dentro de la GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO se tienen planteadas las siguientes directrices, en términos de la ejecución del Plan Director:

- Investigación y conocimiento. Consultoría local y regional y universidades.
- Planificación. Consultoría nacional y regional, con experiencia en ejercicios de ordenamiento de cuencas y de planificación del recurso hídrico.
- Ejecución de acciones estructurales. Contratos interadministrativos con los entes territoriales o gestor del Plan Departamental de Aguas.
- Educación y participación comunitaria. Prelación a universidades y organizaciones no gubernamentales, con gran experiencia en el tema.
- Administración de los recursos naturales. Definición de mecanismos que permitan optimizar los procesos de evaluación y seguimiento, con apoyo externo, a través de de una mejora en temas relacionados con el saneamiento de archivo, la sistematización de procesos y procedimientos, y el cobro adecuado de los servicios de evaluación y seguimiento.

4.2. Estrategia de financiación

Además de las fuentes “naturales” de financiación que establece el Plan Departamental, como la pignoración de recursos del Sistema General de Participaciones – a través del Departamento y los municipios –, los recursos del Gobierno Nacional (por medio de las bolsas y los mecanismos definidos en el Decreto 3200) y los recursos de otros vinculados (aún por definirse en Caldas),

CORPOCALDAS utilizará tres (3) fuentes de recursos como aporte a la financiación de los proyectos establecidos en el presente Plan Director:

- Tasa retributiva. Es la mayor fuente de recursos. Es necesario precisar que la tasa retributiva – pagada a la autoridad ambiental por los sujetos pasivos que utilizan el recurso hídrico como fuente receptor de vertimientos - tiene una destinación específica según la normatividad ambiental vigente (decretos 901 de 1997, 3100 de 2003 y 3440 de 2004), así: ejecución de planes de ordenamiento del recurso hídrico, construcción de interceptores y construcción de sistemas de tratamiento. Además, según la ley, no más de un 10% de dicho recurso puede destinarse para realizar estudios y diseños relacionados con los temas antes indicados.
- Sobretasa ambiental. Renta específicamente denominada, según la ley, porcentaje ambiental de los gravámenes a la propiedad inmueble (Artículo 45 de la Ley 99 de 1993) y definida constitucionalmente (Artículo 317 – Constitución Nacional). Además, es una renta que depende del avalúo de los bienes inmuebles o del recaudo del impuesto predial (el criterio lo definen los Concejos Municipales), con destino a la protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables
- Transferencias del sector eléctrico. Transferencias que realizan las empresas generadoras de energía hidroeléctrica o las termoeléctricas – en función de las ventas brutas de energía – a las autoridades ambientales (y también a los municipios), con el objeto de realizar trabajos de *“protección del medio ambiente y de la defensa de la cuenca hidrográfica y del área de influencia del proyecto y en las zonas de influencia de las termoeléctricas”*. En Caldas realizan transferencias por este concepto a CORPOCALDAS, ISAGEN (Cuenca del Río La Miel), CHEC (Cuenca del Río Chinchiná) y Termodorada (zona de influencia del municipio de La Dorada).

Además, los proyectos – como se ha dicho – cuentan con el aporte financiero de muchos otros actores, con recursos diferentes a los presupuestados en el PDA, entre otros:

- Gobernaciones (recursos propios)
- Municipios (recursos propios)
- Instituciones del orden nacional (por ejemplo, Acción Social, INCODER)
- Otras entidades del sector público y privado (ISAGEN, CHEC).
- Organizaciones no gubernamentales.

4.3. Estrategia de seguimiento y sostenibilidad

Se realizará seguimiento y se verificará la sostenibilidad del Plan Director Ambiental, desde tres ópticas diferentes:

- **DESDE LA OPTICA DE LA GESTIÓN**. A través de indicadores de gestión ambiental, en términos de la conservación y recuperación de los recursos naturales y – en particular del recurso hídrico - y en términos de la relación de las actividades programadas y ejecutadas en cada uno de los proyectos.

- DESDE LA ÓPTICA DE LA SOSTENIBILIDAD. A través de la definición de indicadores que permitan medir y valorar variables físicas, sociales, económicas y ambientales que garanticen la sostenibilidad de los procesos, programas y proyectos, en el largo plazo.
- DESDE LA OPTICA DE LA PARTICIPACIÓN SOCIAL. A través de la definición de indicadores que permitan medir los índices de participación y apropiación comunitaria en la definición de actividades, en la ejecución de los proyectos y en la implementación de mecanismos de control social que por ley están definidos.

