

## **9 FORMULACION DEL PLAN DE MANEJO Y ORDENACION DE LA CUENCA DEL RIO GUARAPAS**

La fase de formulación tal como lo establece el decreto 1729 de 2002, define con base en los resultados de las fases de diagnóstico y prospectiva los objetivos, metas, programas, proyectos, y estrategias; así como los mecanismos e instrumentos de seguimiento y evaluación, e indicadores ambientales y de gestión.

En este sentido a continuación se presentan los resultados de dicha fase, resaltando que debido a la importancia estratégica de la cuenca y al nivel de complejidad de la misma tal como se menciona en el capítulo de marco lógico, esta fase exige de una complementación a través de la cual cada uno de los proyectos definidos sea formulado en el marco de procesos participativos que involucren tanto a comunidades como a instituciones en busca de garantizar la articulación de las acciones requeridas para el logro de los objetivos del POMCH Guarapas.

Al respecto se recomienda realizar este ejercicio de complementación, a través del Grupo Gestor, instancia del Mecanismo de Articulación y Participación de Actores que se encuentra en proceso de conformación y pendiente de constituirse a través de elección interna del plano de representantes.

### **9.1 METODOLOGÍA**

Para la ejecución de la fase de formulación se partió de los lineamientos establecidos a través de la matriz de marco lógico construida en la fase de refuerzo del aprestamiento, los cuales permitieron definir los objetivos del proceso de ordenación y las acciones, programas y proyectos a seguir en respuesta a las problemáticas identificadas y documentadas a través de las fases de refuerzo del aprestamiento y diagnóstico, todo esto orientado hacia el logro del escenario concertado propuesto en la fase prospectiva.

Es importante resaltar que la construcción de la Matriz de Marco Lógico, fue producto de un proceso conjunto entre instituciones y comunidades, realizado a través de la fase de refuerzo del aprestamiento, a través del cual se identificaron y analizaron cada una de las problemáticas, se propusieron las posibles soluciones, sus responsables y los resultados esperados para cada una de las acciones propuesta, insumos esenciales para la presente fase de formulación.

Atendido que la fase inicio a partir de los resultados obtenidos tanto a través de la Matriz Marco Lógico como de las fases de refuerzo del aprestamiento y diagnóstico la metodología continuó a través de los siguientes pasos:

1. Construcción Participativa del Objetivo general y objetivos específicos del POMCH
2. Identificación y Consolidación de proyectos con influencia en el área de la cuenca
3. Definición de líneas de acción
4. Definición de Programas, Líneas de Proyectos, Metas e Indicadores por Línea de Acción.
5. Construcción de Plan Operativo

## 9.2 CONSTRUCCIÓN PARTICIPATIVA DE LOS OBJETIVOS DEL POMCH GUARAPAS.

A través de los talleres desarrollados en ejecución del componente social, los diferentes actores adquirieron los conceptos básicos para participar de manera activa en el proceso de formulación del POMCH.

Estos espacios de participación permitieron a través del aporte de los diferentes actores la construcción y validación de la visión y objetivos general y específicos sobre los cuales se dio paso a la formulación del POMCH del Río Guarapas.

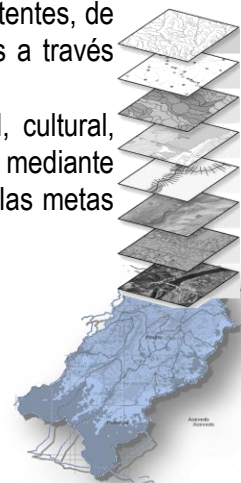
La formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de la Cuencas Hidrográficas tiene por objeto evaluar, analizar y establecer los lineamientos para la administración integral de los recursos naturales existentes en la cuenca, asegurando su conservación y protección en un marco de procesos participativos y socioeconómicos sostenibles.

Así pues se establece como objetivo central de la ordenación que:

***“El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Guarapas se constituirá en un instrumento de planificación, para la armonización entre el desarrollo humano y la conservación de los recursos naturales”.***

Para tal fin se desglosaron diferentes objetivos con los que se establecen los criterios de operación al interior de cada una de las líneas de acción para el manejo de la cuenca del río Guarapas, así:

- Robustecer las zonas de alta importancia y significancia ambiental, incrementando las coberturas protectoras en la cuenca de acuerdo con la aptitud de la misma, de forma tal que se logren consolidar los proceso de conservación local y regional de la mano con el restablecimiento de la oferta hídrica para el abastecimiento de la población actual y futura en la cuenca.
- Propiciar un esquema para la administración de los recursos hídricos de la cuenca del río Guarapas con el que se desarrolle un uso eficiente del mismo, garantizando las condiciones de calidad y cantidad para las comunidades de la cuenca.
- Generar a través de la identificación, sensibilización y concertación comunitaria una transformación en los usos del suelo, acercando cada vez más los sistemas productivos hacia los usos potenciales con el fin de disminuir las pérdidas de suelo y frenar los proceso degradativos que ponen en riesgo a las comunidades de la cuenca.
- Implementar la gestión del riesgo, a través del fortalecimiento de las instancias existentes, de la generación de nuevas instancias de apoyo y la vinculación de las comunidades a través capacitación y divulgación.
- Consolidar los procesos sociales que involucren el fortalecimiento organizacional, cultural, ambiental y la responsabilidad compartida, legitimando los espacios de participación mediante el establecimiento de un sistema de seguimiento y evaluación con miras a cumplir las metas trazadas para la construcción de la visión en la cuenca.



### **9.3 IDENTIFICACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE PROYECTOS CON INFLUENCIA EN EL ÁREA DE LA CUENCA**

En ejecución de la fase de formulación y con el objetivo de realizar una eficiente formulación, se identificaron y consolidaron los proyectos con influencia en el área de la cuenca. Los cuales pueden ser consultados en el Anexo titulado Matriz de articulación de los mecanismos de planeación en la cuenca del río Guarapas.

### **9.4 DEFINICIÓN DE LÍNEAS DE ACCIÓN**

Las líneas de acción sobre las cuales se estructuró la fase de formulación, responden a las categorías identificadas en la fase de refuerzo de aprestamiento, y fueron validadas a través de los talleres realizados en la fase de diagnóstico mediante la aplicación de instrumentos de diagnóstico social participativo y análisis de problemáticas.

Estas son:

- Línea de Acción I: Ordenación de Bosques y Áreas Protegidas.
- Línea de Acción II: Manejo Integral del Recurso Hídrico y Saneamiento Básico.
- Línea de Acción III: Ordenación de Suelos, Tierras y Sistemas Productivos.
- Línea de Acción IV: Gestión de Riesgos y Amenazas Naturales.
- Línea de Acción V: Fortalecimiento Social y Cooperación Institucional.

### **9.5 DEFINICIÓN DE PROGRAMAS, LÍNEAS DE PROYECTOS, METAS E INDICADORES POR LÍNEA DE ACCIÓN.**

#### **9.5.1 Línea de Acción I: Ordenación de Bosques y Áreas Protegidas.**

La disminución de las coberturas forestales representa uno de los problemas críticos en la zona, en este sentido y partiendo de la premisa que la cuenca del río Guarapas es un enclave estratégico para la conservación a nivel regional, nacional y global, se desarrolla esta línea de acción con la que se espera articular las actividades e iniciativas de todos los actores en la cuenca para asegurar la continuidad y fortalecimiento de la estructura ecológica en la región y así mejorar y mantener la oferta hídrica y ambiental.

Al respecto se resalta que esta es una de las líneas de acción que mas intervenciones y gestión presenta en la actualidad, por lo cual su existo dependerá de la articulación de las instituciones públicas y privadas de tal manera que se logre una eficiente gestión financiera y operativa de los recursos a invertir en la cuenca.

### **Objetivo General.**

Consolidar las áreas de preservación ambiental en la cuenca del río Guarapas.

### **Objetivos Específicos.**

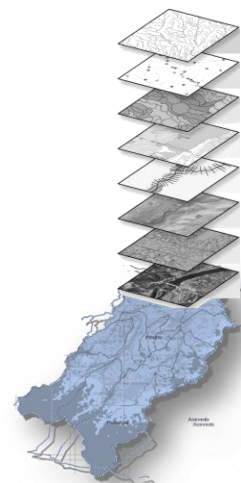
- Generar alternativas e instrumentos que promuevan la conservación de la biodiversidad entre los habitantes de la cuenca.
- Afianzar los procesos locales y regionales de protección y conservación.
- Definir alternativas de control sobre las actividades de uso y aprovechamiento de los recursos naturales.
- Enriquecer las áreas bajo figuras de protección existentes en la cuenca.

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se presenta la matriz de desarrollo de los programas y proyectos que constituyen la línea de acción.

El programa de Articulación de los instrumentos de planificación pretende rescatar el valor de la cuenca del río Guarapas a través del desarrollo de diferentes instrumentos económicos, políticos y administrativos que faciliten la recuperación, protección y conservación de los recursos naturales con los que cuenta la cuenca.

La restauración de las microcuencas con una mayor influencia en el abastecimiento humano resulta prioritaria en la estrategia de protección y conservación planteada por el POMCH del río Guarapas; sin embargo, no es la única estrategia postulada ya que para adelantar proceso efectivos de conservación deben ser incluidos los habitantes que presentan influencia directa o indirecta sobre las zonas a conservar, por tal razón se formulan proyectos para el fortalecimiento del capital social con miras a mejorar la gestión ambiental de las áreas protegidas en la cuenca.

El programa de conservación de los ecosistemas estratégicos y demás elementos de la biodiversidad desarrolla líneas de acción que favorecen nuevas formas de conservación fortaleciendo la figura de las reservas de la sociedad civil, apoyando los SILAP's a través de una adecuada articulación interinstitucional en la que sean cada vez más operativos; también genera mecanismos de control en el uso de los recursos naturales de la cuenca mediante la regulación de las actividades de extracción y comercialización de la fauna y flora de la cuenca y contribuye al conocimiento de la zona mediante los proyectos de investigación de las condiciones de especies animales vulnerables como la nutria (*Neotropical Lontra Longicaudis*) y de la biodiversidad en general de la cuenca.



<b>LÍNEA DE ACCIÓN:</b>	<i>Ordenación de Bosques y Áreas Protegidas</i>		
<b>PROGRAMA:</b>	Conservación de los ecosistemas estratégicos y elementos de la biodiversidad de la Cuenca		
<b>PROYECTO:</b>	Recuperando nuestros bosques	<b>CODIGO:</b>	CAM-ISD 001
MARCO LOGICO			
CAUSAS	PROBLEMA	CONSECUENCIAS	
La implementación de cultivos de clima frío y la extensión de cafetales en la cuenca del río Guarapas han llevado a las masas boscosa casi hasta la extinción	Reducción drástica de las áreas boscosas que regulan la oferta ambiental de la cuenca hidrográfica del río Guarapas	Disminución de la oferta ambiental que sustenta las diversas actividades desarrolladas por las comunidades de la cuenca	
El uso irracional de los recursos naturales y en especial de los recursos del bosque han diezmando las poblaciones forestales en la cuenca		Localización de áreas productivas sobre suelos con vocación protectora arrojando producciones marginales	
ESTADO ACTUAL			
<p>El 60 % del área de la cuenca del Río Guarapas posee vocación para el desarrollo de actividades de conservación, por tal razón, la cobertura y uso adecuado para dichas zonas ha de ser de tipo forestal protector o protector productor. Sin embargo, el aprovechamiento intensivo y en algunos casos ilegal, de las riquezas boscosas de la cuenca tales como el caso de los robledales naturales ( <i>Quercus humboldtii</i> y <i>Colomboballanus excelsa</i>), ha llevado a que el área de bosques naturales pase de 20. 803 hectáreas en el año 2002 a 15.300 hectáreas según la información levantada y analizada para el 2009, es decir, que anualmente se perdieron 775 hectáreas de bosques en la cuenca.</p> <p>Pese a todos los proceso de intervención y degradación de las masas boscosas, la cuenca del río Guarapas conserva aún ecosistemas estratégicos de alta importancia como los mencionados anteriormente; los cuales han sido objeto de estudio por diferentes instituciones y ONG´s y/o sometidos a diferentes categorías de protección bajo las figuras de Parques Nacionales Naturales, Parques Naturales Regionales y Parques Naturales Municipales.</p>			

DESCRIPCION DEL PROYECTO



A través del proceso de concertación generado entre las comunidades de los municipios de Palestina y Pitalito (con los habitantes de las veredas que tienen influencia sobre la cuenca), se estableció como horizonte deseado dentro del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Guarapas, para las áreas boscosas el escenario existente en el año 2002, para lo cual se han de recuperar las áreas intervenidas en la parte alta del municipio de Palestina, las cuales han sido transformadas para dar paso a enormes extensiones de cultivos de granadilla, mora, pitahaya y lulo. En el Municipio de Pitalito el estado y degradación de los recursos boscosos es mas extendido, por tal razón, los esfuerzos deberán focalizarse sobre las veredas y corregimientos de las partes altas y media de la cuenca, en donde existen zonas fuertemente degradadas y áreas con cultivos que favorecen producciones con rentabilidades decrecientes y que adicionalmente generan fuertes impactos por contaminación con agroquímicos sobre las fuentes hídricas que alimentan el río Guachicos.

