

# INFORME DE GESTIÓN 2010

Avance de Ejecución del  
Plan de Acción 2007-2011





# INFORME DE GESTIÓN 2010

**Avance de Ejecución del  
Plan de Acción 2007-2011**

**JUAN DAVID ARANGO GARTNER**

Director General  
CORPOCALDAS

**LUZ EDELMIRA GUTIERREZ CEBALLOS**

Secretaría General

**WILFORD RINCON ARANGO**

Subdirector Planeación y Sistemas

**MARIELA LONDOÑO SILVA**

Subdirectora Recursos Naturales

**RAUL JIMÉNEZ GARCIA**

Subdirector Administrativo y Financiero

**JHON JAIRO CHISCO LEGUIZAMON**

Subdirector Infraestructura Ambiental

**HÉCTOR ALBERTO SERNA LÓPEZ**

Jefe Control Interno

Documento elaborado por la  
Subdirección de Planeación y Sistemas

Diseño, diagramación y formateo:

Luis Norberto Ramírez Marín  
Técnico Operativo  
Subdirección Administrativa  
y Financiera

Diseño portada, contraportada:

Andrés Tutistar

Manizales, marzo de 2011

## PRESENTACION

La Corporación Autónoma Regional de Caldas “CORPOCALDAS” dentro del cumplimiento de su misión, sus funciones y las directrices de las políticas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, aprobó el Plan de Acción 2007 – 2011, donde se incorporan cinco programas que se desarrollan a través de diez y siete proyectos integradores. El Plan de Acción se constituye en la carta de navegación de la Corporación donde se conjuga el mandamiento legal y el factor humano, orientados a cumplir los fines esenciales del Estado y a proteger los derechos de los habitantes del territorio a gozar de un ambiente sano y hacer un uso racional de los recursos naturales renovables.

La alta dirección de la Corporación, en la búsqueda de la transparencia, la participación y la moralización como anhelos del Estado Colombiano, presenta a la comunidad, cliente fundamental de nuestro que hacer misional, a los organismos de control como vigilantes y garantes del buen uso de los recursos, al Consejo Directivo como máximo órgano de Dirección de la entidad, a los funcionarios como artífices y ejecutores de las actividades y en general a las partes interesadas, el presente INFORME DE GESTIÓN de la vigencia 2010.

Se avanza en proyectos importantes para el departamento de Caldas, resaltando las acciones y realizaciones más representativas de la vigencia, desde la perspectiva de cada programa del Plan de Acción.

### **Programa “Gestión Integral del Patrimonio Hídrico”**

En el desarrollo del programa se continúa trabajando en la estructuración de la línea base sobre el patrimonio hídrico del Departamento, tomando como referente las relaciones de oferta y demanda, considerando aspectos de disponibilidad, calidad, y la identificación del caudal ecológico en algunas corrientes del departamento.

La línea base inicial parte de distintas fuentes, entre otras, los procesos de ordenación de cuencas como es el caso de la actualmente estudiada Aferentes Directos al Cauca Noroccidente, la actualización del POMCA del río Chinchiná y del río Risaralda (a través de las respectivas comisiones conjuntas), las redes de monitoreo de calidad del recurso hídrico, lideradas por el Laboratorio Ambiental de Corpocaldas, para dar cuenta del estado de la calidad del agua.

A través de los estudios adelantados se tiene mayor conocimiento de los acuíferos presentes en la región que conlleva a la mejor administración del recurso hídrico subterráneo, es así como, se avanzó en el estudio de la tercera zona del Acuífero del río Grande de la Magdalena, comprendido entre quebrada Brand y el río La Miel.

## **Programa “Gestión Integral del Riesgo”**

Se continúan realizando acciones para reducir los niveles de amenaza y vulnerabilidad en el Departamento.

Se han prestado servicios de asistencia técnica en zonas prioritarias de alto riesgo, en todo el departamento, de acuerdo con las solicitudes de la comunidad y las administraciones municipales, haciendo énfasis en los municipios más afectados durante el presente año.

Se estructuró el proyecto GESTIÓN DEL RIESGO SECTORIAL y SANEAMIENTO BASICO – que se incorpora al componente ambiental del PLAN DEPARTAMENTAL DE AGUA en el departamento de Caldas.

Se adelantó un proceso de asistencia técnica horizontal en convenio con Cortolima y Corpoamazonia para la realización de estudios geológicos, geotécnicos e hidráulicos.

El programa incorpora un proyecto para la ejecución de obras de estabilidad de taludes, de manejo de aguas lluvias y de corrección de cauces. Se han realizado obras en los 27 municipios de Caldas, atendiendo la priorización establecida en compañía con los CLOPAD y el CREPAD.

Se continúan fortaleciendo los programas de educación ambiental y los proyectos comunitarios que contribuyen a mejorar la percepción del riesgo por parte de las comunidades y su capacidad de respuesta.

## **Programa “Biodiversidad y Producción Sostenible”**

Actividades dirigidas al mejoramiento de la oferta ambiental y de recursos naturales, ejecutando acciones de gestión ambiental en los procesos productivos sostenibles.

Se avanzó en la consolidación del Sistema Departamental de Áreas Protegidas -SIDAP, mediante la conformación y manejo de las áreas protegidas.

Se avanza en la gestión del proyecto financiado con recursos del Fondo Nacional de Regalías para el Parque Nacional Natural los Nevados y su zona de influencia.

En el 2010 se recuperaron 1.034 ejemplares de fauna silvestre, el 86% fueron entregas voluntarias y el 14% decomisos del total de procedimientos de recuperación de fauna silvestre.

La Corporación impulsa y apoya el funcionamiento de la Ventanilla Verde en asocio con la Cámara de Comercio de Manizales.

En cuanto al manejo integral de microcuencas abastecedoras de acueductos, se ampliaron las áreas en conservación, mejorando las coberturas vegetales para que la regulación y captación hídrica se incremente.

Otro componente importante de este programa es el fortalecimiento y consolidación de procesos ecoturísticos orientados hacia el turismo de aventura, la construcción e implementación de senderos ecológicos como escenarios de pedagogía ambiental y como alternativa de esparcimiento de los usuarios locales y visitantes.

### **Programa “Gestión Ambiental Urbana, Industrial y Minera”**

Los proyectos inscritos en este programa se enfocan a atender gran parte de los factores críticos presentes en el Departamento relacionados con el manejo inadecuado de los residuos sólidos y los que conllevan al deterioro de la calidad de aire.

Con la ejecución del proyecto de Gestión Ambiental Urbana, se han podido canalizar recursos para el desarrollo de acciones en materia de residuos sólidos.

Se realizaron monitoreos a la calidad del aire y la elaboración de mapas de ruido en los municipios de La Dorada y Viterbo.

Se adelantó el proyecto de Producción Más Limpia, con el cual se ha podido llegar a un número importante de empresarios, a través de actividades de capacitación y asistencia técnica.

Se desarrolló la guía metodológica para la postulación al Programa de Reconocimiento Ambiental “CREAS” “Corpocaldas Reconoce la Excelencia Ambiental Sostenible”.

### **Programa “Fortalecimiento Institucional y del SINA Regional”**

Durante la vigencia se adelantó la revisión del Sistema de Gestión Integrado de la entidad -SGI, con el resultado del replanteamiento del modelo de operación por procesos, quedando conformado por 16 procesos y 37 subprocesos.

Se realizó el diseño de un sistema de indicadores que permitirá medir el cumplimiento de los objetivos y metas institucionales, con el fin de apropiarlos al modelo de operación por procesos y los objetivos de la administración actual.

Implementación de la infraestructura tecnológica, Componentes: Sistema de Gestión integral, Repositorio Central de información, Visor Cartográfico, Página Web y Gobierno en Línea.

Se apoyó a los municipios de Palestina, Chinchiná, Belalcázar y Manzanares en la instalación de la plataforma tecnológica bajo software libre de Sistema de Información Geográfica.

Se elaboró el diagnóstico del estado de la información de la línea base ambiental de caldas.

En el plano de la cooperación regional participa activamente para el fortalecimiento de la Agenda “Ecorregión Eje Cafetero”.

En lo referente a la educación ambiental, como herramienta fundamental para generar conocimientos, actitudes y comportamientos orientados a una cultura de la sostenibilidad, se continúa con la consolidación de escenarios de participación social y la coordinación interinstitucional de los diferentes actores del SINA.

La participación ciudadana como estrategia de control social y de apoyo a la gestión ambiental participativa se ve reflejada a través de los Consejos Municipales de Desarrollo Sostenible, en la actualidad se cuenta con 18 Consejos conformados y funcionando.

La Corporación con participación de los diferentes actores avanza en la formulación y desarrollo de instrumentos de planificación de corto plazo bajo la denominación de “Planes de Acción Inmediata – PAI”.

Corpocaldas continua comprometida con o la asistencia técnica a los municipios de Caldas para la articulación de los asuntos ambientales en los Planes de Ordenamiento Territorial.

Es importante resaltar la consolidación de escenarios de cooperación interinstitucional a partir del establecimiento de alianzas y acuerdos de cooperación con las administraciones municipales y departamental.

Un elemento esencial sobre el cual se soporta la gestión corporativa durante los últimos años, es el establecimiento de alianzas y acuerdos de cooperación con las administraciones municipales y departamental, quienes en un alto porcentaje han mostrado sensibilidad y conciencia frente a la importancia de adelantar acciones articuladas con la Corporación en materia ambiental; de igual manera, se han logrado materializar iniciativas de trabajo conjunto con entidades públicas y privadas del orden departamental, regional y nacional ONG, comunidades indígenas, entre otros.

El mejoramiento continuo, la oportuna y efectiva atención al usuario siguen siendo propósitos estratégicos del grupo de servidores públicos de la Corporación, quienes continuarán trabajando con compromiso y dedicación por sacar adelante las metas propuestas. Con estos nobles propósitos, nos seguimos preparando para adaptarnos a los cambios organizacionales y del entorno, pensando siempre en prestar mejores servicios y de mayor calidad a nuestros clientes.

**JUAN DAVID ARANGO GARTNER**

Director General



# TABLA DE CONTENIDO

<b>PRESENTACION</b>	<b>3</b>
<b>TABLA DE CONTENIDO</b>	<b>7</b>
<b>INFORME DE GESTIÓN PROGRAMAS DE INVERSIÓN</b>	<b>9</b>
<b>PROGRAMA I</b>	<b>GESTION INTEGRAL DEL PATRIMONIO HIDRICO 11</b>
PROYECTO 1.	Conocimiento e Investigación del Patrimonio Hídrico 13
PROYECTO 2.	Planificación y Ordenación del Territorio para la Administración del Patrimonio Hídrico 18
PROYECTO 3.	Prevención y Control de la Contaminación Hídrica 29
PROYECTO 4.	Educación y Participación para una Nueva Cultura del Agua 40
<b>PROGRAMA II</b>	<b>GESTION INTEGRAL DEL RIESGO 49</b>
PROYECTO 5.	Identificación y Conocimiento del Riesgo 51
PROYECTO 6.	Ejecución de Obras para Reducción del Riesgo 58
PROYECTO 7.	Educación y Percepción del Riesgo 70
<b>PROGRAMA III</b>	<b>GESTION EN BIODIVERSIDAD Y PRODUCCION SOSTENIBLE 83</b>
PROYECTO 8.	Conocimiento e Investigación para el Uso y Aprovechamiento de la Biodiversidad 86
PROYECTO 9.	Planificación y Ordenamiento de la Biodiversidad para la Administración del Recurso 91
PROYECTO 10:	Manejo y Conservación de la Biodiversidad para la Producción de Bienes y Servicios Ambientales 97
PROYECTO 11.	Capacitación Para La Conservación Y Uso Sostenible De La Biodiversidad 126
<b>PROGRAMA IV</b>	<b>GESTION AMBIENTAL URBANA, INDUSTRIAL Y MINERA 135</b>
PROYECTO 12.	Gestión Ambiental Urbana 137
PROYECTO 13.	Producción más Limpia y Gestión Ambiental Industrial y Minera 147
<b>PROGRAMA V</b>	<b>FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y DEL SINA REGIONAL 153</b>
Proyecto 14.	Modernización Institucional 155
Proyecto 15.	Planificación y Proyección Regional 172
Proyecto 16.	Educación, Capacitación y Divulgación para la Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental 188
Proyecto 17.	Mejoramiento del sistema de evaluación y seguimiento a los tramites ambientales 199

<b>INFORME DE GESTIÓN PROCESOS DE APOYO</b>	<b>209</b>
<b>INFORME DE GESTIÓN OFICINA DE CONTROL INTERNO</b>	<b>237</b>
<b>INFORME DE GESTIÓN EJERCICIO DE AUTORIDAD AMBIENTAL</b>	<b>244</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>253</b>
Anexo No. 1	Matriz de seguimiento del Plan de Acción
Anexo No. 3	Matriz de reporte de avance de indicadores mínimos de gestión
Anexo No. 3A	Matriz de reporte de avance de indicadores propios de gestión del Plan de Acción
Anexo No. 5	Reporte del estado presupuestal



# **INFORME DE GESTIÓN**

## **PROGRAMAS DE INVERSIÓN**



# 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 hace 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.

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 hidroclimatológicas

características de estas zonas de montaña. También se han identificado puntualmente sectores con escasez de agua, en muchos de los cuales existen además condiciones climáticas extremas.

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.

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.

Hacen parte del programa los siguientes proyectos:

PROYECTO	2010 (\$000)
Conocimiento e investigación del patrimonio hídrico	180.000
Planificación y ordenación del territorio para la administración del patrimonio hídrico	1.009.000
Prevención y control de la contaminación hídrica	2.770.562
Educación y participación para una nueva cultura del agua	197.079
<b>TOTAL PROGRAMA</b>	<b>4.156.641</b>

# 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.
- Respaldar 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.

Con este proyecto se 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 hidroclimatológicas 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. 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.

En este sentido y para la vigencia 2010, fueron planteadas las metas que se exponen en la tabla siguiente.

METAS 2010	UNIDAD	CANTIDAD	COSTOS (\$000)	Meta física ejecutada %	Presupuesto ejecutado (\$000)
1. Apoyar el monitoreo y evaluación de la oferta hídrica del Glaciar del Ruiz	Estudio Estaciones en operación	1 5	25.000	70	24.918
2. Estudio de adecuación de biotecnología para tratamiento de aguas residuales en un centro poblado de alta montaña. Fase evaluación de resultados	Estudio	1	20.000	50	13.726
3. Realizar estudio sobre oferta hídrica en sitios prioritarios del departamento	Estudio	1	105.000	100	104.921
4. Continuar con la fase I del modelo hidrogeológico conceptual del acuífero del río Grande de La Magdalena, en los sectores comprendidos entre Purnio hasta el río la Miel	Estudio	1	30.000	80	29.998
<b>TOTAL</b>			<b>180.000</b>	<b>75</b>	<b>173.563</b>

FUENTE: Información suministrada por Subdirección Administrativa y Financiera y los Responsables de Proyectos y Actividades del POAI. Manizales, enero de 2011

## AVANCES Y LOGROS:

### META 1. APOYAR EL MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA OFERTA HÍDRICA DEL GLACIAR DEL RUIZ.

Actividad. Continuar con el estudio de seguimiento y evaluación a la oferta hídrica del Glaciar del Ruiz.

La meta plantea la continuación del proceso de monitoreo y evaluación de la oferta hídrica del Glaciar del Ruiz que se ha desarrollado en convenio con la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales. Para su cumplimiento se firmó el contrato C 010 de 2010 con la Universidad Nacional, mediante el cual se desarrollaron las siguientes actividades:

- El cerramiento de seguridad a la estación Cumanday, de tal manera que se dificulte el acceso a los equipos de valor para las personas no autorizadas.
- Se realizó mantenimiento preventivo para la estabilidad de las estaciones hidrometeorológicas de Nereidas, Molinos, Río Claro y Santa Isabel y de la estación meteorológica Cumanday.

Se pretende establecer una línea base ambiental del área glaciar de los Nevados Ruiz y Santa Isabel (Vertiente Occidental). Actualmente, se cuenta con una red telemétrica de 5 estaciones hidrométricas y meteorológicas, que transmiten vía radio en tiempo real a una estación receptora base ubicada en la ciudad de Manizales en la sede de CORPOCALDAS. 3 de ellas registran Caudal, Temperatura ambiente y

Precipitación, y están ubicadas respectivamente en el río Molinos, en la parte alta de la quebrada Nereidas, y en la parte alta del río Claro. Las otras 2 ubicadas en el glaciar Molinos del Nevado del Ruiz (fuera de servicio temporalmente) y en el glaciar del Volcán Nevado de Santa Isabel (ver figura 5), registran Radiación Solar, Precipitación, Temperatura ambiente, Velocidad y Dirección del Viento y Humedad Relativa. La información es actualizada cada 15 minutos.

Tener información sobre las variables hidrometeorológicas de los glaciares permite caracterizar la zona, establecer unas condiciones base y si se dispone de suficiente información a través de los años, establecer científicamente si el cambio climático está afectando o no los glaciares monitoreados del parque, así mismo determinar cuál es la rata de deshielo si esta existe, para poder llevar a cabo acciones preventivas que ayuden a disminuir el impacto ambiental, social y económico que tendría la desaparición del glaciar.

## **META 2. ESTUDIO DE ADECUACIÓN DE BIOTECNOLOGÍA PARA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN UN CENTRO POBLADO DE ALTA MONTAÑA. FASE EVALUACIÓN DE RESULTADOS**

La meta se ejecuta mediante dos actividades. La primera relacionada con la evaluación de alternativas tecnológicas de tratamiento de aguas residuales domésticas desarrolladas por esta Corporación en estudios anteriores, que culminaron en obras de saneamiento empleando canales de rápidas y humedales de flujo subsuperficial. Después de revisar el estado de las obras ejecutadas en años anteriores por la Corporación, se concluyó que es pertinente reponer y acondicionar las estructuras existentes a fin de ejecutar monitoreo de la calidad de las aguas residuales que son tratadas en este tipo de sistema.

La segunda actividad se ejecuta mediante el contrato C 184 de 2010 suscrito con la Universidad Tecnológica de Pereira, mediante el cual se busca seleccionar la tecnología de tratamiento de vertimientos más apropiada para las aguas residuales generadas en procesos de transformación de yuca para obtener almidón. Como producto se tendrá una guía de las alternativas de tratamiento de aguas residuales más viables para tratar los vertimientos de plantas procesadoras de yuca, con el cual se propondrán soluciones concretas ante la complejidad del tratamiento de este tipo de residuo, que durante los últimos años han sido solicitadas por la comunidad y el gremio productivo.

## **META 3. REALIZAR ESTUDIO SOBRE OFERTA HÍDRICA EN SITIOS PRIORITARIOS DEL DEPARTAMENTO**

Basados en los niveles críticos de caudal alcanzados en época de sequía en muchas zonas del país, se consideró pertinente realizar una



evaluación de la capacidad de la oferta hídrica de las fuentes superficiales en el departamento de Caldas, orientada a revisar los índices de escasez de la cuenca alta del río Chinchiná y actualizar los estudios de oferta hídrica de Caldas. La meta se desarrolló a partir de las actividades que se describen a continuación:

**Actividad 1.** Actualización del estudio de oferta hídrica de Caldas. Esta actividad se desarrolló mediante el contrato C 032 de 2010 ejecutado entre CORPOCALDAS y COAMBIENTAL LAM, que tiene por objeto la construcción de modelos estadísticos y matemáticos para la cuantificación de los caudales de fuentes hídricas superficiales en el departamento de Caldas, con énfasis en la determinación de caudales mínimos. Como producto se obtuvo un manual y una rutina en el Sistema de Información Geográfico de la Corporación que permite estimar de manera sencilla los caudales de las fuentes hídricas superficiales, como valores de referencia para tomar decisiones en cuanto a la destinación y asignación del recurso hídrico.

**Actividad 2.** Actualización de los índices de escasez de la cuenca alta del río Chinchiná. Se realizó un estudio que permitiera revisar las condiciones de oferta hídrica de la cuenca alta del río Chinchiná, para posteriormente compararla con la demanda; igualmente, para explorar la distribución espacio-temporal del recurso hídrico en la cuenca alta del río Chinchiná con el propósito de administrar mejor el recurso para los diferentes usos y usuarios de la misma y con esto predecir situaciones críticas de sequía. Se estableció una herramienta que le permite a la Corporación tomar determinaciones en materia de uso y manejo del recurso hídrico.

Este estudio avanzó en el nuevo cálculo del Índice de Escasez de la Cuenca Alta del río Chinchiná en cada una de las áreas aferentes a las bocatomas que abastecen los acueductos de los municipios de Manizales, Villamaría y Neira, para lo cual se analizó el comportamiento de la oferta hídrica disponible vs la demanda multisectorial, se recalcularon los índices de escasez, incluyendo el cálculo de caudales ecológicos para cada fuente captada y posteriormente se establecieron los caudales disponibles para consumo acorde con la demanda actual y proyectada con el propósito de revisar la actuación institucional en esta materia.

Ya se tienen identificados los escenarios de comportamiento del recurso hídrico a diferentes periodos de tiempo y con variación en la demanda del recurso, esta información se socializó al interior de la Entidad y con las empresas prestadoras del sistema de acueducto de estos tres municipios; además, se realizaron los ajustes finales al modelo.

Los resultados del proyecto indican que las concesiones actualmente otorgadas por Corpocaldas para el uso consumo humano, están entre el 75-85% de la Curva de Duración de Caudales (CDC) en cada corriente, sin incluir el caudal ecológico ó ambiental, lo cual se traduce en una

sobreestimación de la oferta y un impacto al ecosistema acuático afectando la continuidad del río en los tramos de captación en períodos secos. Adoptando como criterio técnico el 95% CDC para la definición de oferta hídrica asociada a consumo humano, y el 25% del mínimo caudal mensual multianual (QMM) para la estimación de los caudales ecológicos, se obtienen en términos generales, ofertas hídricas disponibles de la mitad del valor otorgado en concesión en cada corriente abastecedora.

#### **META 4. CONTINUAR CON LA FASE I DEL MODELO HIDROGEOLÓGICO CONCEPTUAL DEL ACUÍFERO DEL RÍO GRANDE DE LA MAGDALENA, EN LOS SECTORES COMPRENDIDOS ENTRE PURNIO HASTA EL RÍO LA MIEL.**

La meta se materializa a través de la actividad “Continuar con la Fase I del Modelo Hidrogeológico conceptual del Acuífero del río Grande de la Magdalena en el sector comprendido entre Purnio hasta el río La Miel (municipios de Victoria y Dorada).

Para la gestión integral y sostenible del recurso hídrico Corpocaldas, como autoridad ambiental, trabaja en el proceso de planificación y ordenamiento del territorio de acuerdo con sus competencias, para hacer un manejo integrado de los recursos, en este caso específico de las aguas subterráneas. Lo anterior implica tener un conocimiento amplio y suficiente de dicho recurso; lo que se expresa en modelos conceptuales de los sistemas acuíferos y que solo es posible con la ejecución de proyectos investigativos que apliquen las diversas técnicas metodológicas reconocidas a nivel nacional e internacional las cuales a su vez facilitan el camino para llegar al fin último de gestionar y manejar adecuadamente el recurso.

El conocimiento de las aguas subterráneas permitirá a Corpocaldas tomar las medidas preventivas requeridas, para la protección de las aguas subterráneas (cantidad y calidad) e iniciar el proceso del Plan de manejo de los acuíferos estudiados.

Para avanzar en el conocimiento del potencial hidrogeológico del Acuífero del río Grande de la Magdalena, en un sector del departamento de Caldas, se adelanta el contrato C 153 de 2010, mediante el cual se espera definir el balance hídrico del acuífero y el inventario de las captaciones de agua subterránea en la zona comprendida entre la Quebrada Brand y el Río La Miel.

#### **OTRAS ACTIVIDADES ADICIONALES.**

Durante la vigencia, se avanzó también en la formulación del Plan de Manejo del acuífero Santágueda Km 41 (Municipio de Palestina), herramienta clave para la gestión, administración y uso sostenible del recurso.

### REFERENCIA DE LOS CONTRATOS A TRAVÉS DE LOS CUALES SE EJECUTA EL PROYECTO

No. Contrato	Contratista	Objeto del Contrato	Valor del Contrato \$
CI-010/10	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	Garantizar la continuidad del proceso de monitoreo climático e hidrométrico para evaluar la oferta hídrica de los glaciares del parque Nacional de los Nevados y análisis de información recopilada. 4 x Mil \$ 99.276	24.918.276
CI-014	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA PEREIRA	Definir el índice de escasez en la cuenca alta del Río Chinchiná e implementar un modelo de Gestión Integral del Recurso Hídrico. 4 x Mil \$ 159.320	39.989.320
CACT-032/10	MONTOYA RODRIGUEZ LUIS ALFONSO / CONSULTORIA AMBIENTAL	Construir modelos estadísticos y matemáticos para la cuantificación de los caudales de las fuentes hídricas superficiales en el Departamento de Caldas, con énfasis en la determinación de caudales mínimos. 4 x Mil \$ 258.692	64.931.592
C-153/10	VARGAS QUINTERO MARIA CONSUELO	Continuar con la fase I del modelo hidrogeológico conceptual del acuífero del río grande de la Magdalena en los sectores comprendidos entre Purnio hasta el río la miel y socializar el plan de manejo del acuífero Santagueda KM-41. 4 X Mil \$ 179.591	29.998.143
CI-184/10	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA PEREIRA	Desarrollo de alternativas tecnológicas para el manejo de aguas residuales generadas en plantas productoras de almidón de yuca en el departamento de Caldas. 4 x mil \$ 54.684	13.725.684

## 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.

En este sentido y para la vigencia 2010, fueron planteadas las siguientes metas:

METAS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTOS (\$000)	Meta física ejecutada %	Presupuesto ejecutado (\$000)
1. Elaboración del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca aferentes al Cauca Noroccidente	% de avance	20	150.000	70	146.341
2. Actualización del plan de ordenación y manejo de las cuencas de los ríos Chinchiná y Risaralda	documento	1	120.000	80	59.927
3. Ordenación del recurso hídrico en función de la calidad en la microcuenca de la quebrada Manizales (Fases I y II)	Resolución	1	0	80	0
4. Operar la red de monitoreo de aguas subterráneas en Caldas	red	1	0	60	0
5. Operar la red de monitoreo de la calidad del agua superficial en el departamento de Caldas	red	1	370.000	100	369.241
6. Ordenación de fuentes hídricas críticas según priorización de Corpocaldas	Resolución	1	64.000	80	49.998
	documento técnico	1			
7. Instrumentación de corrientes de aguas superficiales en términos de cantidad y calidad en el departamento de Caldas	Estaciones instrumentadas	4	235.000	50	230.827
8. Realizar un estudio para la reglamentación de corrientes en el Departamento de Caldas	Estudio	1	70.000	90	66.552
<b>TOTAL</b>			<b>1.009.000</b>	<b>76.25</b>	<b>922.886</b>

FUENTE: Información suministrada por Subdirección Administrativa y Financiera y los Responsables de Proyectos y Actividades del POAI. Manizales, enero de 2011

## AVANCES Y LOGROS:

### **META 1. ELABORACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA AFERENTES AL CAUCA NOROCCIDENTE. FASES 1, 2, 3 Y 4**

Con esta meta se pretendía elaborar las fases de 1) aprestamiento, 2) diagnóstico, 3) prospectiva y 4) formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Aferentes al Cauca Noroccidente, territorio este que comprende parcialmente los municipios de Marmato, Supía y Riosucio.

En el desarrollo de esta meta se culminaron las fases de aprestamiento y diagnóstico del Plan en los municipios de Supía y Marmato, y se realizaron los acercamientos con las comunidades indígenas de estos municipios y de Riosucio, con el propósito de construir colectivamente dichas fases, proceso que involucra la cosmovisión indígena y su participación activa en el Plan.

**Actividad 1.** Culminar las fases de diagnóstico y prospectiva del POMA de la Cuenca Aferentes al Cauca

Esta actividad tiene por objetivo desarrollar la fase de aprestamiento y el diagnóstico parcial de la Cuenca Hidrográfica aferentes al río Cauca

sector Noroeste del departamento de Caldas. Con el contrato C 075 de 2009 finalizado, en mayo de 2010, se elaboró el diagnóstico ambiental de los municipios de Supía y Marmato que hacen parte de esta Cuenca. Así mismo, se firmó Convenio 226 de 2010 con las comunidades indígenas de Riosucio y los municipios vecinos para avanzar con las fases de aprestamiento y de diagnóstico ambiental de este territorio. La información obtenida es útil para mejorar la línea base ambiental de la Corporación y de los municipios de Supía y Marmato.

## **META 2. ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS CHINCHINÁ Y RISARALDA**

Con el desarrollo de esta meta se pretende actualizar y avanzar en el ajuste para la adopción de estos planes de ordenación y manejo de cuencas, los cuales tienen documentos técnicos valiosos de soporte elaborados previamente por las Corporaciones Autónomas Corpocaldas y Carder.

El avance de cada uno de estos planes se describe a continuación:

### **. Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Chinchiná**

Corpocaldas con la Unidad de Parques Nacionales retomó el plan formulado hace una década como insumo para la actualización y ajuste del mismo y suscribieron Acta de conformación de la Comisión Conjunta el 2 de Septiembre de 2010, se elaboró su reglamento interno mediante Acuerdo 001 de la misma fecha y posteriormente se declaró la cuenca en ordenación mediante Acuerdo 02 de 2010 (noviembre 22).

Se realizaron acercamientos con los actores sociales claves de la Cuenca y con los posibles financiadores para emprender la revisión y ajuste del Plan de Ordenación y Manejo de esta Cuenca Hidrográfica de manera participativa. Para el proceso de ajuste del Plan se contará con el apoyo del Gobierno de los Países Bajos, ya que la cuenca del río Chinchiná, fue seleccionada, por el Viceministerio de Ambiente, como una de las cuatro cuencas piloto de Colombia para aplicar la Política Hídrica Nacional. El proyecto cuenta con el acompañamiento de ASOCARS.