La estrategia de seguimiento y sostenibilidad así estructurada, deberá apoyarse en las siguientes instancias fundamentales:

- En los Consejos de Cuenca. Es decir en las instancias de participación conformadas e implementadas por CORPOCALDAS, dentro de los ejercicios de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas.
- En los Consejos de Desarrollo Sostenible, en cada municipio.
- En el diseño y puesta en marcha de Observatorios Ambientales en las zonas donde se desarrollarán los proyectos ambientales del PDA. Ya existe un Observatorio Ambiental – consolidado y puesto en marcha – en el Oriente de Caldas y específicamente en la Cuenca del Río La Miel.
- En los “Grupos Motores” conformados dentro de los ejercicios – concertados y socializados – de construcción de los Planes de Acción Inmediatos.
- En la conformación de mesas técnicas e intersectoriales.

Y , finalmente, en el seguimiento a los indicadores de gestión, procesos y desarrollo de la función administrativa, diseñados y medidos por CORPOCALDAS, dentro de los instrumentos de planificación institucionales, dentro del Sistema de Gestión de Calidad y dentro de los ejercicios internos de fortalecimiento institucional.

5. PROYECTOS AMBIENTALES

5.1. Conocimiento y monitoreo del recurso hídrico en microcuencas municipales y veredales de acueductos en Caldas

5.1.1. OBJETIVO

Realizar investigaciones y estudios conducentes a mejorar el conocimiento de la oferta hídrica de las cuencas y microcuencas abastecedoras de acueductos en Caldas e implementar redes de monitoreo de calidad del recurso hídrico en zonas de oferta hídrica significativa y en fuentes receptoras de vertimientos.

5.1.2. LOCALIZACIÓN

Las trece (13) cuencas hidrográficas y los 27 municipios del Departamento de Caldas.

5.1.3. ACTIVIDADES PRINCIPALES

- Realización de estudios hidrológicos para la optimización del conocimiento de la oferta hídrica en cuencas y microcuencas abastecedoras de acueductos en Caldas. Obtención de ecuaciones de regionalización.
- Diseño e implementación del Sistema de Información del Recurso Hídrico en Caldas.
- Diseño e implementación de redes de monitoreo de calidad del recurso hídrico en cuencas y microcuencas abastecedoras de acueductos en Caldas.
- Diseño e implementación de redes de monitoreo de calidad del recurso hídrico en fuentes receptoras de vertimientos en Caldas.
- Implementación de protocolos de monitoreo de IDEAM para el seguimiento del recurso hídrico – en calidad y cantidad – en cuencas y microcuencas abastecedoras de acueductos y en fuentes receptoras de vertimientos en Caldas.
- Realización de procesos de reglamentación de corrientes en las principales cuencas abastecedoras de acueductos en Caldas.
- Ordenamiento del recurso hídrico y fijación de objetivos de calidad, en las principales fuentes receptoras de vertimientos en Caldas.

5.2. Ordenamiento y construcción de obras de mitigación del riesgo y de saneamiento ambiental en las cuencas de los ríos Supía y Marmato

5.2.1. OBJETIVO

Recuperar ambientalmente y realizar los planes de ordenamiento y manejo de cuencas en la Quebrada Marmato y en el Río Supía, reducir los niveles de riesgo por afectación de la prestación de los servicios públicos y generar una oferta significativa de bienes y servicios ambientales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en dichas zonas del Occidente de Caldas.

5.2.2. LOCALIZACIÓN

Municipios de Marmato y Supía. Cuenca de la Quebrada Marmato y Cuenca del Río Supía.

5.2.3. ACTIVIDADES PRINCIPALES

- Realización de los planes de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas en las cuencas de aferentes al Cauca (incluye la Quebrada Marmato y el Río Supía)
- Implementación y operación de red de monitoreo hidrometeorológica en la Quebrada Marmato y en el Río Supía.
- Implementación y operación de redes de monitoreo de calidad del agua en la Quebrada Marmato y en el Río Supía.
- Construcción de obras de control de erosión, estabilidad de taludes y corrección de cauces en la cuenca alta del Río Supía.
- Construcción de obras de control de inundaciones en el Río Supía (casco urbano).