	1997-2002	1997-2009
CUBIERTA ALTA	14.000	12.711
CUBIERTA MEDIA	4.500	1.700
CUBIERTA BAJA	1.000	800
TOTAL CUBIERTA	19.500	15.211

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PRODUCTO
<p><b>Delimitación Conjunta de las zonas forestales protectoras y forestales protectoras-productoras:</b> a través del diagnostico y zonificación ambiental realizada por el POMCH del río Guarapas, se establecerán las áreas que deberán ser destinadas para los procesos de restauración y rehabilitación ecológica. Ya que la extensión de dichas zonas es considerable deberán adelantarse procesos de concertación para determinar los límites de la misma.</p>	<p>Comisión Conjunta, Entes territoriales, Grupo gestor</p>	<p>Establecimiento de:                      Áreas de protección de nacimientos y riberas en la cuenca                      Áreas de conservación de bosques naturales secundarios y primarios                      Zonas de rehabilitación ecológica                      Zonas de restauración ecológica                      Zonas de interés ecológico estratégico                      Zonas de manejo integrado</p>

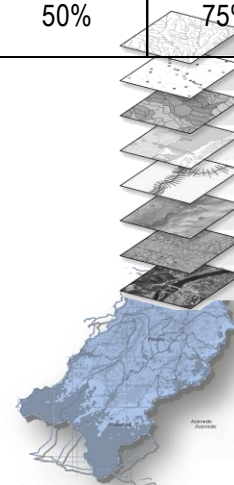


<p><b>Compra de Predios:</b> Con esta actividad se espera reducir gradualmente los diferentes impactos ambientales que se generan por el aprovechamiento indiscriminado de las masas forestales. Esta actividad incluye el proceso de avalúo y negociación de los mismos, advirtiendo que el objetivo de dicha compra es establecer de forma permanente las coberturas que faciliten la restauración ecológica del área</p>	<p>Gobernación, Entes territoriales, CAM</p>	<p>898 hectáreas de bosques en la parte alta de la cuenca. 3.103 hectáreas de bosques en la parte media de la cuenca. 1.428 hectáreas de bosques en la parte baja de la cuenca.</p>
<p><b>Implementación de criterios para el manejo de las zonas protectoras en la cuenca:</b> Mediante la articulación de las funciones de control y vigilancia de la CAM y la función de reglamentación del uso del suelo y articulando las áreas protegidas existentes en el SILAP, atendiendo a la zonificación ambiental realizada en el POMCH del río Guarapas, de las autoridades territoriales en la cuenca se pretende incluir y manejar las áreas de protección existentes y planteadas. El manejo propuesto para estas zonas propenderá por la conformación de corredores biológicos por los cuales se asegure el flujo de especies animales y vegetales, adicionalmente, se espera articular estas zonas a las de reservas declaradas en el orden nacional, regional y local.</p>	<p>Entes territoriales, CAM</p>	<p>Recuperación de un 5% de las áreas de protección de riveras y nacimientos en la cuenca cada año. Recuperación de un 5% trianual del bosque protector en la cuenca. Revegetalización y/o restauración de 3 áreas de nacimiento en la cuenca anualmente</p>

¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.. (Continuación)

PRESUPUESTO ESTIMADO					
ACTIVIDAD	ACTOR	VALOR APOORTE ANUAL	VALOR TOTAL ANUAL		
Delimitación Conjunta de las zonas forestales protectoras y forestales protectoras-productoras	CAM	\$ 8.400.000,00	\$ 56.000.000,00		
Compra de Predios	GOBERNACION ALCALDIAS CAM	\$ 39.200.000,00			
Implementación de criterios para el manejo de las zonas protectoras en la cuenca	ALCALDIAS CAM	\$ 8.400.000,00			
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
ACTIVIDAD	AÑOS				
	1	5	10	15	20
Delimitación Conjunta de las zonas forestales protectoras y forestales protectoras-productoras	20%	100%			
Compra de Predios	5%	25%	50%	75%	100%
Implementación de criterios para el manejo de las zonas protectoras en la cuenca	5%	25%	50%	75%	100%

Fuente: POMCH rio Guarapas, 2009





<b>LÍNEA DE ACCIÓN:</b>	<i>Ordenación de Bosques y Áreas Protegidas</i>		
<b>PROGRAMA:</b>	Conservación de los ecosistemas estratégicos y elementos de la biodiversidad de la Cuenca		
<b>PROYECTO:</b>	Cuidando nuestras Cuenas Abastecedoras	<b>CODIGO:</b>	CAM-ISD 002

<b>MARCO LOGICO</b>		
<b>CAUSAS</b>	<b>PROBLEMA</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>
Expansión de la Frontera Agropecuaria, acelerando el proceso de deforestación	Pérdida de la oferta hídrica para las crecientes comunidades rurales y urbanas en la cuenca del río Guarapas	Desabastecimiento de Agua para consumo humano
Ilegalidad en los sistemas de abastecimiento del recurso hídrico a nivel rural		Perdida de la oferta hídrica en la cuenca

--	--	--	--	--	--	--	--

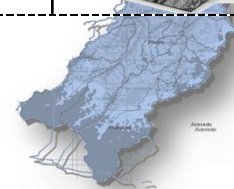
**ESTADO ACTUAL**



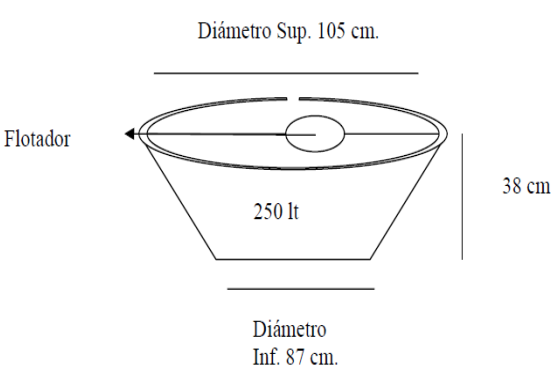
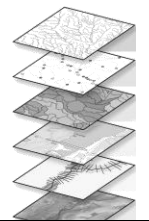
A través del diagnóstico de usuarios y recurso hídrico realizado para la cuenca del río Guarapas se identificaron 29 acueductos en el municipio de Palestina y 82 en el municipio de Pitalito, de los cuales se encuentran debidamente concesionados tan solo el 20% y 47% respectivamente. Pese al número de acueductos existentes en el área se encontraron veredas tales como El Silencio, La Reforma, Betania, Libano en el municipio de Palestina y Montebonito, Aguadas, Santafé, Holanda, Limón, Charco del Oso en el municipio de Pitalito en donde no existe un abastecimiento continuo y donde se presentan conflictos por escases del recurso hídrico, el 13 % de las veredas de Palestina y el 29 % de las veredas de Pitalito (casi todas en la parte alta) no cuentan con acueducto y la población se abastece de nacimientos cercanos. Por otro lado, los proceso de ampliación de la frontera agrícola han presionado las coberturas protectoras de las áreas de nacimientos y de recarga hídrica en razón de un 1,93%, taza calculada para la cuenca del río Guarapas entre los años 1989 y 2009.

A través de la identificación y priorización de las microcuencas más presionadas tanto por satisfacer a un mayor número de usuarios como por el deterioro de sus recursos naturales, se establecen los criterios, estrategias y acciones a seguir para restablecer y mantener las condiciones ideales con las cuales sea posible asegurar la oferta hídrica para los pobladores de la cuenca del río Guarapas. Ya que la principal afectación que presentan las microcuencas se relaciona con el uso que los habitantes hacen del suelo, el cual en menos de 7 años a llevado casi a extinción de las coberturas boscosas protectoras, la principal actividad propenderá por el establecimiento de nuevas coberturas que promuevan la regulación hídrica en sectores fuertemente afectados por escasez del recurso, así como alternativas para los impactos puntuales que generan las actividades de pastoreo sobre las áreas de nacimientos y rondas hidráulicas.

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PRODUCTO
<p><b>Delimitación de las áreas de protección de las microcuencas:</b> atendiendo a la zonificación ambiental propuesta por el POMCH del río Guarapas, se deben delimitar y concertar con las comunidades rurales la extensión de las zonas de protección de las corrientes que alimentan los siguientes 11 acueductos: Regional Robles-Juntas-Los Pinos, Acueducto urbano Palestina, Regional Quebradon-reforma-fundador, Acueducto veredal La Arenosa en el municipio de Palestina y Acueducto Centro Poblado Bruselas, Acueducto Regional San Francisco, Acueducto Guacacallo, Acueducto Regional riveras del Guarapas-Ramal 2, Acueducto Municipal Pitalito, Acueducto Regional Regueros y Minidistrito de Riego de Cabeceras pertenecientes al municipio de Pitalito. Los predios deberán ser adquiridos de forma priorizada, según el grado de presión y número de beneficiarios y serán entregados bajo la figura de comodato a las JAA y al minidistrito de riego</p>	<p>Comisión Conjunta, Juntas Administradoras de Acueductos y del Minidistrito de riego y Grupo Gestor.</p>	<p>N° de hectáreas incorporadas a las zonas de conservación hídrica para el río Guarapas, Quebrada Totocal, Quebrada La Chorrera, nn vereda La Mensura y nn vereda El Silencio en el municipio de Palestina.</p> <p>N° de hectáreas incorporadas a las zonas de conservación hídrica para el Río Guachicos, Quebrada El Pencil, Quebrada La Burrera, Quebrada Monteleón, Quebrada Aguas Frias, Quebrada La Cuchilla en el municipio de Pitalito.</p>



<p><b>Producción de plántulas para revegetalización en los viveros comunitarios:</b> ya que el municipio de Palestina cuenta con vivero, se fortalecerá este espacio para que mediante los líderes del grupo gestor se produzcan las especies requeridas para las labores de protección en las microcuencas de dicho municipio. En el caso del municipio de Pitalito y debido a la configuración espacial de las comunidades es necesario instalar dos viveros comunitarios transitorios en los cuales se realizara la producción del germoplasma requerido para la conservación de las microcuencas. Dentro de las especies recomendadas se encuentran: <i>Trichanthera gigantea</i>, <i>Myrsine guianensis</i>, <i>Sena viarum</i>, <i>Alnus jorullensis</i>, <i>Montanoa quadrangularis</i>, <i>Bambusa vulgaris</i>, <i>Guadua angustifolia</i>, <i>Bauhinia purpurea</i>, <i>Ficus soatensis</i>, <i>Tecoma stans</i>, <i>Xylosma spiculifera</i>, <i>Caesalpinia spinosa</i>, <i>Abatia parviflora</i>, <i>Morella parvifolia</i>, <i>Weinmannia tomentosa</i>, <i>Erythrina poeppigiana</i>, <i>Hediosmun sp</i></p>	<p>CAM, SENA, Entes Territoriales, Grupo Gestor.</p>	<p>N° de plántulas de las especies producidas en vivero N° de viveros en producción</p>
<p><b>Revegetalización de rondas hidráulicas y zonas buffer:</b> se iniciarán procesos de restauración ecológica en la áreas más degradadas acompañadas de actividades de restauración de suelos tales como trinchos y demás obras para el control de los procesos de erosión, en las zonas que así lo demanden. Para las áreas en un mejor estado de conservación se realizarán actividades de revegetalización y enriquecimiento de las manchas de bosques y en los rastrojos altos de las zonas a recuperar.</p>	<p>CAM, Juntas Administradoras de Acueductos y del Minidistrito de riego, Grupo Gestor y Entes territoriales</p>	<p>N° de hectáreas con procesos de restauración ecológica en las microcuencas de los municipios de Palestina y Pitalito. N° de hectáreas revegetalizadas en las microcuencas de los municipios de Palestina y Pitalito N° de hectáreas manejadas a través de obras de control.</p>