El desarrollo del proyecto piloto mencionado incluye las fases de aprestamiento, diagnóstico, prospectiva y de formulación del Plan, así como la implementación de cuatro instrumentos adicionales de la Política Hídrica Nacional que incluyen: a) la ordenación y reglamentación de corrientes prioritarias; b) avanzar sobre el componente de aguas subterráneas, c) la definición de instrumentos para la recuperación de franjas forestales protectoras de cauces, d) desarrollo del concepto de la “Cultura del Agua”, aspectos sobre los cuales Corpocaldas tiene avances significativos.

Corpocaldas firmó el contrato C 189 de 2010 con el objetivo de "Realizar el diagnóstico de 15 microcuencas abastecedoras de acueductos que hacen parte de la cuenca hidrográfica del río Chinchiná, municipios de Manizales y Villamaría", estudio que contribuye a la actualización del diagnóstico del POMA.

### **. Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Risaralda**

A finales del 2009 se conformó la Comisión Conjunta de las autoridades ambientales ubicadas en el área de jurisdicción de la cuenca en este caso de Risaralda, Caldas y del área de jurisdicción del Parque Nacional Natural Tatamá, es decir la Carder, Corpocaldas y la Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales. Las actividades realizadas por la Comisión Conjunta se centran en las fases de aprestamiento y diagnóstico del Plan. Se ha avanzado en la actualización de la línea base ambiental de esta cuenca y en la consolidación de la Comisión Conjunta y en la firma de sus actos administrativos, información que reposa en las entidades.

Durante la fase de aprestamiento se realizaron las siguientes actividades:

- . Revisión de estudios existentes
- . Identificación y caracterización de actores
- . Socialización actores institucionales de la cuenca
- . Definición de zonas de participación
- . Identificación de situaciones ambientales, mediante recorridos de campo y reuniones con actores
- . Revisión POT
- . Recolección Planes de Desarrollo Municipal y Departamentales

En el avance del diagnóstico se trabajó sobre los siguientes aspectos en el Departamento de Risaralda:

- . Componente Agua: Hidrografía y sectorización hidrográfica, diagnóstico de acueductos comunitarios CPS
- . Aspectos Atmosféricos: Temperatura, precipitación y redes de monitoreo (Dpto.
- . Suelo: geología, usos del suelo, clases agrológicas, subsuelo, Diagnóstico de procesos erosivos CPS
- . Bosque y Biodiversidad



. Componente Socioeconómico:

**Demografía:** Recolección información bases Sisben, composición de los habitantes de la cuenca por municipios, así como aspectos de: empleo, educación, ingresos, dotación servicios públicos domiciliarios: acueducto, alcantarillado, residuos sólidos, alumbrado, características físicas viviendas, actividades agrícolas: áreas sembradas, cosechadas, producción, valor de la producción por cultivos y actividades pecuarias: inventario por especies.

. **Plan de ordenación y manejo de la cuenca del río Guarinó**

Durante la vigencia 2010, mediante trabajo coordinado de la Comisión Conjunta, conformada por Cortolima y Corpocaldas, se formuló el Plan de Ordenación y Manejo de esta Cuenca, contexto en el cual se elaboró la zonificación prospectiva de la misma y se diseñaron los programas y proyectos de este POMCA. El Plan se encuentra pendiente de ser adoptado por la Comisión Conjunta.

. **Plan de ordenación y manejo de la cuenca del río Campoalegre.**

El Plan de Ordenación y Manejo de esta cuenca fue adoptado para su ejecución por parte de la Comisión Conjunta conformada por Parques Nacionales, Carder y Corpocaldas, mediante Acuerdo No 04 de 2009 (Agosto 4). En la vigencia 2010 se avanzó sobre los determinantes ambientales del ordenamiento territorial por parte de las tres entidades y en la concesión de aguas a la microcentral de la Chec ubicada en el sector de Tarapacá, la cual genera un impacto significativo sobre el ecosistema acuático, el caudal a ser otorgado y el caudal ecológico asociado es el producto de estudios coordinados por el Comité técnico de las tres Instituciones y presentado a la Comisión Conjunta para su aprobación. Las actividades de acompañamiento de éste plan se realizaron con profesionales de las entidades que conforman la Comisión Conjunta.

**META 3. ORDENACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO EN FUNCIÓN DE LA CALIDAD EN LA MICROCUENCA DE LA QUEBRADA MANIZALES (FASES I Y II)**

Esta meta tiene como objeto la recuperación de la calidad del recurso hídrico de la quebrada Manizales, mediante el establecimiento de límites permisibles de vertimiento a través de la definición de objetivos de calidad en la fuente principal de la quebrada Manizales y sus principales tributarios.

Durante el primer semestre de 2010 se socializó al gremio industrial el resultado del modelo QUAL2KW, que fue empleado por esta Corporación,

a través del contrato C 119 de 2008 con la Fundación SANEAR, para conocer el estado de calidad y las necesidades de saneamiento requeridas en la quebrada Manizales para garantizar el cumplimiento del objetivo de calidad del río Chinchiná.

Sin embargo, pese a intentar definir los objetivos de calidad en la vigencia 2010, hacia octubre fue expedido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el Decreto 3930 mediante el cual se propone el establecimiento de límites permisibles de vertimientos líquidos en fechas posteriores, haciendo compleja así la definición de objetivos de calidad en el corto plazo, ante la inminente salida de una norma nacional que establecería concentraciones máximas de sustancias contaminantes a usuarios de la zona industrial. En la actualidad los plazos para la fijación de límites permisibles a nivel nacional se encuentran pospuestos en plazos establecidas por el Decreto 4728 de 2010 (diciembre 23).

Para la vigencia 2011 se tienen previstas sesiones de trabajo con la ANDI, en representación del gremio industrial, para concretar el plan de acciones a implementar, tendientes a dar cumplimiento a los futuros objetivos de calidad de la quebrada Manizales, como avance a la eventual legislación que se encuentra pendiente de expedición por parte del MAVDT.

#### **META 4. OPERAR LA RED DE MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN CALDAS**

Con esta meta se pretende establecer el comportamiento en cuanto a cantidad y calidad del agua subterránea del acuífero Santágueda - Km 41. Durante la vigencia 2010 se realizó una campaña de monitoreo, y se culminó la formulación del Plan de Manejo del acuífero.

#### **META 5. OPERAR LA RED DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL EN EL DEPARTAMENTO DE CALDAS**

Con el fin de dar cumplimiento a esta meta, en el año 2010 se llevaron a cabo las siguientes actividades:

**Actividad 1.** Mantenimiento y operación de la red de Monitoreo de la Calidad del Agua en la Subcuenca del río Chinchiná.

El objeto de esta actividad es operar y hacer mantenimiento a la Red de Monitoreo de la calidad del agua en la subcuenca del río Chinchiná y quebrada Manizales mediante una campaña de monitoreo y actualizar el modelo matemático de simulación de calidad del agua QUAL-2K, lo cual se llevó a cabo mediante el desarrollo de las siguientes etapas:

Se revisó la información existente, para conocer la variación espacial y temporal de la calidad del agua, los avances y las políticas del gobierno,

visita de inspección sanitaria, caracterización hidráulica, para la estimación de los tiempos de viaje de la masa de agua.

Se desarrolló el programa de monitoreo de calidad y cantidad del agua, mediante la ejecución de una campaña de mediciones simultáneas de aforos y de calidad del agua para el río Chinchiná y de la misma manera, una campaña para la quebrada Manizales. En el río Chinchiná se monitorearon un total de 79 puntos y en la quebrada Manizales un total de 50 puntos. El Laboratorio Ambiental de Corpocaldas realizó los análisis de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos.

El análisis de la información obtenida durante las campañas se encuentra contenido en un trabajo final presentado en donde se hace referencia a:

- . Las metodologías aplicadas para el desarrollo del estudio y el análisis de la información obtenida
- . Descripción de la zona de estudio
- . Caracterización y evaluación de la calidad del agua de la Q. Manizales
- . Clasificación de la calidad del agua de la Q. Manizales y sus afluentes mediante índices de calidad del agua (ICA) y los índices de contaminación (ICO)

**Actividad 2.** Mantenimiento y operación de la Red de Monitoreo de la Calidad del Agua en el departamento de Caldas.

Esta actividad tiene como propósito evaluar la calidad del agua de las corrientes superficiales receptoras de vertimientos líquidos en el departamento de Caldas, mediante dos campañas de monitoreo.

Durante el 2010 se llevaron a cabo actividades de:

- . Revisión de la información existente
- . Realización del programa de monitoreo de calidad y cantidad del agua, mediante la ejecución de dos Campañas en el departamento de Caldas, monitoreando un total de 64 puntos.
- . El Laboratorio Ambiental de Corpocaldas realizó los análisis de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos.
- . Aplicación de índices de calidad ICA e ICO y Comparación de parámetros con objetivos de Calidad de Corpocaldas
- . Evaluación de la Calidad del agua para los distritos: Norte, Centro Sur, Magdalena Caldense, Alto Oriente, Bajo Occidente y Alto Occidente; teniendo en cuenta aspectos como: Generalidades de los municipios, parámetros evaluados,

análisis del estado de los ríos correspondientes mediante la aplicación de índices ICA y clasificación de la fuente a través de índices ICO, mapa de calidad, mapa de calidad de los ríos, análisis del comportamiento histórico.

**META 6. ORDENACIÓN DE FUENTES HÍDRICAS CRÍTICAS SEGÚN PRIORIZACIÓN DE CORPOCALDAS: Para el cumplimiento de esta meta se tienen 2 actividades**

Actividad 1: Realizar un estudio para la ordenación de tramos críticos en una fuente hídrica del departamento de caldas.

Mediante el contrato C 178 de 2010 suscrito con la Fundación SANEAR, que tiene por objeto "Contribuir al ordenamiento en función de la calidad del recurso hídrico en el Río Doña Juana y la quebrada Marmato, mediante la implementación de un modelo matemático de simulación de la calidad del agua", se avanza en la implementación de dicho modelo matemático en el río Doña Juana y la quebrada Marmato como insumo para el ordenamiento de cada fuente hídrica, en los municipios de La Dorada y Marmato respetivamente.

Con el producto esperado se obtendrán resultados para el establecimiento de estándares de calidad más apropiados a las condiciones de cada zona y cada fuente hídrica asociada a la explotación industrial originada en la futura Zona Franca en el municipio de La Dorada y la actividad minera por extracción de mineral aurífero en el municipio de Marmato.

**META 7. INSTRUMENTACIÓN DE CORRIENTES DE AGUAS SUPERFICIALES EN TÉRMINOS DE CANTIDAD Y CALIDAD EN EL DEPARTAMENTO DE CALDAS**

El objetivo de esta meta es realizar la adquisición e instalación de equipos para el monitoreo del recurso hídrico en 4 estaciones que se ubican en las cuencas priorizadas para la instrumentación. Para ello se adelanta la Implementación de Estaciones de Monitoreo, con el fin de dar continuidad a la tarea de instrumentación de corrientes iniciada en el 2008 con la ejecución de los contratos C 158 de 2008 con la Universidad Tecnológica de Pereira y C 229 de 2009 con la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales, a partir de los cuales se alcanzo un total de 6 estaciones telemétricas que se encuentran operando, captando la información necesaria para la implementación de modelos de simulación de corrientes, los cuales a su vez son necesarios para el desarrollo de programas de ordenación del recurso hídrico.

Mediante el Contrato Interadministrativo CI 210 de 2010 con la Universidad Nacional Sede Manizales, se implementan estaciones telemétricas de monitoreo del recurso hídrico en cuencas priorizadas según protocolo del IDEAM y opera la red telemétrica. Se estima que para el primer semestre de 2011 las nuevas estaciones estén instaladas y operando.

### **META 8. REALIZAR UN ESTUDIO PARA LA REGLAMENTACIÓN DE CORRIENTES EN EL DEPARTAMENTO DE CALDAS**

Para el desarrollo de la meta, se planteo la actividad: Generar un insumo técnico para la reglamentación de una corriente hídrica, para tal fin se definió el proyecto de reglamentación de la microcuenca Cauya en el municipio de Anserma como proyecto piloto para la reglamentación de corrientes por microcuencas en el departamento de Caldas. Durante el 2010 se avanzó en la realización de actividades como socialización del proyecto ante la comunidad y levantamiento de información primaria necesaria para la distribución de caudales. Adicionalmente, se pretende establecer un procedimiento para la reglamentación de corrientes en el departamento de Caldas y un aplicativo tecnológico de información y comunicación para la administración de la información que se genere a partir de los procesos de reglamentación, facilitando la atención de usuarios y la administración del recurso por parte de la Corporación.

De igual manera, se avanzó en la recolección de información primaria sobre oferta y demanda del recurso hídrico en la microcuenca Aguas Claras del municipio de Marmato.

### **REFERENCIA DE LOS CONTRATOS A TRAVÉS DE LOS CUALES SE EJECUTA EL PROYECTO**

No. Contrato	Contratista	Objeto del Contrato	Valor del Contrato
<b>CACT-012</b>	FUNDACION PARA EL SANEAMIENTO AMBIENTAL DE LOS RECURSOS NATURALES SANEAR	Operar y hacer mantenimiento a la red de monitoreo de la calidad del agua en la subcuenca del Río Chinchiná y quebrada Manizales y actualizar el modelo matemático de simulación de calidad del agua QUAL2K.	169.946.386
<b>CACT-031</b>	TORRES MONTOYA JULIAN ANDRES	Evaluación de la calidad del agua de las corrientes superficiales, fuentes receptoras de vertimientos líquidos en el Departamento de Caldas	165.295.664
<b>CPS-87/10</b>	CARDONA LOPEZ VICTORIA EUGENIA	Realizar las visitas para evaluar la demanda del recurso hídrico y el manejo de las aguas residuales en 180 predios localizados en la Microcuenca Cauya del Municipio de Anserma, Departamento de Caldas.	5.740.872
<b>CPS-88/10</b>	BLANDON MARIN GIOVANNY	Realizar las visitas para evaluar la demanda del recurso hídrico y el manejo de las aguas residuales en 180 predios localizados en la Microcuenca Cauya del Municipio de Anserma, Departamento de Caldas.	5.740.872

No. Contrato	Contratista	Objeto del Contrato	Valor del Contrato
<b>CPS-89/10</b>	NARANJO VALENCIA CARLOS GILBERTO	Realizar las visitas para evaluar la demanda del recurso hídrico y el manejo de las aguas residuales en 180 predios localizados en la Microcuenca Cauya del Municipio de Anserma, Departamento de Caldas.	5.740.872
<b>PSAG-115/10</b>	PULGARIN BETANCOURTH HECTOR FABIO	Realizar las visitas para evaluar la demanda del recurso hídrico y el manejo de las aguas residuales e industriales en 1100 predios localizados en la microcuenca "Aguas Claras" del municipio de Marmato, Departamento Caldas.	37.281.164
<b>CPS-163/10</b>	SIGMA INGENIERIA S.A	Prestación de servicios especializados para el desarrollo de tecnologías informáticas para la Corporación, lo que incluirá el diseño, desarrollo e implementación de los siguientes componentes: Reglamentación de corrientes; Línea Base fase I	12.048.000
<b>ACT-178/10</b>	FUNDACION PARA EL SANEAMIENTO AMBIENTAL DE LOS RECURSOS NATURALES SANEAR	Contribuir al ordenamiento en función de la calidad del recurso hídrico en el Rio Doña Juana y la quebrada Marmato, mediante la implementación de un modelo matemático de simulación de la calidad del agua.	49.997.953
<b>PSAG-179/10</b>	FUNDACION PARA EL SANEAMIENTO AMBIENTAL DE LOS RECURSOS NATURALES SANEAR	Realizar muestreo de vertimientos y análisis de resultados, a usuarios del sector industrial ubicados sobre la quebrada Manizales.	33.999.089
<b>ACT-189/10</b>	OMEGA & ASOCIADOS LTDA	Realizar el diagnóstico de 15 microcuencas abastecedoras de acueductos que hacen parte de la cuenca hidrográfica del rio Chinchiná, municipios de Villamaría, y Manizales.	59.926.740
<b>CI-210/10</b>	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	Instrumentación de estaciones telemétricas de monitoreo del recurso hídrico en cuencas priorizadas del departamento de Caldas, Según Protocolo del IDEAM y operación de la red telemétrica de estaciones de Corpocaldas durante el año 2011	230.827.632
<b>CI-226/10</b>	RESGUARDO INDIGENA SAN LORENZO	Elaborar el diagnostico técnico ambiental socioeconómico y cultural de la cuenca hidrográfica aferentes directos al rio Cauca - sector Noroeste, en la parte correspondiente a los territorios indígenas	146.340.831

## **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 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 la 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.

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.

En este sentido y para la vigencia 2010, fueron planteadas las metas que se exponen en la tabla siguiente.

METAS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTOS (\$000)	Meta física ejecutada %	Presupuesto ejecutado (\$000)
1. Construcción de obras de saneamiento en sitios priorizados del departamento de Caldas	Obras	246	2.645.562	80	2.523.163
	Obras	7			
2. Optimización del laboratorio de calidad de aguas de CORPOCALDAS	% de atención de solicitudes	90	125.000	86.6	119.131
	% de cumplimiento de acciones	80			
<b>TOTAL</b>			<b>2.770.562</b>	<b>83.30</b>	<b>2.642.294</b>

FUENTE: Información suministrada por Subdirección Administrativa y Financiera y los Responsables de Proyectos y Actividades del POAI. Manizales, enero de 2011

### **META 1. CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE SANEAMIENTO EN SITIOS PRIORIZADOS DEL DEPARTAMENTO DE CALDAS**

Con la meta se pretende la ejecución de obras de saneamiento básico ambiental en áreas urbanas y rurales de los municipios y en sitios de comunidades indígenas y/o negritudes de acuerdo con las necesidades de saneamiento ambiental en microcuencas, tendientes a disminuir la contaminación en las diferentes fuentes de agua del departamento, capacitando a las familias beneficiadas sobre el manejo de las aguas residuales y su importancia en la preservación de las fuentes de agua.

Entre las actividades se incluyen obras de saneamiento básico y el desarrollo de estudios, como el ejecutado a través del contrato C 019 de 2010 con la Universidad Tecnológica de Pereira, con el objeto de seleccionar alternativas para el tratamiento de aguas residuales del interceptor de la quebrada Manizales y para la estabilización, tratamiento y disposición adecuada de lodos. Actividad que se desarrolla con recursos de la Central Hidroeléctrica de Caldas S.A. dentro del contrato C 204

de 2009 que pretendía la recuperación ambiental de la cuenca del río Chinchiná a través de la implementación del proyecto de reuso de las aguas del sector industrial de la quebrada Manizales.

Con la definición de alternativas de tratamiento de la mezcla de vertimientos prevista en el interceptor quebrada Manizales, se presume conducirá una buena cantidad de aguas residuales de usuarios de la zona industrial del municipio de Manizales. Con la ejecución de estas acciones se busca alcanzar de manera paulatina la recuperación de la calidad del recurso hídrico en la quebrada Manizales y río Chinchiná logrando cumplir los objetivos de calidad definidos para esta última fuente hídrica mediante la Resolución N° 079 de 2007 (marzo 22).

### OBRAS DE SANEAMIENTO AMBIENTAL

Las obras de saneamiento ambiental se realizan mediante la ejecución de los siguientes contratos:

- . Contrato Interadministrativo CI 178 de 2009 entre Corpocaldas y Empocaldas para la construcción de: Se finaliza en la vigencia 2010 con la continuación del box coulvert en el caño Lavapatas del municipio de la Dorada y la continuación del interceptor paralelo a la quebrada Camaguadua en el municipio de Chinchiná.
- . Contrato Interadministrativo CI 114 de 2010 entre Corpocaldas y Aguas de Manizales, para la continuación de la construcción del Interceptor de la Quebrada Manizales en el tramo faltante hasta Progel (96 metros lineales).
- . Contrato Interadministrativo CI 203 de 2010 entre Corpocaldas y Aguas de Manizales, para la continuación de la construcción del Interceptor de la Quebrada Olivares en una longitud aproximada de 89 metros lineales.
- . Contrato Interadministrativo CI 161 de 2010 entre Corpocaldas y el Comité de Cafeteros, para el control de vertimientos en predios de pequeños productores de café en la zona centro-sur del departamento. Se ejecutan obras para instalar 58 tanques tina.
- . Contrato Interadministrativo CI 096 de 2010 entre Corpocaldas y el municipio de Aranzazu, para la continuación en la construcción de las obras de descontaminación de la quebrada Doña Ana.
- . Contrato Interadministrativo CI 097 de 2010 entre Corpocaldas y el municipio de Filadelfia, para la construcción del Interceptor en la quebrada Santa Isabel, Corregimiento de Samaria.

- . Contrato Interadministrativo CI 133 de 2010 entre Corpocaldas, Empocaldas y Chec, para la continuación de la construcción del Interceptor en la quebrada Cameguadua (municipio de Chinchiná).
- . Contrato Interadministrativo CI 202 de 2010 entre Corpocaldas y Aquamaná, para la continuación de las obras en la quebrada la Diana y la construcción del Interceptor en el sector de La Florida (municipio de Villamaría).

### **BOLSA COMUN**

Corpocaldas destinó recursos para fortalecer presupuestalmente el contrato existente con la Gobernación de Caldas y el Comité de Cafeteros, el cual se encuentra en ejecución, denominado "Saneamiento Básico Ambiental - Fase IV", hasta el momento se ha logrado el cubrimiento de 22 municipios del departamento, y se tiene como meta construir 709 Sistemas Sépticos, y 427 Casetas Sanitarias. Los recursos permitirán adelantar la ejecución del Proyecto en 24 de los 27 municipios del departamento de Caldas, se excluye a la capital Manizales, La Merced y San José, que no participan del Proyecto; y se suman los municipios que se adhirieron al convenio (Filadelfia, Norcasia, Riosucio, Risaralda y Supía), en donde las obras se ejecutan con aportes de Corpocaldas e ISAGEN S.A., lo cual da al Proyecto un cubrimiento del 92.3% de los municipios.

En la tabla siguiente se encuentran relacionados los avances del mismo.

FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA  
 COMITÉ DEPARTAMENTAL DE CAFETEROS DE CALDAS

**PROYECTO SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL**  
**FASE IV - INFORME PRESUPUESTAL Y DE EJECUCIÓN**  
**ACTUALIZADO EN: DICIEMBRE 02 DE 2010**


MUNICIPIO	COSTO Y COMPROMISO RECIBIDOS	CONVENIO CONVENIO MARCO (1+1)	APORTE DE ISAGEN S.A. E.S.P.	APORTE DE CORPOCALDAS	APORTE COMTECAFÉ	VALOR TOTAL A INVERTIR	COSTO PARTE (%)	APORTE RECIBIDO	RECURSOS EN EJECUCIÓN	SOLUCIONES PROYECTADAS			SOLUCIONES CONSTRUIDAS		
										SS	CASITA SANITARIA		SS	CASITA SANITARIA	
										Nueva	Reparada	Reparada	Nueva	Reparada	Reparada
AGUADAS	70.000.000	70.000.000				140.000.000	5,58%	35.000.000	70.000.000	52	28				
ANSERMA	70.000.000	30.000.000				60.000.000	2,52%	30.000.000	60.000.000	22	11				
ARANZAZU	40.000.000	40.000.000				80.000.000	3,36%	20.000.000	40.000.000	25	14				
BELOCAZAR	40.000.000	40.000.000				80.000.000	3,36%	18.000.000	38.000.000	44	8	2			
CHINCHINÁ	50.000.000	50.000.000				100.000.000	4,20%	50.000.000	100.000.000	36	18				
FILADELFA		-				-	-	-	-	-	-				
LA DORADA		-				-	-	-	-	-	-				
LA MERCED	24.000.000	24.000.000				48.000.000	2,01%	24.000.000	48.000.000	15	8				
MANIZANARES		-				-	-	-	-	-	-				
MARMATO	50.000.000	50.000.000				100.000.000	4,20%		-	36	18				
MARQUETALIA		-				-	-	-	-	-	-				
MARULANDA	4.000.000	4.000.000				8.000.000	0,34%	4.000.000	8.000.000	2	2				
NEIRA		-				-	-	-	-	-	-				
NORCASIA		-				-	-	-	-	-	-				
PACORA	59.000.000	59.000.000				118.000.000	4,95%	9.000.000	18.000.000	44	22				
PALESTINA	40.000.000	40.000.000		26.500.715		156.500.715	6,57%	30.000.000	136.500.715	58	29				
PENSILVANIA	38.958.745	38.958.745				77.917.490	3,27%		-	25	14				
RIOSUCIO	30.000.000	30.000.000				60.000.000	2,52%		-	22	11				
R.L. CAÑAMOMO		20.000.000				20.000.000	0,84%		-	6	3				
R.L. SAN LORENZO	35.000.000	47.000.000				82.000.000	3,44%		-	30	15				
RISARALDA	35.000.000	35.000.000				70.000.000	2,94%		-	28	13				
SALAMINA		-				-	-	-	-	-	-				
SAMANA	52.000.000	52.000.000				104.000.000	4,37%	42.000.000	84.000.000	21	28		5	21	21
LAGUNA SAN DIEGO		-		91.000.000		91.000.000	3,82%		91.000.000	34	17				-
MANIZO (Samana)		-	213.713.014		5.000.000	218.713.014	9,18%	155.000.000	155.000.000	53	48	3	1	40	40
SAN JOSE		-				-	-	-	-	-	-				
SUPÍA		-				-	-	-	-	-	-				
VICTORIA	10.000.000	10.000.000		26.500.715		96.500.715	4,05%	10.000.000	96.500.715	36	18				
GUARINÓ (Victoria)		-	80.000.000		1.000.000	61.000.000	2,56%	41.000.000	41.000.000	15	15	1	1	15	15
VILLAMARÍA	20.000.000	20.000.000				40.000.000	1,82%	20.000.000	40.000.000	13	7	1			
VITERBO	5.000.000	5.000.000		30.000.000		40.000.000	1,82%		-	14	7				
CUENCA RIO LA MIEL		-	170.000.000		4.000.000	174.000.000	7,30%	85.000.000	89.000.000	84	32				
INESPRESCO		225.000.000		75.000.000		300.000.000	12,58%	300.000.000	300.000.000	150					
COMUNIDAD	28.265.535	28.265.535				56.531.070	2,37%	56.531.070	113.062.140	34					
<b>SUBTOTALES</b>	<b>710.224.280</b>	<b>918.224.280</b>	<b>443.713.014</b>	<b>345.181.431</b>	<b>10.000.000</b>	<b>2.382.323.065</b>	<b>100,00%</b>	<b>829.531.070</b>	<b>1.526.223.571</b>	<b>886</b>	<b>348</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>77</b>	<b>1</b>

ENTIDADES COFINANCIADORAS	APORTE CONVENIO 2009	ADICIÓN CONVENIO 2010	TOTAL APORTES
COORDINACIÓN, SECRETARÍA DE VIVIENDA Y ALUMBRAMIENTO	940.000.000		940.000.000
ISAGEN S.A. E.S.P.		443.713.014	443.713.014
CORPOCALDAS		345.181.431	345.181.431
COMITÉ DE CAFETEROS DE CALDAS	300.000.000	10.000.000	310.000.000
APORTE COFINANCIADORES	1.340.000.000	862.874.445	2.202.874.445
APORTE ESPERADO MUNICIPIOS			759.224.280
VALOR TOTAL PROYECTO			2.753.988.725

CONVENIONES	
SS (SISTEMA SÉPTICO) - CS (CASITA SANITARIA)	
ENTREGA CDP O CARTA DE INTENCIÓN	
CON APOYO DE ISAGEN S.A. E.S.P.	
CON APOYO DE CORPOCALDAS	
CON APOYO DEL COMITÉ DE CAFETEROS	
PROYECTO ESPECIAL	
PROYECTO TERMINADO	

INDICADORES	
COSTO PROMEDIO DE UN SISTEMA	\$ 1.450.000
COSTO PROMEDIO DE UNA CASITA	\$ 2.450.000
COSTO PROMEDIO DE UN SS + CS	\$ 3.900.000
TOTAL JORNALES GENERADOS (MEDIOS EN 2 DÍAS POR SS Y 16 DÍAS POR CS)	918

Es importante resaltar, que el Comité Técnico Coordinador estudió la forma de distribuir los recursos que se han adicionado al convenio marco, decidiendo por consenso el cofinanciar los aportes de los convenios de adherencia a los municipios de Aguadas, Aranzazu, Chinchiná, Villamaría, La Dorada, Filadelfia, Neira y Risaralda, así como, obras en la cuenca del río Guarinó en microcuencas que fueron determinadas por Corpocaldas, a saber: quebradas Cajones, Caña Honda, Guadalupe, El Contento, El Helecho y Los Pobres. Se dio prioridad en la selección de las familias cuyas viviendas se encuentren aguas arriba de las bocatomas, encontrando que algunas de ellas por su ubicación geográfica no representan impacto significativo sobre las aguas de las quebradas, tal es el caso de las quebradas Cajones y El Helecho.

El trabajo de campo permitió determinar que las quebradas más afectadas por el vertimiento de aguas negras a sus cauces son Guadalupe y Caña Honda (municipio de Manzanares), ya que en sus riberas se encuentra un número importante de viviendas. Dentro de los recorridos realizados se visitó la Quebrada Malpaso, que surte de agua a algunas viviendas de la Población en Aguabonita, la cual cuenta con alcantarillado, pero no le hacen ningún tipo de tratamiento. En la quebrada el Contento, encontramos 4 familias aguas arriba de la bocatoma, 2 de los cuales cuentan con Sistema Séptico y Caseta Sanitaria, quedando 2 para ser beneficiados con la construcción del Sistema Séptico y la Caseta Sanitaria.