- Diseño e implementación de un proyecto de recuperación paisajística en las llanuras de inundación del Río Supía.
- Realización de un plan de ordenamiento minero en el Río Supía.
- Diseño e implementación de un Plan de Manejo de escombros en el Cerro del Burro y en el Canalón de la Iglesia (Municipio de Marmato). Incluye obras de descontaminación hídrica, control de erosión, estabilidad de taludes, manejo de aguas y corrección de cauces.
- Realización de obras de control de bioingeniería en áreas rurales del Municipio de Marmato.
- Realización de trabajos de reforestación, saneamiento básico e implementación de sistemas agroforestales en la cuenca de la Quebrada Marmato y en la Cuenca del Río Supía.
- Implementación del “Manual de Convivencia Minero” en el Municipio de Marmato.
- Estructuración e implementación del proyecto “Guardianas de la Minería” – Municipio de Marmato”.
- Implementación de planes de manejo ambiental resultante de los procesos de legalización minera y realización de nuevos planes de manejo en el Municipio de Marmato.
- Implementación de planes de cierre de actividades mineras (Municipio de Marmato).
- Estructuración y diseño de proyectos ecoturísticos (Municipios de Supía y Marmato).
- Implementación de proyectos piloto de PML en el Municipio de Marmato.
- Operación de la ventanilla minera en el Municipio de Marmato

5.3. Mejoramiento integral de las condiciones de oferta hídrica en cuencas abastecedoras para la reducción de riesgos en los acueductos municipales y veredales

5.3.1. OBJETIVO

Reducir el riesgo por desabastecimiento del recurso hídrico en cuencas y microcuencas abastecedoras de acueductos municipales y veredales en Caldas.

5.3.2. LOCALIZACIÓN

Las trece (13) cuencas hidrográficas y los 27 municipios del Departamento de Caldas.

5.3.3. ACTIVIDADES PRINCIPALES

- Compra de predios, localizados en áreas de cuencas y microcuencas abastecedoras de acueductos municipales y veredales en Caldas.
- Realización de labores de aislamiento, reforestación, implantación de sistemas agroforestales y mantenimiento.
- Realización de estudio para la declaratoria de áreas protegidas e implementar figuras de conservación en cuencas y microcuencas abastecedoras de acueductos municipales y veredales en Caldas.
- Implementación de planes de manejo de áreas de reserva declaradas y de ecosistemas importantes y frágiles (páramos y humedales).
- Realización de trabajo de educación ambiental y participación comunitaria.

- Implementación de proyectos destinados a garantizar la sostenibilidad de las acciones de conservación realizadas y la reducción de los impactos sobre el recurso hídrico por el desarrollo de actividades productivas (Promotores Ambientales de Cuencas y Familias Guardabosques).
- Reparación y optimización de sistemas de captación, almacenamiento y conducción de acueductos rurales en Caldas.
- Implementación de planes de administración y de planes de ahorro y uso eficiente del agua en acueductos rurales del Departamento de Caldas.

5.4. Reducción del riesgo por desabastecimiento de agua para consumo humano y/o interrupción de los servicios de alcantarillado, en cuencas productoras de agua y/o receptoras de vertimientos.

5.4.1. OBJETIVO

Reducir el riesgo por desabastecimiento de agua, afectación en calidad del recurso hídrico e interrupción de los servicios de alcantarillado en cuencas y microcuencas abastecedoras de acueductos municipales y veredales en Caldas y en áreas urbanas de los municipios de Caldas.

5.4.2. LOCALIZACIÓN

Las trece (13) cuencas hidrográficas y los 27 municipios del Departamento de Caldas.

5.4.3. ACTIVIDADES PRINCIPALES

- Construcción de unidades de saneamiento básico (caseta sanitaria, pozo séptico, filtro anaerobio), en cuencas y microcuencas abastecedoras de acueductos municipales y veredales en Caldas.
- Construcción de obras de control de erosión, estabilidad de taludes, manejo de aguas superficiales y subsuperficiales y corrección de cauces en áreas urbanas y en sitios donde se amenace la continuidad en la prestación de los servicios públicos.