<p><b>Jornadas de sensibilización ambiental en torno a las microcuencas:</b> con el fin de suscitar entre las comunidades de las zonas de alta importancia y fragilidad para el abastecimiento hídrico el reconocimiento de los valores ambientales existentes y fomentar la toma de conciencia ambiental en el uso y aprovechamiento del recurso hídrico se fomentarán talleres de sensibilización.</p>	<p>CAM, Juntas Administradoras de Acueductos y del Minidistrito de riego y Grupo Gestor</p>	<p>4 talleres anuales de sensibilización ambiental en torno a las microcuencas de alta importancia en la cuenca del río Guarapas</p>
<p><b>Instalación de bebederos Sustitutos:</b> teniendo en cuenta los predios que presenten una actividad pecuaria al interior de las áreas de protección de nacimientos y márgenes hídricas de las microcuencas anteriormente señaladas y sobre las corrientes mencionadas, se realizará la instalación de bebederos sustitutos en cemento con una capacidad de 250 l.</p>  <p>Diagrama de un bebedero sustituto en forma de cono invertido. El diámetro superior es de 105 cm, el diámetro inferior es de 87 cm y la altura es de 38 cm. Tiene una capacidad de 250 litros y un flotador en el centro.</p>	<p>CAM, Entes Territoriales, Comunidad, Grupo Gestor.</p>	<p>12 bebederos sustitutos por año</p> 



PRESUPUESTO ESTIMADO			
ACTIVIDAD	ACTOR	VALOR APOORTE ANUAL	VALOR TOTAL ANUAL
Delimitación de las áreas de protección de las microcuencas	CAM ENTES TERRITORIALES	\$ 19.200.000,00	\$ 64.000.000,00
Instalación y producción de plántulas para revegetalización en los viveros comunitarios	ENTES TERRITORIALES CAM EMPRESAS PUBLICAS Y JAA DE PALESTINA	\$ 16.000.000,00	
Revegetalización de rondas hidráulicas y zonas buffer	GOBERNACION CAM EMPRESAS PUBLICAS Y JAA DE PALESTINA	\$ 19.200.000,00	
Jornadas de sensibilización ambiental en torno a las microcuencas	CAM EMPRESAS PUBLICAS Y JAA DE PALESTINA	\$ 3.200.000,00	
Instalación de bebederos Sustitutos	GOBERNACION CAM	\$ 6.400.000,00	

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
ACTIVIDAD	AÑOS				
	1	5	10	15	20
Delimitación de las áreas de protección de las microcuencas	5%	50%	100%		
Instalación y producción de plántulas para revegetalización en los viveros comunitarios	50%	100%			
Revegetalización de rondas hidráulicas y zonas buffer	5%	25%	50%	75%	100%
Jornadas de sensibilización ambiental en torno a las microcuencas	5%	25%	50%	75%	100%
Instalación de bebederos Sustitutos	10%	50%	100%		

LINEA DE ACCION:

Ordenación de Bosques y Áreas Protegidas

PROGRAMA:

Conservación de los ecosistemas estratégicos y elementos de la biodiversidad de la Cuenca

PROYECTO:

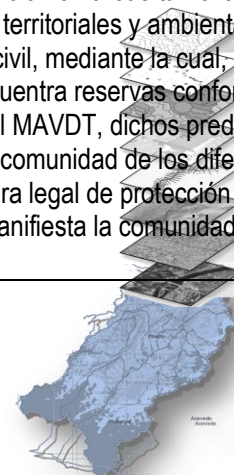
Promoción y Consolidación de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil como Estrategia de Conservación

CODIGO:

CAM-ISD 003

MARCO LOGICO		
CAUSAS	PROBLEMA	CONSECUENCIAS
Altas tasas de deforestación en la cuenca por ampliación de las zonas de producción y nuevos asentamientos de poblaciones desplazadas	Los procesos de conservación presentan limitaciones por los costos que deben asumirse en la compra y administración de predios, sumado a la desarticulación entre instituciones y comunidades entorno al control y vigilancia de dichas áreas	Conflicto en el uso del suelo que no puede ser subsanado por un bajo interés hacia las iniciativas de conservación por parte de los productores de la cuenca
Limitada inversión debido a una escasa destinación en los presupuestos de los diferentes entes territoriales con jurisdicción en la cuenca		Inversiones institucionales con un bajo impacto en la conservación de los recursos naturales

ESTADO ACTUAL
<p>Ya que la vocación del suelo en la cuenca del rio Guarapas tiende hacia la conservación es imperante el desarrollo de estrategias que faciliten y aseguren la permanencia de las coberturas boscosas en el área. Sin embargo, debido a los costos en la adquisición y manejo que conlleva la declaratoria de áreas bajo las categorías de manejo más restrictivas, los esfuerzos por la conservación en áreas tan extensas como la cuenca del rio Guarapas son insuficientes y sobrepasan la capacidad financiera y administrativa de las entidades territoriales y ambientales. La Ley 99, brindó como herramienta para los procesos de conservación comunitaria la figura de reservas de la sociedad civil, mediante la cual, un productor puede destinar parte de su área para la restauración ecosistémica. En el Municipio de Palestina aún no se encuentra reservas conformadas, sin embargo en el Municipio de Pitalito en la vereda el Pensil se encuentran tres predios en proceso de trámite ante el MAVDT, dichos predios suman en total un área de 20,155 Ha como reservas de la sociedad civil. A raíz del proyecto corredor biológico - CAM, la comunidad de los diferentes municipios aislaron espacios de bosque que son reconocidos por ellos como reserva, pero que no tienen ninguna figura legal de protección sino que se enmarcan como RESERVAS POTENCIALES dado la voluntad de conservación que manifiesta la comunidad.</p>

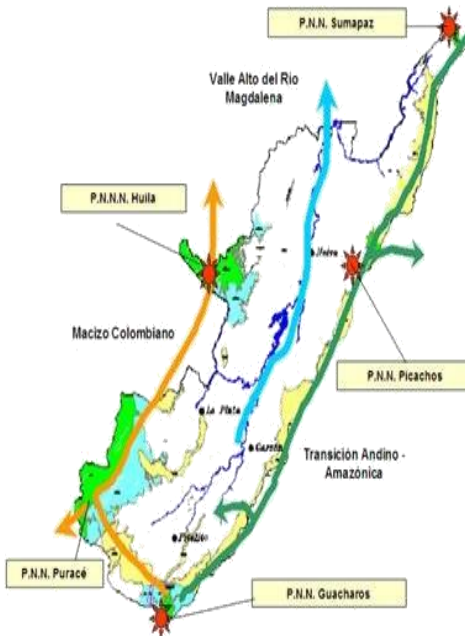


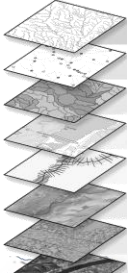
## DESCRIPCION DEL PROYECTO

Como estrategia para fortalecer el manejo de las áreas determinadas como zonas de protección (Áreas de protección de nacimientos y riveras en la cuenca, Áreas de conservación de bosques naturales secundarios y primarios, zonas de rehabilitación ecológica, zonas de restauración ecológica, zonas de interés ecológico estratégico, zonas de manejo integrado), se propone impulsar la creación de áreas de reserva de la sociedad civil lo cual permitirá superar las limitantes de inversión por parte de los entes territoriales y generar alianzas entre comunidades e instituciones para avanzar hacia escenarios de conservación y protección

La consolidación de la Red de reservas de la sociedad civil estima alcances que sobrepasan los límites de la cuenca, ya que a través del proyecto de consolidación de dichas reservas se requiere no solo de la conformación de reservas por parte de la comunidad, sino de la consolidación de dichas reservas dentro de la red de reservas naturales de la sociedad civil, involucrando diferentes actividades que logren integrar dichas áreas. Para tal fin, es importante conocer que los propósitos de protección del departamento del Huila se realizan con base a tres corredores de conservación, estructurados por las áreas protegidas de orden nacional

Sobre estos corredores, deberán articularse las áreas protegidas regionales y locales, incluyendo aquellas que son de la sociedad civil. La forma operativa de llevar a cabo esta estrategia es a través de la gestión realizada por los SILAP de los municipios adscritos a los corredores y que será dinamizada con el Comité Local de Áreas Protegidas COLAP. Las actividades que se deben seguir para la conformación de las RNSC están regidas por el Decreto 1996 de 1999, en el cual se establecen los lineamientos y definiciones de las reservas naturales de la sociedad civil y son descritas a continuación.



ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PRODUCTO
<p><b>Promoción de la figura de Reserva de la Sociedad Civil:</b> ya que la estrategia líder en los procesos de conservación en la cuenca del río Guarapas será las RSC, deberán adelantarse campañas de difusión de su significado y de los requisitos que deben cumplirse para su declaración. Estas jornadas de invitación y sensibilización culminarán con una convocatoria anual por sectores para la conformación de nuevas áreas bajo esta figura</p>	<p>CAM, Entes Territoriales</p>	<p>4 jornadas anuales de sensibilización sobre la conservación a través de las RSC en la cuenca 1 convocatoria anual para la conformación de RSC en la cuenca</p>
<p><b>Identificación y zonificación de los predios que se establecerán como reservas naturales de la sociedad civil:</b> Las Reservas Naturales de la Sociedad Civil tienen como objetivo el manejo integrado de los recursos naturales, bajo criterios de sostenibilidad de forma tal que se garantice la conservación, preservación, regeneración o restauración de los ecosistemas naturales contenidas en ellas y que permita la generación de bienes y servicios ambientales. Por lo tanto es importante levantar la información cartográfica en la cual se localice cada uno de los predios que se postulan y convierten en reservas de la sociedad civil y que periódicamente se actualice dicha información con el fin de permitir una herramienta de planeación e inclusión al CLOPAD. Posterior a la sensibilización y convocatoria, se deberá realizar una zonificación al interior de cada una de las RSC conformadas entre las cuales deberán encontrarse: zonas de conservación, zonas de amortiguación y manejo especial, zonas de agrosistemas y zonas de usos intensivos e infraestructura.</p>	<p>Comisión Conjunta - Grupo Gestor</p>	<p>Delimitación cartográfica de los predios que se postulan y convierten en RSC</p> 





<b>Registro de las reservas de la sociedad civil:</b> para el proceso de solicitud de registro de las reservas de la sociedad civil, la cual deberá ser adelantada ante el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT, se brindaran asesorías periódicas con el fin de facilitar el cumplimiento de los requisitos exigidos para tal fin	Comisión Conjunta - Grupo Gestor	Acompañamiento técnico en la postulación y conformación de las RSC 10 hectáreas anuales declaradas como reservas naturales de la sociedad civil ante el MAVDT	
PRESUPUESTO ESTIMADO			
ACTIVIDAD	ACTOR	VALOR APORTE ANUAL	VALOR TOTAL ANUAL
Identificación y zonificación de los predios que se establecerán como reservas naturales de la sociedad civil	MAVDT CAM	\$ 16.000.000,00	\$ 32.000.000,00
Promoción de la figura de Reserva de la Sociedad Civil	CAM ENTES TERRITORIALES	\$ 9.600.000,00	
Registro de las reservas de la sociedad civil	CAM ENTES TERRITORIALES	\$ 6.400.000,00	

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
ACTIVIDAD	AÑOS				
	1	5	10	15	20
Promoción de la figura de Reserva de la Sociedad Civil	30%	100%			
Identificación y zonificación de los predios que se establecerán como reservas naturales de la sociedad civil	10%	50%	100%		
Registro de las reservas de la sociedad civil	10%	50%	100%		

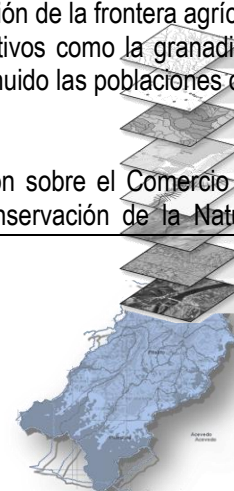
LINEA DE ACCION: Ordenación de Bosques y Áreas Protegidas

PROGRAMA: Conservación de los ecosistemas estratégicos y elementos de la biodiversidad de la Cuenca

PROYECTO: Evaluación de la Población de La Nutria *Lontra Longicaudis* y el estado de su hábitat en la cuenca del Río Guarapas CODIGO: CAM-ISD 004

MARCO LOGICO		
CAUSAS	PROBLEMA	CONSECUENCIAS
Presión ejercida al hábitat de la nutria por parte de las comunidades asentadas en la cuenca, tal como contaminación, pérdida de las rondas.	Disminución de la población de la nutria <i>Lontra Longicaudis</i> en el río Guarapas registrada por la UICN (Libro Rojo) en la categoría de vulnerable <b>VU</b>	Alteración de la cadena alimenticia en el río Guarapas.
Caza de la especie con fines terapéuticos o medicinales.		Pérdida de otras especies que comparten el hábitat, representado en una cadena de extinción.
Baja iniciativa y sensibilidad ambiental frente a la valoración y búsqueda de información para conocer lo que se tiene.		Disminución de la Biodiversidad a través de la pérdida de especies importantes tanto a nivel ecológico como de valoración del paisaje.