Complementario a la ejecución del proyecto de Bolsa Común se adelanta la ejecución de obras en áreas rurales directamente con los municipios, a través de los siguientes contratos:

- . Construcción de obras de saneamiento hídrico en el sector rural del municipio de Salamina, contrato C 158 de 2010, se realiza la construcción de 9 sistemas sépticos y 9 casetas sanitarias.
- . Construcción obras de saneamiento hídrico en el sector rural del municipio de Pacora, contrato C 165-2010, se realiza la construcción de 17 sistemas sépticos y 8 casetas sanitarias.
- . Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales de la vereda San José. Municipio de la Merced, contrato C 170 de 2010, se espera beneficiar 40 familias de la vereda San José.
- . Construcción de obras de saneamiento hídrico en el sector rural del municipio de Belalcazar, contrato C 167 de 2010, se realiza la construcción de 45 pozos sépticos.
- . Construcción de obras de saneamiento hídrico en el sector rural del municipio de San José, contrato C 152 de 2010, se realiza la construcción de 26 pozos sépticos.
- . Construcción de obras de Saneamiento Hídrico en el sector rural del municipio de Risaralda, contrato C 194 de 2010, se realiza la construcción de 22 pozos sépticos.
- . Construcción de obras de saneamiento hídrico en el sector rural del municipio de Manzanares, contrato C 084 de 2010, se realiza la construcción de 15 sistemas sépticos y 15 casetas sanitarias.
- . Construcción de obras de saneamiento hídrico en el sector rural del municipio de Marulanda, contrato C 168 de 2010, se realiza la construcción de 14 sistemas sépticos y 14 casetas sanitarias.

- . Construcción de obras de saneamiento hídrico en el sector rural del municipio de Norcasia, contrato C 105 de 2010, se realiza la construcción de 23 sistemas sépticos y 23 casetas sanitarias.
- . Construcción de obras de saneamiento hídrico en el sector rural del municipio de la Dorada - vereda la Habana contrato C 141 de 2010, se realiza la construcción de 14 sistemas sépticos y 14 casetas sanitarias.

### **OBRAS DE SANEAMIENTO BÁSICO EN RESGUARDOS INDÍGENAS Y NEGRITUDES**

En lo concerniente a los resguardos indígenas y negritudes se realizaron las siguientes obras:

- . Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales en el Resguardo San Lorenzo (Comunidad de Bermejál) en el municipio de Riosucio, mediante el contrato C 128 de 2010, se realiza la construcción de 15 sistemas sépticos y 15 casetas sanitarias.
- . Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales en el Resguardo Cañamomo en el municipio de Supía, mediante el contrato C 124 de 2010, se espera beneficiar a 30 familias del resguardo.

### **META 2. OPTIMIZACIÓN DEL LABORATORIO DE CALIDAD DE AGUAS DE CORPOCALDAS**

Con esta meta se fortalece la capacidad técnica del Laboratorio de Aguas (ampliación de servicios ofrecidos y calidad de los mismos a clientes internos y externos) mediante las actividades descritas a continuación:

- . Con el propósito de contar con los elementos requeridos para el normal funcionamiento del laboratorio, se adquirieron reactivos e insumos, un PH metro de mesa, un fotómetro, y un agitador magnético con plancha de calentamiento.
- . Se realizaron adecuaciones de las instalaciones del laboratorio para la instalación y adecuado funcionamiento de los equipos.
- . Se fortaleció internamente el funcionamiento del Laboratorio Ambiental y el Sistema de Gestión de Calidad, mediante las siguientes acciones:

- Se firmó el contrato 016 de 2010, para la revisión y actualización de los manuales del Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio Ambiental de Corpocaldas.
- Se contrató por orden de servicios (OS 017 y 021 de 2010), el análisis de DQO para la red del Río Chinchiná y Quebrada Manizales con el Laboratorio Acuates S.A., en los meses de marzo y abril. En total fueron 124 muestras, cuyos resultados se reportaron a la Fundación Sanear, quienes tuvieron a su cargo la Red en mención.
- . Se adelantaron las correspondientes labores de auditoría, evaluación y capacitación, a través de la participación en las pruebas de evaluación de desempeño establecidas por el IDEAM, uno de los requisitos para mantener la acreditación del Laboratorio Ambiental teniendo en cuenta el sistema de gestión de calidad, se firmó el contrato C 225 de 2010.

### **Análisis realizados en Laboratorio Ambiental durante el año 2010**

El Laboratorio Ambiental de CORPOCALDAS se constituye como uno de los más importantes instrumentos de apoyo técnico para la gestión ambiental, cuyo propósito es apoyar programas y proyectos de monitoreo de corrientes superficiales en el departamento de caldas, control de vertimientos industriales, concesión de aguas, monitoreo de aguas subterráneas, definición de línea base para el cobro de tasa retributiva y además proporciona apoyo técnico cuando es requerido por las diferentes dependencias de la Corporación.

Adicionalmente, el Laboratorio ofrece la venta de servicios de análisis de aguas a usuarios externos, tales como comunidades, entes territoriales, sectores productivos, considerando que la normatividad establece los parámetros para verificar el cumplimiento de las normas de calidad de vertimientos, que deben ser realizadas por un laboratorio acreditado por el IDEAM.

Para responder a la normatividad vigente, así como a las necesidades de los usuarios internos y externos, a la necesidad de suministrar información válida, confiable y oportuna como soporte para la Gestión Integral del Agua; el Laboratorio tiene implementado su sistema de calidad bajo la Norma ISO 17025 "Requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo y calibración" y de esta manera se cumple con los requerimientos de gestión y técnicos exigidos por ésta norma en términos de organización, competencia del personal, documentación, infraestructura física e instrumental, métodos de análisis y aseguramiento de la calidad.



En la siguiente tabla se presenta el número de análisis realizados por el Laboratorio Ambiental de Corpocaldas, clasificados en clientes internos y externos:

CLIENTE		No. ANALISIS	OBSERVACIONES
<b>CLIENTES INTERNOS</b>		4.416	
	GENERAL	491	
	RED Q. MANIZALES	859	No. Redes Q. Manizales: 1
	RED R CHINCHINA	1.082	No. Redes Río Chinchiná: 1
	RED DEPTAL	1.984	No. Redes Departamentales Fuentes Receptoras: 2
<b>CLIENTES EXTERNOS</b>		6.968	
<b>TOTAL ANALISIS REALIZADOS EN EL 2010 EN EL LABORATORIO AMBIENTAL DE CORPOCALDAS</b>		<b>11.384</b>	

FUENTE: Información suministrada por Profesional Especializada, Líder del Subproceso de Laboratorio de Aguas. Manizales, febrero de 2011

### REFERENCIA DE LOS CONTRATOS A TRAVÉS DE LOS CUALES SE EJECUTA EL PROYECTO

No. Contrato	Contratista	Objeto del Contrato	Valor del Contrato
CACT-016	GAONA FERRO ANA DELIA	"Revisar y actualizar los manuales del sistema de Gestión de calidad del laboratorio ambiental de CORPOCALDAS"	7.382.235
CI-019	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA PEREIRA	Seleccionar alternativas para el tratamiento de aguas residuales del interceptor qda. Manizales, y para la estabilización, tratamiento y disposición adecuada de lodos. Fase I. Municipio de Manizales.	150.000.000
AD-CO-122	ARCILA CASTAÑO LUZ HELENA	AD-CO-122-2009, cuyo objeto es "Construcción de la Planta de tratamiento de aguas residuales en la Vda. Llanadas. Municipio de La Merced. Departamento de Caldas.	29.999.266
AD-CI-175	AQUAMANA E.S.P.	AD-CI-175-09, que tiene por objeto " Construcción de obras de descontaminación hídrica en la quebrada la Diana del Municipio. de Villamaría	79.995.665
OS-17	ACUATEST S.A	Realizar análisis de DQO Total para 32 muestras y DQO Filtrada para 32 muestras, (total:64 muestras) correspondientes a la Red de la Quebrada Manizales.	2.553.988
OS-21	ACUATEST S.A	Realizar análisis de DQO total para 30 muestras y DQO Filtrada para 30 muestras, (total 60muestras) correspondientes al Río Chinchiná,	2.394.338
AD-PS-52-09	MADROÑERO PAZ SANDRA PATRICIA	AD-CPS-052-2009. Apoyar las acciones relacionadas con el funcionamiento de laboratorio ambiental de Corpocaldas para el monitoreo en la calidad del agua del recurso hídrico en el departamento de Caldas, teniendo en cuenta el sistema de gestión de calidad	6.044.080

No. Contrato	Contratista	Objeto del Contrato	Valor del Contrato
CI-84/10	MUNICIPIO DE MANZANARES	Construcción de obras de saneamiento hídrico en el área rural del Municipio de Manzanares.	30.000.000
CI-96/10	MUNICIPIO DE ARANZAZU	Construcción de obras de descontaminación hídrica en la Quebrada Doñana, Municipio de Aranzazu.	99.987.412
CI-97/10	MUNICIPIO DE FILADELFIA	Construcción de interceptor en los sectores: quebrada Santa Lucia (El Mirador) y Plan de Vascona (Correg. de Samaria). Municipio de Filadelfia, Departamento de Caldas.	79.998.073
CO-102/10	ZULUAGA DUQUE JOSE FERNANDO	Adecuación de espacio para instalación de un Espectrofotómetro de Absorción Atómica con generación de vapor, en el laboratorio de aguas de Corpocaldas. Municipio de Manizales.	18.102.108
CI-105/10	MUNICIPIO DE NORCASIA	Construcción de obras de saneamiento hídrico en el área rural del Municipio de Norcasia - Departamento de Caldas.	49.622.869
PSAG-111/10	ORTEGA GUERRERO PAOLA ANDREA	Apoyar las acciones relacionadas con el funcionamiento del Laboratorio Ambiental teniendo en cuenta el sistema de Gestión de Calidad.	21.017.736
CI-114/10	AGUAS DE MANIZALES S.A ESP	Aunar esfuerzos interinstitucionales para la continuación de la construcción interceptor de la quebrada Manizales - Municipio de Manizales.	129.229.727
CI-124/10	RESGUARDO INDIGENA CAÑAMOMO Y LOMAPRIETA	Construcción de obras de Saneamiento Hídrico en el resguardo indígena de Cañamomo y Lomaprieta - Municipio de Supía.	24.999.801
CI-13112009-1098	FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS - COMITE DE CALDAS	Implementación de sistemas de saneamiento básico ambiental (caseta sanitaria y sistema séptico), en la zona rural del departamento de Caldas (Municipios de Viterbo y Palestina) - Fase IV.	350.558.077
CI-128/10	RESGUARDO INDIGENA SAN LORENZO	Construcción de obras de Saneamiento Hídrico en el resguardo indígena de San Lorenzo - Municipio de Riosucio	34.999.243
CI-133/10	EMPOCALDAS S.A. E.S.P.	Aunar esfuerzos para la construcción de obras de descontaminación hídrica en el municipio de Chinchiná, Departamento Caldas.	299.994.559
CI-141/10	MUNICIPIO DE LA DORADA	Construcción de obras de saneamiento hídrico en la vereda La habana del Municipio de La Dorada - Departamento de Caldas.	49.552.878
CI-152/10	MUNICIPIO DE SAN JOSE	Construcción de obras para saneamiento hídrico en el área rural del Municipio de San José- Departamento de Caldas.	39.841.531
CI-158/10	MUNICIPIO DE SALAMINA	Construcción de obras para saneamiento hídrico en el área rural del municipio de Salamina - Departamento Caldas.	29.592.041
AIP-161/10	FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS - COMITE DE CALDAS	Aunar esfuerzos interinstitucionales para la implementación de prácticas adecuadas para el beneficio del café y el control de sus vertimientos, en predios de pequeños productores en la zona centro sur del departamento de Caldas.	69.994.061
CI-167/10	MUNICIPIO DE BELALCAZAR	Construcción de obras para saneamiento hídrico en el área rural del municipio de Belalcázar- Departamento de Caldas.	49.998.040
CI-168/10	MUNICIPIO DE MARULANDA	Construcción de obras para saneamiento hídrico en el área rural del Municipio de Marulanda - Departamento Caldas.	50.000.000
CI-165/10	MUNICIPIO DE PACORA	Construcción de obras de saneamiento hídrico en el área rural del Municipio de Pacora - Departamento de Caldas	29.899.650

No. Contrato	Contratista	Objeto del Contrato	Valor del Contrato
CI-170/10	MUNICIPIO DE LA MERCED	Construcción de obras de saneamiento hídrico en la Vda. San José. Municipio de La Merced.	99.999.273
CI/194/10	MUNICIPIO DE RISARALDA	Construcción de obras de saneamiento hídrico en el área rural del Municipio de Risaralda	25.033.937
CI-203	AGUAS DE MANIZALES S.A ESP	Aunar esfuerzos interinstitucionales para la construcción del interceptor de la Qda. Olivares como parte del plan de saneamiento ambiental de la ciudad de Manizales	399.872.686
CI/202/10	AQUAMANA E.S.P.	Construcción de obras de descontaminación hídrica en la quebrada La Diana del Municipio de Villamaría.	319.994.310
CS/223/10	REACTIVOS EQUIPOS Y QUIMICOS LTDA.	Suministrar a Corpocaldas, Equipos, Insumos y materiales para el laboratorio Ambiental.	59.988.518
CI-225/10	IDEAM	Participar en las pruebas de evaluación de desempeño con el IDEAM, con el fin de mantener la acreditación del laboratorio ambiental, teniendo en cuenta el Sistema de Gestión de Calidad.	1.648.308

## **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, lo cual en muchos casos, ha generado una cultura del "despilfarro" y en otros las corrientes superficiales

son empleadas tradicionalmente como sumideros de todo tipo de residuos y vertimientos 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. 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.

Dado lo anterior, el programa 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, mediante 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. Como son los casos de Consejos de Cuenca del río La Miel y Guarinó y las 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.

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.

Para la vigencia 2010, fueron planteadas las siguientes metas:

METAS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTOS (\$000)	Meta física ejecutada %	Presupuesto ejecutado (\$000)
1. Capacitar y hacer transferencia de tecnología a los consejos de cuenca de la Miel y Guarinó y actores sociales de la cuenca Campoalegre	Eventos	2	60.000	40	30.002
2. Apoyar el funcionamiento de los Consejos de cuenca de la Miel, Guarinó y de las mesas de trabajo con actores sociales de la cuenca campoalegre	Consejos de Cuenca Mesas de trabajo	2 3	50.000	65	50.000
3. Conformación y fortalecimiento de grupos ecológicos infantiles y juveniles	Grupos ecológicos	16	55.000	30	0
4. Implementación de la campaña para una nueva cultura del agua	campañas	8	17.000	80	15.575
5. Socializar el PMA del acuífero Santágueda - Km 41	Eventos	5	15.079	60	15.079
<b>TOTAL</b>			<b>197.079</b>	<b>55</b>	<b>110.656</b>

FUENTE: Información suministrada por Subdirección Administrativa y Financiera y los Responsables de Proyectos y Actividades del POAI. Manizales, enero de 2011

## **AVANCES Y LOGROS:**

### **META 1. CAPACITAR Y HACER TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA A LOS CONSEJOS DE CUENCA DE LA MIEL Y GUARINÓ Y ACTORES SOCIALES DE LA CUENCA CAMPOALEGRE**

#### **META 2. APOYAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS CONSEJOS DE CUENCA DE LA MIEL, GUARINÓ Y DE LAS MESAS DE TRABAJO CON ACTORES SOCIALES DE LA CUENCA CAMPOALEGRE**

Los procesos de ordenación de cuenca se construyen colectivamente, se conforman instancias de organización y participación ciudadana como los Consejos de Cuenca Hidrográfica en La Miel y Guarinó y las mesas temáticas de Campoalegre, donde los actores sociales del territorio adquieren conciencia ambiental mediante la capacitación permanente y la transferencia de tecnología que son el objetivo central de esta meta.

**Actividad 1.** Realizar acciones para la transferencia de Tecnología a los Consejos de La Miel y Guarinó y actores sociales de Campoalegre enfocados hacia: productos no maderables del bosque, reconversión productiva, bosques leñeros.

Esta actividad pretende retomar los procesos exitosos desarrollados por otros actores sociales de la cuenca y transferir ese conocimiento a los demás actores sociales, para lo cual se realizó el contrato interadministrativo CI 191 de 2010, con IES-CINOC de Pensilvania, para replicar las lecciones aprendidas a los consejeros de cuenca de La Miel, Guarinó y actores sociales de Campoalegre.

**Actividad 2.** Realizar capacitaciones, giras e intercambios con los consejos de cuenca de la Miel, Guarinó y Actores Sociales de Campoalegre.

Con el objetivo de fortalecer los actores sociales de las cuencas mencionados se firmó contrato C 026 de 2010 con la Fundación Aldea Global, para apoyar el PAI de Guarinó y desarrollar acciones como, 3 giras de campo, 2 intercambios de experiencias y numerosas sesiones de trabajo.

### **META 3. CONFORMACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE GRUPOS ECOLÓGICOS INFANTILES Y JUVENILES**

**Actividad.** Realizar actividades de seguimiento y acompañamiento a los grupos juveniles e infantiles ya conformados.

Durante la vigencia se finalizó la ejecución del contrato C 145 de 2009, cuyo objeto era fortalecer 10 grupos infantiles y juveniles de las zonas oriente y bajo occidente del departamento de Caldas, específicamente en los municipios de Risaralda, Belalcázar, San José, Norcasia, Samaná, Victoria, La Dorada, Pensilvania, Manzanares y Marquetalia.

El trabajo se realizó con un total de 251 niños y jóvenes, caracterizados de la siguiente manera:

- . Distribución por género: el 50% son mujeres y el 50% restante son hombres.
- . Distribución por nivel de escolaridad: básica primaria 54% y básica secundaria 46%.
- . Distribución edad: el rango de edad de los integrantes de los grupos oscila entre los cinco años de edad y los dieciocho años, así: Entre cinco y seis años 11%, de siete a nueve años 28%, de diez a doce años 28%, de trece a quince años 27%, entre dieciséis y diecisiete años 5%, dieciocho o más años 1%.

Para la conformación de los grupos se implementaron tres fases metodológicas 1) Acercamiento y motivación, 2) Consolidación de liderazgos y 3) visibilización de liderazgos. Además se han apropiado diferentes estrategias lúdicas, pedagógicas y comunicativas como:

- Relacionamiento institucional
- Boletín Hidrix
- Elementos de visibilización de los grupos
- Diarios de campo y de trabajo
- Fotointerpretación
- Fotografía grupal
- Mensajes de Hidrix

En la primera fase del proceso de conformación y fortalecimiento de grupos ecológicos para una nueva cultura del agua, iniciada en el año 2009, se desarrollaron 10 planes de acción para cada uno de los grupos ecológicos, los cuales recogían las necesidades sentidas, con relación a la situación del patrimonio hídrico de cada zona. Estos planes recogieron 4 líneas de acción, que fueron la guía para la realización de las actividades desarrolladas:

- . Uso eficiente y adecuado del agua
- . Manejo adecuado de residuos sólidos
- . Conservación y protección de microcuencas
- . Comunicación y relacionamiento



Las acciones adelantadas durante la vigencia 2010, se adelantaron con recursos comprometidos en la vigencia 2009. Por dificultades de tipo presupuestal no fue posible asignar recursos adicionales para el año 2010.

#### **META 4. IMPLEMENTACIÓN DE LA CAMPAÑA PARA UNA NUEVA CULTURA DEL AGUA**

**Actividad 1.** Reproducción de material divulgativo de la campaña institucional para nueva cultura del agua.

Para el desarrollo de esta actividad, se ejecuta la orden de servicio OS 061 del 2010, con el objeto de diseñar y reproducir material de comunicación para el desarrollo de campañas de sensibilización y concientización para una nueva cultura del agua, cuyos productos son 2000 cartillas de la serie Hidrix y los amigos del agua; 2000 cuadernos de Hidrix, y Suministro de 180 pocillos para niños.

**Actividad 2.** Realizar eventos de sensibilización y capacitación en torno a la gestión integral del patrimonio hídrico.

Durante la vigencia 2010, se terminó la ejecución del contrato C 261 de 2009, en los 27 municipios del departamento de Caldas, con el desarrollo de actividades presenciales con diferentes actores sociales relacionados con la gestión participativa patrimonio hídrico, los productos se perfilaron en documentos de apoyo para la campaña regional consistentes en las siguientes acciones y productos:

- . Realizar un mapa de actores sociales que permita la identificación de grupos de interés que se vincularán al proceso, la definición de necesidades de información y niveles de participación.
- . Estructuración del proceso metodológico para el desarrollo de los eventos, talleres y conversatorios municipales. Se aplicó en los 27 talleres conversatorio y 3 eventos regionales.
- . Elaboración de un programa de comunicación que incluye el diseño de una estrategia de visibilización, convocatoria y participación de los grupos de interés.
- . Elaboración y diseño de cartilla de la Cultura del agua con énfasis en el componente "proteger"
- . Ajustes metodológicos para la reproducción de dos (2) cuñas de radio, un (1) video informativo sobre cultura del agua en el Departamento de Caldas y un (1) CD flyer, con referencia en las bases conceptuales de la campaña de la nueva cultura del agua desarrollada en el año 2008.

- Diseño e implementación de una estrategia lúdica y recreativa, que permita posicionar el lema, la imagen y el personaje de la campaña para una nueva cultura del agua en el Departamento de Caldas.
- Realizar la sistematización de la experiencias en la cual se reconstruya, evalúe y analicen los factores del proceso metodológico con los grupos de interés.

La campaña tuvo buena aceptación en los municipios, con una participación directa a los actores sociales, asistieron 2.296 personas a los talleres conversatorios y 1.676 a los eventos realizados, y con el programa de comunicación se promovió la campaña en los medios para llevar el mensaje a un mayor número de personas. Además, se trazaron compromisos para desarrollar actividades prácticas como la reforestación de nacimientos y campañas ambientales que promuevan la protección del patrimonio hídrico.




Referente a la problemática relacionada con el patrimonio hídrico en el Departamento, durante el recorrido realizado a cada uno de los municipios, se concluyó lo siguiente:

- Zona Centro Sur. Presencia de problemas erosivos por la intensificación de monocultivos y la desaparición parcial del componente arbóreo, la fragilidad de los suelos y los movimientos en masa, que aportan material en suspensión a los caudales generando sedimentación e inundaciones en la mayoría de los caudales de la subregión. Esta zona es la más intervenida por el ser humano afectando la flora y fauna.

- Bajo Occidente. Las actividades ganaderas y cultivos como la caña de azúcar y café en grandes extensiones (zonas planas y pendientes), provocan daños al suelo como la compactación y destrucción de organismos del suelo, por la quema en el momento de la cosecha de caña, creando problemas erosivos que afectan los caudales y por ende el patrimonio hídrico.
- Alto Oriente. La erosión y compactación originada por el sobrepastoreo, es un impacto ambiental significativo. Existen plantaciones forestales en el Norte, pero falta orientación respecto al comportamiento silvicultural, lo cual puede conllevar a problemas de escasez de agua.
- Región oriente. En el alto oriente se conserva buena cantidad de zonas boscosas (Bosque de Florencia hoy parque natural), sin embargo los procesos de expansión agrícola especialmente cultivos de pan coger inciden negativamente afectando los relictos y áreas de conservación. En el oriente bajo, la producción pecuaria (ganadería) se caracteriza por la ocupación de grandes áreas y la desaparición de las zonas protectoras aledañas a ríos y quebradas.

En general, la mayoría de los municipios afectan con sus aguas servidas a los drenes en forma permanente, existe cierto grado de conciencia frente a la problemática ambiental pero se encuentra pocas iniciativas sociales e institucionales para fomentar cambios y especialmente para proponer proyectos que mejoren las condiciones ambientales actuales del patrimonio hídrico.

Se realizó un mapa de actores que permita orientar las próximas fases de la campaña, a continuación se describen cada una de ellas:

 <p>Campaña de la nueva cultura del agua PROCESO METODOLOGICO FASES DEL PROCESO</p>	
FASES	ACTIVIDADES
Identificación de los actores sociales	Identificación de los actores sociales o grupos de interés que influyen sobre la campaña del agua.
Enfoque de los actores sociales	El enfoque de los actores hace referencia a selección y organización de los diversos actores por orden de importancia, a fin de estructurar el mapa de actores.
Categorización de los actores sociales	Busca agrupar por categorías los diversos actores a fin de determinar los grados de relevancia, posición, intereses, impacto, incidencia, conocimiento sobre el tema y la campaña e influencia sobre el medio, a fin de generar una estructura organizativa que posibilite el mapeo de dichos actores.

Caracterización de los actores Sociales	Se trata de un proceso de identificación de stakeholders, basada en la estimación de su importancia relativa, tanto respecto de la campaña del agua como respecto a otros actores dentro de las estructuras y relaciones de poder de un contexto social particular, el cual opera a en una escala de carácter regional y departamental.
Mapeo de los actores sociales	Muestra el universo de actores institucionales y sociales que cumplen funciones constitucionales y legales, directas o indirectas en torno al conocimiento, la conservación y el uso del patrimonio hídrico, ya sea porque tienen un mandato específico, porque sus acciones tienen un impacto directo sobre ella, o porque tienen un papel como garantes de su conservación teniendo en cuenta que el agua es una prioridad y que deberá ser protegida y aprovechada en forma sostenible.
Análisis	Se trata de la interpretación de la información obtenida a partir del mapa de actores a fin de definir las necesidades de información y niveles de participación.

En la actualidad se ejecuta el contrato C 052 de 2010, que tiene como objeto realizar eventos municipales, consistentes en el desarrollo de talleres de capacitación y ferias ambientales de sensibilización, para una nueva cultura del agua en el departamento de Caldas. Los productos del contrato hacen referencia a la realización de 8 eventos en los municipios de Aguadas, La merced, Salamina, Anserma, Supía, Neira, Chinchiná y Villamaría del Departamento de Caldas, que incluyen un (1) taller de capacitación y una (1) feria ambiental en cada uno de los municipios, en torno a los cuatro ejes de la campaña: proteger, conocer, ahorrar y disfrutar, dirigidas a estudiantes de básica primaria, secundaria y comunidad en general.

## **META 5. SOCIALIZAR EL PMA DEL ACUÍFERO SANTÁGUEDA - KM 41**

**Actividad:** Socializar el PMA del acuífero Santágueda - km 41.

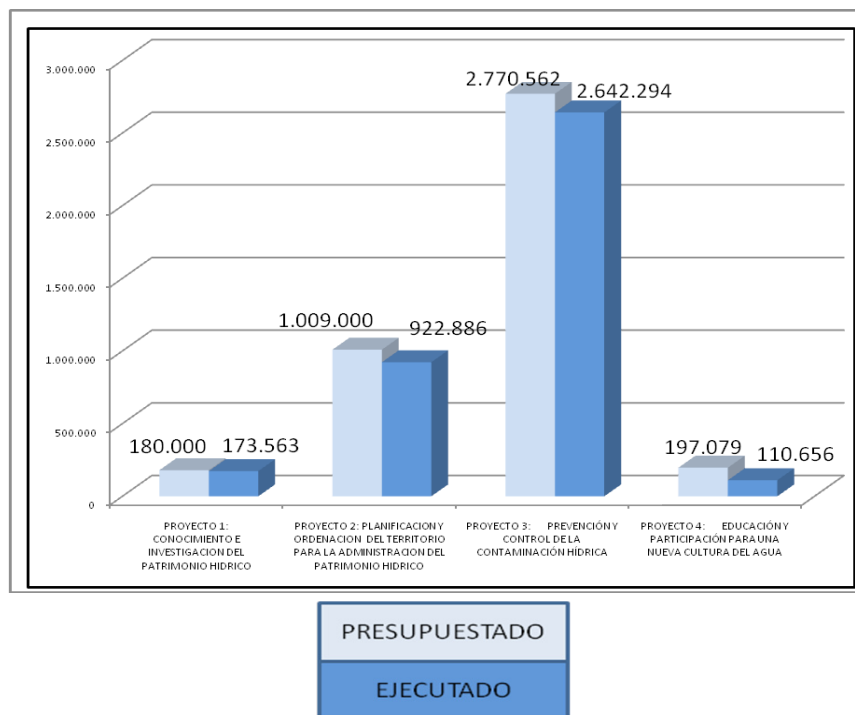
En aras de atender la necesidad de conocimiento sobre el recurso subterráneo, como primer paso hacia una adecuada planificación y gestión del mismo, la Corporación ha llevado a cabo estudios hidrogeológicos tendientes a conocer las características del agua y las condiciones del acuífero (naturaleza, comportamiento, distribución, cantidad y calidad), al igual que la demanda ejercida por la población del sector a través de puntos de agua y aproximaciones a la oferta hídrica potencial del acuífero existente.

Durante la vigencia 2009, se formuló el Plan de Manejo del acuífero Santaguada-km41, mediante la ejecución del contrato C 232 de 2009, herramienta clave para la gestión, administración y uso sostenible del recurso. En la vigencia 2010, mediante el contrato C 153 de 2010 se realizan tres talleres de socialización del Plan de Manejo del acuífero Santiguada- Km 41 tendientes a adelantar la socialización del dicho Plan de Manejo.

### REFERENCIA DE LOS CONTRATOS A TRAVÉS DE LOS CUALES SE EJECUTA EL PROYECTO:

No. Contrato	Contratista	Objeto del Contrato	Valor del Contrato
CAIP-026	ORPORACION ALDEA GLOBAL	Formular planes de acción inmediata-PAI para los municipios de la Dorada y Marmato. Acompañar los planes de inmediata-PAI de las cuencas del Río Guarinó, qda. Manizales, Río Claro, qda San Julián y Camaguadua. Cualificar los consejos de cuenca de los ríos	50.000.000
OS-011	ARTES GRAFICAS TIZAN	Impresión de volantes informativos, con el propósito de prevenir el desabastecimiento de agua y la ocurrencia de incendios de la cobertura vegetal en el Departamento de Caldas.	562.240
C-153/10	VARGAS QUINTERO MARIA CONSUELO	Continuar con la fase I del modelo hidrogeológico conceptual del acuífero del río grande de la magdalena en los sectores comprendidos entre Purnio hasta el río la miel y socializar el plan de manejo del acuífero Santagueda KM-41.	15.079.216
OS-61/10	ARTES GRAFICAS TIZAN	Diseñar y reproducir material de comunicación para el desarrollo de campañas de sensibilización y concientización para una nueva cultura del agua.	8.105.292
CI-191/10	ORIENTE DE CALDAS COLEGIO INTEGRADO NACIONAL	Fortalecer los consejos de cuenca del río La Miel, Guarinó y las mesas ambientales de Campoalegre mediante la capacitación y transferencia de tecnología.	30.001.528
CPS/52/10	REYES GONZALEZ NELSON	Realizar eventos de capacitación y sensibilización en torno a una nueva cultura del agua en el departamento de Caldas	6.907.520

### PRESUPUESTO VS. INVERSION POR PROYECTO





## 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, 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).

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:

Se proponen dentro del programa los siguientes proyectos:

PROYECTO	Apropiación 2010 (\$000)
Identificación y conocimiento del riesgo	104.429
Ejecución de obras para reducción del riesgo	4.823.809
Educación y percepción del riesgo	906.155
<b>TOTAL PROGRAMA</b>	<b>5.834.393</b>



## **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.

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. 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).