5.5. Implementación del plan de acción inmediato para la recuperación ambiental frente a los riesgos asociados a la prestación de los servicios públicos, presentados en la Cuenca del Río Guarinó y la Charca de Guarinocito.

5.5.1. OBJETIVO

Recuperación ambiental de la Cuenca del Río Guarinó y de la Charca del Guarinocito, garantizando la conservación de los recursos naturales y generando una amplia oferta de bienes y servicios ambientales, para el mejoramiento en la prestación de los servicios públicos y de la calidad de vida de la población de esta zona del departamento

5.5.2. LOCALIZACIÓN

Cuenca del Río Guarinó y Corregimiento de Guarinocito. Municipios de Marulanda, Victoria, Manzanares, Marquetalia y La Dorada.

5.5.3. ACTIVIDADES PRINCIPALES

- Adquisición y administración de predios en la Cuenca del Río Guarinó.
- Reforestación y restauración en la zona alta de la Cuenca del Río Guarinó.
- Construcción de obras de bioingeniería para el control de erosión en la microcuenca del Río Perrillo (Cuenca del Río Guarinó).
- Estudio de viabilidad e implementación de sistema abastecimiento alternativo o complementario en el Municipio de La Dorada
- Construcción de obras de saneamiento básico ambiental, en la Cuenca del Río Guarinó.
- Implementación de proyectos de manejo de residuos sólidos, en la Cuenca del Río Guarinó.
- Conservación y recuperación de humedales, en la Cuenca del Río Guarinó.
- Conformación de los SIMAP, en la Cuenca del Río Guarinó.
- Implementación de corredores de conectividad, en la Cuenca del Río Guarinó.
- Implementación de sistemas productivos con prácticas agroecológicas, en la Cuenca del Río Guarinó.
- Implementación de proyectos y prácticas de reconversión ganadera, en la Cuenca del Río Guarinó.
- Conformación de una empresa ecoturística, en la Cuenca del Río Guarinó.
- Realizar estudio hidrogeológico e hidrodinámico, en la Charca de Guarinocito.
- Estructurar y operar un sistema hidrometeorológico para su monitoreo, en la Cuenca del Río Guarinó.
- Crear una escuela de líderes, en la Cuenca del Río Guarinó y en la Charca de Guarinocito.
- Restauración de la cobertura vegetal en microcuencas aferentes a la Charca de Guarinocito.
- Implementación de acciones de restauración del ecosistema de la Charca de Guarinocito.
- Complementación alcantarillado aguas lluvias en el Corregimiento de Guarinocito.
- Estudio aguas subterráneas (isótopos y balance hídrico) en la Charca de Guarinocito.
- Optimización PTAR en el Corregimiento de Guarinocito.
- Construcción de obras de corrección torrencial, en microcuencas aferentes a la Charca de Guarinocito.
- Actualización y adopción PMA en la Charca de Guarinocito
- Desarrollo de proyectos y actividades productivas sostenibles, en la Charca de Guarinocito.
- Estructuración y desarrollo de proyectos ecoturísticos en la Charca de Guarinocito.

5.6. Implementación del plan de acción inmediato para la recuperación ambiental frente a los riesgos asociados a la prestación de los servicios públicos, presentados en las cuenca del Río Claro y la Quebrada Cameguadua.

5.6.1. OBJETIVO

Aplicar de manera colectiva, coordinada y participativa, los instrumentos, las estrategias, los recursos y las acciones necesarias para garantizar la recuperación y el desarrollo sostenible de las cuencas del río Claro y la quebrada San Julián en la subregión centro - sur del Departamento de Caldas, como áreas de importancia estratégica para el desarrollo y la prestación de los servicios públicos en la subregión.

5.6.2. LOCALIZACIÓN

Cuencas de la Quebrada Cameguadua y del Río Claro. Municipios de Chinchiná y Villamaría.