ESTADO ACTUAL
<p>La nutria neotropical <i>Lontra longicaudis</i> es considerada como una especie versátil, tolerante a las modificaciones ambientales y que ocupa áreas cercanas a las actividades humanas. A pesar de ello las poblaciones de nutria están declinando en todos los lugares donde la especie se distribuye en el mundo, incluida la cuenca del Río Guarapas, este proceso de declive de la especie en la cuenca se debe básicamente a las perturbaciones generadas por vertimientos domésticos, agrícolas y urbanos, a la expansión de la frontera agrícola y el sistema de tumba, roza y quema de los bosques con el fin de ganar terreno para la implementación de cultivos como la granadilla. Lo anterior trae como consecuencia la afectación de la calidad del agua (acelerada eutroficación), lo que ha disminuido las poblaciones de la fauna de crustáceos y peces, grupos que constituyen la base alimentaria de las nutrias.</p> <p>Esta especie ha sido incluida en el apéndice I (en peligro de extinción) de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), registra a</p>



Longicaudis en la categoría Vulnerable VU (Macías 2003).

La nutria ha sido protegida de manera completa en Colombia a través de la Resolución 574 de Julio 24 de 1969 (INDERENA). Se confirmó la Resolución 848 de Agosto de 1973 que establece su veda. Sin embargo, actualmente en Colombia no existe información adecuada sobre la distribución de Lontra longicaudis y se infiere que sus poblaciones están muy fragmentadas o han sido erradicadas de numerosas cuencas hidrográficas. Se considera que la especie ha venido desapareciendo rápidamente de gran parte de las cuencas hidrográficas del país, no solo por la caza sino también por la pérdida de la oferta alimenticia como resultado de la contaminación del recurso pesquero (Trujillo y Arcila 2006).

La principal amenaza para las nutrias en Colombia fue la cacería intensiva para comercializar sus pieles durante las décadas de los años 1950 y 1960. Datos proporcionados por el Incomex en 1972 muestran que 8,485 pieles de la nutria neotropical fueron exportadas legalmente de Colombia solo durante ese año (Donadio 1978). A pesar de que la cacería legal para el mercado de pieles fue interrumpida en 1973, en algunas regiones del país se siguieron capturando para la fabricación de carrieles y tambores. La población de la nutria de río Lontra longicaudis en la cuenca del Río Guarapas se ha visto afectada debido a la presión ejercida por parte de los pobladores de la zona, los cuales han utilizado su pelaje con fines curativos, bajo la creencia que el ingerir el pelo de la especie cura enfermedades como el asma (comentario personal poblador de la zona), además de lo anterior la especie ya no encuentra el suficiente alimento, por la afectación a la calidad del agua del Río Guarapas. El Grupo Ecológico Mashiramo, a través del Grupo de Monitoreo "Ciudad de la Nutria", ha iniciado desde el año 2005 el seguimiento de la especie en la cuenca del río Guarapas, con especial atención en las cercanías del área urbana de la ciudad de Pitalito, zonas que a pesar de la perturbación antrópica son visitadas por la especie (Comentario personal Joaquín Sánchez). Sin embargo se carece de un estudio juicioso que oriente las ideas del grupo y sean consolidadas en un proyecto que permita conducir los resultados hacia la elaboración de un plan de conservación del hábitat de la especie.

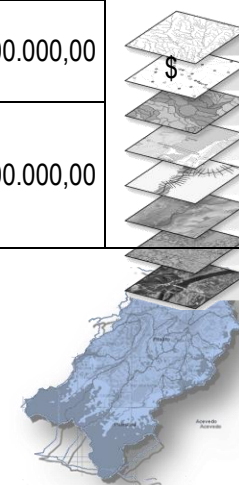
#### DESCRIPCION DEL PROYECTO

Con el objetivo de dar inicio a las acciones de conservación se hace necesario para llevar a cabo la evaluación de la población de la especie de la nutria Lontra longicaudis un diagnóstico que permita predecir cuales han sido aquellos factores condicionantes que han marcado el declive de la población en el río Guarapas determinando los siguientes parámetros:

- Estimación de la abundancia relativa de los grupos de presas más importantes para la nutria (peces y crustáceos).
- Análisis de los parámetros de la calidad del agua.
- Estimación de la abundancia relativa de la nutria L. longicaudis A partir de la obtención de los anteriores parámetros se cuenta con información necesaria que permita tanto el conocimiento actual de la población de la nutria y como la orientación hacia la toma de decisiones para su conservación.

ACTIVIDADES	PRODUCTO
Diagnostico de la especie a lo largo de la cuenca del río Guarapas.	Estado actual de la especie de la nutria Lontra Longicaudis en la corriente del río Guarapas. Análisis de parámetros de la calidad del agua. Identificación del área y delimitación del nicho de la nutria (georreferenciada).
Realizar un seguimiento con la comunidad de la especie a través de talleres de sensibilización.	La comunidad del área de la cuenca
Elaboración y ejecución de un plan de conservación que orienten la toma de decisiones hacia la conservación de la especie a lo largo del tiempo.	Plan de conservación de la especie Lontra Longicaudis en una escala de tiempo de 15 años.

PRESUPUESTO ESTIMADO			
ACTIVIDAD	ACTOR	VALOR APOORTE ANUAL	VALOR TOTAL ANUAL
Diagnostico de la especie a lo largo de la cuenca del río Guarapas.	CAM ENTES TERRITORIALES	\$ 6.400.000,00	16.000.000,00
Realizar un seguimiento con la comunidad de la especie a través de talleres de sensibilización.	CAM	\$ 4.000.000,00	
Elaboración y ejecución de un plan de conservación que orienten la toma de decisiones hacia la conservación de la especie a lo largo del tiempo.	CAM ENTES TERRITORIALES	\$ 5.600.000,00	



<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>					
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>AÑOS</b>				
	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>10</b>
Diagnostico de la especie a lo largo de la cuenca del río Guarapas.	50%	100%			
Realizar un seguimiento con la comunidad de la especie a través de talleres de sensibilización.	20%	20%	20%	20%	100%
Elaboración ejecución de un plan de conservación que orienten la toma de decisiones hacia la conservación de la especie a lo largo del tiempo.	20%	20%	20%	20%	100%

## 9.5.2 Línea de Acción II: Manejo Integral del Recurso Hídrico y Saneamiento Básico.

La cuenca del río Guarapas fue priorizada para su ordenamiento obedeciendo a los resultados obtenidos a través de la evaluación realizada por un sistema de indicadores que mostraron un muy alto índice de presión sobre el consumo de agua, prioritariamente para consumo humano, y que poseía un índice de escasez medio del recurso hídrico.

En la actualidad los procesos expansivos de la frontera agrícola hacia las zonas de reservas forestales, han comprometido la oferta hídrica de la cuenca incrementando los niveles de sedimentación y contaminación de las corrientes, disminuyendo la cantidad y calidad del recurso hídrico.

El abastecimiento de agua para los distintos acueductos existentes en la cuenca, cuenta solamente con un 31 % de concesiones otorgadas vigentes a las cuales no se les realiza prácticamente ningún control en los puntos de toma, situación que favorece un uso irracional del agua y que agrava los conflictos por el acceso al recurso.

Los aportes puntuales de aguas residuales de origen doméstico, agrícola y pecuario sobre las corrientes y en cercanías a las áreas de nacimiento y fuentes abastecedoras para el consumo humano, ponen en gran riesgo las condiciones de salubridad de la comunidad. De igual forma la mala disposición de los residuos sólidos en el área de la cuenca contribuyen a la disminución de los niveles de calidad de vida de la población así como el detrimento del patrimonio natural con la que cuentan las futuras generaciones del área.

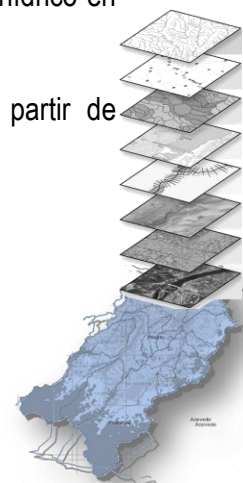
Por tal razón se generaron y acoplaron proyectos para la generación de un uso racional de los recursos hídricos de la cuenca en armonía con un adecuado saneamiento básico y ambiental que contribuyan a un desarrollo favorable para las comunidades establecidas en la cuenca.

### **Objetivo General.**

*Mejorar las condiciones de administración y uso eficiente del recurso hídrico en la cuenca del río Guarapas.*

### **Objetivos Específicos.**

- Establecer criterios orientadores para el aprovechamiento sostenible del recurso hídrico en la cuenca.
- Generar mecanismos de control ante las actividades contaminantes de la cuenca.
- Establecimiento del Sistema Local de Administración del Recurso Hídrico a partir de procesos de legalización de usuarios.



La línea de acción de Manejo integral del recurso hídrico se compone por tres programas así:

El programa de Gestión articulada para el uso del recurso hídrico busca a través de la interacción de sus cuatro líneas de proyecto generar acciones y mecanismos de cooperación interinstitucional garantizando el acceso con calidad al recurso hídrico, llevar los recursos generados a niveles regionales y locales para suplir de agua potable a la cuenca y garantizar las condiciones de saneamiento básico para Palestina y Pitalito.

En el programa de conservación y manejo eficiente del agua en la cuenca se propenderá por establecer los mecanismos de legalización de los usuarios del agua, así como por adelantar un proceso de instrumentación y monitoreo para las corrientes principales, esto con el fin de generar entre los diferentes usuarios del agua una mentalidad de ahorro y uso eficiente del recurso; así mismo se propende por establecer un manejo adecuado de las aguas residuales domésticas e industriales garantizando la calidad del agua en las diferentes microcuencas.

Finalmente, el manejo integral de los residuos sólidos busca articular actividades que favorezcan la reducción de los residuos sólidos en las áreas rurales y la ejecución de los PGIRS municipales.

**LÍNEA DE ACCIÓN:** Manejo Adecuado del Recurso Hídrico

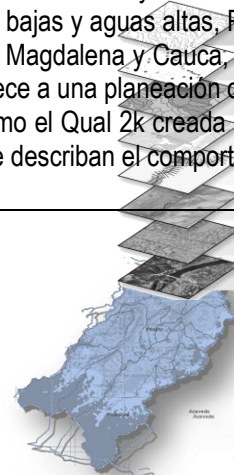
**PROGRAMA:** Conservación y Manejo Eficiente del Agua en la Cuenca

**PROYECTO:** Monitoreo del Recurso Hídrico **CODIGO:** CAM-ISD 005


MARCO LOGICO		
CAUSAS	PROBLEMA	CONSECUENCIAS
Información levantada de acuerdo al objetivo de cada proyecto	La información existente sobre calidad y cantidad de agua ha sido levantada de forma independiente por cada proyecto adelantado en la cuenca, por lo tanto no guarda continuidad y correlación	Dificultad en el seguimiento en el comportamiento de la fuente hídrica
Falta de continuidad en los monitoreos		Dificultad en la aplicación de modelos matemáticos puesto que no se tiene homologados los parámetros
Falta de homologación en los parámetros a tomar		Dificultad para planificar sobre la información recolectada

**ESTADO ACTUAL**

En la cuenca del río Guarapas se encuentran diferentes avances sobre la calidad y cantidad de agua en los afluentes como en la corriente principal por objeto de bocatomas de Acueductos, vertimientos, Objetivos de Calidad y monitoreos etc., esta información se encuentra consignada en los documentos de los Esquemas de Ordenamiento Territorial de los municipios de Palestina y Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Pitalito, Plan de saneamiento y Manejo de Vertimiento de los Municipios de Pitalito y Palestina, delimitación, Zonificación, análisis predial y Plan de Manejo de parques naturales municipales de Palestina y Pitalito, Monitoreo de Calidad y Cantidad de Agua en la Cuenca del Río Magdalena realizado por convenio IDEAM - CAM desde el 2006 en temporadas de aguas bajas y aguas altas, Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Guachicos, Documentos nueva Medición de calidad de agua en los ríos Magdalena y Cauca, en los cuales se describe la calidad de agua en el momento en el que se toma el muestreo, pero esta información no obedece a una planeación de la toma de los parámetros, ni de los puntos de muestreo puesto que cuando se desee aplicar un modelo matemático como el Qual 2k creada por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) sobre la cuenca estos valores no guardan una continuidad ni correlación, que describan el comportamiento de la cuenca.