En este sentido y para la presente vigencia, fueron planteadas las siguientes metas:

METAS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTOS (\$000)	Meta física ejecutada %	Presupuesto ejecutado (\$000)
1. Realizar investigaciones y estudios aplicados en gestión del riesgo	Investigaciones/ Estudios	4	97'429	100	66.296
2. Monitoreo para zonas prioritarias, catalogadas como del alto riesgo en el departamento del Caldas	Zonas monitoreadas	2	7.000	100	6.953
<b>TOTAL</b>			<b>192'979</b>	<b>100</b>	<b>73.249</b>

FUENTE: Información suministrada por Subdirección Administrativa y Financiera y los Responsables de Proyectos y Actividades del POAI. Manizales, enero de 2011

## AVANCES Y LOGROS

### META 1. REALIZAR INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS APLICADOS EN GESTIÓN DEL RIESGO

El objeto de la meta es evaluar la amenaza por inundación, movimientos en masa e incendios forestales, 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 conocimiento del riesgo. Lo anterior se logra a través de las siguientes actividades:

**Actividad 1.** Desarrollar metodología para la inclusión del riesgo en los POT

Se generaron nuevos determinantes para la inclusión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial, los cuales han sido socializados con las administraciones municipales en actividades de capacitación y asistencia técnica. Con la información disponible en la entidad (con base en estudios e investigaciones) se avanza en la construcción de una metodología que le permita a los municipios incorporar las variables de amenaza, vulnerabilidad y riesgo en estos instrumentos de planificación.

**Actividad 2.** Realizar estudios aplicados en gestión del riesgo, lo cual se logra a través de:

Con el contrato C 021 de 2010, se realizó la estructuración técnica de los proyectos del programa gestión integral del riesgo en Manizales.

Con el contrato C 025 de 2010, se realizó la estructuración técnica de proyectos que se tiene previsto desarrollar dentro del proyecto Gestión del Riesgo Sectorial y Saneamiento Básico – componente ambiental del Plan Departamental de Agua, en el departamento de Caldas

**Actividad 3.** Realizar estudios aplicados en conocimiento del riesgo en las cárcavas El Cucal, El Pañuelo y El Espejo en los Cerros Noroccidentales de la ciudad de Ibagué en el Departamento del Tolima

Para el desarrollo de esta actividad, se firmó el contrato C 030 de 2010, cuyo objetivo principal es la revisión del estado actual de las obras que fueron diseñadas para la solución de la problemática en los Sectores El Pañuelo, El Cucal y El Espejo. El resultado fue un informe con el estado actual de dichas zonas, con recomendaciones para la mitigación del riesgo en los sectores.

**Actividad 4.** Apoyo a la realización del XII Congreso Colombiano de Geotecnia y VII Seminario Colombiano de Geotecnia a celebrarse en la ciudad de Manizales

Durante los días 21 a 24 de Septiembre del año 2010 se realizó en Manizales el XII Congreso Colombiano de Geotecnia - VII Seminario Colombiano de Geotecnia, convocado por La Sociedad Colombiana de Geotecnia SCG, eventos organizados conjuntamente con la Universidad Nacional de Colombia - Sede Manizales, con el apoyo de la Gobernación de Caldas, la Alcaldía de Manizales, la Corporación Autónoma Regional de Caldas, el Aeropuerto del Café y el INGEOMINAS.

El aporte y beneficio, radica en la generación de nuevos conocimientos para las instituciones de la región en el campo de la geotecnia. Se profundizó en el conocimiento de prácticas para la estabilización de taludes y manejo de aguas lluvias, así como, la generación de espacios de conocimiento en áreas afines a las funciones que se desarrollan en la Corporación.

**Actividad 5.** Apoyar a Corpoamazonía en la realización de estudios geológico - geotécnicos e hidráulicos en el valle del Sibundoy

En el proceso de fortalecimiento de la gestión ambiental que adelanta Corpoamazonia en los departamentos de Caquetá y Putumayo, Corpocaldas apoya en el tema de Gestión del Riesgo, evaluando las condiciones de inestabilidad de áreas pertenecientes al Valle del Sibundoy, Mocoa y Florencia, derivándose un informe de actividades y una propuesta técnico – económica, para la realización de un contrato interadministrativo, que iniciará su ejecución en el año 2011.

## **META 2. MONITOREO PARA ZONAS PRIORITARIAS, CATALOGADAS COMO DE ALTO RIESGO EN EL DEPARTAMENTO DEL CALDAS**

Con esta meta se busca monitorear las áreas críticas relacionadas con fenómenos naturales, mediante el seguimiento y análisis de las variables que inciden en la ocurrencia de los mismos, lo cual se realiza a través de las siguientes actividades:

- . Se realizó la adición en valor al contrato C 259 de 2009, con la Fundación Alternativas Geoambientales (AGEA) , cuyo objeto es el diseño de un Sistema de Alertas Tempranas por deslizamientos en la cuenca del río La Miel, y definición de un proceso metodológico para evaluar la respuesta local del suelo, ante solicitudes dinámicas en Manizales, como insumo para incorporar el componente de prevención de desastres en las disposiciones sobre ordenamiento territorial
- . Instrumentación topográfica Barrio Villa Luz. Como consecuencia de la última temporada invernal, se registraron algunos agrietamientos sobre la vía y viviendas de la calle 61 con carrera 11 C del barrio Villa Luz, lo que denotó la reactivación de procesos antiguos. Para corroborar lo anterior, se inició una campaña de instrumentación topográfica, que permita determinar el avance del movimiento, encontrando desplazamientos milimétricos. Adicionalmente, se presentaron algunos afloramientos de agua hacia la parte inferior de la ladera, indicando un alto nivel de aguas freáticas, las cuales fueron controladas y evacuadas, mediante la construcción de drenes subhorizontales profundos.
- . Instrumentación topográfica sector Drive in Cerritos (Cerro de Oro – Manizales).se adelanta con AQUATERRA S.A. una instrumentación topográfica de una zona inestable localizada en el sector del Cerro de Oro, en la parte alta de la cuenca de la Quebrada del Perro en la ciudad de Manizales. Debido a la fuerte ola invernal que azotó a la ciudad de Manizales en los

meses de octubre y noviembre se presentó una reactivación de un gran deslizamiento existente en el sector, cuyo escarpe principal se acerca peligrosamente a las vías y construcciones existentes en el Cerro de Oro.

Con el fin de determinar con mayor exactitud la dirección y magnitud de los movimientos de la ladera, se implementó una instrumentación topográfica, que ayude a establecer las obras de mitigación que se requieren para enfrentar el problema. Se realizó la instrumentación del sector, leyendo los mojones construidos en días anteriores en la zona en el perímetro del lote; las lecturas de los mojones se realizan con el fin de determinar de forma rápida la magnitud de los movimientos. El siguiente cuadro muestra algunas de las lecturas tomadas en la zona durante el mes de diciembre del año 2010.

CUADRO COORDENADAS LECTURA INICIAL (DICIEMBRE 7 DE 2010)				DESPLAZAMIENTO (mm) - LECTURA ACTUAL (# 2) (DICIEMBRE 10 DE 2010)			
MOJON	LATITUD	LONGITUD	COTA msnm	DESPLAZAM HORIZONTAL (mm)	DESPLAZAM VERTICAL (mm)	DESPLAZAM RESULTANTE (mm)	VELOCIDAD ENTRE LECTURAS 1 Y 2 (mm/DIA)
A-1	1,050,904.134	1,177,810.957	2,255.485	2.0	-1.0	2.0	0.67
A-2	1,050,868.977	1,177,760.266	2,259.000	1.0	-1.0	1.4	0.47
A-3	1,050,842.126	1,177,722.174	2,262.608	2.83	-1.0	3.0	1.0
A-4	1,050,770.219	1,177,706.080	2,264.819	1.41	+1.0	1.7	0.58
B-1	1,050,877.766	1,177,818.759	2,250.045	1.41	0.0	1.4	0.47
B-2	1,050,851.524	1,177,775.798	2,249.371	9.49	-12.0	15.3	5.10
B-3	1,050,822.357	1,177,735.499	2,258.363	1.0	+1.0	1.4	0.47
B-4	1,050,779.493	1,177,724.383	2,258.179	2.24	-1.0	2.4	0.82
C-1	1,050,863.578	1,177,823.759	2,239.201	14.21	-7.0	15.8	5.28
C-2	1,050,834.773	1,177,790.538	2,234.903	8.60	-3.0	9.1	3.04
C-3	1,050,806.525	1,177,767.785	2,232.698	6.06	-5.0	7.9	2.62
C-4	1,050,772.472	1,177,755.174	2,235.855	6.40	-2.0	6.7	2.24
D-1	1,050,825.440	1,177,821.048	2,221.405	14.42	-1.0	14.5	4.82
D-2	1,050,816.341	1,177,807.443	2,221.423	10.63	-1.0	10.7	3.56
D-3	1,050,794.166	1,177,790.207	2,221.442	7.07	-2.0	7.3	2.45
D-4	1,050,763.639	1,177,779.656	2,220.067	8.06	-2.0	8.3	2.77
M-4	1,050,888.305	1,177,874.681	2,249.064	1.0	-1.0	1.4	0.47

Adicional a las actividades mencionadas y consideradas en el POAI, se llevan a cabo otras adicionales que se relacionan a continuación:

- Asesoría y apoyo técnico.

Realización de visitas de asesoría técnica en los 27 municipios del Departamento de Caldas.

- Realización de estudios.

Estudios geológicos y caracterización de procesos erosivos:

- Cuenca Río Claro - Villamaría

- Sector Quebrada Olivares (Tramo Aguas Manizales – Salida Neira)
- Caracterización procesos denudativos en Supía

#### **Estudios de suelos:**

- Estudio de suelos Sector Galería - Pácora
- Estudio de suelos Sector Luna Verde – Pácora
- Estudio de suelos Barrio Milenio - Manizales

#### **Otros estudios:**

- Caracterización de terreno Lote Nuevo Milenio – Municipio de San José
- Identificación desde el punto de vista geológico, posibles factores incidentes en la presencia de aguas en la ladera superior del Barrio Samaria ubicado hacia el sector norte de la ciudad de Manizales.

#### **Actualización base de datos deslizamientos en Manizales y Caldas.**

Mediante prácticas institucionales de estudiantes de Geología (Universidad de Caldas), se adelantó la actualización de la base de datos por deslizamientos y sitios críticos de Manizales y de los 26 municipios restantes del departamento de Caldas.

#### **Sondeos y Ensayos de laboratorio.**

En la ejecución de los diferentes estudios, se cuenta con el apoyo del laboratorio de suelos de la Corporación, en donde se llevan a cabo actividades tales como:

- Perforaciones manuales y mecánicas para sondeos exploratorios.
- Ensayos de laboratorio a muestras alteradas (bolsa) e inalteradas (shelby)
  - \* Límites de Atterberg
  - \* Granulometría
  - \* Corte Directo
  - \* Compresiones inconfiadas
  - \* Humedades
  - \* Clasificaciones



## REFERENCIA DE LOS CONTRATOS A TRAVÉS DE LOS CUALES SE EJECUTA EL PROYECTO

No. Contrato	Ejecutor	Objeto del Contrato	Valor del Contrato
CPAG-025	CALVO OROZCO LINA PATRICIA	Apoyar la estructuración de proyectos de gestión del riesgo incluidos en el componente ambiental del PDA-CALDAS	8.433.600
CPAG-021	DIAZ GIRALDO CAROLINA	Estructurar técnicamente los proyectos del programa GESTION INTEGRAL DEL RIESGO EN MANIZALES, a desarrollar con los recursos provenientes de la sobretasa ambiental en la ciudad.	29.517.600
CPAG-030	HURTADO SALGADO JORGE ALEXANDER	Apoyar la ejecución del contrato interadministrativo no. 022-09 celebrado entre CORTOLIMA- MUNICIPIO DE IBAGUE Y CORPOCALDAS.	10.100.240
CPSAG-25	MAFLA GARCIA MAURICIO	Apoyar la estructuración de proyectos de gestión del riesgo incluidos en el componente ambiental del PDA-CALDAS	11.244.800
AD-CACT-259	FUNDACION ALTERNATIVAS GEOAMBIENTALES	AD-C-259-09, cuyo objeto es: Diseño sistema de alertas tempranas por deslizamientos en Río la Miel, definición de un proceso metodológico para evaluar la respuesta local del suelo, ante solicitudes dinámicas en Manizales, como insumo para incorporar	6.952.901
Resol. N.505-2010	SOCIEDAD COLOMBIANA DE GEOTECNIA	Apoyo a la realización del XII congreso Colombiano de Geotecnia y VII seminario Colombiano de Geotécnica, a celebrarse en la ciudad de Manizales.	7.000.000





## 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, que contribuyan al control de erosión, estabilidad de taludes, manejo de aguas superficiales, control de aguas subsuperficiales y corrección de cauces torrenciales o inundables.

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, apoya a los entes

territoriales en la identificación y ejecución de obras prioritarias y se aúnan esfuerzos en la búsqueda de soluciones técnicas óptimas, mediante la suscripción de convenios.

En este sentido y para la presente vigencia, fueron planteadas las siguientes metas:

METAS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTOS (\$000)	Meta física ejecuta %	Presupuesto ejecutado (\$000)
1. Estabilización y recuperación ambiental de áreas actual o potencialmente afectadas por amenazas naturales	m²	25.232	3.523.508	100	3.449.170
2. Prevención, control y/o mitigación de procesos de inestabilidad y/o fenómenos torrenciales e inundaciones, por medio de la ejecución de obras para manejo de aguas.	ml	529	1.300.301	100	1.107.529
<b>TOTAL</b>			<b>4.823.809</b>	<b>100</b>	<b>4.556.699.</b>

FUENTE: Información suministrada por Subdirección Administrativa y Financiera y los Responsables de Proyectos y Actividades del POAI. Manizales, enero de 2011

## AVANCES Y LOGROS

Para alcanzar las metas (Meta 1. Estabilización y recuperación ambiental de áreas actual o potencialmente afectadas por amenazas naturales, Meta 2: prevención, control y/o mitigación de procesos de inestabilidad y/o fenómenos torrenciales e inundaciones, por medio de la ejecución de obras para manejo de aguas) se suscriben y ejecutan los contratos que se detallan a continuación, de acuerdo a las fuentes de financiación de los recursos.

**SOBRETASA AMBIENTAL – RECURSOS DEL BALANCE 2009.** Con esta fuente se adelantaron los siguientes compromisos:

- Suscripción del CI 018 de 2010 con el Municipio de Aranzazu, cuyo objeto es la "Construcción de obras de control torrencial, protección lateral y recuperación de las estructuras en el sector - bocatoma río Chambery, del municipio de Aranzazu". En este sector, se presentó una creciente del citado río durante la primera semana de noviembre de 2009, generando daños en las estructuras de captación, aducción, conducción y tanques desarenadores del acueducto de Aranzazu y procesos de socavación lateral que contribuyeron a la inestabilidad en los taludes. Mediante el citado contrato, se construyeron obras tendientes a la recuperación de la conducción de agua cruda y a la protección de la misma línea, consistentes en la construcción de un dique en concreto ciclópeo, un viaducto para cruzar la tubería

- . Adición CI 126 de 2008, cuyo objeto es la construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en el municipio de La Merced, con el fin de ejecutar mayores cantidades de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en la calle 13 entre carreras 4 y 6, debido a que se presentaron continuos y nuevos desprendimientos de material sobre antiguos rellenos poco consolidados, que involucraron un área mayor de pavimentos y zonas laterales a las excavaciones.
- . Adición al CO 084 de 2009 cuyo objeto es la construcción de obras de estabilización de taludes y manejo de aguas lluvias en la vereda El Brillante – municipio de Pácora, el sector de Lavaderos – municipio de Filadelfia, la vereda Guacas – la Cárcava finca la Helvecia – municipio de Manizales y la vereda Guacaica – escuela Santa Helena – municipio de Neira; consistentes principalmente en trinchos vivos en guadua, cercas en madera que cumplen la función de aislar los drenajes intervenidos y la reconstrucción de la transversal en el sector de Lavaderos del municipio de Filadelfia, con el fin de culminar adecuadamente y garantizar la vida útil y el óptimo funcionamiento de las estructuras construidas.
- . Adición al CO 011 de 2009 que tiene por objeto la Ejecución de estudios y diseños geotécnicos, y la Construcción de las obras de estabilidad de taludes, manejo de aguas lluvias y de control torrencial en el cauce de la quebrada El Silencio, Barrio Villaluz, Municipio de Manizales, por un valor de \$79 '457.866, con el fin de llevar a cabo mayores cantidades de obra en el dique o presa en tierra con revestimiento en gaviones, a fin de avanzar en la construcción de las obras de control torrencial previstas en este sector del cauce.
- . Se suscribió el CO 038 de 2010 cuyo objeto es la Construcción de obras de estabilidad y de manejo de aguas lluvias en la parte alta de la Microcuenca El Embrujo – Municipio de Manizales. Con dicho contrato, se buscaba controlar una serie de problemas de inestabilidad, relacionados con deslizamientos traslacionales superficiales de espesor entre 1.0 y 3.0 m, de dimensiones variables entre 10.0 y 15.0 m de ancho por 20.0 y 25.0 m de largo. En este sentido, se hacía urgente y prioritario, en aras de lograr un manejo integral de las aguas lluvias en la parte alta de la cuenca, construir obras de manejo de aguas lluvias como zanjas colectoras a nivel de corona de los procesos erosivos, las cuales se conectarán a los canales principales ya existentes en dicho sector.
- . Se suscribió el CI 051 de 2010 con el municipio de Victoria cuyo objeto es la construcción de obras de estabilidad de taludes en

el municipio de Victoria. Sobre la vía de salida hacia Samaná se presentaba una problemática de inestabilidad generada por la presencia de rellenos antrópicos en el sector contiguo a la caseta de la Junta de Acción Comunal, el cual aumenta el nivel de amenaza sobre las viviendas localizadas en la parte inferior de esta zona, agravado por la presencia de una extensa zona plana o de baja pendiente conformada a partir de un antiguo corte realizado a los taludes superiores, lo que favorece la infiltración de importantes volúmenes de agua lluvia que generan altos niveles freáticos que afloran hacia la base del talud en varios puntos incluyendo los patios de las viviendas

### **SOBRETASA AMBIENTAL Y OTROS – VIGENCIA 2010**

Con los recursos de Sobretasa Ambiental destinados al Proyecto, se adelantaron varios procesos de contratación, mediante adjudicación por selección abreviada de menor cuantía. A continuación se relacionan:

<b>No. Contrato</b>	<b>Ejecutor</b>	<b>Objeto del Contrato</b>	<b>Valor del Contrato</b>
046-2010	Construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en los barrios La Rambla, Betania y Camilo Torres. Municipio de Manizales	FERNANDO CUARTAS BOTERO	137.615.960
047-2010	Construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en el Barrio La Carola, municipio de Manizales	JULIÁN ANDRÉS GÓMEZ RAMÍREZ	99.328.430
048-2010	Construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en el Corregimiento el Remanso (3) – Municipio de Manizales	OXFARO ALBERTO BUSTAMANTE VILLA	127.677.517
053-2010	Construcción de obras de control torrencial en la ladera inferior del Barrio Los Rosales, quebrada Olivares – Municipio de Manizales	OLGA CECILIA SÁNCHEZ DUQUE	141.086.091
054-2010	Construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en la Comuna La Estación (4) y Corregimiento El Remanso (3) – Municipio de Manizales	GLEMUR LTDA	124.081.216
058-2010	Construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias y de control torrencial en la Comuna Ecoturístico Cerro de Oro (6), municipio de Manizales	JOSÉ PIOQUINTO BRAND ECHEVERRI	135.864.097
059-2010	Construcción de obras de estabilidad de taludes, manejo de aguas lluvias y control de erosión en el Corregimiento Corredor Agroturístico El Tablazo (5) del Municipio de Manizales	PROVINCO S.A.	139.216.717
060-2010	Construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en los Barrios Piamonte, Samaria y Bengala – Comuna 5, municipio de Manizales	FELIPE ALBERTO DURÁN VARGAS	134.138.291
061-2010	Construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en las Comunas Universitaria (9), La Fuente (10), La Macarena (11) y El Corregimiento Corredor Agroturístico El Tablazo (5), municipio de Manizales	ROBERTO HERNÁN HURTADO ROBLEDO	103.053.860
063-2010	Construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en Los Barrios Solferino, Altos de Capri y Sinaí – Comuna 5, municipio de Manizales	OXFARO ALBERTO BUSTAMANTE VILLA	125.690.962

Se realizó una adición en valor al CO 027 de 2009, cuyo objeto consiste en adelantar la construcción de una estructura de retención de empalizadas aguas arriba de la canalización de la quebrada en el sector de

Expoferias y la construcción de una estructura escalonada en el descole del box coulvert existente en este mismo sector; obras que son muy importantes para el control de flujos de lodo que puedan presentarse en el cauce de la quebrada El Perro.

Adición al CO 036 de 2010, cuyo objeto es la construcción de obras de estabilidad de taludes y de manejo de aguas lluvias en las veredas San Peregrino y La Cabaña, municipio de Manizales, con el cual se busca complementar las obras de manejo de aguas lluvias construidas en el frente de La Cabaña para lograr una mejor captación, conducción y entrega de las mismas, y por consiguiente, mejorar la condición de estabilidad de la ladera intervenida.

Adición al CO 038 de 2010, cuyo objeto es la construcción de obras de estabilidad y de manejo de aguas lluvias en la parte alta de la Microcuenca el Embrujo - municipio de Manizales, para confinar adecuadamente algunas capas de lapilli (suelo de caída piroclástica) detectadas en el área previamente intervenida, que se intercalaban con otras capas de suelo más fino (arenas), y de esta manera garantizar la estabilidad de las obras construidas en el talud superior

Adición al CO 046 de 2010, cuyo objeto es la construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en los barrios La Rambla, Betania y Camilo Torres, municipio de Manizales, con lo cual se culminan satisfactoriamente las obras de construcción del muro de contención en el frente del barrio La Rambla, ya que se hizo necesario ejecutar mayores cantidades de obra de las inicialmente previstas, debido a la presencia de espesas capas de llenos poco consolidados, localizados sobre la corona del talud.

Adición al CO 058 de 2010, cuyo objeto es la construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias y de control torrencial en la Comuna Ecoturístico Cerro de Oro (6), municipio de Manizales, con lo cual se ejecutan mayores cantidades de obra en el barrio Villa Luz, ya que como consecuencia de la última temporada invernal, se registraron algunos agrietamientos sobre la vía y viviendas de la calle 61 con carrera 11C, lo que denotaba reactivación de procesos antiguos.

Adición al CO 047 de 2010, cuyo objeto es la construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en el Barrio La Carola, municipio de Manizales, con el fin de ejecutar obras de contención y obras de drenaje subsuperficial mediante la construcción de una pantalla anclada e instalación de drenes subhorizontales, tendientes a controlar procesos de inestabilidad generados durante la segunda temporada invernal del año 2010.

Adición al CO 053-2010, cuyo objeto es la construcción de obras de control torrencial en la ladera inferior del Barrio Los Rosales, quebrada Olivares – municipio de Manizales, por un valor de \$29.869.150, para

construir una mayor longitud de muro y un mayor volumen de relleno y así consolidar la base de la ladera, controlar los procesos de inestabilidad presentados durante la segunda temporada invernal del año 2010 y proteger la margen izquierda de la quebrada Olivares de la acción erosiva de la corriente de agua.

Se suscribieron Contratos Inter-administrativos con diferentes Municipios de Caldas, con el fin de adelantar la construcción de obras de reducción del riesgo, tanto en las cabeceras municipales como en las áreas rurales. A continuación se relacionan los citados contratos:

No. Contrato	Ejecutor	Objeto del Contrato	Valor del Contrato	Contrapartida de CORPOCALDAS	Otras Entidades Aportantes
056-2010	MUNICIPIO DE VITERBO	Construcción de obras de manejo de aguas lluvias en el municipio de Viterbo	59.782.265	49.782.265 en efectivo	Municipio de Viterbo: 10.000.000, en efectivo
066-2010	MUNICIPIO DE CHINCHINÁ	Construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en el Barrio San Martín y la Quebrada Mina Pobre del municipio de Chinchiná	49.749.366	49.749.366 en efectivo	
077-2010	MUNICIPIO DE MARMATO	Construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en el sector Las Partidas - municipio de Marmato	45.839.982	39.839.982, en efectivo	Municipio Marmato: 6.000.000, en efectivo
079-2010	MUNICIPIO DE ARANZAZU	Construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en el área urbana del municipio de Aranzazu	32.878.567	29.878.567 en efectivo	Municipio Aranzazu: 3.000.000, en efectivo
081-2010	MUNICIPIO DE FILADELFIA	Construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en el municipio de Filadelfia	76.509.780	Aporte inicial 49.800.469 en efectivo; adición por 10.209.311	Municipio Filadelfia: 16.500.000 en efectivo
083-2010	MUNICIPIO DE MANZANARES	Construcción de obras de control torrencial en el área urbana del municipio de Manzanares	49.815.096	39.840.637, en efectivo	Municipio de Manzanares: 9.974.459 en efectivo
094-2010	MUNICIPIO DE ANSERMA	Construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en los sectores instituto Aureliano Flórez y talud posterior del Instituto de Occidente, Municipio de Anserma	67.422.807	50.000.000, en efectivo	Municipio Anserma: 10.000.000, en efectivo 7.422.807, en especie
139-2010	MUNICIPIO DE SALAMINA	Construcción de obras para el manejo de aguas lluvias en el área urbana del municipio de Salamina	84.309.133	39.809.133, en efectivo	Municipio de Salamina: 44.500.000, en efectivo
149-2010	MUNICIPIO DE RIOSUCIO	Construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en el barrio La María, municipio de Riosucio	82.408.744	52.408.744, en efectivo	Municipio de Riosucio: 30.000.000, en efectivo
216-2010	MUNICIPIO DE NEIRA	Construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en el área urbana del municipio de Neira	22.217.970	19.917.970, en efectivo	Municipio de Neira: 2.300.000, en especie

## **Contrato CI 004 de 2009 ENTRE EL MUNICIPIO DE MANIZALES – CORPOCALDAS**

Mediante Resolución No. 2469 de 2008 (30 de diciembre) el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (previo traslado de recursos del Presupuesto General de la Nación – Bolsa Territorial), apoyó al municipio de Manizales para la ejecución del proyecto denominado “Construcción de obras para la reducción del riesgo en el municipio de Manizales – departamento de Caldas – Fase II”, por un valor de \$10.000 millones.

Posteriormente, el municipio de Manizales y Corpocaldas, suscriben el contrato interadministrativo CI 004 de 2009, con el fin de realizar la ejecución de los recursos asignados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial al municipio de Manizales, mediante el cual se ejecutaron satisfactoriamente los contratos de obra proyectados inicialmente, al igual que las ampliaciones en valor de varios contratos de obra, con el objeto de atender, en los mismos sectores objeto de intervención, nuevos puntos o reactivaciones importantes a consecuencia de procesos de inestabilidad activados principalmente por las fuertes precipitaciones de finales de 2008.

Una vez liquidados los contratos el saldo resultante permitió adicionar el contrato de obra C 031 de 2009, con el objeto de ejecutar mayores cantidades y poder avanzar en el control de los procesos erosivos en los sectores contiguos de los frentes de Pueblo Hondo y Alto del Guamo, y así evitar que puedan afectar los trabajos que ya habían sido ejecutados.

A fines del 2010 se realizó adición al CO 032 de 2009, cuyo objeto es la construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en el sector Drive in Cerritos - municipio de Manizales, con el fin de adelantar la construcción de obras de emergencia (excavaciones, anclajes pasivos y pantallas) en el sector de Drive in Cerritos, sobre el talud inferior de la vía que conduce a la vereda Buenavista, debido a la aparición de agrietamientos en la corona de dicha ladera, durante la última temporada invernal.

Así mismo, se adiciono el Contrato CO 027 de 2009, cuyo objeto es la ejecución de estudios y diseños geotécnicos y construcción de obras de estabilidad de taludes, manejo de aguas lluvias y control torrencial en la vereda Buenavista y cauce de la quebrada El Perro – municipio de Manizales, con el fin de controlar flujos de tierra y lodo, que taponaron el box de Expoferias, por el canal de acceso, e inundaron una calzada de la Avenida Alberto Mendoza, además, causaron daños en algunas de las obras de manejo de aguas lluvias construidas en la cuenca.

## **BIENES Y SERVICIOS – RECURSOS DEL BALANCE 2009**

Construcción de obras de manejo de aguas superficiales en los barrios Montana y La Avanzada. A través del contrato de obra CO 054



de 2009, se culminaron las obras que quedaron pendientes por ejecutar del contrato de urgencia manifiesta C 047 de 2009, para terminar el recubrimiento del muro en tierra armada construido con anterioridad, mediante la instalación de ecomatrix.