5.6.3. ACTIVIDADES PRINCIPALES

- Adquisición de predios en la Cuenca del Río Claro.
- Diseños y construcción de obras de control de erosión, estabilidad de taludes, manejo de aguas y corrección de cauces, en la Cuenca del Río Claro y en el Sector Barro Azul.
- Implementación de sistemas agroforestales y silvopastoriles en la Cuenca del Río Claro.
- Construcción de infraestructura de uso público en la Cascada del Río Molinos, en la Cuenca del Río Claro.
- Organización y desarrollo empresarial en grupos de interés, en la Cuenca del Río Claro.
- Restauración de humedales en la Cuenca del Río Claro.
- Establecimiento de corredor biológico, en la Cuenca del Río Claro.
- Evaluación de posibilidades de abastecimiento de acueductos, en la Cuenca del Río Claro.
- Diseño y puesta en marcha de red de monitoreo de las condiciones de desarrollo en la Cuenca del Río Claro.
- Construcción de la canalización en la Quebrada Cameguadua.
- Adopción de sistemas de transformación y valorización de residuos, organización y desarrollo empresarial en la Quebrada Cameguadua.
- Proyecto de avistamiento de aves en la quebrada Cameguadua, senderos y otra infraestructura ecoturística.
- Construcción del interceptor Quebrada Cameguadua.
- Construcción del interceptor vertiente río Chinchiná y STAR.
- Construcción del parque lineal de la quebrada Cameguadua.
- Establecimiento del corredor biológico en la cuenca de la Quebrada Cameguadua.
- Realización de obras de control de sedimentos bocatoma Montevideo.
- Realización de obras de estabilización de la presa del Embalse Balsora.
- Dragado del embalse sur y remoción mecánica y disposición de sedimentos del embalse norte (Embalse Balsora).

5.7. Recuperación ambiental por los riesgos asociados a la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo en las cuencas de la Quebrada Manizales, Chinchiná y Olivares

5.7.1. OBJETIVO

Recuperar ambiental las cuencas de las Quebrada Manizales, Chinchiná y Olivares, garantizando la conservación de los recursos naturales y el mejoramiento de su condición actual (en especial del recurso hídrico) y generando una oferta significativa de bienes y servicios ambientales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo.

5.7.2. LOCALIZACIÓN

Municipio de Manizales. Cuencas de la Quebrada Olivares, Quebrada Manizales y Río Chinchiná.

5.7.3. ACTIVIDADES PRINCIPALES

Se plantea desarrollar, entre otras:

- Sistema de Información Ambiental de las cuencas (incluye temas climatológicos, amenazas naturales, uso de los recursos naturales, trámites ambientales, temas socio – económicos, entre otros).
- Diseño e implementación de redes hidrometeorológicas y de calidad del agua (incluye el trabajo de unión y homologación de las varias redes existentes).
- Diseño e implementación de una propuesta de recuperación paisajística y de ordenamiento del territorio sobre la franjas protectoras de las quebradas.
- Implementación de planes de manejo de ecosistemas estratégicos (reservas de carácter nacional, páramos, humedales).
- Compra de predios, reforestación, estímulo de procesos de regeneración natural, recuperación de franjas protectoras, aislamiento y mejoramiento de humedales, diseño e implementación de corredores de conectividad, entre otros, en la parte alta de las cuencas.
- Saneamiento básico rural.
- Diseño de obras de control de erosión y estabilidad de taludes en las partes altas de las cuencas.
- Diseño y construcción de obras de control de inundaciones, flujos de lodos y escombros, avalanchas y otros eventos de transporte en masa, potencialmente catastróficos (embalse para amortiguar crecientes, obras de corrección de cauces).
- Diseño y operación de una red de alertas tempranas, para la mitigación del riesgo generado por fenómenos de transporte en masa.
- Creación e implementación de un proyecto comunitario para la vigilancia y seguimiento de las cuencas y del cauce principal (algo como “Guardianas de las quebradas”).
- Estructuración e implementación de proyectos de PML en los sectores minero e industrial
- Diseño de un esquema administrativo para la operación del interceptor (Quebrada Manizales).
- Manejo y aprovechamiento de residuos sólidos.
- Aprovechamiento del potencial ecoturístico de las cuencas.
- Seguimiento y trámite de los estudios del proyecto de reuso de aguas residuales y definición de posibles esquemas de implementación del proyecto indicado (Quebrada Manizales).

- Construcción de interceptores.
- Construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales.

5.8. Construcción de obras de control de inundaciones en el casco urbano del Municipio de La Dorada.

5.8.1. OBJETIVO

Reducir los niveles de riesgo por afectación de la prestación de los servicios públicos, en las zonas aledañas y en las llanuras de inundación, en el Municipio de La Dorada – Departamento de Caldas.