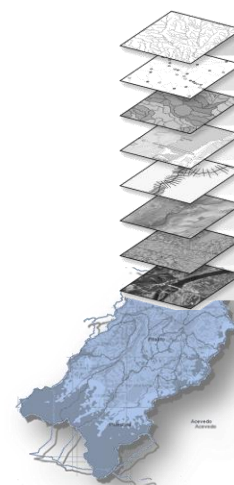


DESCRIPCION DEL PROYECTO	
<p>Implementar un programa de monitoreo sobre la cuenca del Rio Guarapas que favorezca los procesos de control sobre la calidad y cantidad para procesos de potabilización del agua a consumir por los habitantes de la cuenca, tomándose los parámetros mínimos estipulados por el modelo matemático Qual 2k y así proyectar el comportamiento de la cuenca en los años.</p>	
ACTIVIDADES	PRODUCTO
<p><b>Diseño del Programa de Monitoreo:</b> ( Ver Anexo 2)</p>	<p>Documento con el diseño del programa de monitoreo</p>
<p><b>Adoptar los parámetros a monitorear:</b> Esta actividad esta direccionada a articular a través de talleres, reuniones los equipos técnicos de la autoridad ambiental así como las diferentes consultorías que adelanten monitoreos de calidad de agua en la zona de la cuenca de la rio Guarapas los parámetros mínimos que exigen el modelo matemático Qual 2k de la EPA los cuales fueron tomados en los muestreos realizados en la fase de Diagnostico y Prospectiva del POMCH Guarapas.</p>	<p>Equipo técnico de la CAM y consultorías articuladas en la metodología a monitorear.</p>
<p><b>Ejecución del Programa de Monitoreo:</b> Finalizado el diseño del programa de monitoreo de calidad y cantidad de agua, se dispone a realizarse el trabajo de campo para la toma de las muestras, de forma periódica como queda indicado en el programa de monitoreo mínimo 2 veces al año.</p>	<p>Monitoreos semestrales</p>
<p><b>Análisis de la Información:</b> Entregado los resultados de los monitoreos por parte del laboratorio se deberán hacer los análisis de la información calculando los índices de contaminación ICOMO, ICOSUS, ICOTRO, ICA, ICOMI, y implementar el modelo matemático Qual 2k.</p>	<p>Índices de contaminación calculados, modelo matemático Qual 2k implementado.</p>

PRESUPUESTO ESTIMADO			
ACTIVIDAD	ACTOR	VALOR APOORTE ANUAL	VALOR TOTAL ANUAL
Adoptar los parámetros a monitorear	CAM IDEM CONSULTORIAS	\$ 600.000,00	\$ 19.600.000,00
Ejecución del Programa de Monitoreo	CAM EQUIPO EJECUTOR	\$ 12.000.000,00	
Análisis de la Información	CAM EQUIPO EJECUTOR	\$ 7.000.000,00	

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
ACTIVIDAD	Años				
	1	5	10	15	20
Adoptar los parámetros a monitorear	100%				
Ejecución del Programa de Monitoreo	0%	33%	33%	33%	33%
Análisis de la Información	0%	33%	33%	33%	33%

Fuente: POMCH rio Guarapas, 2009



LINEA DE ACCION:

Manejo Adecuado del Recurso Hídrico

PROGRAMA:

Conservación y Manejo Eficiente del Agua en la Cuenca

PROYECTO:

Fortalecimiento de acueductos veredales

CODIGO: CAM-ISD 006

MARCO LOGICO		
CAUSAS	PROBLEMA	CONSECUENCIAS
Las estructuras de captación de agua para consumo humano se encuentran en precarias condiciones	Uso ineficiente del recurso hídrico para abastecimiento humano	Perdidas por fugas en los sistemas de captación y conducción de agua
Las estructuras para captación de agua se encuentran subdiseñadas o sobrediseñadas para abastecimiento de la población.		
Acueductos veredales sin legalizar		Escasez del recurso hídrico y posibles conflictos por acceso al mismo
Las juntas administradoras de acueducto no se encuentran legalmente constituidas		

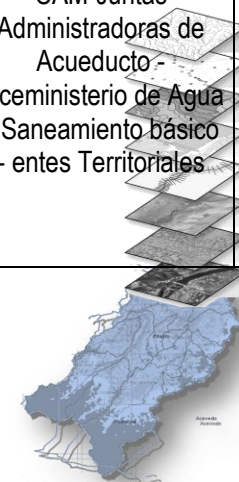
ESTADO ACTUAL
<p>El Uso ineficiente del recurso hídrico es una problemática que se presenta en la cuenca en donde los sistemas de acueductos veredales se encuentran en precarias condiciones, no se les realiza mantenimiento lo que ha degenerado las estructuras de captación, aducción y conducción, trayendo consigo pérdidas del recurso hídrico, sumado a esto no se cuenta con sistemas de macro - micromedición como elemento controlador y la falta de conciencia de la comunidad está impidiendo la posibilidad de aprovechamiento de las comunidades que se encuentran ubicadas en las zonas bajas y poniendo en riesgo el goce del recurso de las próximas generaciones, en cuanto a calidad y cantidad, puesto que al utilizar mayor cantidad de agua se genera mayor volumen de agua residual, afectando las corrientes y limitando el uso. Las organizaciones encargadas de la prestación del servicio de acueducto, no se encuentran constituidas como empresas, lo que dificulta sus labores de administración y control del recurso hídrico. La figura de junta administradora de acueducto pese a pretender fortalecer los vínculos sociales en las áreas rurales resultan insuficiente a la hora de gestionar recursos para mejoras de las estructuras para la captación y conducción del recurso. A partir de la información recolectada en la fase de diagnóstico a través de la cual se realizó un censo de usuarios del recurso que permitió determinar como principales usuarios del recurso hídrico los acueductos veredales, los cuales se encuentran en un alto porcentaje sin trámite de concesión, y deficiencia en la conformación de las juntas administradoras de los mismos.</p>

## DESCRIPCION DEL PROYECTO

Generar en la cuenca un programa de uso eficiente del recurso hídrico es una de las estrategias fundamentales para suplir las necesidades de consumo de la población así como para favorecer las actividades económicas del área, para lo cual se dará inicio al fortalecimiento de los Acueductos Veredales quienes cumplen la función de abastecer a las comunidades presentes en la cuenca



ACTIVIDADES	Responsable	PRODUCTO
<p><b>Legalización de usuarios de acueductos veredales:</b> Finalizado el diagnóstico del POMCH se identificaron los acueductos veredales con la respectiva evaluación de infraestructura y población que abastece, se encontrando que no todos los acueductos cuentan con concesión de aguas superficiales, por esta razón se deben encaminar las actividades a la promoción de los trámites de concesión a través de talleres en donde se capacite y se le informe a la comunidad los requisitos y documentos que se deben presentar ante la Corporación para que le sea otorgada la concesión de aguas superficiales con la asignación de caudal necesario para abastecer a la población beneficiada.</p>	CAM	Comunidad informada sobre trámite de concesión de aguas superficiales
<p><b>Fortalecimiento en los esquemas de administración de acueductos veredales:</b> El Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico, a través del Programa de Modernización Empresarial, ofrece asistencia técnica, capacitación y licencias de software en municipios menores y zonas rurales, para la creación y fortalecimiento de empresas comunitarias prestadoras de servicios públicos de agua potable, actualmente el Ministerio está elaborando un mecanismo para transferir a los Planes Departamentales las herramientas de capacitación, formación y modernización empresarial a pequeños gestores, por lo anterior a través de la Comisión Conjunta se establecerá una alianza con Viceministerio, de tal manera que a través de la metodología y herramientas propuestas por este se avance hacia el fortalecimiento de los acueductos veredales de la cuenca.</p>	CAM-Juntas Administradoras de Acueducto - Viceministerio de Agua y Saneamiento básico - entes Territoriales	Juntas administradas



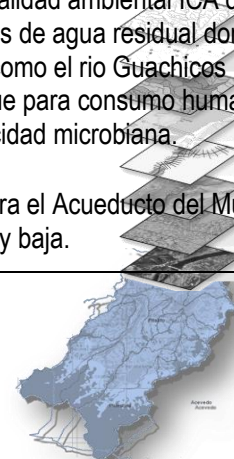
<p><b>Programa de ahorro y uso eficiente del agua:</b> Implementar actividades encaminadas a la capacitación, sensibilización y educación a los usuarios de los sistemas de acueductos para hacer un uso racional del recurso una vez se hallan legalizado los usuarios.</p>	<p>CAM-Juntas Administradoras de Acueducto - entes Territoriales</p>	<p>Usuarios de acueductos capacitadas en ahorro y uso eficiente de agua</p>
--	--	---

PRESUPUESTO ESTIMADO			
ACTIVIDAD	ACTOR	VALOR APOORTE ANUAL	VALOR TOTAL ANUAL
Legalización de usuarios de acueductos veredales	CAM	\$ 5.000.000,00	\$ 41.000.000,00
Fortalecimiento en los esquemas de administración de acueductos veredales	CAM VICEMINISTERIO DE AGUA Y SANEAMIENTO BASICO ENTES TERRITORIALES	\$ 20.000.000,00	
Programa de ahorro y uso eficiente del agua	CAM JAA - EMPRESAS PUBLICAS ENTES TERRITORIALES	\$ 16.000.000,00	

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
ACTIVIDAD	AÑOS				
	1	5	10	15	20
Legalización de usuarios de acueductos veredales	20%	100%			
Fortalecimiento en los esquemas de administración de acueductos veredales	20%	100%			
Programa de ahorro y uso eficiente del agua	20%	100%			

<b>LINEA DE ACCION:</b>	<i>Manejo Adecuado del Recurso Hídrico</i>		
<b>PROGRAMA:</b>	Gestión Articulada para el Uso del Recurso Hídrico		
<b>PROYECTO:</b>	Saneamiento Básico Rural	<b>CODIGO:</b>	CAM-ISD 007
MARCO LOGICO			
CAUSAS	PROBLEMA	CONSECUENCIAS	
Deficiencia e inexistencia del tratamiento de las aguas residuales domésticas y de actividades agrícolas y pecuarias	Alteración de las propiedades fisicoquímicas y microbiológica del agua debido al vertimiento puntual de aguas residuales domésticas y de actividades agrícolas y pecuarias	Perdida de fauna íctica propia de la zona.	
		Limitación del recurso hídrico para uso humano, como para actividades agropecuarias	
		Generación de enfermedades gastrointestinales por ingestión de agua contaminada	

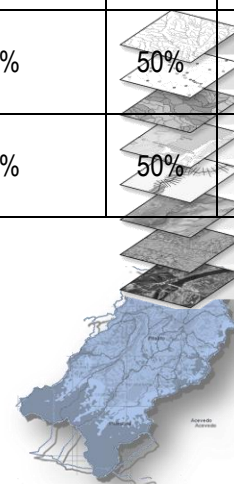
ESTADO ACTUAL
<p>Los Municipios de Pitalito y Palestina en la zona rural realizan de manera focalizada y no focalizada vertimientos de aguas residuales domésticas al río Guarapas o a sus afluentes; después de realizado el diagnóstico POMCH Guarapas se identificó el inadecuado manejo que le realizan a las aguas residuales de origen doméstico en las diferentes veredas de la cuenca debido a la inexistencia de sistemas de tratamiento individuales como son los pozos sépticos, y a la deficiencia de estos mismos que han sido construidos de manera incompleta limitando la función para lo cual han sido diseñados, de otra manera los pesticidas y agroquímicos utilizados en los cultivos de agrícolas de la zona especialmente lulo y granadilla están llegando a las fuentes hídricas por infiltración afectando la fauna acuática, cabe resaltar que el sector cafetero ha desarrollado proyecto de beneficiaderos ecológicos evitando verter las aguas mieles a las fuentes hídricas. El río Guarapas presenta un Índice de Calidad ambiental ICA de Medio - bueno en la parte alta lo cual indica la alta capacidad de dilución y autodepuración de la corriente pese a los vertimientos de agua residual doméstica que recibe e ICA medio en las parte Media y Baja lo que evidencia la afectación que recibe por infiltración y afluentes como el río Guachicos, sin embargo el río Guarapas puede ser destinado para los distintos usos citados en el decreto 1594/84, teniendo en cuenta que para consumo humano debe realizarse tratamiento convencional principalmente en los relacionado con la capacidad microbiana.</p> <p>El Río Guachicos principal afluente del Río Guarapas utilizado como fuente de abastecimiento para el Acueducto del Municipio de Pitalito posee un ICA bueno en su parte alta y media en su parte media y baja.</p>