Se suscribió el contrato CO 036 de 2010 que tiene por objeto la construcción de obras de estabilidad y de manejo de aguas lluvias en las veredas San Peregrino y La Cabaña, municipio de Manizales. Este contrato surge de la necesidad de realizar las obras para solucionar problemáticas que se presentan en el talud superior de la vía veredal San Peregrino, sector “volteadero” y en la vereda La Cabaña del Municipio de Manizales; las cuales se describen a continuación.

- . En la vereda San Peregrino, se presentó un nuevo deslizamiento sobre el talud superior de la vía, afectando un sector de la ladera caracterizado por la presencia de rocas con un alto grado de fracturamiento, suprayacidas por depósitos recientes correspondientes a suelos derivados de cenizas volcánicas, en contacto discordante con la formación rocosa (potenciales superficies de falla), situación que sumado a la fuerte pendiente del talud y la presencia de cultivos limpios (existencia de actividades agrícolas), generan las condiciones ideales para que se presenten dichos procesos de inestabilidad.
- . En la vereda La Cabaña, se presentó un deslizamiento sobre el talud adyacente a la vivienda de la finca El Incora, el cual afectó igualmente la vía de acceso a la misma y la zona de patio. En el talud afectado, se puede observar un escarpe entre 0.60 m y 1.2 m de altura, que corresponde al desplazamiento del derrumbe con respecto al terreno natural.

Se adicionó el contrato CO 047 de 2010 cuyo objeto es la construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en el Barrio La Carola, municipio de Manizales, con el fin de ejecutar obras de contención y obras de drenaje sub-superficial mediante la construcción de una pantalla anclada e instalación de drenes sub-horizontales, tendientes a controlar procesos de inestabilidad generados durante la segunda temporada invernal del año 2010.

### **VENTA DE BIENES Y SERVICIOS – VIGENCIA 2010**

Se realizó la adición al contrato CO 047 de 2010, cuyo objeto es la Construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en el Barrio La Carola, municipio de Manizales, con el fin de ejecutar obras de contención y obras de drenaje sub-superficial mediante la construcción de una pantalla anclada e instalación de drenes sub-horizontales, tendientes a controlar procesos de inestabilidad generados durante la segunda temporada invernal del año 2010.

## **OTROS INGRESOS – VIGENCIA 2010**

Se efectuó la adición al contrato CO 047 de 2010, cuyo objeto es la construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en el Barrio La Carola, municipio de Manizales, con el fin de ejecutar obras de contención y obras de drenaje sub-superficial mediante la construcción de una pantalla anclada e instalación de drenes sub-horizontales, tendientes a controlar procesos de inestabilidad generados durante la segunda temporada invernal del año 2010.

Se suscribió el contrato interadministrativo CI 213 de 2010 con el municipio de La Dorada cuyo objeto es la construcción de obras para el control de erosión y manejo de aguas lluvias en los cerros urbanos del municipio de La Dorada. En el sector los cerros del municipio de La Dorada, ubicados en la Carrera 9 entre calles 19 y 20 y entre calles 20 y 21, se evidenciaron movimientos de masa que habían derribado muros de viviendas ubicadas en la base de los taludes, sobrecargas en las coronas de taludes verticales de gran altura, inclinación de material vegetal y rocas de gran tamaño que erosionan su matriz conglomerática.

## **RECURSOS DEL BALANCE (2009) – RENDIMIENTOS FINANCIEROS**

Se hizo la adición al contrato de obra CO 047 de 2010 cuyo objeto es la Construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en el Barrio La Carola, municipio de Manizales, con el fin de ejecutar obras de contención y obras de drenaje sub-superficial mediante la construcción de una pantalla anclada e instalación de drenes sub-horizontales, tendientes a controlar procesos de inestabilidad generados durante la segunda temporada invernal del año 2010.

Se suscribió el contrato interadministrativo CI 071 de 2010 con el municipio de Marquetalia cuyo objeto es la Construcción de obras de manejo de aguas superficiales en el área urbana del municipio de Marquetalia, con el cual se mitigaran los procesos de inestabilidad que se presentan en la parte alta de las laderas ubicadas en los sectores Villa Nueva, Los Andes y Ciudadela Real del área urbana del municipio de Marquetalia, generados por las concentraciones inadecuadas de agua en callejones, carcavamientos de los caminos de acceso y saturación del suelo en las coronas, debido a la inexistencia de estructuras idóneas para la captación y conducción de las aguas lluvias en zonas de fuerte pendiente

## **CANCELACIÓN RESERVA – VENTA DE BIENES Y SERVICIOS**

Con la adición al contrato de obra CO 047 de 2010 cuyo objeto es la construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en el Barrio La Carola, municipio de Manizales, se ejecutan obras de contención y obras de drenaje sub-superficial mediante la construcción de una pantalla anclada e instalación de drenes sub-horizontales, tendientes a controlar procesos de inestabilidad generados durante la segunda temporada invernal del año 2010.

En el segundo semestre, se realizó adición al contrato de obra CO 032 de 2009 cuyo objeto es construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en el sector Drive in Cerritos – Municipio de Manizales, con el fin de adelantar las obras proyectadas en los diseños, especialmente en lo referente a la pantalla anclada pasiva (ubicada por debajo del nivel del viaducto con una inclinación de 36°, longitud vertical de 17.6 m y ancho de 32.0 m); obra que fue muy importante para mejorar el factor seguridad de las obras construidas en la parte superior del talud.

### **CANCELACIÓN RESERVA – CI 004-2009 MUNICIPIO DE MANIZALES**

En el mes de agosto de 2010, se realizó adición al contrato de obra 032 de 2009 cuyo objeto es la construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en el sector Drive in Cerritos – Municipio de Manizales, con el fin de adelantar las obras proyectadas en los diseños, especialmente en lo referente a la pantalla anclada pasiva (ubicada por debajo del nivel del viaducto con una inclinación de 36°, longitud vertical de 17.6 m y ancho de 32.0 m); obra que fue muy importante para mejorar el factor seguridad de las obras construidas en la parte superior del talud.

### **CONTRATO 027 DE 2010, FIRMADO EN EL MARCO DEL CONTRATO TRIPARTITA C 46/3245 – 46/3246 ISAGEN – CORTOLIMA – CORPOCALDAS (recursos del balance y rentas contractuales)**

Se celebró el contrato de interés público C 027 2010, cuyo objeto es adelantar acciones de restauración ecológica y reconversión productiva en la cuenca del río Guarinó, municipio de Marulanda – departamento de Caldas y municipios de Herveo y Fresno – departamento de Tolima. Lo anterior, en consonancia con lo establecido en el Decreto 1480 de 2007, mediante el cual se priorizó el ordenamiento e intervención de la cuenca del río Guarinó, por lo que la Comisión Conjunta de la Cuenca Hidrográfica del Río Guarinó la declaró en ordenación y adoptó un Plan de Acción Inmediato para mitigar el deterioro de la misma, planteando una serie de obras de bioingeniería para el control de la erosión y reconversión productiva en la parte alta de la cuenca.

### **RECURSOS DEL BALANCE (2009) – MIEL – ISAGEN**

Adición al contrato Interadministrativo CI 215 de 2009 con el municipio de Marquetalia, con el fin de intervenir un área mayor y así lograr un mejor impacto en cuanto a la captación y conducción de las aguas lluvias en el sector de Las Colinas.

Se firmó el contrato interadministrativo CI 212 de 2010 con el municipio de La Dorada con el fin de Construir obras de mitigación de la erosión de márgenes en la cuenca baja del río La Miel, municipio de La Dorada. En el sector de Los Huevitos del municipio de La Dorada se presentan afectaciones por procesos morfodinámicos de erosión

fluvial lateral en un tramo aproximado de 800 metros lineales, que genera riesgo para viviendas localizadas en la margen del río La Miel, así mismo para la infraestructura vial y de servicios, siendo necesario la implementación de un sistema de recubrimiento de la margen con materiales como colchacretos o colchones de gaviones, en conjunto con el uso de retardadores de flujo, y obras transversales tipo espolón para el alejamiento de la líneas de corriente de la margen afectada.

### **RECURSOS TRANSFERENCIA SECTOR ELÉCTRICO – ISAGEN (CUENCA RIO LA MIEL).**

Con recursos provenientes de las transferencias del sector eléctrico, cuenca río la Miel, se adicionaron el contrato interadministrativo CI 178-2009 suscrito con el municipio de Pensilvania recursos con el objeto de complementar las obras en el sector La Bomba – parte baja, mediante la construcción de obras para el manejo de las aguas superficiales (pavimentos, sardineles y sumideros), que se articulen con las obras inicialmente planteadas, lo que permitiría mitigar de manera efectiva, el movimiento en masa que se presenta en la zona y que ha afectado las viviendas que se ubican en la corona de la ladera desde hace varios años.

Adicionalmente, se suscribieron los siguientes contratos inter-administrativos:

No. Contrato	Contratista	Objeto del Contrato	Valor del Contrato	Contrapartida de CORPOCALDAS (año 2010)	Otras Entidades Aportantes
052-2010	MUNICIPIO DE PENSILVANIA	Construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en el municipio de Pensilvania – departamento de Caldas	127.463.466	119.463.466, en efectivo	Municipio de Pensilvania: 8.000.000
092-2010	MUNICIPIO DE MARQUETALIA	Construcción de obras de manejo de aguas superficiales en la calle principal del municipio de Marquetalia – departamento de Caldas	102.541.727	102.541.727, en efectivo	
099-2010	MUNICIPIO DE NORCASIA	Construcción de obras de estabilidad de taludes en el municipio de Norcasia	99.678.459	79.678.459, en efectivo	Municipio de Norcasia: 20.000.000
100-2010	MUNICIPIO DE SAMANÁ	Construcción de obras de estabilidad de taludes y manejo de aguas lluvias en el municipio de Samaná	119.517.805	99.517.805, en efectivo	Municipio De Samaná: 20.000.000, en efectivo

### **ADELANTO TRANSFERENCIA SECTOR ELÉCTRICO – CHEC**

Se adelantaron dos procesos de Licitación Pública y un proceso de Selección Abreviada, con el fin de adjudicar obras de reducción del riesgo en diferentes veredas del municipio de Villamaría, en el marco del Plan de Acción Inmediata definido para la cuenca del Río Claro. En el siguiente cuadro se relacionan dichos procesos de contratación:

Tipo de proceso	No. Contrato	Contratista	Objeto del Contrato	Valor del Contrato
SA N° 016-2010	160-2010	SYC LIMITADA	Construcción de obras de control de erosión y estabilidad de taludes en las veredas Alto Villarazo y Bajo Corozal - municipio de Villamaría	136.741.709
LP N° 002-2010	176-2010	CONSORCIO QUINTERO LÓPEZ	Construcción de obras de control de erosión y estabilidad de taludes, en la vereda Papayal, Sector Barro Azul, municipio de Villamaría	186.855.819
LP N° 003-2010	181-2010	FEDERICO ESTRADA JARAMILLO	Construcción de obras de control de erosión y estabilidad de taludes, en la vereda Papayal, Sector Barro Azul, municipio de Villamaría	360.826.728

### CI 177-2009 – MUNICIPIO DE VILLAMARÍA

El municipio de Villamaría, Aquamanà, CHEC y Corpocaldas suscriben el contrato interadministrativo CI 177 de 2009, con el fin de integrar esfuerzos para la recuperación y uso sostenible de las cuencas de los ríos Claro y San Julián, como parte de la agenda conjunta estructurada por la Chec, Corpocaldas y el Municipio. Con los recursos se realizó el proceso para desarrollar la interventoría técnica, administrativa y financiera de las obras objeto de las licitaciones 002 de 2010 y 003 de 2010 veredas Santo Domingo y Papayal, municipio de Villamaría.

### OTRAS ACTIVIDADES

Se adelantó un proceso de convocatoria pública (selección abreviada de menor cuantía) con el fin de adjudicar la construcción del centro de atención básica y valoración de fauna silvestre en el sector de santágueda, municipio de Palestina. Fase I, financiado con recursos del proyecto 10 “Manejo y Conservación de la Biodiversidad para la Producción de Bienes y Servicios Ambientales”.

Igualmente, se adelantó un proceso de convocatoria pública (selección abreviada de menor cuantía) con el fin de adjudicar la construcción de obras de cerramiento en el predio La Palma de Corpocaldas, Municipio de Salamina, financiado con recursos del proyecto 14 “Modernización Institucional”.





## **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 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, incorporando para ello procesos de educación, capacitación y participación.

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.

Para la vigencia, fueron planteadas las siguientes metas:



META	UNIDAD	CANTIDAD	COSTOS (\$000)	Meta física ejecutada %	Presupuesto ejecutado (\$000)
1. Apoyar la implementación de planes de contingencia para atender eventuales desastres ambientales generados por diferentes amenazas naturales y antrópicas en el departamento	Plan Comité	1 4	0	100%	0
2. Apoyar el desarrollo del Programa de Guardianas de la ladera en municipios del departamento del Caldas	municipio	12	891.155	100%	889.019
3. Sensibilizar y capacitar comunidades asentadas en el área de influencia de zonas de alto riesgo	Eventos	2	15.000	100%	14.990
<b>TOTAL</b>			<b>906.155</b>	<b>100%</b>	<b>904.009</b>

FUENTE: Información suministrada por Subdirección Administrativa y Financiera y los Responsables de Proyectos y Actividades del POAI. Manizales, enero de 2011

## AVANCES Y LOGROS

### **META 1: APOYAR LA IMPLEMENTACIÓN DE PLANES DE CONTINGENCIA PARA ATENDER EVENTUALES DESASTRES AMBIENTALES GENERADOS POR DIFERENTES AMENAZAS NATURALES Y ANTRÓPICAS EN EL DEPARTAMENTO.**

Con la meta se promueve la implementación de estrategias de prevención, reducción de riesgos y atención de desastres en los procesos de ordenamiento y desarrollo municipal y regional, acorde con las directrices del Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y el Plan Nacional de Desarrollo, para lograrlo se vienen adelantando diferentes acciones, como se describe a continuación

**Actividad 1.** Continuar con la ejecución del plan de atención durante emergencia y contingencia por inundaciones asociadas a la rotura de la represa miel I.

Corpocaldas continuó con la ejecución del Plan de Atención durante Emergencia y Contingencia por inundaciones asociadas a la rotura de la Represa Miel I, en convenio con ISAGEN, La Gobernación de Caldas y la Cruz Roja Colombiana Seccional Caldas. Es así como, se efectuaron diversas actividades de asesoría y capacitación a los CLOPAD, se implementa el "Proyecto de Asistencia Técnica en Gestión Local del Riesgo a nivel municipal y departamental", liderado por la Dirección de Gestión del Riesgo -DGR (antes Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres -DNPAD). Este proyecto se enmarca dentro del Programa de Reducción de la Vulnerabilidad Fiscal del Estado frente a Desastres Naturales, con el cual se busca, a través del fortalecimiento institucional de los CLOPAD y CREPAD, que la Gestión del Riesgo sea un componente esencial para el desarrollo municipal, que redunde en el mejoramiento de la calidad de vida y la optimización de las inversiones públicas.

Como resultado de este proceso de asistencia técnica, en el cual Corpocaldas como entidad acompañante, brindó capacitación y actuó como entidad asesora en los temas de la Gestión del Riesgo en los Planes de Ordenamiento Territorial, se espera que los CLOPAD queden fortalecidos técnicamente y con las herramientas pedagógicas necesarias, para que sean dichos organismos colegiados de carácter municipal, quienes lideren procesos de réplica en su jurisdicción. A su vez, los municipios asistidos propiciarán la creación y consolidación de sus propias capacidades para liderar procesos de gestión del riesgo a nivel municipal, mediante la construcción de un Plan Municipal para la Gestión del Riesgo, documento soporte que servirá como bitácora de largo plazo sobre el que hacer frente a la gestión del riesgo y a su vez se convertirá en el soporte técnico que tendrá el municipio, para apoyar la toma de decisiones frente a procesos de ordenamiento y desarrollo municipal, en aras de mejorar la calidad de vida de todos los habitantes y contribuir a su desarrollo sostenible.

**Actividad 2.** Apoyar los comités locales de emergencia en el área de influencia del poliducto de ECOPETROL.

En el 2009 se suscribió contrato C 083 de 2009, entre Ecopetrol S.A., la Gobernación de Caldas, Cruz Roja Seccional Caldas y Corpocaldas, cuyo objeto es el fortalecimiento de CLOPAD, planes escolares y gestión ambiental en comunidades vecinas al poliducto del departamento de Caldas, para ejecutarse en los municipios de Marmato, Suplía, Riosucio, Filadelfia, Neira, Palestina, que finalizó en el segundo semestre de 2010.

La acción de preparación para casos de Desastre debe incluir, como objetivo principal, el reforzar la capacidad de las comunidades en la prevención de los desastres; esta labor incluye un conjunto de diversas actividades de gestión de los Desastres, de Educación para la Salud, los Equipos Familiares para Emergencia y Plan Familiar para Emergencia; con el propósito transmitir un mensaje de organización y preparación, que permita a los individuos y familias mejorar su capacidad para Prevenir, Prepararse y Responder con seguridad ante emergencias y desastres, ejerciendo acciones solidarias.

**DEFINICIÓN DEL PROGRAMA:** Es una herramienta de aplicación comunitaria participativa que busca despertar un espíritu solidario, manejar los temores y fortalecer los mecanismos de preparación de los más vulnerables.

### COMPOSICION DEL PROGAMA

- . Asesoramiento técnico metodológico, para su implementación.
- . Formación de multiplicadores, facilitadores y prevencionistas.
- . Divulgación por medios de cobertura masiva a grupos y sectores vulnerables.

## OBJETIVOS

- . Fortalecer la capacidad de respuesta de las comunidades.
- . Fortalecer la capacidad de respuesta de familias y comunidades ante situaciones de emergencia y desastre.
- . Promover el respeto a la vida en situaciones de crisis ocasionadas por desastres naturales tecnológicos o antrópicos.
- . Formar integrantes de la comunidad para promover procesos continuados de Educación Comunitaria para la Prevención de Desastres.

Esta actividad permitió que se capacitaran 2.900 personas en temas como: primeros auxilios, formación de líderes comunitarios, fomento de la cultura ambiental, planes locales de emergencia, planes escolares de emergencia. Además, se efectuaron 20 talleres de planes locales de emergencia enfocados a los comités locales de emergencia.

### **META 2. APOYAR EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE GUARDIANAS DE LA LADERA EN MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL CALDAS.**

#### **PROGRAMA GUARDIANAS DE LA LADERA MANIZALES:**

Este Programa, el cual se viene ejecutando por parte de la Corporación para el Desarrollo de Caldas – CDC-, con aportes de La Alcaldía de Manizales, CDC y Corpocaldas, mediante el contrato 238 de 2009 para la implementación de su Fase VIII en la ciudad de Manizales, continua debido a la necesidad de realizar el mantenimiento de las ATG durante la época más crítica de la temporada invernal del año 2010.

#### **Descripción del Programa:**

Objeto: Implementar el proceso de socialización con la comunidad acerca del adecuado manejo de las laderas urbanas y rurales del municipio de Manizales y del cuidado, mantenimiento y vigilancia que sobre ellas se debe tener, con base en la experiencia obtenida en el desarrollo del programa en sus 7 fases anteriores.

Desde el año 2003, la Corporación para el Desarrollo de Caldas – CDC, viene desarrollando el programa de cultura ciudadana GUARDIANAS DE LA LADERA, el cual permite que a través de la vinculación laboral de mujeres madres cabeza de familia, se informen sobre las obras de protección ambiental que se tienen construidas en las zonas de alto riesgo de la ciudad y sobre su manejo, control y los riesgos que se tienen en estos sitios y sirvan de comunicadores ante sus vecinos de esta información. A través del programa, se efectúa la limpieza preventiva de las obras de estabilidad, con el fin de garantizar su correcto funcionamiento. A su vez

el programa realizó un inventario físico y poblacional de las viviendas localizadas en zonas restringidas en el área urbana del municipio de Manizales, lográndose el acompañamiento en el proceso de demolición voluntaria de vivienda a los propietarios del barrio La Playita y de otros sectores.

El programa consiste en tres frentes de trabajo específicos, desarrollados en las denominadas Áreas con Tratamiento Geotécnico – ATG- con obras de estabilidad y, por lo tanto, a las zonas de alto riesgo:

#### FRENTE DE TRABAJO A:

Proceso de socialización con la comunidad del área urbana del municipio de Manizales, respecto al adecuado manejo que se le deben dar a las zonas de ladera, a la importancia del mantenimiento de las obras de estabilidad presentes en las mismas y a la necesidad de ejercer una vigilancia permanente sobre su estado.

Para llevar a cabo este proceso de socialización y de cultura ciudadana, se vinculó a 100 madres cabeza de familia (Guardianas), las cuales trabajaron medio tiempo de lunes a viernes, durante nueve meses, con una asignación mensual correspondiente a medio salario mínimo, más las prestaciones sociales de rigor.

#### Objetivo General

Implementar el proceso de socialización con la comunidad acerca del adecuado manejo de las laderas urbanas y rurales del municipio de Manizales y del cuidado, mantenimiento y vigilancia que sobre éstas se debe tener, con base en la experiencia obtenida en el desarrollo del programa.

#### Objetivos Específicos

Ejercer la coordinación interinstitucional entre cada uno de los actores que intervienen en el proceso de ejecución del programa.

Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida del personal vinculado al programa.

Fortalecer los procesos comunitarios de cultura ciudadana para la prevención del riesgo por deslizamiento.

#### Componentes

El programa se ha venido implementando de manera satisfactoria para cumplir con los objetivos del área social, a través del manejo de tres componentes básicos: el componente social, el componente físico-espacial y el componente ambiental. El desarrollo de estos elementos se realizó de la siguiente manera:

Componente Social. El proceso de socialización con la comunidad ofrece una capacitación con miras a la formación del personal que tiene contacto directo con la misma, con el fin de que el mensaje sobre el adecuado manejo de las obras de estabilidad se fundamente en un soporte teórico claro y preciso. Es por esto que se desarrollaron diversos talleres dirigidos a las guardianas y/o a la comunidad, los cuales fueron organizados y ejecutados por parte del equipo social y de las entidades que apoyan el programa. Estos talleres trataron temas relacionados con las áreas social, técnica (físico-espacial) y ambiental, ejes temáticos que constituyen el pilar de estas capacitaciones, así:

Componente Técnico: Físico – Espacial. Referido a la labor que las guardianas realizan de manera permanente en las áreas con tratamiento geotécnico –A.T.G.- de las laderas. Este componente está relacionado directamente con el trabajo de campo representado en el mantenimiento permanente de las obras de estabilidad y en la detección y el reporte de las posibles fallas técnicas presentadas en las mismas y de las basuras y/o escombros que las podrían obstruir. La permanencia de las guardianas en estas áreas, hace posible la actualización permanente de las nuevas obras de estabilidad construidas.

Los recorridos permanentes a las laderas y el trabajo de campo realizado en ellas, arrojaron como resultado datos cuantificables como: número e identificación de las de A.T.G. visitadas, m2 de A.T.G. recorridos, m3 de basura recogida, número de jornales por A.T.G., % de A.T.G. recorridas por comuna, número de recorridos por A.T.G., tiempos de dichos recorridos, entre otros.

Componente Ambiental. La educación ambiental comunitaria para la prevención y mitigación del riesgo por deslizamiento, tuvo en cierta medida un reflejo en los reportes que fueron enviados a las entidades correspondientes, respecto a: daños detectados en las obras de estabilidad, daños de redes de servicios públicos, la ocupación indebida de estas zonas ya sea por asentamientos espontáneos, cultivos limpios, aguas residuales y/o escombros. Estos datos fueron detectados en campo y asentados cartográficamente en sistema ARGIS, para ser incorporados posteriormente en el Sistema de Información Geográfica –SIG- de la Secretaría de Planeación Municipal.

#### FRENTE DE TRABAJO B:

Acompañamiento en el proceso de demolición voluntaria a los propietarios de las viviendas ubicadas en zonas de alto riesgo.

El Plan de Ordenamiento Territorial del municipio, establece un número considerable de barrios y/o sectores como Zonas de Alto Riesgo con Tratamiento de Reubicación. La Administración Municipal en atención a lo anterior, está permanentemente en función de llevar a cabo procesos de reubicación, ya sea puntuales como el caso del sector de la Playita, o

aislados. Este proceso se ha podido verificar desde el desarrollo de las fases anteriores del programa Guardianas de la Ladera, cuyo consolidado es: 324 viviendas demolidas en el barrio La Playita, 13 en el barrio Providencia y 304 en otros 59 barrios y/o sectores de la zona urbana y rural del municipio.

En esta fase, se continuó con el acompañamiento al proceso de demolición voluntaria que adelantan los propietarios de estas viviendas ubicadas en zonas de alto riesgo.

El acompañamiento al proceso de demolición se hará en la medida en que se requiera, según decisiones concretas de la Administración Municipal a este respecto, o según la voluntad de los propietarios, acorde con el proceso de otorgación de subsidios de vivienda.

#### Objetivo Particular

Verificar que los propietarios acogidos a procesos de reubicación adelantados por la Administración Municipal demuevan totalmente sus viviendas.

#### FRENTE DE TRABAJO C:

Inventario físico y poblacional de las zonas de alto riesgo del área urbana del municipio de Manizales.

Esta actividad tuvo como fin verificar si el número de viviendas censadas de cada barrio y/o sector ha variado, ya sea porque hayan construido nuevas o porque hayan sido demolido algunas de ellas. Lo anterior permite tener un control respecto a la construcción de nuevos asentamientos en estas zonas, lo cual deberá ser reportado de manera inmediata a la Administración Municipal.

Así mismo, ésta verificación permite hacer ajustes a la cartografía respecto a: ubicación de viviendas, actualización de perímetros de zonas de alto riesgo, entre otras.

Dado que el territorio no es estático y que diversos factores pueden influir para que se detecten nuevas zonas de alto riesgo, desde el programa se atendió la solicitud de llevar a cabo el inventario en zonas de alto riesgo en nuevos barrios y/o sectores detectados por la Administración Municipal.

#### **Programa Guardianas de la Ladera en otros municipios de Caldas:**

La implementación del Programa de Guardianas de la ladera en los municipios de Caldas, ha sido sin duda un aporte fundamental no solo para el mantenimiento de las diferentes obras de estabilización ubicadas en los municipios, sino también un gran apoyo para las mujeres que laboran como equipo de trabajo; este programa es una manera de

fortalecer los diferentes procesos sociales que se generan alrededor del mantenimiento de las obras, buscando involucrar a la comunidad en todo el proceso, reconociendo su importancia y su valor para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas que residen en las zonas aledañas a las diferentes obras.

#### **Objetivos específicos del programa:**

- . Hacer que la comunidad adquiera el conocimiento acerca del adecuado manejo de las laderas y se fortalezca su sentido de pertenencia hacia las mismas.
- . Lograr que sea la misma comunidad quien ejerza permanentemente la vigilancia del adecuado manejo de las laderas.
- . Generar empleo a una población tan vulnerable como la que constituyen las madres cabeza de familia.

En general la aplicación de este programa se realiza en zonas con tratamientos geotécnicos y zonas de alto riesgo.

#### **Vinculación de las guardianas al programa:**

El desarrollo del programa se hace a través de la vinculación de madres cabeza de familia y/o jefes de hogar, quienes trabajan en el sitio donde viven. Además de realizar una labor física en las laderas, adelantan una labor de difusión y sensibilización frente a la comunidad.

En el último trimestre de 2009, con el fin de dar continuidad al Programa Guardianas de la Ladera en los demás municipios de Caldas, se firmaron los contratos en los municipios de Pensilvania, Norcasia, Marquetalia, Anserma, Belalcázar, Aranzazu, Salamina, Neira, Risaralda, La Merced, San José.

En el municipio de Chinchiná, se implementó el Programa Guardianas de la Quebrada Camaguadua, en emulación al Programa enfocado en las laderas, existente en Manizales, a fin de efectuar la limpieza y mantenimiento a los canales tributarios a la Quebrada Camaguadua y al cauce de esta, en la zona urbana del municipio; mediante el contrato 199 de 2009, suscrito entre CHEC, Alcaldía de Chinchiná y CORPOCALDAS.

### **META 3. SENSIBILIZAR Y CAPACITAR COMUNIDADES ASENTADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE ZONAS DE ALTO RIESGO.**

Esta meta se materializa a través de la actividad "Realizar cursos de brigadistas forestales en 2 municipios"



El objeto de la actividad es desarrollar procesos de prevención y mitigación de incendios forestales con las comunidades de zonas vulnerables del departamento de Caldas y capacitación de los Primeros Respondientes en emergencias generadas por incendios forestales.

El primer semestre de 2010, la Fundación BIODIVERSA, ejecutó el contrato 028 de 2010, cuyo objeto era "Implementar el Plan de Prevención, Mitigación y Contingencias de incendios forestales a través de la capacitación de brigadistas forestales en el departamento de Caldas y la identificación de necesidades de proyectos", por medio del cual se realizaron 2 cursos para brigadistas forestales CBF, dirigidos a bomberos de los municipios de Manizales, Villamaría, Palestina, Neira, Marulanda, Salamina, Pácora, Aránzazu y Aguadas; así como a funcionarios del Parque Nacional Natural Los Nevados.

Durante estos dos cursos se trataron temas característicos de un brigadista forestal, manejo de herramientas, conformación de brigadistas forestales y sus funciones, como controlar un incendio forestal, normatividad vigente, presentación del plan de prevención, mitigación y contingencia de incendios forestales del departamento de Caldas. De la misma manera, se realizaron reuniones en la zona centro sur con el fin de determinar el plan de acción, generándose como temas estratégicos el fortalecimiento institucional, bienestar laboral, capacidad de respuesta y educación y sensibilización cada uno con programas específicos como lo es el desarrollo de una cultura administrativa y empresarial dentro de los cuerpos de bomberos, perfeccionamiento de la normatividad, fortalecimiento del proceso de coordinación institucional, garantizar la protección y motivación del personal bomberil, dotación de equipos y herramientas apropiadas para la atención y prevención de incendios forestales, fortalecimiento de los programas de capacitación, plan de mejoramiento de la capacidad financiera, creación de conciencia ciudadana sobre la prevención de los incendios forestales y promover el compromiso ciudadano con la institución.