5.8.2. LOCALIZACIÓN

Municipio de la Dorada (Departamento de Caldas).

5.8.3. ACTIVIDADES PRINCIPALES

- Aplicación del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Magdalena
- Compra de predios (Zonas Ribereñas).
- Reforestación, aislamiento y recuperación de correctores de conectividad.
- Diagnóstico y ejecución de obras de control de erosión y recuperación de orillas de manera integral (sin trasladar el problema).
- Diseño e implementación de proyectos de producción agropecuaria sostenible.
- Implementación de proyectos de reconversión ganadera.
- Implementación de estrategias de conservación de especies de fauna endémicas.
- Estructuración e implementación de proyectos de ecoturismo (Bucamba).
- Ampliación, ajuste y calibración de la red hidrometeorológica e hidrogeológica. Generación del modelo y estudio del acuífero del Río Magdalena.
- Implementación, operación y calibración de una red sedimentológica. Ajuste de modelos.
- Estudio y calibración del balance hídrico.
- Estudio sobre la dinámica fluvial del Río Magdalena en La Dorada.
- Reforestación, aislamiento y recuperación ambiental de fuentes hídricas que alimentan el río.
- Control de erosión y diseño y ejecución de obras de corrección de cauces y de control de sedimentos.
- Ejecución de obras de limpieza y dragado del río.
- Ejecución de acciones de reforestación y recuperación ambiental y paisajística en zonas adyacentes al río.
- Construcción de interceptores y recuperación de caños
- Saneamiento básico (lavaderos, alcantarillados, unidades sanitarias).
- Obras de manejo de aguas lluvias en sitios aledaños al río (alcantarillado pluvial).
- Fortalecimiento del potencial comunitario (Guardianas del Río).
- Producción más limpia en el sector industrial y manejo de residuos sólidos.
- Proyectos productivos sostenibles (pesca, agricultura, ganadería).

- Reubicación de viviendas.
- Ajuste del POT Municipal
- Conservación y recuperación ambiental de humedales
- Implementación de figuras de conservación en ecosistemas estratégicos y diseño e implementación de planes de manejo ambiental
- Diagnóstico de amenazas naturales y diseño e implementación de un sistema de alerta temprana para la mitigación del riesgo por inundaciones.
- Saneamiento básico rural y acueductos veredales.

5.9. Fortalecimiento de rellenos sanitarios regionales en Caldas e implementación de planes de cierre en botaderos a cielo abierto

5.9.1. OBJETIVO

Recuperar las zonas de botaderos a cielo abierto en proceso de cierre en el Departamento de caldas y fortalecer y consolidar los rellenos sanitarios con vocación regional en el Departamento de Caldas, mediante la construcción de obras de recuperación ambiental y reducción del riesgo, y la mejora en las condiciones de operación de los mismos.

5.9.2. LOCALIZACIÓN

Municipios de Manzanares, Pensilvania, Pácora, Aguadas, Marquetalia, Samaná, La Dorada y Manizales

5.9.3. ACTIVIDADES PRINCIPALES

- Implementación de planes de cierre y realización de obras de recuperación ambiental y reducción del riesgo en los municipios de Manzanares, Samaná y Pensilvania.
- Revisión de los diseños y rediseño parcial de los rellenos de Aguadas, Marquetalia, Samaná y La Dorada.
- Construcción de obras de estabilidad de taludes, manejo de aguas superficiales, control de aguas subterráneas y corrección de cauces, en los rellenos de Manizales, Aguadas, Marquetalia, Samaná y La Dorada.
- Rediseño e implementación de sistemas de tratamiento de lixiviados en los rellenos de Aguadas, Marquetalia, Samaná y La Dorada. Construcción de pozos de monitoreo.
- Definición de directrices, lineamientos y pautas generales de operación de los rellenos de Aguadas, Marquetalia, Samaná y La Dorada. Construcción de Planes Operativos.
- Adquisiciones de bienes, suministros y equipos para la mejora en las condiciones de operación de los rellenos de Aguadas, Marquetalia, Samaná y La Dorada.
- Diseño e implementación de proyectos piloto de aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos en los municipios de Manizales, Dorada, Pensilvania y Manzanares.