<b>DESCRIPCION DEL PROYECTO</b>		
<p>El proyecto se llevara a cabo realizando la identificación de las viviendas que están realizando disposición inadecuado de las aguas residuales, paralelo a esto se hará la identificación de los predios que tienen beneficio de café sin ningún tratamiento. Seguidamente se construirán e instalarán o se repondrán según sea el caso las unidades sanitarias que faltan en la cuenca.</p>		
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>Responsable</b>	<b>PRODUCTO</b>
<p><b>Censo Veredal para actividades domésticas:</b> De acuerdo al diagnóstico realizado en el POMCH Guarapas se identifican las veredas que están realizando un inadecuado manejo de sus aguas residuales, para el desarrollo del proyecto es necesario realizar un censo minucioso por cada vivienda para evaluar la eficiencia o inexistencia del sistemas de tratamiento de aguas residuales a nivel domiciliario como son los pozos sépticos o PTAR (planta de tratamiento de aguas residuales si es el caso) para la zona rural del Municipio de Pitalito como para el Municipio de Palestina.</p>	<p>Grupo Gestor- CAM - Alcaldía</p>	<p>Listado de viviendas identificadas con inadecuado manejo de las aguas residuales domésticas</p>
<p><b>Alianza interinstitucional para beneficiaderos ecológicos:</b> Desarrollar proyectos en convenio de la comité de cafeteros, entidades territoriales, Autoridad ambiental y organizaciones cafeteras para identificar los predios con beneficio café que estén realizando inadecuado disposición de sus aguas residuales y así poder alcanzar una cobertura del 90% de en beneficiaderos ecológicos</p>	<p>Comité de cafeteros - Alcaldía, Organizaciones cafeteras, CAM.</p>	<p>Listado de viviendas identificadas con inadecuado manejo de las aguas residuales agrícolas</p>
<p><b>Construcción e instalación de sistemas de tratamiento de aguas residuales:</b> Realizado el inventario de Viviendas con inadecuado manejo de aguas residuales, se capacitará a la comunidad en instalación de pozos sépticos y se entregará el material de construcción firmando un acta de entrega en el cual se compromete a darle el uso para lo que fue destinado el material de lo contrario se hará acreedor de una multa por parte de las entidades territoriales.</p>	<p>Comunidad - Alcaldía- Gobernación</p>	<p>Pozos sépticos instalados y en funcionamiento en las viviendas rurales de los municipios de Pitalito y Palestina</p>
<p><b>Construcción e instalación de sistemas de tratamiento aguas residuales agrícolas:</b> Identificados los predios cafeteros que se realizan inadecuada disposición de los aguas mieles y demás productos del beneficio de café, en asesoría con el comité de cafeteros y el SENA se capacitará a la comunidad en construcción del sistema de tratamiento, finalmente se les hace entrega del material de construcción y se firmara respectivas actas de compromiso y se hará seguimiento.</p>	<p>Comité de Cafeteros - Alcaldía - CAM - SENA</p>	<p>Sistemas de tratamiento instalados para aguas residuales agrícolas</p>

PRESUPUESTO ESTIMADO			
ACTIVIDAD	ACTOR	VALOR APOORTE ANUAL	VALOR TOTAL ANUAL
Censo Veredal para actividades domésticas	CAM ENTES TERRITORIALES	\$ 24.000.000,00	\$ 240.000.000,00
Promoción para la construcción de beneficiaderos	CAM ENTES TERRITORIALES	\$ 12.000.000,00	
Construcción e instalación de sistemas de tratamiento de aguas residuales:	COMUNIDAD ENTES TERRITORIALES GOBERNACION	\$ 120.000.000,00	
Construcción e instalación de sistemas de tratamiento aguas residuales agrícolas:	COMITÉ DE CAFETEROS ENTES TERRITORIALES CAM SENA	\$ 84.000.000,00	

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
ACTIVIDAD	AÑOS				
	1	5	10	15	20
Censo Veredal para actividades domésticas	20%	100%			
Promoción Construcción Beneficiaderos Ecológicos	20%	100%			
Construcción e instalación de sistemas de tratamiento de aguas residuales	5%	25%	50%	75%	100%
Construcción e instalación de sistemas de tratamiento aguas residuales agrícolas	5%	25%	50%	75%	100%





LINEA DE ACCION:

Manejo Adecuado del Recurso Hídrico

PROGRAMA:

Gestión Articulada para el Uso del Recurso Hídrico

PROYECTO:

Saneamiento Básico Urbano

CODIGO:

CAM-ISD 008

MARCO LOGICO		
CAUSAS	PROBLEMA	CONSECUENCIAS
Redes de conducción de agua potable y aguas residuales en precarias condiciones	Deficiencia en la infraestructura saneamiento básico y ambiental de la población urbana de los Municipios de Palestina y Pitalito	Perdida de recurso hídrico en la conducción del agua potable
Baja cobertura de recolección de aguas residuales		Proliferación de agentes patógenos
Deficiencia en el sistema de tratamiento de agua potable		Enfermedades Gastrointestinales en la población
No planificación de la infraestructura atendiendo el crecimiento de la población		Manejo Inadecuado de Residuos Sólidos y Deficiencias en la prestación de agua potable
Inexistencia o deficiencia en el tratamiento de las aguas residuales domésticas		Contaminación de las fuentes hídricas

ESTADO ACTUAL
<p>Actualmente los municipios cuentan con las planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Plan de Saneamiento y Manejo Vertimientos presentados por la Empresa Prestadora de Servicios Públicos y aprobados por la Autoridad Ambiental CAM, en el cual se estipula una serie de actividades para mejorar las condiciones sanitarias de la población en pro del cuidado del recursos hídrico y se trazan unas metas de reducción de cargas contaminantes sobre el Rio Guarapas para alcanzar los objetivos de calidad estipulados por la Autoridad ambiental.</p> <p>El Municipio de Pitalito está clasificado de acuerdo a la clasificación del RAS nivel de complejidad Alto teniendo en cuenta solamente a la población que vive en el casco urbano, de esta manera los planes y proyectos adelantados al interior del municipio han mantenido el equilibrio entre el crecimiento de los usuarios y las obras realizados, según el PSMV 2006 Pitalito cuenta con una cobertura cercana del 96%, sin embargo en cuanto al manejo de las aguas residuales no presenta un servicio aceptable y compatible debido a que cuentan con 2 plantas construidas –inoperando- desviando las aguas directamente al rio Guarapas. En cuanto a cobertura en Acueducto el municipio cuenta con 100 % sin embargo las redes de conducción se</p>

encuentran en regular estado, desgastando presentando fugas lo que hace que en tiempo de reparación se suspenda el servicio a la población.

El Municipio de Palestina está clasificado de acuerdo al RAS en nivel de complejidad bajo, cuenta con un sistema de alcantarillado combinado alcanzando una cobertura de 82 % de las viviendas urbanas descargando sus aguas a la Quebrada Agua Azul que finalmente desemboca al Rio Guarapas sin ningún tratamiento de las aguas residuales, el sistema presenta tramos bastante deteriorados por su antigüedad. En cuanto al sistema de Acueducto presenta una cobertura de 98%. Actualmente los residuos sólidos están siendo dispuestos en la Planta de tratamiento de residuos sólidos Biorgánicos del Sur quien tuvo una emergencia en el año 2008 por el inadecuado manejo que se le estaba dando a los residuos sólidos que provienen de los municipios del Sur, la cual fue superada por compromisos adoptadas por los municipios que disponen sus residuos sólidos en esta planta.

### DESCRIPCION DEL PROYECTO

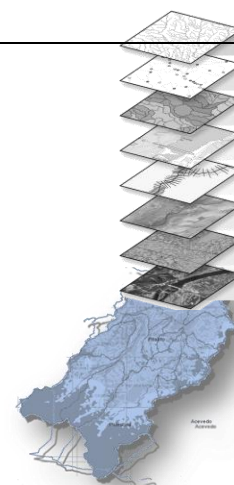
Los Municipios de Palestina y Pitalito como nodo articulador de las actividades del sur del Huila requieren un esfuerzo conjunto que garantice unas apropiadas condiciones sanitarias para los habitantes de las zonas urbanas. Para tal fin, se buscara adelantar en su totalidad en PGIR del municipio, entendiendo su importancia en el marco regional y ampliar las redes de acueducto y alcantarillado para beneficio de los habitantes de dichas zonas. Las actividades y presupuesto a continuación descritas a continuación han sido retomadas por el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) quien ha sido aprobado técnica y económicamente por la Autoridad Ambiental, las cuales se centran en adelantar los planes Maestro de Acueductos y Alcantarillado (PMAAU)

#### ACTIVIDADES

**Estudios y diseños de los PMAAU (Plan Maestro de Acueductos y Alcantarillados Urbanos) del Municipio de Palestina** Contempla actividades de estudios y diseños del PMAAU como son el diagnostico técnico, económico, financiero, institucional, ambiental y social, Planteamiento de alternativas para solucionar problemas detectados a nivel técnico, económico, financiero, institucional, ambiental y social, diseños definitivos y programas a desarrollar.

#### PRODUCTO

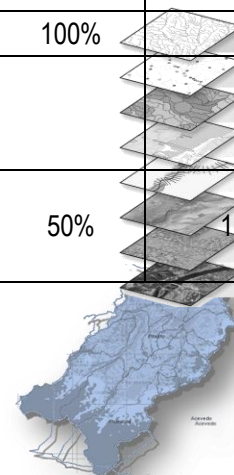
Documentos con los Estudios y Diseños del plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado urbano (PMAAU) para el municipio de Palestina



<p><b>Ejecución del PMAAU( Plan Maestro de Acueductos y Alcantarillados Urbanos) del Municipio de Palestina</b> Comprende actividades encaminadas a construir sistema de tratamiento de las aguas residuales como construcción de colectores principales e interceptor de aguas residuales urbanas, compra de lote y construcción de planta de tratamiento de aguas residuales urbanas así como actividades encaminadas a la optimización de los sistemas de acueductos y alcantarillados como la construcción de planta de potabilización complementación, rehabilitación, expansión y mejoramiento del sistema de acueducto (incluye bocatoma, aducción, PTAP, tanques de almacenamiento, macromedición, redes de distribución y micromedición).</p>	<p>Sistema de tratamiento de aguas residuales construido; sistemas de acueducto y alcantarillado optimizados para el municipio de Palestina</p>
<p><b>Manejo Integral de residuos sólidos:</b> Implementar los planes de Gestión Integral de los Residuos sólidos del municipio de Palestina y Pitalito</p>	<p>PGIRS implementado para los municipios de Palestina</p>
<p><b>Estudios y Diseños del PMAAU( Plan Maestro de Acueductos y Alcantarillados Urbanos) del Municipio de Pitalito:</b> Contempla actividades de estudios y diseños del PMAAU como son el diagnostico técnico, económico, financiero, institucional, ambiental y social , Planteamiento de alternativas para solucionar problemas detectados a nivel técnico, económico, financiero, institucional, ambiental y social, diseños definitivos y programas a desarrollar.</p>	<p>Documentos con los Estudios y Diseños del plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado urbano (PMAAU) para el municipio de Pitalito</p>
<p><b>Ejecución del PMAAU (Plan Maestro de Acueductos y Alcantarillados Urbanos) del Municipio de Palestina</b> Comprende actividades encaminadas a la reposición de líneas obsoletas de alcantarillado, construcción de redes nuevas, eliminación de conexiones erradas, construcción de colectores, aliviaderos, complementación de redes de alcantarillado, estudios, diseños construcción y rehabilitación de la PTAR existente, diseño y construcción de la STAR de la zona occidente del municipio.</p>	<p>Sistema de tratamiento de aguas residuales construido; sistemas de acueducto y alcantarillado optimizados para el municipio de Pitalito.</p>

PRESUPUESTO ESTIMADO			
ACTIVIDAD	ACTOR	VALOR APOORTE ANUAL	VALOR TOTAL ANUAL
Formulación del PMAAU del Municipio de Palestina	JAA-Empresas Publicas ENTES TERRITORIALES GOBERNACION	\$30.000.000,00	\$ 120.000.000,00
Ejecución del PMAAU del Municipio de Palestina		\$ 18.000.000,00	
Manejo Integral de residuos Sólidos		\$ 24.000.000,00	
Formulación del PMAAU del Municipio de Pitalito		\$ 30.000.000,00	
Ejecución del PMAAU del Municipio de Pitalito		\$ 18.000.000,00	

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
ACTIVIDAD	Años				
	1	5	10	15	20
Formulación del PMAAU( Plan Maestro de Acueductos y Alcantarillados Urbanos) del Municipio de Palestina	20%	100%			
Ejecución del PMAAU( Plan Maestro de Acueductos y Alcantarillados Urbanos) del Municipio de Palestina	0%	10%	50%	100%	
Manejo Integral de residuos sólidos	0%	33%	100%		
Formulación del PMAAU( Plan Maestro de Acueductos y Alcantarillados Urbanos) del Municipio de Pitalito	20%	100%			
Ejecución del PMAAU( Plan Maestro de Acueductos y Alcantarillados Urbanos) del Municipio de Pitalito	0%	10%	50%	100%	



### **9.5.3 Línea de Acción III: Ordenación de Suelos, Tierras y Sistemas Productivos.**

Las áreas de producción agrícola en la cuenca han tenido una transformación de sus condiciones en dos direcciones; las zonas tradicionalmente cafeteras que se encuentra dentro del rango óptimo de producción, han sido inducidas hacia los mercados de certificación verde, sin embargo, la expansión de cultivos hacia zonas de cotas superiores o inferiores han generado producciones en áreas marginales con baja rentabilidad para el productor, suscitando un uso que sobrepasa la capacidad de carga de los ecosistemas y que genera por ende un mayor nivel en la pérdida de suelo y en los procesos erosivos permanentes.