De las reuniones realizadas en la zona norte para obtener el plan de acción se generaron como temas estratégicos el fortalecimiento institucional, la capacidad de respuesta, y capacitación y sensibilización, de los cuales se extrajeron programas estratégicos como fortalecimiento del proceso de cooperación institucional, garantizar la protección y motivación del personal, dotación de equipos y herramientas apropiadas para la atención de incendios forestales, el fortalecimiento de los programas de capacitación, plan de mejoramiento de la capacidad financiera y creación de conciencia ciudadana sobre prevención y atención de incendios forestales. De las reuniones anteriores se obtuvieron diferentes proyectos para los cuales se buscará posibles financiadores-

En el segundo semestre de 2010, se realizó un Curso para Brigadistas Forestales – CBF, con recursos e instructores propios, durante los días 4 – 5 y 6 de octubre, dirigido a propietarios de predios de las veredas Villarazo, El Avión, Llanitos, del municipio de Villamaría.

### REFERENCIA DE LOS CONTRATOS A TRAVÉS DE LOS CUALES SE EJECUTA EL PROYECTO:

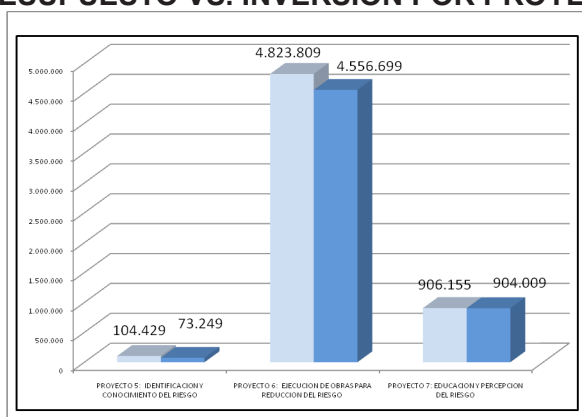
No. Contrato	Contratista	Objeto del Contrato	Valor del Contrato	Aportes de Corpocaldas	Otras Entidades Aportantes
238-2009	Corporación para el Desarrollo de Caldas -CDC	Implementar el proceso de socialización con la comunidad acerca del adecuado manejo de las laderas urbanas y rurales del municipio de Manizales y del cuidado, mantenimiento y vigilancia que sobre ellas se debe tener, con base en la experiencia obtenida en el desarrollo del programa en sus 6 fases.	1.217.476.374	658.960.000 en efectivo	Alcaldía de Manizales : 538.356.374 en efectivo  CDC: 20.160.000 en bienes y servicios
083-2009 (DHS 056-09)	*Cruz Roja Colombiana seccional Caldas	Fortalecimiento de CLOPAD, planes escolares y gestión ambiental en comunidades vecinas al poliducto del departamento de caldas	490.000.000	20.000.000 efectivo.  45.000.000 bienes y servicios	ECOPETROL S.A. 245.000.000 Gobernación de Caldas 53.940.000 Cruz Roja Seccional Caldas 126.060.000 en bienes y servicios
132-2009	MUNICIPIO DE RISARALDA	Implementar y desarrollar un programa de socialización para la protección de las laderas con los habitantes del área urbana del municipio de Risaralda.	13.937.660	9.948.685 efectivo	4.000.000 (Alcaldía de Risaralda) en efectivo
068-2010	MUNICIPIO DE RISARALDA	Implementar y desarrollar un programa de socialización para la protección de las laderas con los habitantes del área urbana del municipio de Risaralda.	13,959,700	9.960.159	3.999.541
028 de 2010	Fundación BIODIVERSA	Implementar el plan de prevención, mitigación y contingencia de incendios forestales a través de la capacitación de brigadistas forestales en el departamento de Caldas y la priorización de proyectos de inversión.	14.930.000	14.930.000	NP
137-2009	MUNICIPIO DE SAN JOSE	Implementar y desarrollar un programa de socialización para la protección de las laderas con los habitantes del área urbana del municipio de San José.	15.948.281	9.948.281 en efectivo	6.000.000 (Alcaldía de San José) en efectivo
104-2010	MUNICIPIO DE SAN JOSE	Implementar y desarrollar un programa de socialización para la protección de las laderas con los habitantes del área urbana del municipio de San José.	14,877,620	9.960.159 en efectivo	4.917.461 en efectivo

No. Contrato	Contratista	Objeto del Contrato	Valor del Contrato	Aportes de Corpocaldas	Otras Entidades Aportantes
191-2009	MUNICIPIO SALAMINA DE	Implementar y desarrollar un programa de socialización para la protección de las laderas con los habitantes del área urbana del municipio de Salamina.	11.031.195	9.948.685 efectivo	1.082.510 (Alcaldía Salamina) de en efectivo
080-2010	MUNICIPIO SALAMINA DE	Implementar y desarrollar un programa de socialización para la protección de las laderas con los habitantes del área urbana del municipio de Salamina.	11,956,480	9.960.159 en efectivo	1.996.321 en efectivo
136-2009	MUNICIPIO PENSILVANIA DE	Implementar y desarrollar un programa de socialización para la protección de las laderas con los habitantes del área urbana del Municipio de Pensilvania	22,858,075	16,858,075 en efectivo	6.000.000 (Alcaldía Pensilvania) de en efectivo
070-2010	MUNICIPIO PENSILVANIA DE	Implementar y desarrollar un programa de socialización para la protección de las laderas con los habitantes del área urbana del Municipio de Pensilvania	22,255,959	9.960.159 en efectivo	\$ 12.295.800 en efectivo
106-2009	MUNICIPIO NORCASIA DE	Implementar y desarrollar un programa de socialización para la protección de las laderas con los habitantes del área urbana del Municipio de Norcasia	12.652.000	11.952.000 efectivo	\$700.000 (Alcaldía de Norcasia) en efectivo
067-2010	MUNICIPIO NORCASIA DE	Implementar y desarrollar un programa de socialización para la protección de las laderas con los habitantes del área urbana del Municipio de Norcasia	11,959,648	9.960.159 en efectivo	1.999.489 en efectivo
193-2009	MUNICIPIO NEIRA DE	Implementar y desarrollar un programa de socialización para la protección de las laderas con los habitantes del área urbana del Municipio de Neira	13.949.005	9.949.005 efectivo	4.000.000 (Alcaldía de Neira) en efectivo
082-2010	MUNICIPIO NEIRA DE	Implementar y desarrollar un programa de socialización para la protección de las laderas con los habitantes del área urbana del Municipio de Neira	14,795,200	9.960.159 en efectivo	\$ 4.835.041 en efectivo
142-09	MUNICIPIO MARQUETALIA DE	Implementar y desarrollar un programa de socialización para la protección de las laderas con los habitantes del área urbana del Municipio de Marquetalia	19.936.255	15.936.255 efectivo	4.000.000 (Alcaldía de Marquetalia) en efectivo
062-2010	MUNICIPIO MARQUETALIA DE	Implementar y desarrollar un programa de socialización para la protección de las laderas con los habitantes del área urbana del Municipio de Marquetalia	11,452,335	9.960.159 en efectivo	\$ 1.492.176 en efectivo
184-2009	MUNICIPIO ANSERMA DE	Implementar y desarrollar un programa de socialización para la protección de las laderas con los habitantes del área urbana del municipio de Anserma	13.468.685	9.948.685 en efectivo	3.520.000 en especie, representados en Transporte de Escombros y Personal (Alcaldía de Anserma)
113-2010	MUNICIPIO ANSERMA DE	Implementar y desarrollar un programa de socialización para la protección de las laderas con los habitantes del área urbana del municipio de Anserma	9,953,928	9,953,928	\$ 0

No. Contrato	Contratista	Objeto del Contrato	Valor del Contrato	Aportes de Corpocaldas	Otras Entidades Aportantes
110-2009	MUNICIPIO DE BELALCÁZAR	Implementar y desarrollar un programa de socialización para la protección de las laderas con los habitantes del área urbana del municipio de Belalcázar	11.922.320	9.948.685 efectivo	\$ 2.000.000 (Alcaldía de Belalcázar) en efectivo
078-2010	MUNICIPIO DE BELALCÁZAR	Implementar y desarrollar un programa de socialización para la protección de las laderas con los habitantes del área urbana del municipio de Belalcázar	19,953,572	9.960.159 en efectivo	\$ 9.993.413 en efectivo
117-2009	MUNICIPIO DE ARANZAZU	Implementar y desarrollar un programa de socialización para la protección de las laderas con los habitantes del área urbana del municipio de Aranzazu	13.925.325	9.925.325 efectivo	4.000.000 (Alcaldía de Aranzazu) en efectivo
072-2010	MUNICIPIO DE ARANZAZU	Implementar y desarrollar un programa de socialización para la protección de las laderas con los habitantes del área urbana del municipio de Aranzazu	14,750,700	9.960.159 en efectivo	\$ 4.790.541 en efectivo
148-2009	MUNICIPIO DE SAMANÁ	Implementar y desarrollar un programa de socialización para la protección de las laderas con los habitantes del área urbana del municipio de Samaná	17.668.455	15.936.000 en efectivo	1.732.455 (Alcaldía de Samaná) en efectivo
199-2009	MUNICIPIO DE CHINCHINÁ	Implementar el Programa Guardianas de la Quebrada Cameguadua, como una estrategia participativa para la prevención de desastres, recuperación ambiental y el mejoramiento del entorno de las zonas aledañas a la quebrada, en la zona urbana del Municipio de Chinchiná	49.064.190	12.500.000 en efectivo	CHEC: \$ 20.000.000 en efectivo. Municipio de Chinchiná: \$ 14.082.000 en especie y \$ 2.482.190 en efectivo

Los contratos que aparecen como suscritos en el 2009 y que aparecen en la tabla se ejecutaron en la vigencia 2010

### PRESUPUESTO VS. INVERSIÓN POR PROYECTO



PRESUPUESTADO

EJECUTADO



## 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

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 es como el presente programa de Gestión en Biodiversidad y Producción Sostenible, articula las acciones de manejo y conservación de la biodiversidad y los recursos naturales con los procesos productivos sostenibles, para que el aprovechamiento y uso de la oferta ambiental, además de involucrar la estrategia a la solución de la problemática generada por la intensidad en el uso de los recursos naturales, se enfoque con procesos de producción-conservación sostenible.

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.

Igualmente el programa interviene la problemática causada por la actividad antrópica y productiva de los asentamientos humanos, que acelera el deterioro de ecosistemas naturales, lo cual se mitiga o soluciona con estrategias de manejo de los ecosistemas de páramo, humedales, bosques de niebla, montanos y secos tropicales intervenidos.

Así mismo, el Programa, 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. En función de lo anterior y considerando la vocación y potencialidades ambientales y productivas del departamento de Caldas, se impulsan los 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.

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	Apropiación 2010 (\$000)
Conocimiento e investigación para el uso y aprovechamiento de la biodiversidad	90.000
Planificación y ordenamiento de la biodiversidad para la administración del recurso	250.000
Manejo y conservación de la biodiversidad para la producción de bienes y servicios ambientales	3.686.350
Capacitación para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad	135.700
<b>TOTAL PROGRAMA</b>	<b>4.162.050</b>





## **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**

Con el proyecto se priorizarán las actividades relacionadas con el conocimiento oferta ambiental 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 da respuesta a los requerimientos y necesidades detectadas que puedan ser abordadas desde el conocimiento, como 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. Todo ello en procura de aumentar 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.

En este sentido y para la presente vigencia, fueron planteadas las siguientes metas:

METAS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTOS (\$000)	Meta física ejecutada %	Presupuesto Ejecutado (\$000)
1. Realizar estudios de uso, conservación y aprovechamiento sostenible de fauna o flora silvestre	estudios	3	60.000	93.40	44.958
2. Realizar evaluaciones de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en ecosistemas prioritarios	% de avance	60	30.000	15	0
<b>TOTAL</b>			<b>140.000</b>	<b>54.20</b>	<b>44.958</b>

FUENTE: Información suministrada por Subdirección Administrativa y Financiera y los Responsables de Proyectos y Actividades del POAI. Manizales, enero de 2011

## AVANCES Y LOGROS

### META 1. REALIZAR ESTUDIOS DE USO, CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE FAUNA O FLORA SILVESTRE

Con esta meta se contribuye a consolidar la línea base de la biodiversidad del departamento de Caldas, lo cual permitirá priorizar áreas para la conservación y uso sostenible, además identificar aquellas áreas que presentan necesidades de información y requieren concentrar esfuerzos de muestreo y de investigación. Adicionalmente, se podrán identificar especies con potencial de ser usadas sosteniblemente por las comunidades mejorando su calidad de vida y contribuyendo a conservar el entorno que las rodea.

Las actividades realizadas para materializar la meta son:

#### Actividad 1. Consolidar el conocimiento de la fauna silvestre de Caldas

El objetivo de esta se orienta a consolidar la Línea Base de los estudios realizados en los vertebrados del departamento de Caldas, con lo cual se identificaron estas especies y las áreas de alto valor para la conservación en el Departamento y a partir de estudios y colecciones en los museos, se actualizó la información de distribución de los vertebrados a una escala espacial y unidades de análisis circunscrita a los 27 municipios del Departamento, determinando los municipios y lugares donde se deben desarrollar estudios correspondiendo a los vacíos de información detectados.

Con la fundación CALIDRIS, se realizó el rastreo de la información de la avifauna del departamento de Caldas en los principales museos de Historia Natural del país, colecciones, artículos científicos, publicaciones en internet y bases de datos logrando identificar 34.884 registros para 923 especies de aves presentes en el departamento de Caldas que representan el 50% de las especies de aves reportadas para Colombia. De los registros para Caldas hay 34 especies con algún grado de amenaza a nivel mundial, 22 especies endémicas y 34 especies casi endémicas. La Ecorregión menos estudiada y más crítica corresponde a los bosques secos tropicales, los municipios con menos información son los de la región norte y occidente, inclusive el municipio de Marmato no cuenta con registros publicados.

Adicionalmente se realizó la recopilación y consolidación de los estudios, reportes e inventarios de la mastozoofauna del departamento de Caldas logrando probar la presencia de 156 especies de mamíferos para el departamento de Caldas lo que representa el 35% de los mamíferos de Colombia. De los reportes para Caldas, 17 especies tienen algún grado de amenaza a nivel mundial y 6 especies son endémicas, al igual que la herpetofauna y la avifauna, este estudio coincide en que la Ecorregión menos estudiada y mas critica corresponde a los bosques secos tropicales y los municipios con menos información son los de la región norte y occidente requiriendo enfocar esfuerzos de investigación y conservación en estos.

Como conclusión general se desprende que Caldas es un departamento muy diverso en fauna silvestre, requiere de la elaboración de estudios en el norte y occidente del departamento, y acciones urgentes para disminuir las presiones que ponen en riesgo algunas poblaciones de fauna endémicas y en peligro

- **Consolidación del paquete tecnológico de zoocría de ranas a las comunidades**

Se pretende transferir a las comunidades del oriente de Caldas el “paquete tecnológico de ranas” para su ajuste y consolidación en condiciones socioeconómicas estándares de la zona. Se cuenta con la información de la dinámica poblacional de dos especies de dendrobátidos del Bosque de Florencia. No obstante la actividad no se pudo desarrollar.

- **Apoyar el proyecto de zoocría de guaguas**

Se busca acopiar conocimientos biológicos sobre la guagua de páramo a partir de la zoocría experimental de la especie desarrollada en la Reserva Forestal Torre IV, en Manizales.

Se ha logrado el manejo exitoso del proceso de reproducción de la especie aunque el número de replicas aún es suficiente para estandarizarlo, se tiene curvas de crecimiento de dos individuos con evaluaciones de

desarrollo y comportamentales individuales y en el proceso de socialización de las crías, en el segundo semestre del año se lograron dos nacimientos más contando actualmente con una colonia de 7 guaguas de páramo generando información útil para futuros programas de conservación de la especie.

### **. Caracterización de flora silvestre**

Se terminó el estudio de “Consolidación de Información Existente, Ubicación y Estado de Especies de Plantas Reportadas con Amenaza de Extinción en Caldas”, que propone estrategias para su conservación y monitoreo como inventarios exploratorios, evaluación de estado de poblaciones, conservación in situ y ex situ.

Para dar continuidad al proceso de conocimiento, se contrató la realización de la evaluación del estado de conservación de siete (7) especies forestales amenazadas en Caldas, involucrando la exploración y aplicación de estrategias para su conservación in situ y ex situ que incluye actividades de conservación ex situ para 4 especies y la divulgación de información de las siete especies como mecanismo para su conservación.

Las siete especies relacionadas son: abarco (*Cariniana pyriformis*), comino (*Aniba perutilis*), roble (*Quercus humboldtii*), palma de cera (*Ceroxylum quindiuense*), pino colombiano (*Retrophyllum rospigliosii*), palma macana (*Wettinia* sp) y el molinillo (*Talauma* sp).

## **META 2. REALIZAR EVALUACIONES DE VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ECOSISTEMAS PRIORITARIOS**

Con apoyo del MAVDT, IDEAM y de la red de universidades ALMA MATER, funciona el Nodo Regional de Cambio Climático, enmarcado en un Convenio de cooperación entre las corporaciones del Eje Cafetero (CARDER, CRQ, CVC, CORTOLIMA, CORPOCALDAS), con el objetivo de “Contribuir en la mitigación y disminución de la vulnerabilidad de los ecosistemas compartidos de la Ecorregión eje cafetero ante los impactos originados por el efecto de cambio climático, a través de la implementación de acciones a nivel regional, enmarcadas en los lineamientos de política nacional de cambio climático”.

El ensayo piloto para determinar los efectos del cambio climático en un agroecosistema productivo (ecosistema de páramo, sistema ganadero, sistema de cultivo) y las medidas de adaptación al mismo, no se pudo adelantar.

## REFERENCIA DE LOS CONTRATOS A TRAVÉS DE LOS CUALES SE EJECUTA EL PROYECTO

No. Contrato	Contratista	Objeto del Contrato	Valor del Contrato \$
AD-C-019	VINASCO CARTAGENA RICARDO LEON	AD-C-019-09 cuyo objeto es "Contribuir operativamente con el desarrollo del paquete tecnológico del uso sostenible y manejo de fauna silvestre en el CAV Torre 4.	2.008.000
AD-CPS-059	ZULUAGA SANCHEZ NATALIA	AD-CPS-059.cuyo objeto es Prestar atención médica y manejar la fauna silvestre del CAV Torre Cuatro incluyendo los programas de zootecnia que se manejen en la reserva.	5.485.669
C-12	ASOCIACION PARA EL ESTUDIO Y CONSERVACION DE LAS AVES ACUATICAS EN COLOMBIA	Recopilar y consolidar los estudios, reportes e inventarios de la avifauna del Departamento de Caldas identificando vacios de información y prioridades de conservación.	10.040.000
AD-C-69/09	RAMIREZ HENAO JAMER	Ampliación del contrato 069 de 2009 "Desarrollar procesos de rehabilitación biológica en el CAV Torre 4, incluyendo el manejo biológico de los programas de zootecnia que se desarrollan en la reserva"	2.504.980
C-015-2010	CASTANO SALAZAR JHON HAROLD	Recopilar y consolidar los estudios, reportes e inventarios de los mamíferos del departamento de Caldas, identificando vacios de información y prioridades de conservación	4.919.600
AIP-193/10	FUNDACION BIODIVERSA	Promover acciones de conservación y uso sostenible de siete especies de flora arbórea amenazada de interés ambiental en el departamento de Caldas. 4 x mil \$ 79.680	19.999.680



Calle 21 N° 23-22 · Edificio Atlas · Línea Verde: 018000 968813 · Manizales (Caldas)  
e-mail: corpocaldas@corpocaldas.gov.co · www.corpocaldas.gov.co

## **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.

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.

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 este sentido y para la presente vigencia, fueron planteadas las siguientes metas:

METAS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTOS (000)	Meta física ejecutada %	Presupuesto Ejecutado (000)
1. Elaborar el Plan General de Ordenación Forestal del Departamento, Fase IV	% de avance	40	100.000	70	79.999
2. Declarar 2 áreas naturales regionales para la protección.	Área Natural Declarada estudios	2 2	15.000	85	15.000
3. Formular plan de manejo de 2 áreas naturales declaradas	Plan	2	70.000	100	70.000
4. Participar en los procesos de Gestión del Sistema Departamental de áreas Naturales Protegidas de Caldas (SIDAP) y SIRAP eje cafetero	% de avance en la gestión SIDAP Convenio	30 1	35.050	100	35.039
5. Formular 3 planes de acción en áreas de protección de microcuencas	Plan	3	29.950	80	26.432
<b>TOTAL</b>			<b>250.000</b>	<b>87</b>	<b>226.470</b>

FUENTE: Información suministrada por Subdirección Administrativa y Financiera y los Responsables de Proyectos y Actividades del POAI. Manizales, enero de 2011

## AVANCES Y LOGROS:

### META 1. ELABORAR EL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN FORESTAL DEL DEPARTAMENTO, FASE IV

**Actividad.** Culminar diagnóstico y realizar la formulación del Plan General de Ordenación Forestal de Caldas

Se terminó el diagnóstico de los recursos forestales correspondiente a las cuencas de los ríos Samaná Sur, Pozo y Maibá, Tapias-Tareas incluidas quebradas Llanogrande y Pácora; alcanzando una cobertura del 78.4% del área departamental. A la vez se viene fortaleciendo el Acuerdo de Competitividad Forestal con la participación de actores públicos y privados.



En la vigencia 2010 se adelanta la fase IV, que corresponde a la terminación del diagnóstico en 21.6% del área departamental, correspondiente a la cuenca del río Guarinó y aferentes directos al río Grande de La Magdalena, ajuste del diagnóstico forestal general del departamento, la zonificación general del departamento de Caldas y la formulación preliminar del Plan General de Ordenación Forestal departamental, que servirá de herramienta para las acciones de manejo y adecuado aprovechamiento de los recursos forestales de esta jurisdicción.

Igualmente se adelantaron y apoyaron las actividades relacionadas con la coordinación del Plan de Desarrollo Forestal Departamental, el Pacto por la Madera Legal y el Pacto Social para la Conservación de los Bosques de Riosucio.

## **META 2. DECLARAR DOS ÁREAS NATURALES REGIONALES PARA LA PROTECCIÓN**

El objetivo de esta meta es a través de la declaratoria de áreas naturales protegidas, propiciar la conservación de la biodiversidad y la producción de bienes y servicios ambientales indispensables para el departamento de Caldas, para lo cual se requiere la realización de estudios preliminares de identificación, delimitación y caracterización preliminar para su posterior declaratoria. En el año 2010 se declara como áreas naturales protegidas El Distrito de Manejo Integrado Cuchilla de Bellavista, localizada en el municipio de Victoria y se encuentra en proceso la declaratoria de la Reserva Forestal Protectora Cuchilla de Corozal, localizada en el municipio de Villamaria, esta declaratoria se encuentra pendiente de concepto del Ministerio de Minas y Energía.

Actividades realizadas para el cumplimiento de la meta

**Actividad 1.** Identificar, delimitar, localizar y caracterizar preliminarmente dos áreas naturales a proteger

En este sentido se realizó la contratación del estudio para la identificación, delimitación, localización y caracterización preliminar de dos áreas naturales a proteger en la Subcuenca Alta del Río Chinchiná entre los municipios de Manizales y Villamaria y la Caracterización preliminar de la cuenca Alta del Río Pacora, el cual corresponde al contrato C 022 de 2010, cuyo objeto es conocer la importancia ambiental de estas áreas, su delimitación, análisis de tenencia, así como la definición de estrategias de conservación y posible declaratoria posterior.

**Actividad 2.** Realizar declaratoria de dos áreas naturales protegidas

Esta actividad se desarrolla con el personal de Corpocaldas, donde interviene la Subdirección de Recursos Naturales, proyecto Planificación y Ordenamiento de la Biodiversidad para la Administración del Recurso

y la Secretaría General. Para el cumplimiento de la meta en el año 2010 se declaró el Distrito de Manejo Integrado Cuchilla de Bellavista y se encuentra en proceso de declaratoria la Reserva Forestal Protectora Cuchilla de Corozal, en espera de concepto de Ministerio de Minas y Energía.

### **META 3. FORMULAR PLAN DE MANEJO DE 4 ÁREAS NATURALES DECLARADAS**

Con esta meta se generan instrumentos de planificación al interior de las áreas naturales protegidas, los cuales permiten direccionar las acciones de conservación y de esta forma garantizar el objetivo para el cual se creó el área y su conservación.

Actividades realizadas para el cumplimiento de la meta:

**Actividad 1.** Formular plan de manejo del Distrito de Conservación de Suelos Guacas-Rosario

Se adelantó el Plan de Rehabilitación y Manejo del Distrito Conservación de Suelos Guacas-Rosario, a través del contrato C 011 del 2010 entre Corpocaldas y La Fundación Pangea. Como resultado se obtiene un documento de Plan de Manejo, que permitirá direccionar acciones de conservación y rehabilitación de suelos en este Distrito de conservación de suelos, mitigando el deterioro del mismo.

**Actividad 2.** Formular plan de manejo de la Reserva Forestal Protectora Sabinas

Para lo cual se realiza el plan de manejo de la Reserva Forestal Protectora de Sabinas a través del contrato C 011 del 2010 entre Corpocaldas y La Fundación Pangea, como resultado se obtuvo un documento que contiene el plan de manejo del área natural y el cual se constituye en el instrumento de planificación y que permitirá orientar las acciones para su restauración y conservación.

### **META 4. PARTICIPAR EN LOS PROCESOS DE GESTIÓN DEL SISTEMA DEPARTAMENTAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE CALDAS SIDAP Y SISTEMA REGIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS SIRAP EJE CAFETERO**

Esta meta busca conformar el Sistema Departamental de áreas Naturales Protegidas de Caldas, como un espacio de participación y gestión entre los diferentes actores sociales del Departamento que trabajan en torno a la conservación de las áreas naturales protegidas. Así mismo se pretende la participación, para generar objetivos comunes en

la conservación de las áreas naturales del departamento de Caldas y la articulación de las iniciativas de conservación. Las actividades realizadas para el cumplimiento de la meta:

**Actividad 1.** Fortalecer Sistema Departamental de Áreas Protegidas, SIDAP

Esta actividad pretende fortalecer la estructura propuesta y el proceso de implementación del Sistema Departamental de Áreas naturales de Caldas, conformando grupos de trabajo en diferentes sitios del departamento y a partir de estos analizar y buscar soluciones a las problemáticas que enfrentan las áreas naturales, así como generar sinergias para la gestión ambiental de las áreas naturales protegidas. En este sentido se realizan reuniones de mesas subregionales en Manizales, Supía, Aguadas, Pensilvania, La Dorada, las cuales involucran actores locales relacionados con las áreas naturales protegidas de las diferentes subregiones del departamento de Caldas y reuniones de mesas regionales, las que consideran los aspectos analizados desde lo local y lo integran a lo departamental, este proceso permite una gestión integral en la conservación de las áreas naturales, que involucra los actores sociales. De igual forma se pretende la implementación del Plan de Acción del Sistema Departamental.

En la ejecución de esta actividad se suscribió el contrato C 117 de 2010, entre Corpocaldas y la Fundación Cerro Bravo, quienes han venido trabajando en el departamento desde el año 2009 en la implementación del Sistema Departamental.

**Actividad 2.** Apoyar el Convenio de cooperación intercorporativo para fortalecer el SIRAP Eje - Cafetero

Esta actividad pretende articular las iniciativas de conservación entre los diferentes sistemas departamentales del Eje Cafetero, crear agendas de entendimiento y generar acciones articuladas para resolver temas comunes en torno a la conservación de los recursos naturales. En este sentido se suscribe el convenio interadministrativo CI 121 de 2010 (No 881 Carder), con el objeto de "Aunar esfuerzos económicos entre CARDER y CORPOCALDAS para publicar los planes de manejo elaborados de 6 especies focales del SIRAP-EC en el marco de su Plan Operativo Anual 2010.

**META 5. FORMULAR 3 PLANES DE ACCIÓN EN ÁREAS DE PROTECCIÓN DE MICROCUENCAS**

Los Planes de Acción de Microcuencas son Diagnósticos Rurales Rápidos DRR, de las microcuencas y sus áreas de influencia. Estos estudios de orden técnico permiten tener un conocimiento semidetallado de las condiciones biofísicas, sociales e hídricas de las mismas, para tener insumos y poder adelantar una gestión integral de las microcuencas con

orientaciones de manejo y administración de las áreas, con participación activa de la comunidad beneficiaria. Se realizaron las siguientes actividades:

**Actividad 1.** Formular 3 planes de acción en áreas de protección de microcuencas

La actividad se ejecuta en el marco de los contratos interadministrativos de restauración vegetal suscritos entre Corpocaldas y los municipios de Caldas, formulando Planes de Acción en microcuencas priorizadas. En algunos municipios se cuenta con la participación de estudiantes pasantes en ciencias forestales del IES-Cinoc, quienes adelantan el trabajo de campo para la caracterización. Se adelantaron Planes de Acción en microcuencas de Marmato, Neira, Norcasia y Samaná.