Por otro lado, las zonas altas de la cuenca han presentado un fenómeno socio-económico de alta dinámica en el cual, a través de incentivos institucionales adoptados de forma distorsionada se favorece la implementación de cultivos que en la actualidad se producen de forma intensiva y que han desplazado las coberturas boscosas, como en el caso de la granadilla. Este proceso ha adquirido características sociales de gran importancia por ser adicionalmente desarrollado en áreas expuestas a fenómenos post-violencia en los que se presenta un desarraigo de las nuevas comunidades por los valores estéticos y tradicionales de los recursos naturales objeto del aprovechamiento.

Por tal razón, en esta línea de acción se examinan alternativas productivas para las comunidades de la cuenca basados en el uso racional de los recursos para lograr las metas de competitividad y productividad trazadas a nivel regional y nacional.

#### **Objetivo General.**

*Incentivar la reconversión de los sistemas productivos en la cuenca hacia usos sostenibles y compatibles con la oferta ambiental de la zona.*

#### **Objetivos Específicos.**

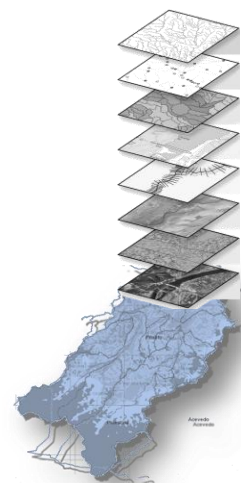
- Establecer mecanismos que faciliten los procesos de conversión del uso del suelo en la cuenca
- Favorecer la adopción de los aprovechamientos o extracciones legales.
- Formulación de propuesta de ley en la que se reglamente el establecimiento de cultivos de clima frío atendiendo criterios de conservación de las áreas de especial importancia ambiental.

Esta línea de acción desarrolla tres programas, el primero corresponde a la estrategia de validación de las herramientas de planeación de la cuenca. Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** En este programa se incluyen los esfuerzos que deberán realizarse para que mediante la adecuada articulación institucional se favorezcan los procesos de productividad y competitividad sobre los cuales ha sido visionado el desarrollo de la región. De igual forma se pretende generar herramientas con las cuales dar respuesta a las problemáticas que se presentan en los diferentes frentes de producción de la cuenca tales como las actividades mineras, en donde claramente se propenderá por una estricta reglamentación y seguimiento o como la producción agrícola que deberá ser abocada hacia una producción cada vez más acorde con la oferta ambiental de la cuenca y en menor proporción hacia la moda en los mercados nacionales. De forma tal que la reglamentación del

uso del suelo es una estrategia transversal con la cual se hace posible identificar las áreas en conflicto.

El programa de Desarrollo forestal sostenible, pretende a través del establecimiento de viveros forestales comunitarios en cercanía a los principales centros poblados de la cuenca, incentivar los procesos de conservación al interior de las unidades productivas familiares. La implementación de sistemas agroforestales contribuye a transformar los usos del suelo incluyendo dentro de las producciones agrícolas y pecuarias componentes permanentes como los forestales. Finalmente, la creación de nuevos espacios para la producción forestal comercial, complementan la estrategia de protección-producción en la cuenca.

En el programa de ordenación de las actividades agropecuarias y forestales de la cuenca, se busca reglamentar a niveles nacionales, regionales y locales el establecimiento de nuevas áreas de producción de frutales de clima frío, partiendo del reconocimiento en niveles administrativos superiores, las fuertes implicaciones ambientales y socio-económicas que estos conllevan. Es así como surge la línea de proyecto de reconversión socio-ambiental de los sistemas productivos en la cuenca, permitiendo diseñar, implementar y evaluar sistemas de producción con responsabilidad ambiental, así como fomentar los usos forestales productivos y la generación de esquemas de seguridad ambiental entre otros.



LINEA DE ACCION:

Ordenación de Suelos, Tierras y Sistemas Productivos.

PROGRAMA:

Ordenación de las actividades agropecuarias y forestales de la cuenca

PROYECTO:

Propuesta de Reglamentación del orden nacional para el establecimiento de frutales de clima frío en áreas de importancia ambiental

CODIGO: CAM-ISD 009


MARCO LOGICO		
CAUSAS	PROBLEMA	CONSECUENCIAS
Desplazamiento de las coberturas vegetales por el establecimiento de los cultivos de clima sin atender criterios de uso y potencialidad del suelo	La expansión de los cultivos de frutales de clima frío comprometen cada vez más áreas de importancia ecológica y zonas de alta fragilidad ecosistémica	Altas tasas de deforestación y pérdidas de especies vegetales, animales y ecosistemas importantes para la mantención de la calidad ambiental en la cuenca
Las alternativas de producción propuestas por las instituciones públicas y privadas a nivel local, regional y nacional, usualmente no son acordes con la oferta ambiental de las zonas y no evalúan los impactos e implicaciones ambientales que se generan con su aplicación		Incrementados valores en la sedimentación de las microcuencas y contaminación de las fuentes hídricas y suelos por el empleo de agroquímicos.
		Generación de nuevos conflictos sociales por la implementación a nivel nacional de "incentivos perversos" con los que se establecen este tipo de coberturas en detrimento de la calidad ambiental y en perjuicio de las comunidades en las áreas de explotación

ESTADO ACTUAL
El establecimiento de cultivos de frutales de clima frío tales como granadilla, lulo, mora, etc., en las partes altas de la cuenca han favorecido los procesos de deforestación y pérdida de especies valiosas para los ecosistemas andinos tales como los Robles ( <i>Quercus Humboldtii</i> ), ya que por un lado, las áreas con coberturas boscosas son transformadas drásticamente para incrementar la producción de dichos cultivo y por otro lado, para suplir los requerimientos de tutorado al interior de las áreas de producción se realizan talas selectivas en las manchas de bosque para extraer especies con altas densidades en la

madera y cumplir así dicha función. Este conflicto no es ajeno a las zonas de protección declaradas en la cuenca ya que se han venido estableciendo en las denominadas áreas de amortiguación de los Parques Naturales Nacionales, Regionales y Municipales Pese a la realización de varios esfuerzos tales como los hechos por el municipio de Pitalito al declarar la incompatibilidad de usos para la producción sobre la cota 2000 m.s.n.m los impactos por contaminación en las fuentes hídricas, suelos y aire que afectan directamente a las comunidades asentadas en las zonas de producción e indirectamente a los habitantes de las partes media y baja de la cuenca no han cesado y por el contrario se han incrementado a la par que dichos cultivos aumentan su área, en muchas ocasiones avalados por diferentes iniciativas institucionales nacionales e internacionales.

### DESCRIPCION DEL PROYECTO

Mediante el desarrollo de una propuesta de reglamentación para el establecimiento y manejo de los frutales de clima frio a nivel nacional, se pretende contrarrestar drásticamente los impactos ambientales y sanitarios para las áreas altas de la cuenca y sus habitantes, disminuyendo tanto la morbilidad por IRA e intoxicaciones por agroquímicos en agua y aire, como las altas tasas de deforestación existentes en dichas zonas. La reglamentación habrá de contemplar además de la cota máxima de ubicación, claros parámetros con respecto al uso de insecticidas, fungicidas y fertilizantes empleados por los cultivadores, teniendo en cuenta la reglamentación existente para dichos puntos a nivel nacional e internacional, promoviendo, adicionalmente, el uso restringido de agroquímicos de altos niveles de toxicidad y contemplando sanciones penales para quienes lo usan o distribuyen a nivel nacional. Así pues, la responsabilidad en la capacitación, control y verificación de las áreas destinadas a este tipo de producción deberá ser transmitida a las entidades competentes a nivel nacional tales como el ICA y deberá garantizar las cadenas de capacitación, control y vigilancia para cada región en la que se presente este tipo de producción

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PRODUCTO
<p><b>Instauración de Mesas de trabajo:</b> ya que las problemáticas asociadas a los frutales de clima frio son generalizadas en el país, se propone instaurar mesas de trabajo y concertación con las diferentes Corporaciones Autónomas Regionales y las demás entidades competentes tales como el ICA, INVIMA, etc. y los ministerios de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, Agricultura y Desarrollo Rural y de la Protección Social; a la par de las actividades de concertación, estas mesas deberán destinar recursos humanos y económicos para, dentro de sus funciones, lograr diagnosticar de forma más precisa los avances de dicha problemática y sus diversas implicaciones ambientales y socio-económicas.</p>	<p>CAM, ASOCARS, Gobernación, Entes Territoriales</p>	<p>1 Mesa de trabajo de las CAR'S por 2 años 1 Mesa de trabajo Institucional por 2 años</p> 



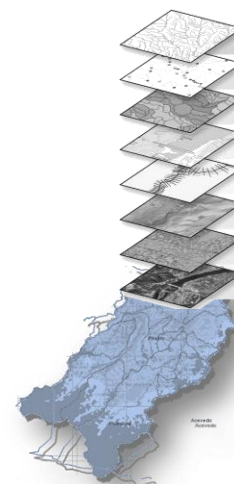




ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PRODUCTO
<p><b>Estrategia de Comunicación:</b> Deberán desarrollarse a la par de los hallazgos realizados por las mesas de trabajo, talleres de comunicación y concertación a nivel local, es decir, en la cuenca, con el fin de garantizar la adaptabilidad del proceso por parte de las comunidades involucradas; así mismo, deberán desarrollarse talleres en las demás regiones partícipes del proceso facilitando la transferencia de experiencias de los productores de las diferentes áreas en cuestión.</p>	<p>Entes Territoriales, Comisión Conjunta, Grupo Gestor</p>	<p>2 Talleres de comunicación anuales por cuatro años</p>
<p><b>Elaboración de la propuesta de reglamentación:</b> como aporte desde los procesos de ordenación de cuencas al país, se desarrollará una propuesta técnica y legal para la reglamentación en el establecimiento, producción y manejo de los frutales de clima frío. Este documento será resultado del trabajo conjunto entre las mesas institucionales y ambientales, incluyendo las experiencias de los productores de las diferentes regiones del país en donde se presenta este tipo de problemática. Buscará entre varios puntos reglamentar la ubicación de los cultivos: cota máxima y mínima, cercanía a fuentes hídricas y nacimientos, cercanía a ecosistemas estratégicos y áreas protegidas; Uso de Agroquímicos, fijando directrices claras sobre los agroquímicos (fertilizantes y/o fungi e insecticidas) y promoviendo el uso racional de los mismos, así como generando las sanciones pertinentes para quienes distribuyan categorías superiores a las permitidas y/o para quienes los usen.</p>	<p>Comisión Conjunta, Entes Territoriales, Gobernación del Huila, Mesas de trabajo y concertación, Comisión 5 del Senado.</p>	<p>Propuesta técnica y legal para la reglamentación en el establecimiento, producción y manejo de los frutales de clima frío</p>

PRESUPUESTO ESTIMADO			
ACTIVIDAD	ACTOR	VALOR APORTE ANUAL	VALOR TOTAL ANUAL
Instauración de Mesas de trabajo	ASOCARS GOBERNACION MAVDT MADR MPS	\$9.600.000,00	\$ 24.000.000,00
Estrategia de Comunicación	MESAS DE TRABAJO GOBERNACION ENTES TERRITORIALES	\$3.600.000,00	
Elaboración de la propuesta de reglamentación	MAVDT MADR MPS ASOCARS, GOBERNACION	\$10.800.000,00	

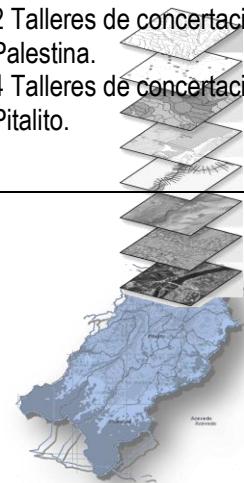
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
ACTIVIDAD	AÑOS				
	1	2	5	15	20
Instauración de Mesas de trabajo	0%	33,30%	100%		
Estrategia de Comunicación	25%	50%	100%		
Elaboración de la propuesta de reglamentación	0%	33,30%	100%		