### REFERENCIA DE LOS CONTRATOS A TRAVÉS DE LOS CUALES SE EJECUTA EL PROYECTO

No. Contrato	Contratista	Objeto del Contrato	Valor del Contrato	Aporte Corpocaldas	Aporte otras Entidades
011/2010	Fundación Pangea	Formular el Plan de Manejo de la Reserva Forestal Sabinas y el Plan de Rehabilitación y Manejo Ambiental del Distrito de Conservación de Suelos Guacas Rosario.	79.479.616	69.721.116	9.758.500
022/2010	Héctor Hernán Acosta Useche	Caracterización preliminar de la cuenca alta del río Chinchiná y la cuenca alta del río Pácora con el fin de analizar la procedencia de su declaratoria como áreas de manejo especial.	14.940.239	14.940.239	0
117/2010	Fundación Cerro Bravo	Apoyar y coordinar la implementación del sistema departamental de áreas protegidas de Caldas. SIDAP	31.376.729	24.900.000	6.476.729
121/2010	CARDER	Aunar esfuerzos económicos entre Carder Y Corpocaldas para publicar los planes de manejo elaborados de 6 especies focales del SIRAP-EC en el marco de su POA 2010	25.000.000	10.000.000	15.000.000
Varios	Contratos interadministrat. Municipios (tabla Proyecto 10)	Formulación PLANES DE ACCION en áreas de protección de las microcuencas en los municipios Marmato, Neira, Norcasia y Samaná.			
209/ 2010	Fundación Sembradores de Esperanza	Completar e integrar el diagnóstico de los recursos forestales, orientar la formulación del plan general de ordenación forestal y apoyar el acuerdo de competitividad forestal de Caldas.	79.680.000	79.680.000	

## **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**

Con este proyecto se promueve 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; de esta forma se promueve el aprovechamiento sostenible de productos

de la biodiversidad y de los servicios ambientales como el ecoturismo. El ecoturismo se ha venido trabajando de manera coordinada y conjunta con las autoridades ambientales regionales, Cámaras de Comercio, el SENA y organizaciones sociales, en el marco de cadenas de valor, de acuerdo con lo propuesto en el Plan Estratégico Nacional de Mercados Verdes.

Este proyecto se orienta a la materialización de acciones de recuperación, restauración y manejo de áreas y territorios como los ecosistemas vegetales que presentan deficiente cobertura vegetal y degradación de suelos, afectando la provisión de los servicios ambientales como biodiversidad y la oferta hídrica. Además, propone estrategias para ampliar las áreas de protección de nacimientos y cauces de microcuencas abastecedoras hídricas de centros poblados nucleados y dispersos, con acciones de restauración vegetal protectora y aislamiento de las áreas aferentes, para optimizar la función de captación y regulación hídrica, 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 y motivación a los productores y propietarios de áreas abastecedoras que se comprometen en el cuidado y protección de las mismas.

A través del presente proyecto se da continuidad a la gestión adelantada por la Corporación en la conservación, manejo de ecosistemas, de la oferta ambiental y uso sostenible de los recursos naturales, manteniendo la provisión de los bienes y servicios ambientales necesarios para el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad caldense. Igualmente con el proyecto se apoya e impulsa la sostenibilidad de los procesos productivos orientados a la planificación para su uso.

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 optimizan las condiciones de productividad de los agroecosistemas, sin afectar la base de sustentación natural. Igualmente se apoya la generación de 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 especies de fauna y flora, dentro de alguna categoría de amenaza, por causas asociadas al desconocimiento y a la utilización insostenible de los recursos naturales.

Mediante el proyecto GEF-CAF- PNUMA suscrito con el Fondo Biocomercio de Colombia, y éste a su vez con ocho Corporaciones Autónomas Regionales, con la participación de Ecuador y Perú, se pretende

contribuir con la conservación y uso sostenible de la Biodiversidad de estos países, mediante la implementación de estrategias que promuevan el comercio sostenible de bienes y servicios derivados de la biodiversidad.

Durante los últimos años, la Corporación ha recibido un número decreciente de ejemplares de fauna silvestre, resaltando el incremento de entregas voluntarias frente a las acciones de decomiso. 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 siguen fortaleciendo.

En este sentido y para la presente vigencia, fueron planteadas las siguientes metas:

METAS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTOS (000)	Meta física ejecutada %	Presupuesto Ejecutado (000)
1. Implementar acciones de conservación que generen impacto sobre ecosistemas estratégicos y áreas con planes de manejo	Ha	3000	309.667	100	303.451
2. Reforestación y/o revegetalización natural para la protección de cuencas abastecedoras	Ha visitas	120 80	522.212	76	342.361
3. Mantenimiento de Ha reforestadas o revegetalizadas para la protección de cuencas abastecedoras	Ha	200	274.816	72	254.879
4. Apoyar el desarrollo del proyecto "Restauración y manejo de microcuencas y plantaciones protectoras - Programa forestal río Magdalena Federacafé	Proyecto apoyado	1	60.000	80	60.000
5. Manejo integral de microcuencas (Proyecto piloto)	microcuencas	1	30.000	50	30.000
6. 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	% avance	33	1.392.997	25	46.770
7. Realizar el manejo adecuado del 100% de la fauna silvestre decomisada	% de ejemp rehab	70	427.195	79	415.050
	Tasa interanual de entregas	2,45			
	operativos	12			
	% ejemplares liberados	70			
8. Participar en proyecto de Gobernanza forestal (Bosques Fleg)	% de avance	0	0	40	0
9. Apoyar proyectos de producción sostenible en los subsectores agrícola, pecuario, forestal	proyectos	5	577.463	42	454.618
	Acuerdos	3			
10. Apoyar empresas de base comunitaria vinculadas a mercados verdes.	empresa	1	65.000	40	48.532
11. Desarrollar modelos de uso y aprovechamiento sostenible en mercados verdes en la línea de biocomercio	Ha	690	38.000	50	14.999
	Mpios Apoyados	1			
	ventanilla	1			
	Modelo desarrollado	1			
<b>TOTAL</b>			<b>3.686.450</b>	<b>59.45</b>	<b>1.970.660</b>

FUENTE: Información suministrada por Subdirección Administrativa y Financiera y los Responsables de Proyectos y Actividades del POAI. Manizales, enero de 2011



## AVANCES Y LOGROS

### **META 1. IMPLEMENTAR ACCIONES DE CONSERVACIÓN EN 3.000 HA QUE GENEREN IMPACTO SOBRE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y ÁREAS CON PLANES DE MANEJO**

Los ecosistemas estratégicos son áreas que por su condiciones naturales y especialización son indispensables para el suministro de bienes y servicios; por lo tanto requieren acciones que permitan la conservación y propicien el incremento de la oferta ambiental, para de mantener un flujo continuo de servicios ambientales, mediante acciones de conservación insitu, restauración de coberturas vegetales y capacitación a comunidades beneficiarias entre otras. Actividades realizadas para el cumplimiento de la meta

#### **Actividad 1.** Implementar acciones del plan de manejo de páramos

Se desarrollan acciones de aislamiento y recuperación de márgenes protectoras de cauces hídricas, restauración de áreas degradadas, capacitación a las comunidades, además de adelantar procesos de planificación predial participativa en predios de la zona de Páramos de los municipios de Villamaria, Manizales y Marulanda; con el fin de recuperar y restaurar las condiciones funcionales del ecosistema, impactando 500 hectáreas.

En este sentido se suscribió el contrato C 156 de 2010, cuyo objeto "Implementar acciones de conservación en los humedales Alto Andinos y los Páramos de Caldas", y dentro del cual se logran los siguientes alcances: Componente 1. Desarrollar acciones del Plan de Manejo de los Páramos de Caldas: Enriquecimiento de una hectárea con especies protectoras; establecimiento de tres (3) kilómetros de cercas vivas e inertes; dos (2) talleres de capacitación y sensibilización a comunidades en el manejo y uso sostenible de los páramos, en las veredas de La Esperanza de Manizales y La Laguna de Villamaría y formulación de dos (2) Planes prediales participativos.

#### **Actividad 2.** Implementar acciones para la conservación de humedales altoandinos

Esta actividad pretende la implementación del Plan de Manejo de los Humedales Alto Andinos, con el propósito de restaurar y conservar los ecosistemas de humedales alto Andinos, para lo cual se realizaran acciones de conservación en los humedales ubicados en el municipio de Villamaría, veredas Potosí y Aspar. Se suscribió el contrato C 156 de 2010, cuyo objeto es: "Implementar acciones de conservación en los humedales Alto Andinos y los Páramos de Caldas", con alcance en el componente de Humedales: Desarrollar Acciones para la Conservación de los Humedales Alto Andinos de Caldas: Establecimiento de cuatro kilómetros de cerca inerte, en humedales de la vereda La Esperanza, Manizales, La Laguna en Villamaría y El Zancudo en Marulanda; instalación de cuatro bebederos

sustitutos; monitoreo a los humedales en proceso de recuperación; dos talleres de capacitación y sensibilización, en las veredas La Esperanza de Manizales y La Laguna de Villamaría. El área intervenida se estima en 10 hectáreas.

**Actividad 3.** Implementar acciones de conservación en los humedales del municipio de La Dorada

Esta actividad tiene como objetivo la recuperación y protección de los humedales del municipio de La Dorada, mediante la limpieza y el aislamiento de un humedal del la zona urbana, para lo cual se suscribió el contrato C 142 de 2010, entre Corpocaldas y el Municipio de La Dorada, con el objeto de desarrollar acciones de conservación en los humedales del municipio, cuyo alcance es: Establecimiento de 2,5 kilómetros de cerca viva e inerte para el aislamiento de dos (2) humedales en el área urbana, Limpieza y retiro de escombros de dos (2) humedales del área urbana y seis (6) talleres de capacitación y sensibilización dirigidos a los habitantes del sector del Paraíso y Las Ferias. Área impactada 2 ha.

**Actividad 4.** Implementar acciones de conservación de las áreas naturales protegidas declaradas

Dentro del proceso de conservación de las áreas naturales protegidas se adelanta la implementación de los Planes de Manejo de las diferentes áreas naturales protegidas declaradas por la Corporación, de acuerdo con este aspecto se pretende desarrollar acciones de conservación en las Reservas Forestales Protectoras El Popal, La Linda, Rio Blanco, El Diamante, Torre 4 y Tarcará; y de esta forma propiciar los procesos de conservación al interior de las mismas. En este sentido se suscribieron los siguientes contratos:

- . Contrato C 130 de 2010, suscrito con el Municipio de Aranzazu y Aguas de Aranzazu con el objeto de “Desarrollar acciones de conservación en la Reserva Forestal Protectora El Diamante del municipio de Aranzazu- Caldas”, cuyo alcance es: 1) Restauración de 2 hectáreas degradadas al interior de la Reserva, a través del establecimiento y enriquecimiento con especies protectoras. 2) Mantenimiento de 2 Ha de restauración establecidas anteriormente. 3) Cuatro (4) talleres de capacitación y sensibilización, dos en el área urbana y dos en el área rural, dirigidos a comunidad educativa y campesinos en el área rural. 4) Desarrollar acciones de monitoreo, control y vigilancia en la Reserva, durante la ejecución del contrato, 4 días a la semana. El área impactada se estima en 640 ha, correspondientes al área de la Reserva.
- . Contrato C 108 de 2010, suscrito con el municipio de Pensilvania, con el objeto de “Implementar acciones de conservación en las áreas naturales protegidas declaradas

del municipio de Pensilvania”, cuyo alcance para la Reserva Forestal Protectora El Popal- Las Bolonias. 1) Restauración de 5 hectáreas degradadas al interior de la Reserva, a través del establecimiento y enriquecimiento con especies protectoras. 2) Realizar el mantenimiento de 3 Kms. de cerca inerte de aislamiento establecida en la Reserva. 3) Establecimiento de 3 Km de cerca inerte para el aislamiento de la Reserva. 4) Establecimiento de sistemas agroforestales a través de la siembra de 400 árboles frutales. 5) Diseño, edición y publicación de 700 afiches y 700 cartillas para la sensibilización de las comunidades. 6) Diseño y edición de video corto acerca de la Reserva que permita la sensibilización de comunidades. 7) Desarrollo de un taller de capacitación y sensibilización. Para la Reserva Forestal Protectora La Linda el producto será 1) Restauración de 3 hectáreas degradadas al interior de la Reserva, a través del establecimiento y enriquecimiento con especies protectoras. 2) Realizar el mantenimiento de 2 hectáreas establecidas en la reserva. Área total impactada 426 ha.

- . Contrato C 164 de 2010, suscrito con el municipio de Manzanares, con el objeto de “Implementar acciones de conservación en las áreas naturales del municipio de Manzanares”, y con el cual se obtienen los siguientes alcances 1) Establecimiento de una (1) hectárea con especies protectoras. 2) establecimiento de 2,3 Kilómetros de cerca viva e inerte y aislamiento de áreas de retiros de cauces y zonas boscosas. 3) Siembra de 173 árboles frutales. 4) Dos (2) talleres de capacitación y sensibilización a comunidades del sector. Área impactada 10 ha.
- . Contrato C 159 de 2010, suscrito con la Fundación Cerro Bravo, con el objeto de: “Implementar acciones de conservación en las áreas naturales protegidas Cuencas hidrográficas de Río Blanco y la quebrada Olivares, Torre 4 y Tarcará”. Área impactada 5.937 ha.

## **META 2. REFORESTACIÓN Y/O REVEGETALIZACIÓN NATURAL DE 120 HA PARA LA PROTECCIÓN DE CUENCAS ABASTECEDORAS**

El mejoramiento y recuperación de la cobertura vegetal en microcuencas deterioradas o con insuficientes áreas boscosas, permite incrementar las áreas de regulación y captación hídrica, con el propósito de aumentar y conservar los servicios ambientales de las microcuencas, y por ende mejorar la oferta hídrica. La revegetalización de las microcuencas es una excelente estrategia para cumplir con este objetivo, recuperando pequeñas áreas que se incorporan como suelo de protección. Lo anterior se logra a través de:

**Actividad 1.** Restauración ambiental en microcuencas y áreas de interés ambiental (reforestación, agroforestería, aislamiento, viveros, fomento guadua).

La microcuenca se considera la unidad básica de regulación y captación hídrica en las zonas rurales, ya que por la dispersión de los beneficiarios las viviendas se deben ubicar equidistantes a las zonas de recarga. En la zona rural aun persiste gran número de nacimientos que ofertan el recurso hídrico a beneficiarios, por lo cual el proyecto se orienta a su protección. Es así como, en la vigencia el proyecto se orienta a realizar acciones de restauración vegetal en microcuencas hidrográficas abastecedoras de sistemas de captación hídrico, como acueductos u otras alternativas construidas o implementadas para el suministro de agua.

Las microcuencas a intervenir, han sido priorizadas por las administraciones municipales, o usuarios, quienes obtienen la participación de los propietarios de los predios particulares o institucionales donde se ubican, para lograr su colaboración y compromiso con las actividades que se realizan en forma concertada con los usuarios directos de los servicios ambientales de las microcuencas.

La revegetalización con fines protectores, para establecer y fomentar en los 27 municipios del departamento, alcanzó 61 ha de vegetación protectora por siembra directa y 480 de regeneración natural asistida con enriquecimiento vegetal, que se realiza mediante el aislamiento con 70.000 metros de cerca inerte que favorecen la revegetalización.

Los aislamientos de áreas representativas como nacimientos y cauces abastecedores se realizan para mejorar la conservación de suelos en las microcuencas, protegiendo la cobertura boscosa actual o establecida, evitando el ingreso de animales o personas a los mismos. Los alinderamientos en cerca inerte, casi siempre se acompañan de árboles como cerca viva que reemplazan los postes cuando se deterioran. Los postes y el alambre de púa se pintan de color amarillo para identificar los sitios como áreas de protección ambiental. Igualmente, se realizó el mantenimiento de cerca inerte ya establecida.

Estas áreas de importancia ambiental restauradas por reforestación o regeneración natural, como microcuencas abastecedoras de acueducto, nacimientos y fuentes de captación, al quedar alinderados, se incorporan como suelo de protección y conservación de los recursos naturales.

La revegetalización mediante reforestación o regeneración natural, incrementa las áreas de captación y regulación hídricas en los diferentes municipios, mejorando además la calidad, disponibilidad y cantidad del mismo, ya que con la restauración vegetal se amplían las áreas de cobertura vegetal para la protección de nacimientos y cauces de microcuencas abastecedoras de centros poblados, viviendas nucleadas

y dispersas. Así mismo, los propietarios de algunos predios adyacentes a nacimientos y cauces han cedido áreas significativas para destinarlas a la protección.

El enriquecimiento vegetal se hace con especies reguladoras hídricas y protectoras de suelos como guineo, anisillos, cordoncillos, rascadera, chachafrutos, quiebrabarrigos, arboloco, platanillas, entre otras. En los terrenos que se van a incorporar como suelo de protección se plantan especies propias de las condiciones climáticas y de suelos de los ecosistemas como Camargo, encenillos, sietecueros, guamo, palma de cera, danto, leucaena, leguminosas arbustivas, guayacanes, fresno, lechudos y guamos entre otros.

En algunas microcuencas de los municipios de Norcasia, Marulanda, Samaná y Victoria donde son evidentes los procesos erosivos, se implementan 810 metros cuadrados de trinchos en guadua como medida de bioingeniería, para el manejo de procesos erosivos, cuyos sedimentos pueden taponar los cauces además de incrementar la sedimentación en las fuentes. Así mismo, en áreas de protección circundadas por potreros, se instalan 6 bebederos para bovinos por fuera de los cauces, para evitar que los semovientes entren en contacto con las fuentes contaminándolas.

Con las prácticas agroforestales como cercas vivas, barreras alrededor de las áreas de protección de las fuentes de agua, plantación de frutales, cacao, aguacate, fique y caucho, se mejora la cobertura vegetal al sembrar estos árboles en forma asociada con otras especies. Esta estrategia de producción-protección se adelanta en los municipios de Manzanares, Marquetalia, Norcasia, Pensilvania, Villamaría; en este último se utiliza la agroforestería como estrategia silvicultural de reconversión ganadera, en el marco del PAI de río Claro-San Julián.

La agroforestería mejora la productividad por unidad de área a la vez que se generan beneficios ambientales y económicos adicionales, se favorece el manejo del suelo controlando la erosión, se incrementan las coberturas vegetales y se mantiene el hábitat para la fauna, protegiendo los servicios ambientales utilizados por las comunidades.

En los municipios de Victoria y Samaná se continúa con el fomento de la agroforestería en caucho, ante los beneficios ambientales de esta especie. En área de influencia del Parque Nacional Natural Selva de Florencia en los sectores de San Lucas y Santa Isabel, se apoya a 20 familias interesadas en proceso de conservación comunitaria de áreas de protección.

Para el fomento del cultivo de la guadua y difusión de sus beneficios económicos y culturales, en dos municipios se adelanta el programa de "guadua itinerante", consistente en una exposición de una semana de duración con posters y ayudas audiovisuales que presentan los diferentes procesos desde el cultivo hasta el beneficio de la guadua, con jornadas de capacitación.

Se fortalecen los viveros forestales de la Estación La Palma en Salamina, La Carolina en Aranzazu, Reserva Torre IV en Manizales y municipales en Neira, La Dorada, Riosucio, Florencia, fomentando la multiplicación de especies nativas para la restauración vegetal, con una producción proyectada de 33.635 plántulas de material vegetal para fomentar la reforestación de microcuencas, y atender a toda la comunidad demandante.

Ante la solicitud de comunidad, gremios y municipio se fomentó la siembra de 3.050 especies forestales en la ciudad de Manizales, dando capacitación y acompañamiento técnico.

**Actividad 2.** Adquisición de equipos GPS para ubicar cartográficamente las microcuencas

Los GPS son instrumentos que permiten espacializar la información obtenida en el campo, por lo tanto se puede adelantar un registro detallado de todas las acciones realizadas por la Corporación para el manejo, recuperación de los ecosistemas. Con este instrumento se permite el seguimiento y monitoreo de las acciones adelantadas, determinando el estado de los recursos naturales con mayor exactitud y en forma oportuna. En la vigencia se adquirieron 5 GPS para los técnicos de biodiversidad.

### **META 3. MANTENIMIENTO DE 200 HA REFORESTADAS O REVEGETALIZADAS PARA LA PROTECCIÓN DE CUENCAS ABASTECEDORAS.**

Después de adelantar procesos de revegetalización y regeneración natural de microcuencas, se hace indispensable dar mantenimiento agronómico a toda el área intervenida, a través desyerbas, fertilización y resiembras, de tal forma que se asegure la permanencia de las coberturas.

Se adelanta el mantenimiento agronómico de 133.3 ha de plantaciones protectoras establecidas, de los arreglos agroforestales y de la regeneración natural alinderada o asistida mediante el enriquecimiento vegetal, en la microcuencas y áreas de interés ambiental la cual garantiza la permanencia de la masa vegetal protectora en cuencas abastecedoras de acueductos. El mantenimiento se compone de resiembras, rocería, enriquecimiento vegetal, podas y remoción selectiva de otro material vegetal, para facilitar el desarrollo de especies de flora pioneras que facilitan la recomposición del bosque en forma regulada.

La vegetación, además de proteger el suelo de la erosión, facilita la regulación de caudales y presta otros servicios ambientales en las microcuencas. Los mantenimientos reducen el riesgo de que la cobertura vegetal se disminuya y el material plantado o en regeneración se deteriore.

En coordinación con algunos municipios de Caldas se implementa la estrategia para el acompañamiento a la gestión en microcuencas abastecedoras, a través de la vinculación de Promotores Ambientales en Cuencas, encargados de realizar monitoreo y seguimiento a las microcuencas de cada municipio, apoyar las acciones que se realizan y aportar información sobre el estado integral de las mismas.

#### **META 4. APOYAR EL DESARROLLO DEL PROYECTO "RESTAURACIÓN Y MANEJO DE MICROCUENCAS Y PLANTACIONES PROTECTORAS - PROGRAMA FORESTAL RÍO MAGDALENA FEDERACAFÉ"**

Esta meta se materializa a través de la actividad "Apoyo asistencia técnica y capacitación programa KFW" Es así como, se adelanta el proyecto Programa Forestal Río Magdalena Federacafé - KFW, el cual tiene como objetivo la restauración vegetal y manejo de plantaciones protectoras-productoras, en el marco del proyecto Piloto de Silvicultura como alternativa de producción en la zona marginal de la región cafetera, para el fomento forestal y revegetalización protectora. Con lo cual se apoya el componente de asistencia técnica y capacitación ambiental a los agricultores del oriente de Caldas, participantes en el programa mediante la realización de visitas y acompañamiento técnico a las actividades realizadas.

#### **META 5. MANEJO INTEGRAL DE MICROCUENCAS (PROYECTO PILOTO)**

La Guía Técnico Científica para la Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas en Colombia (Decreto 1729 de 2002), reconoce la importancia de la escala en el ordenamiento de las microcuencas abastecedoras de acueductos y los elementos que precisan el detalle en lo local-veredal, integrando los recursos suelo-agua-aire y biodiversidad que las conforman, y su interrelación con lo físico, social y económico.

Por lo tanto en el contexto del ordenamiento de las microcuencas abastecedoras se pretende, la apropiación local de los servicios ambientales de las microcuencas como ejercicio de planificación que favorezca el empoderamiento local hacia el proceso de ordenación de la microcuenca con la articulación al "Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca La Miel (POMCA) y su implementación.

Para la implementación del proyecto piloto de manejo integral de microcuencas, se priorizaron las microcuencas de Montebello y Moscovita que abastecen el centro poblado del municipio de Norcasia, donde se adelantan las siguientes acciones:



- Elaborar un documento de actualización del Plan Piloto de Manejo Integral
- Realizar 6 talleres teórico-prácticos con la comunidad de las microcuencas, con una duración de 4 horas cada uno, con el fin de lograr su participación activa en la actualización del Plan de Manejo.
- Establecimiento de 1,5 hectáreas de sistemas agroforestales
- Establecer 1,0 kilómetro de cerca viva e inerte para aislar áreas de protección de estas microcuencas.
- Construir obras de bioingeniería consistentes en: 70 ml de filtros vivos, 250 ml de barreras vivas (limoncillo y/o citronela y/o bambú) y 120 m2 de trinchos en guadua, para el control de la erosión, en sitios críticos

**META 6. 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 acuerdo al proyecto aprobado y financiado por El Fondo Nacional de Regalías se pretenden desarrollar acciones que disminuyan los impactos sobre el Parque Nacional Natural Los Nevados, entre las actividades previstas se encuentran: formular e implementar alternativas de saneamiento predial para la mitigación de impactos generados por el uso y ocupación al interior del Parque Natural Nacional, implementar prácticas de reconversión ganadera a partir del fortalecimiento de sistemas establecidos y el desarrollo de nuevos procesos, reglamentar e implementar la actividad ecoturística del Parque Natural Nacional y su zona de influencia en los sectores del río Combeima, Cocora y Campoalegre. En la vigencia se inició el proceso de contratación de las consultorías CC 204 de 2010 para el Coordinador Técnico y CC 205 de 2010 para el Interventor Técnico. Se presentaron los planes de trabajo, en los cuales se incluyen la coordinación de los profesionales de Restauración, de Mitigación y profesional Jurídico; para los cuales se inició el proceso de convocatoria de consultoría, además de formularse los estudios previos de otras contrataciones entre ellos los técnicos y operarios para restauración, mitigación, control y vigilancia.

Con este equipo básico de trabajo se iniciarán las acciones en el 2011 para disminuir los impactos sobre los valores objeto de conservación del el Parque Nacional Natural Los Nevados. Entre las actividades previstas se encuentran: Realizar el estudio jurídico de los títulos para el saneamiento

predial, protocolizar acuerdos de mitigación y restauración con propietarios dentro del área protegida, ajustar y reglamentar actividades turísticas, cualificar a los operadores turísticos, iniciar el establecimiento de 30 ha de restauración, iniciar la propagación de 60.000 plántulas de páramo en los viveros, iniciar el establecimiento de 30 km de cerramiento, ejecutar el plan de control y vigilancia, realizar la señalización y el mantenimiento de 30 km de senderos ecológicos. Estas actividades fueron programadas para los tres años de duración del proyecto, que a su vez recibirán apoyo de las contrataciones del profesional social y el profesional del Sistema de Información Geográfica.

Para coordinar la ejecución del proyecto se realizará el convenio interadministrativo, principalmente el convenio entre CORPOCALDAS y la Unidad Administrativo Especial del Sistema Nacional de Parques Nacionales Naturales -UAESPNN-. En el avance del proyecto se considera la realización de otros convenios con las CAR que tienen jurisdicción en el PNNN, como son CARDER, CRQ y CORTOLIMA.

#### **META 7. REALIZAR EL MANEJO ADECUADO DEL 100% DE LA FAUNA SILVESTRE DECOMISADA**

Dentro del desarrollo de la actividad realizar un manejo óptimo de los ejemplares recuperados en las acciones de control al tráfico ilegal de fauna silvestre, a cada animal que ingresa a Corpocaldas se le practica una evaluación integral definiendo el manejo a realizar. De acuerdo con la Resolución 2064 de 2010, se vienen realizando ajustes a los protocolos de atención de la fauna, pudiendo liberar inmediatamente los animales en óptimas condiciones y otros pasan a atención médica, biológica y rehabilitación para ser liberados posteriormente. A fines de 2010 se tenían en atención 320 en el Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre del Oriente de Caldas; en el Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre Torre Cuatro CAV Torre IV 24 mamíferos y en el Centro de Atención, Valoración y Rehabilitación de Fauna Silvestre Montelindo 82 ejemplares, en su mayoría loras.

**Actividad 1.** Manejo, atención medico quirúrgica y alimentación de fauna decomisada y de entregas voluntarias, incluyendo la valoración, rehabilitación, reubicación y liberación al medio natural

Con la meta se busca regresar al medio natural el mayor número de ejemplares recuperados por Corpocaldas. Durante el año, una vez los animales superaron las evaluaciones, tratamientos y procesos de rehabilitación requeridos, se liberaron 533 ejemplares, murieron en el proceso 168 y han sido remitidos para reubicación o entregados a los Manejadores de Fauna Silvestre 86 animales.

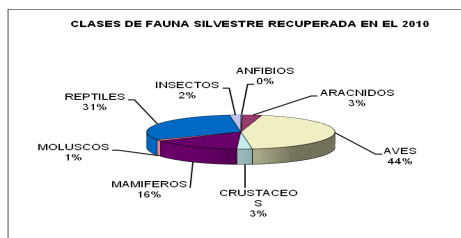
Como una medida de contingencia ante el cierre de la vía a Honda en el sector de Sabinas, se trasladaron los animales del CAV Torre IV al Centro

de Atención, Valoración y Rehabilitación de Fauna Silvestre Montelindo, dando así inicio a la operación de éste. En el modulo de arribo y hospital se improvisaron alojamientos para los ejemplares permitiendo su manejo aunque existen dificultades logísticas, operativas y de infraestructura.

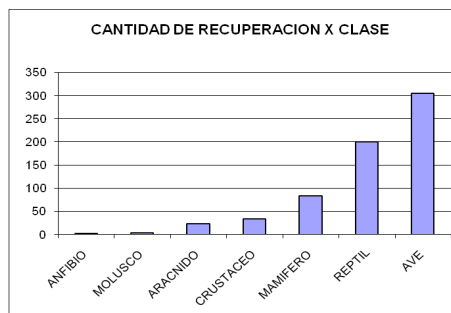
**Actividad 2.** Control al tráfico de fauna y flora silvestre (Apoyo a manejadores y a la Policía ambiental)

Con esta actividad se pretenden ejercer el control al tráfico ilegal de la fauna y flora silvestre en el departamento de Caldas.

Como producto de las labores de control al tráfico y tenencia ilegal de fauna silvestre en Caldas, durante del 2010 se recuperaron 1.034 ejemplares, comparado con 2.323 recuperaciones en el 2009, se observa una disminución del 55% en ingresos de fauna a la corporación por este concepto; adicionalmente, se consolida la tendencia de entregas voluntarias en estas recuperaciones mostrada durante el primer semestre del año y en los años inmediatamente anteriores. En el 2009 se presentaron el 75% de entregas voluntarias y el 25% de decomisos, mientras que en el 2010 de los 782 procedimientos de recuperación desarrollados, solo el 14% fueron decomisos y el 86% entregas voluntarias. En la siguiente grafica se discrimina el tipo de fauna recuperada durante el 2010 por la Corporación, en la tabla se precisan las cifras respectivas.



CLASE	CANTIDAD	PORCENTAJE
ANFIBIOS	3	0,29%
ARACNIDOS	34	3,29%
AVES	460	44,49%
CRUSTACEOS	27	2,61%
MAMIFEROS	161	15,57%
MOLUSCOS	12	1,16%
REPTILES	317	30,66%
INSECTOS	20	1,93%
TOTAL	1034	100,00%



En esta actividad se resalta la entrega voluntaria de tres Ajolotes (*Ambistoma mexicanum*) y el decomiso de otros tres, especie en crítico riesgo de extinción, proveniente de Méjico y que estaban siendo comercializados ilegalmente en una tienda de mascotas de la ciudad de Manizales. Los informes fueron remitidos al MAVDT y a la Fiscalía con el fin de que se investigue la situación por tratarse de un caso de tráfico internacional de fauna silvestre y de violación al CITES.

Se suscribió un contrato con la Policía para mejorar la operatividad en el control de tráfico ilegal de fauna y flora silvestre mediante operativos y Puestos de Control Ambiental (PCA) en sitios claves del Departamento, además, se desarrollaron campañas educativas para la conservación de los recursos naturales, particularmente de la fauna y flora silvestres, mediante este convenio también se reactivará el CIFFCA (Comité Interinstitucional para el Control de Tráfico ilegal de Fauna y Flora Silvestres de Caldas).

Complementariamente en el ejercicio de la autoridad ambiental se realizan diferentes actividades que contribuyen con la conservación y manejo de la fauna silvestre así:

Actividad	Solicitudes realizadas	Solicitudes atendidas
Atención de conflictos generados por la fauna silvestre	78	78
Asesorías atendidas (en oficina y telefónicamente)	540	540
Casos de PQR (No incluye reporte de conflictos)	180	180
Campañas educativas en el terminal de transporte		22
Recorridos de control por los municipios y plazas de mercado		58
Visitas a Mascotiendas		36
Visitas de monitoreo a Manejadores de Fauna Silvestre		24
Campañas de capacitación a la Policía		4
Operativos realizados		95
Puestos de Control Ambiental		20
Derechos de petición atendidos.	16	16

FUENTE: Subdirección de Recursos Naturales, enero de 2011

En el desarrollo de los puestos de control ambiental en Guarinocito, Tarapacá, Sabinas, Letras y la Felisa se atendieron 1.140 vehículos y 4.200 personas recibieron el mensaje de sensibilización. Con las capacitaciones dirigidas a la Policía se formaron 157 agentes activos en labores de control al tráfico ilegal de fauna y flora silvestre.

En total, durante el 2010, se tramitaron 4 solicitudes de Manejador de Fauna Silvestre, aprovechando la infraestructura de la Granja la María en Pacora se consolidó un programa de educación ambiental dirigido a sensibilizar a la comunidad para que haga entrega voluntaria de las mascotas de fauna silvestre que tengan en cautiverio, igualmente se

apoyo a este manejador con los materiales para ampliar su infraestructura instalada para la atención de los decomisos realizados en el norte del departamento.

Actualmente tienen en custodia 172 ejemplares, en el mes de junio se realizó la liberación blanda de 35 guacamayas que terminaron su proceso de rehabilitación con el Manejador de Fauna ubicado en la finca San Isidro, vereda las Estancias del municipio de Riosucio.

### **Actividad 3.** Brindar asistencia técnica

Con el fin de lograr una mayor operatividad y cubrimiento de las campañas educativas y de control al tráfico y tenencia ilegal de fauna silvestre, mediante esta actividad se apoyaron los operativos y campañas realizadas con la policía ambiental, los festivales del tití gris y de la lora frenteamarilla y el seguimiento a Manejadores de Fauna Silvestre.

### **Actividad 4.** Liberación, repoblamiento y seguimiento en el medio natural de fauna silvestre

El 14 de diciembre, fueron liberados 50.000 alevinos de Bocachico (*Prochilodus magdalenae*) en dos aferentes directos al río Cauca, 25.000 en El Infierno, quebrada Sardinias y 25.000, en Risaralda, en la quebrada la Habana. Durante el proceso participaron activamente los pescadores artesanales del Río Cauca y la comunidad aledaña.

El proceso de repoblación consistió en trasladar los alevinos desde Barrancabermeja donde son producidos hasta el sector de liberación en los afluentes directos del río Cauca que fueron sugeridos por la comunidad de pescadores, dentro de las bolsas de transporte se aclimatan los alevinos sumergiéndolos en el agua del lugar de liberación durante 15 a 20 minutos y luego fueron liberados. Con esta actividad se logra el repoblamiento del río Cauca propiciando la mejora de las condiciones ambientales del río y aumentando la oferta pesquera del Bocachico.

### **Actividad 5.** Adquisición de equipos

Por intermedio de esta actividad se pretende dotar a la Corporación y los Centros de Manejo de Fauna Silvestre con los equipos mínimos para realizar investigación, control, atención y manejo de la fauna silvestre nativa.

Se adquirieron equipos para mejorar la seguridad de los técnicos y operarios durante la manipulación de mamíferos, cámaras trampa para la atención de conflictos generados por grandes felinos, guacales de transporte de fauna, dardos, centrifugas para los exámenes de sangre en el CAVR Montelindo y equipos para el monitoreo de la temperatura y la humedad de los encierros en los centros de manejo de fauna silvestre.

## **META 8. PARTICIPAR EN PROYECTO DE GOBERNANZA FORESTAL (BOSQUES FLEG)**

Con 11 Corporaciones Autónomas Regionales y Asocars se participará en el proyecto liderado por la CARDER que tiene como objetivo central “el Posicionamiento de la Gobernanza Forestal en Colombia”, que busca fortalecer a las autoridades ambientales para modernizar la administración de los recursos forestales, reducir la ilegalidad forestal y consolidar iniciativas de manejo forestal sostenible en búsqueda de la legalidad alrededor del bosque. La tardanza en la respuesta de la Comisión Europea no contribuyó en viabilizar su ejecución, así que se tiene proyectado consolidar el convenio de cooperación correspondiente para el 2011.

## **META 9. APOYAR PROYECTOS DE PRODUCCIÓN SOSTENIBLE EN LOS SUBSECTORES AGRÍCOLA, PECUARIO, FORESTAL**

A través del desarrollo de esta meta se pretende apoyar la producción sostenible en los sectores agrícola, pecuaria y forestal, mediante el establecimiento de parcelas demostrativas, proyectos piloto, giras, capacitaciones, elaboración y divulgación de material didáctico, entre otros.

Se promueve el fortalecimiento de la producción sostenible a nivel agropecuario y forestal, a través de diferentes ejes de acción, en coordinación con instituciones y gremios. El primer eje está articulado con el Plan de Acción Inmediato PAI de Río Claro-San Julián, el segundo con la reconversión ganadera en la Cuenca del Río La Miel, y el tercero con el fomento a la producción sostenible de panela en el oriente de Caldas y uso sostenible de la biodiversidad con el fomento de Sacha Inchi y los usos del bosque.

Para el cumplimiento de la meta se adelantaron las siguientes actividades:

### **Actividad 1. Participación en Bioexpo Neiva 2010**

Cada dos años el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial y diferentes Corporaciones realizan Bioexpo como un espacio de encuentro entre ofertadores y demandadores de productos de carácter ambiental, la cual, en su cuarta versión, se realizó en Neiva del 18 al 21 de noviembre, con énfasis en ecoturismo.

Corpocaldas firmó el contrato C 026 de 2010 con el fin de elaborar el material publicitario para participación en la feria de productos y servicios ambientales Bioexpo 2010 realizada en Neiva; que mostraban diferentes actividades que se pueden realizar en los destinos ecoturísticos desarrollados por la Corporación, resaltando el trabajo comunitario que promueve lugares de Caldas, con el nombre de “Destinos de Caldas,

lugares mágicos para disfrutar”. Así mismo, con la orden de servicio OS 050 de 2010 se contrataron dos stand uno institucional y el otro de servicios ambientales el cual fue atendido por personal de ATEC y se promocionaron los destinos ecoturísticos desarrollados por la Corporación.

La participación en esta actividad permitió presentar a nivel nacional los planes y programas de Corpocaldas en torno a la estrategia de producción sostenible con el desarrollo que se viene dando a los mercados verdes; igualmente, representa para el departamento una gran oportunidad para posicionar y consolidar sectores altamente promisorios y competitivos en mercados especializados, intercambiando experiencias exitosas, que pueden ser acogidas y acondicionadas por los productores locales.

**Actividad 2.** Apoyo a proyectos de producción agropecuaria y forestal sostenible

Desde el año 2007 la Central Hidroeléctrica de Caldas – Chec, Corpocaldas, Acuamana y el municipio de Villamaría decidieron estructurar el Plan de Acción Inmediato para la recuperación y el uso sostenible de las cuencas Río Claro y San Julián. Para concretar las iniciativas de conservación ambiental, se firmó entre las entidades mencionadas el Contrato Interadministrativo CI 177 de 2009, el cual fue dinamizado con la formulación de seis proyectos, tres de ellos en responsabilidad directa de ejecución por Corpocaldas relacionados con la gestión del riesgo, la conservación de áreas protegidas y la reconversión de sistemas agropecuarios; los otros tres proyectos, serán ejecutados por la Chec, Acuamana y la administración municipal de Villamaría y están relacionados con los nodos estratégicos de turismo y el monitoreo ambiental a las cuencas.

El Proyecto de reconversión de sistemas agropecuarios tiene los siguientes componentes:

- . Reconversión pecuaria sostenible: se contrató con CIPAV. la reconversión de 20 ha, la realización de cuatro talleres, la edición de 500 ejemplares de planeación ganadera y la georeferenciación de los predios.
- . Reconversión agrícola: Establecimiento de 8 lotes hortofrutícola, realización de tres talleres, remodelación del horno panelero, elaboración de una propuesta de reglamentación de uso del suelo, la asistencia técnica a la producción de plantas aromáticas.
- . Capacitación: Con la Cámara de Comercio de Manizales se formulan 6 proyectos con los respectivos talleres que incluyen la reconversión agropecuaria y forestal; realización de 12 sesiones de un seminario permanente en reconversión agropecuaria; realizar una salida de estudio al Departamento del Quindío.



- Reconversión forestal: Reforestación de 30 ha con agroforestería, la realización de cinco talleres, el establecimiento de 4.900 metros de cerca viva e inerte, la realización de tres viajes de estudios y la elaboración de 200 planeadores.

Los proyectos de reconversión ganadera corporativos se articulan al Proyecto de Ganadería Colombiana Sostenible del MAVDT. Corpocaldas tiene identificadas zonas prioritarias en diferentes pisos térmicos que presentan conflictos ambientales por uso y manejo inadecuado de la ganadería, para aplicar el programa, donde se implementan las estrategias para la restauración ecológica y la producción agropecuaria sostenible.

La Corporación ha desarrollado con anterioridad este tipo de actividades en la Cuenca del Río la Miel, Reserva de la Sociedad Civil río Manso, en el municipio de Norcasia, donde se establecieron 4.000 m de cerca viva e inerte, bebederos sustitutos para los ganados, y capacitación dirigida a comunidades del área de influencia sobre los beneficios colectivos, de la reconversión ganadera en protección del medio ambiente y manejo de los recursos naturales renovables.

Con ISAGEN se suscribió convenio que ejecuta CIPAV, para adelantar acciones de reconversión ganadera en municipios de la cuenca La Miel. Las actividades incluyen prácticas en agroforestería combinadas con prácticas en el manejo de praderas, uso eficiente del agua, adaptación de especies forrajeras y maderables y conectividad con otras áreas boscosas para implementar corredores biológicos.

**Actividad 3.** Fomento de Proyectos piloto de aprovechamiento y uso sostenible de productos derivados de la biodiversidad

A través de la ejecución de proyectos de manejo y conservación de la biodiversidad para la producción de bienes y servicios ambientales por parte de Corpocaldas, se han realizado contratos que incorporan alternativas y propuestas locales en este tipo de proyectos.

Durante varias vigencias se han apoyado iniciativas para el uso sostenible de la biodiversidad, como la producción de aceites esenciales de aromáticas y el fomento al cultivo y procesamiento de Sacha Inchi ó maní estrella, la promoción del sello verde de la fibra de fique. Ante la aceptabilidad cultural, y beneficios ambientales de estas dos especies para las comunidades campesinas e indígenas.

El fomento de proyectos piloto de aprovechamiento y uso sostenible de aceites esenciales de aromáticas ha tenido acogida en los municipios del oriente de Caldas. Durante las actividades realizadas las comunidades han manifestado su interés por desarrollar experiencias de diversificación de especies aromáticas, extracción de aceites esenciales y saborización de productos con base a la panela. Para el año 2010, se ejecutaron las siguientes actividades:

- . Incentivar habilidades de producción y mercadeo, con énfasis en el sector agroindustrial, en productores de plantas aromáticas y medicinales de los municipios de Marquetalia, Manzanares y Samaná
- . Fortalecer la comercialización de productos alimenticios que incorporan como saborizantes aceites esenciales extraídos de plantas aromáticas.
- . Diseñar un proyecto piloto de aprovechamiento y uso sostenible de aceites esenciales de aromáticas como productos derivados de la biodiversidad.

Con la promoción del maní estrella o sachá inchi, en el 2010, se avanzó en innovación tecnológica para la obtención de aceite OMEGA 3 y 6, y la producción experimental de snack y se buscará apoyo para la industrialización del producto; por lo tanto es necesario continuar con el establecimiento de nuevas parcelas, el mantenimiento de las anteriormente establecidas y el desarrollo de los sistemas de beneficio de la cosecha y postcosecha. Además, dar continuidad a la capacitación a comunidades sobre las bondades de la planta mediante la promoción de una asociación de productores del oriente de Caldas. El proyecto en ejecución contempla el establecimiento de 5 nuevas parcelas, de 1.000 metros cuadrados cada una, en el corregimiento de Florencia, Municipio de Samaná, como alternativas económicas en este municipio.

La realización del Seminario que se incluye en el contrato pretende convocar a 40 personas entre productores, entidades públicas y privadas con el fin de buscar apoyo técnico y financiero para la promoción y beneficio del cultivo; también busca promover la asociación de productores de maní estrella.

El contrato realizará el mantenimiento a las parcelas anteriormente establecidas que suman en alrededor de 1 ha en el Municipio de Victoria, con el monitoreo al comportamiento agronómico del cultivo, se identificarán los resultados de las variables del rendimiento en la cosecha, que permitan calcular la producción por unidad de área y los respectivos análisis económicos.

Con el proyecto del fomento de la fibra natural del fique se busca dar continuidad a las dinámicas que permitan garantizar la obtención de productos de fique ambientalmente sanos, y así mejorar la capacidad de mercado de los fiqueros. En años anteriores Corpocaldas, ha desarrollado actividades que buscan implementar en los productores las políticas enmarcadas por parte del MAVDT, con base en la NTC 5517, con un enfoque que pueda llegar a la certificación del sello verde; siendo necesario generar un órgano de control dentro de cada una de las Asociaciones Fiqueras del Oriente de Caldas que posibilite no solo la implementación de producción limpia bajo los parámetros de Buenas Prácticas Agrícolas

–BPA- y de los criterios ambientales, sino que propicie los espacios para generar dinámicas de productividad, competitividad y fomento al uso de la fibra natural biodegradable cabuya.

Las buenas prácticas ambientales del cultivo del fique se vienen trabajando en coordinación con la Compañía de Empaques S. A., como socio estratégico del proyecto. Para el año 2010 se adelantaron las siguientes actividades

- . Fortalecimiento a los grupos de control interno conformados en las asociaciones de fiqueros a través de 4 talleres de capacitación con base a la norma NTC 5517 hacia la obtención del sello ambiental colombiano.
- . Capacitación teórico-práctica con 6 talleres de transferencia tecnológica de los subproductos del beneficio del fique.
- . Realización de 3 prácticas en el beneficio ecológico de la cabuya.
- . Capacitación y asesoría con tres talleres en sistemas eficientes de comercialización de cabuya.
- . Tres reuniones de capacitación en autogestión comunitaria.
- . Tres reuniones de capacitación en fortalecimiento de la cadena productiva del fique con enfoque ambiental.

#### **Actividad 4.** Apoyo a proyectos de producción más limpia

Se apoyan procesos de capacitación teórica-práctica en producción más limpia para ajustar y socializar los indicadores ambientales y de gestión en el subsector porcícola, en las CARs del eje cafetero, con edición de material escrito. Se apoya el Congreso Internacional de Porcicultura, a realizarse en Pereira con participación de las CARs del eje cafetero. Para el cumplimiento de la actividad se realizaron:

- . Talleres de capacitación dirigidas productores, funcionarios de CORPOCALDAS y otras entidades del subsector.
- . Eventos de acompañamiento para la evaluación y seguimiento a cuatro granjas porcícolas, que apliquen indicadores ambientales y de gestión en los municipios de Marquetalia, Pensilvania, Chinchiná y Villamaría.
- . Realizar un taller de socialización para la presentación de resultados.

## **META 10. APOYAR EMPRESAS DE BASE COMUNITARIA VINCULADAS A MERCADOS VERDES**

La meta se materializa a través del desarrollo de dos proyectos ecoturísticos en el departamento de Caldas, teniendo en cuenta que la línea del ecoturismo se enmarca en los mercados verdes, siendo una estrategia que permite adelantar procesos de conservación de los ecosistemas, además de recreación y esparcimiento de manera sostenible.

Debido a la gran biodiversidad de Colombia, el ecoturismo se perfila como una de las alternativas productivas más importantes para el país. Para poder ser competitivos en este campo se deben crear destinos atractivos para los visitantes y capacitar para ofrecer un buen servicio. Es por ello que se continúa con el apoyo al diplomado en ecoturismo con el apoyo de Aguas de Manizales y el Sena.

En los últimos años Corpocaldas y las alcaldías municipales han apoyado el desarrollo de diferentes destinos ecoturísticos en el departamento, tal es el caso de la ruta del caucho en Victoria, La Ruta de la Lana en Marulanda, actividades acuáticas en el río Cauca donde participan los municipios de Palestina, Risaralda y Anserma, destino río La Miel en La Dorada, 12 clubes de avistamiento de aves en 10 municipios y tres proyectos ecoturísticos en los municipios de Manzanares, Marquetalia y Pensilvania, consolidando estos productos ecoturísticos haciéndolos más atractivos para los visitantes, más competitivos en el mercado y mejorar su comercialización.

Caldas ya cuenta con tres nuevas empresas de base comunitaria que prestan servicios ecoturísticos, ubicadas Samaná, corregimiento de San Diego, en Confinés, Sasaima y Cañaveral y en Norcasía sobre la zona urbana; que se unen a los conformados como la ruta de la lana, la ruta del caucho, toldeadero de Montebonito, actividades acuáticas en el cañón del Cauca y avistamiento de aves. Este contrato servirá como contrapartida para el convenio que firmará la Corporación con el Fondo de Biocomercio (proyecto GEF – CAF – PNUMA).

## **META 11. DESARROLLAR MODELOS DE USO Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE EN MERCADOS VERDES EN LA LÍNEA DE BIOCOMERCIO**

Esta meta se desarrolla a través del fortalecimiento de la ventanilla verde como eje articulador y promotor de los mercados verdes en Caldas. La ventanilla verde ofrece asesoría y acompañamiento a los productores para que el conocimiento, adopción e implementación de los procesos productivos agropecuarios sean sostenibles y competitivos, con orientación hacia la comercialización y el mercadeo, siendo de gran importancia en el desarrollo de los mercados verdes, que se presentan como una alternativa para los empresarios agrícolas de Caldas, en el componente de biocomercio.

Con las acciones a realizar se espera, contribuir en el mejoramiento de los niveles de calidad de los productos, incrementar el número de empresas y productores que incorporan prácticas amigables con el medio ambiente en sus procesos productivos, reducir el consumo per cápita de materias primas, agua y energía en los procesos productivos, aumentar los niveles de eficiencia de los procesos productivos de las unidades que se vinculen al trabajo con las ventanillas, reducir los niveles de contaminación de los suelos, aguas y aire en el departamento y por tanto, a mejorar la calidad de vida de los productores que se vinculen a los programas de las ventanillas y al mejoramiento de las condiciones socioeconómicas y ambientales del departamento de Caldas.

Se realiza el acompañamiento a cuatro empresas que elaboran o transforman productos amigables con el ambiente para la obtención del registro Invima, en los municipios de Pacora y Marquetalia. Los eventos tienen como objetivo la difusión y comercialización de productos verdes, realizando talleres en agricultura limpia en los municipios de Villamaría, Marquetalia, Salamina y Riosucio, fortaleciendo la producción agropecuaria amigable con el medio ambiente en el departamento. Así mismo se asesora empresarios y sectores productivos en temáticas de biocomercio y mercados verdes, para la consecución de registros, certificaciones y legalización de asociaciones.

Con el fortalecimiento de la ventanilla verde se pretende dar continuidad a los procesos que se vienen desarrollando desde hace cinco años, como ocurre con la cadena de plantas aromáticas, y otros renglones productivos a los que se da apoyo fomentando su cultivo, industrialización y comercialización, para lograr su encadenamiento articulado y armónico. Desde este espacio se difunde toda la estrategia de buenas prácticas agrícolas y de manufactura (BPA y BPM), se apoya la obtención de registros y la conformación de asociación de productores, se da acompañamiento a la formulación de proyectos de inversión.

Con el contrato C 218 de 2010 realizaron siete talleres dirigidos a agricultores enfocados a la producción más limpia y al funcionamiento de la ventanilla como instrumento para brindar asesoría a empresarios del sector agropecuario y promover los productos verdes y el biocomercio, además hace parte del aporte de Corpocaldas en el convenio con el Fondo Biocomercio (proyecto GEF-CAF-PNUMA).

## REFERENCIA DE LOS CONTRATOS A TRAVÉS DE LOS CUALES SE EJECUTA EL PROYECTO

No. Contrato	Contratista	Objeto del Contrato	Aporte Corpocaldas
Convenio MARCO No 122/2010	CORPOCALDAS - ISAGEN	Convenio CORPOCALDAS-ISAGEN "Fortalecimiento de la gestión ambiental para el manejo y conservación de los servicios ambientales de las cuencas de los ríos La Miel, Guarinó y subcuenca del Manso), componente microcuencas	170.000.000
Convenio MARCO No 143/2010	CORPOCALDAS - ISAGEN	Convenio CORPOCALDAS-ISAGEN, inversión 1% río Manso. "Mejoramiento de la Conectividad biológica Parque Nacional Natural Selva de Florencia-reserva de la sociedad civil río Manso".	10.000.000
AD-C-019	VINASCO CARTAGENA RICARDO LEON	AD-C-019-09 cuyo objeto es "Contribuir operativamente con el desarrollo del paquete tecnológico del uso sostenible y manejo de fauna silvestre en el CAV Torre 4	2.098.862
AD-C-041-	ASOCIACION DE VETERINARIOS DE VIDA SILVESTRE	AD-C-041-09 cuyo objeto es "Administrar el centro de rehabilitación de fauna silvestre del oriente de Caldas (CRFSOC).	67.613.418
AD-C-69/09	RAMIREZ HENAO JAMER	Ampliación del contrato 069 de 2009 "Desarrollar procesos de rehabilitación biológica en el CAV Torre 4, incluyendo el manejo biológico de los programas de zoocria que se desarrollan en la reserva"	8.000.689
AD-CPS-059	ZULUAGA SANCHEZ NATALIA	AD-CPS-059.cuyo objeto es Prestar atención medica y manejar la fauna silvestre del CAV Torre Cuatro incluyendo los programas de zoocria que se manejen en la reserva	5.020.000
AIP-159/10	FUNDACION ECOLOGISTA CERRO BRAVO	Implementar acciones de conservación en las áreas naturales protegidas Cuencas Hidrográficas del Rio Blanco y la Quebrada Olivares, Torre y Tarcará.	24.812.837
AIP-174/10	FUNDACION PANGAEA	Implementar un proyecto piloto de manejo integral de microcuencas, en las microcuencas Montebello y moscovita, Municipio de Norcasia.	29.999.997
AIP-207/10	FUNDACION PANGAEA	Apoyar proyectos de producción agrícola sostenible en desarrollo del Plan de Acción Inmediata de las cuencas del Rio Claro y la Quebrada San Julián - Municipio de Villamaría.	64.853.199
AIP-217/10	ASOCIACION TURISTICA EMPRESARIAL DE CALDAS	Desarrollar tres proyectos ecoturísticos en los municipios de Marquetalia, Manzanares, Pensilvania y fortalecer 9 productos ecoturísticos.	33.109.912
AIP-218/10	CAMARA DE COMERCIO DE MANIZALES	Aunar esfuerzos para el fortalecimiento de las ventanillas verde y ambiental en el departamento de caldas.	14.999.520
AIP-219/10	CAMARA DE COMERCIO DE MANIZALES	Capacitación y apoyo técnico para adelantar proyectos de producción agropecuaria sostenible en desarrollo del Plan inmediata de las cuencas del Rio Claro y la Quebrada San Julián, municipio de Villamaría	27.710.400
AIP-220/10	CENTRO DE INVESTIGACION EN SISTEMAS SOSTENIBLES DE PRODUCCION AGROPECUARIA	Apoyar proyectos de producción pecuaria sostenible y de producción de aromáticas en desarrollo del plan de acción inmediata de las cuencas del rio claro y la quebrada San Julián	113.745.393
C-017-2010	VINASCO CARTAGENA RICARDO LEON	Contribuir operativamente con el manejo y la atención de fauna silvestre en el CAV Torre Cuatro.	11.276.928
C-075-2010	FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS - COMITE DE CALDAS	Apoyo al servicio de asistencia técnica dentro del programa forestal Rio Magdalena Federacafé KFW, como alternativa de silvicultura piloto en la zona cafetera y Marginal cafetera en los municipios de Marquetalia, Samaná, Pensilvania, Manzanares	60.000.000
C-108/-10	MUNICIPIO DE PENSILVANIA	Implementar acciones de conservación en las áreas naturales protegidas declaradas del municipio de Pensilvania	42.851.102



No. Contrato	Contratista	Objeto del Contrato	Aporte Corpocaldas
C-156/10	FUNDACION PANGAEA	Implementar acciones de conservación en los humedales Alto Andinos y los páramos del departamento de Caldas.	60.000.000
C-26/10	FUSION COMUNICACION GRAFICA S.A.S	Elaborar material publicitario para la participación en la feria de productos y servicios ambientales Bioexpo 2010 a realizarse en Neiva.	5.974.202
C-30/10	GONZALEZ SANTAMARIA LUIS ALBERTO	Apoyo a la producción más limpia a través del diseño de indicadores ambientales y de gestión del subsector porcícola en las cuencas de los ríos la Miel y Chinchiná del departamento de Caldas.	6.987.840
C-33/10	MONTOYA GUZMAN DIDIER ANDRES	Fomentar proyectos pilotos de aprovechamiento y uso sostenible de aceites esenciales de aromáticas como uso sostenible de la biodiversidad.	10.945.483
C-34/10	COMPAÑIA DE EMPAQUES S.A	Fortalecer los procesos de la implementación de la norma NTC-5517 del Icontec del Sello Ambiental Colombiano como apoyo a proyectos de producción agropecuaria y forestal sostenible bajo la dinámica de uso sostenible de la biodiversidad en los municipios	7.991.840
C-40/10	VILLEGAS ZULUAGA JOSE HUMBERTO	Recuperación, restauración y mantenimiento de la vegetación vegetal de áreas de interés ambiental y multiplicación de material vegetal de especies nativas en el corregimiento de Florencia.	10.727.113
C-41/10	RIOS RUIZ DIANA MILENA	Producir material vegetal para la restauración y mantenimiento de microcuencas y áreas de interés ambiental en el vivero de la Estación Experimental La Palma, Municipio de Salamina.	9.487.499
C-42/10	VALENCIA HENAO CARLOS JAVIER	Restauración vegetal de vegetación protectora y aprovechamiento forestal en la reserva torre 4, Municipio de Manizales.	2.510.000
C-43/10	ECHEVERRI GARCIA RAFAEL	Fomento de los usos y beneficios ambientales de la guadua como especie promisoría en la restauración vegetal de microcuencas en los municipios de Pensilvania y Manzanares.	5.019.335
C-46/10	FUNDACION RANA RESTAURACION DE AMBIENTES NEOTROPICALES AMANAZADOS	Adelantar la restauración vegetal en las microcuencas de la quebrada el Bohío y Pueblo Hondo, a Través de planes de acción y reforestación protectora en el Municipio de Manizales.	4.774.984
C-47/10	GIRALDO CORREA HERNAN	Establecer un proyecto piloto para el establecimiento y uso sostenible del Maní estrella, especie vegetal promisoría en la conservación de la biodiversidad en la producción de aceites y harinas proteicas.	6.991.832
CAIP-027	CENTRO DE INVESTIGACION EN SISTEMAS SOSTENIBLES DE PRODUCCION AGROPECUARIA	Adelantar acciones de restauración ecológica y reconversión productiva en la cuenca del Río Guarínó, municipio de Marulanda Departamento de Caldas y Municipios de Herveo y Fresno en el Dpto. de Tolima.	200.000.000
CC-205/10	PAEZ OLAYA GERMAN ALONSO	Realizar la interventoría técnica al proyecto "restauración, diseño y establecimiento de alternativas que disminuyan presiones sobre los valores de conservación del PNNN en las cuencas de los ríos Cobeima, Quindío, Campoalegre y Otún,	22.200.000
CC-206/10	LARGO CARDONA JAIRO ALFONSO	Coordinar la ejecución técnica del proyecto "diseño y establecimiento de alternativas que disminuyan presiones sobre los valores objetos de conservación del PNNN y su zona de influencia en las cuencas altas de los ríos Combeima, Quindío, Campoalegre.	24.570.000
CI/187/10	MUNICIPIO DE PENNSILVANIA	Gestión integral de microcuencas hidrográficas abastecedoras de acueductos y de áreas de interés ambiental en el municipio de Pensilvania, a través de acciones de restauración vegetal, aislamiento, mantenimiento de plantaciones, capacitación, obras	38.717.400