Fuente: POMCH rio Guarapas, 2009



<b>LINEA DE ACCION:</b>	Ordenación de Suelos, Tierras y Sistemas Productivos.		
<b>PROGRAMA:</b>	Articulación de los instrumentos de planificación		
<b>PROYECTO:</b>	Reglamentación Uso del Suelo	<b>CODIGO:</b>	CAM-ISD 010
MARCO LOGICO			
CAUSAS	PROBLEMA	CONSECUENCIAS	
<p>El desarrollo rural y urbano en la cuenca no ha sido reglamentado e implementado atendiendo a la oferta ambiental de la cuenca y con miras al cumplimiento del objetivo social y ecológico de la propiedad</p> <p>Los entes territoriales no han contado con elementos que les facilite el proceso de ordenación de su territorio con criterios de sostenibilidad</p>	<p>El 62 % del territorio de la cuenca del rio Guarapas presenta conflicto en el uso del suelo</p>	<p>El 20 % de la cuenca presenta un conflicto por uso del suelo alto y el 19% un conflicto medio, lo cual limita los niveles de producción-ganancia que perciben los productores y acelera los procesos de degradación de suelos</p>	
ESTADO ACTUAL			
 <p>vereda El Silencio</p>		 <p>vereda La Primavera</p>	
<p>En la parte media y alta de la cuenca se encuentran cultivos de clima frío, ganadería extensiva y cultivos de café los cuales han desplazado las coberturas protectoras que potencialmente deberían existir sobre estas zonas. Los suelos que sustentan este tipo de producción son superficiales con fertilidad baja, asociados a fuertes pendientes que promueven la erosión laminar y los fenómenos de remoción en masa, lo cual hace de este tipo de sistemas productivos inviables en el tiempo ya que se generan nuevas presiones sobre las áreas forestales de reserva para ampliar las zonas productivas y de esta manera compensar los déficit en la producción que ocurren después de algunos años de instalado el sistema. Por otro lado, y pese a que la cuenca tiene un potencial de mas del 60% hacia las coberturas forestales, las plantaciones comerciales son prácticamente inexistentes en la zona, sub utilizando en algunos casos la capacidad del suelo, su profundidad efectiva y demás cualidades físico-químicas que favorecerían los sistemas productivos forestales productores o productores protectores.</p>			

DESCRIPCION DEL PROYECTO		
<p>A partir de la información generada por el proceso de formulación del POMCH del río Guarapas, los entes territoriales realizarán la reglamentación del uso del suelo teniendo como directrices los hallazgos en materia de oferta y demanda de los recursos naturales, zonas en conflicto, áreas sujetas a amenazas naturales y finalmente la zonificación ambiental y los regímenes de uso que fueron esbozados para cada categoría. Este proceso de reglamentación deberá ser promocionado mediante talleres interinstitucionales y de transferencia de información al grupo gestor de tal manera que el uso de suelo determinado a través de la reglamentación sea adoptando tanto por instituciones como por la comunidad en general. Esta instancia de reglamentación es el eslabón que logra unir los esfuerzos de conservación desarrollados en los proyectos de Recuperación de bosques, conservación de las microcuencas y establecimiento de reservas de la sociedad civil, las cuales ligadas a la propuesta de reglamentación de los cultivos de clima frío componen la estrategia para transformar el uso del suelo en la cuenca hacia usos más sostenibles y de acuerdo con la aptitud del mismo.</p>		
ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PRODUCTO
<p><b>Adopción del POMCH del río Guarapas:</b> ya que el estudio que brinda los criterios de sostenibilidad ambiental y que relaciona el estado actual y potencial de la oferta ambiental en los municipios de Palestina y Pitalito (entendiendo que el 90% del municipio hace parte de la cuenca del río Guarapas) ha de ser adoptado el Plan y articular las instancias territoriales a las fases de ejecución y evaluación y seguimiento contempladas en el mismo con el fin de transferir de manera adecuada los hallazgos encontrados y la zonificación propuesta.</p>	<p>Entes territoriales, Comisión Conjunta.</p>	<p>Acuerdo mediante el cual se adopta el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Guarapas en el municipio de Palestina. Acuerdo mediante el cual se adopta el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Guarapas en el municipio de Pitalito.</p>
<p><b>Concertación del uso del suelo:</b> dentro de las actividades a desarrollar se encuentra la realización de diferentes talleres en donde se socializará con la comunidad de los municipios las categorías y regímenes de uso del suelo propuestos con el fin de concertar el desarrollo planteado frente al desarrollo posible y así facilitar la adopción de las categorías de usos.</p>	<p>Entes territoriales, Comisión Conjunta, Grupo Gestor.</p>	<p>2 Talleres de concertación en el municipio de Palestina. 4 Talleres de concertación en el municipio de Pitalito.</p>



<p><b>Compatibilización del uso del suelo:</b> atendiendo al criterio de subsidiariedad los Esquemas y Planes de Ordenamiento de los municipios de Palestina y Pitalito deberán realizar la compatibilización técnica y legal de los usos del suelo atendiendo a lo dispuesto por el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Guarapas, según lo establecido en el Decreto 1729 de 2002</p>	<p>Entes territoriales, Comisión Conjunta.</p>	<p>Esquema de Ordenamiento Territorial revisado y adoptado en cuanto a la zonificación y usos del suelo, en el municipio de Palestina. Plan de Ordenamiento Territorial ajustado en su componente rural con respecto a la zonificación y uso del suelo, en el municipio de Pitalito</p>	
PRESUPUESTO ESTIMADO			
ACTIVIDAD	ACTOR	VALOR APORTE ANUAL	VALOR TOTAL ANUAL
Adopción del POMCH del río Guarapas	ENTES TERRITORIALES GOBERNACION	\$ 9.600.000,00	\$ 24.000.000,00
Concertación del uso del suelo	ENTES TERRITORIALES GOBERNACION CAM	\$ 4.800.000,00	
Compatibilización del uso del suelo	ENTES TERRITORIALES GOBERNACION	\$ 9.600.000,00	

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
ACTIVIDAD	AÑOS				
	1	5	10	15	20
Adopción del POMCH del río Guarapas	100%				
Concertación del uso del suelo	20%	100%			
Compatibilización del uso del suelo	0%	100%			

**LÍNEA DE ACCIÓN:** Ordenación de Suelos, Tierras y Sistemas Productivos.

**PROGRAMA:** Ordenación de las actividades agropecuarias y forestales de la cuenca

**PROYECTO:** Implementación de Sistemas Agroforestales y Plantaciones Comerciales como alternativa de producción más limpia **CODIGO:** CAM-ISD 011

MARCO LOGICO		
CAUSAS	PROBLEMA	CONSECUENCIAS
Desconocimiento y desconfianza de los productores hacia sistemas productivos que integren el componente forestal de forma sostenible económicamente.	Limitadas opciones productivas viables económica y ambientalmente para los habitantes de la cuenca en razón a la aptitud de conservación del suelo y a los altos niveles de deforestación	Los sistemas productivos de monocultivo presentan rendimientos decrecientes e impactos ambientales considerables
Tradición de comercio forestal ilegal en la cuenca		Las actividades económicas de las comunidades de la cuenca se restringen a elementos de desarrollo económico en el corto plazo

**ESTADO ACTUAL**

La tendencia de uso de los recursos forestales en la cuenca se relaciona con las actividades de aprovechamiento selectivo de las especies valiosas dentro del bosque para el tutorado requerido por cultivos de granadilla, pitahaya, etc. y extracción ilegal de maderas del bosque andino y alto andino, tradicional desde la época de la colonia, aunque en un lapso no superior a 40 años dicho proceso ha sido más evidente en la zona. Pese a los esfuerzos adelantados por entidades como Corredor Biológico con las cuales se frenó la degradación de la masa forestal de la cuenca del río Guarapas, el componente forestal sigue siendo entendido por los pobladores del área como un elemento transitorio en sus economías y de amplia disposición, con el cual ocasionalmente pueden suplir sus necesidades económicas, dendroenergéticas, etc. En vista de la fuerte disminución de la cobertura forestal en la cuenca, es imprescindible que la tradición forestal rompa sus esquemas y lleve a las comunidades de la cuenca hacia nuevos sistemas de producción que integren el componente silvícola a los modos de producción tradicional, buscando fortalecer la oferta ambiental y mejorar en el mediano y largo plazo los ingresos de los productores.



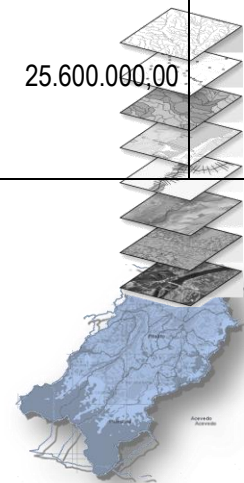
### DESCRIPCION DEL PROYECTO

La expansión de la frontera agrícola hacia zonas de producción en donde los sistemas de monocultivos decrecen vertiginosamente en sus niveles de producción, ha generado la necesidad de diseñar nuevas formas de producción en las cuales se integren diferentes estratos y especies. Por otro lado, ya que la actividad silvícola en la cuenca del río Guarapas se reduce al aprovechamiento tradicional, sin tecnificación, de las áreas boscosas naturales se ha reducido la productividad de los sistemas forestales, por tal razón, se pretende favorecer la implementación de nuevas áreas de producción comercial en los municipios que conforman cuenca.

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PRODUCTO
<p><b>Implementación de sistemas de cercas vivas</b> : las cercas vivas son elementos que facilitan la incorporación de los productores en los procesos de conservación con criterios de sostenibilidad, ya que además de servir en el alinderamiento de predios, brindan alimento y mejoran las condiciones para el ganado</p>	<p>CAM, Entes territoriales Empresas Públicas de Pitalito y JAA de Palestina</p>	<p>500 metros anuales en arreglo de cerca viva instalado en el municipio de Palestina. 500 metros anuales en arreglo de cerca viva instalado en el municipio de Pitalito.</p>
<p><b>Diseño, planificación y ejecución de sistemas agroforestales:</b> Deberán diseñarse arreglos tipo según las características topográficas, de suelos, climáticas y de tipo de sistema productivo. En alianza con el programa adelantado por el comité de cafeteros, se hará entrega y siembra de las plántulas de especies para el establecimiento de cercas vivas con acompañamiento del profesional encargado, en los predios que presenten mayor necesidad. Sin embargo, se buscará incluir dentro de las metas de conservación de los programas de reforestación de la CAM los demás arreglos, con el fin de suministrar la mayor cantidad de plántulas a los usuarios de este proyecto.</p>	<p>CAM, Comité de Cafeteros, Entes territoriales,</p>	<p>30 hectáreas transformadas con SAF implementados en el municipio de Palestina. 40 hectáreas transformadas con SAF implementados en el municipio de Pitalito.</p>

<p><b>Diseño de portafolios de especies y servicios para plantaciones forestales:</b> deberán realizarse para cada especie seleccionada (se sugieren <i>Cariniana pyriformis</i>, <i>Pochota quinata</i>, <i>Cordia alliodora</i>, <i>Eucalyptus globulus</i> y <i>Eucalyptus viminalis</i>) un portafolio de producción y comercialización en donde se registre la fuente certificada de semilla, características de producción en vivero, recomendaciones de siembra, etc. y donde adicionalmente se expliquen los posibles inversionistas y compradores. En caso de consolidarse áreas de tamaño mínimo de 100 hectáreas podrá adelantarse labores de acercamiento para la venta de sumideros de carbono, puesto que estas áreas estarán en constante crecimiento y por ende responden a grandes masas de gas carbónico</p>	<p>ICA, CAM, Entes territoriales, Gobernación, Cadena Forestal Productiva.</p>	<p>230 hectáreas con montajes de producción forestal en el municipio de Palestina. 450 hectáreas con montajes de producción forestal en el municipio de Pitalito.</p>
--	--	---

PRESUPUESTO ESTIMADO			
ACTIVIDAD	ACTOR	VALOR APORTE ANUAL	VALOR TOTAL ANUAL
Implementación de sistemas de cercas vivas	CAM EMPRESAS PUBLICAS DE PITALITO Y JAA PALESTINA ENTES TERRITORIALES	\$ 28.800.000,00	\$ 64.000.000,00
Diseño, planificación y ejecución de sistemas agroforestales	CAM COMITÉ DE CAFETEROS ENTES TERRITORIALES	\$ 25.600.000,00	





Diseño de portafolios de especies y servicios para plantaciones forestales	ICA GOBERNACION ENTES TERRITORIALES	\$ 9.600.000,00	
--	--	-----------------	--

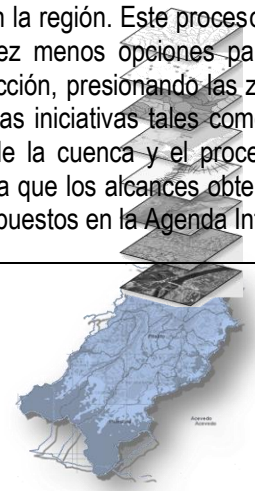
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
ACTIVIDAD	AÑOS				
	1	5	10	15	20
Implementación de sistemas de cercas vivas	5%	25%	50%	75%	100%
Diseño, planificación y ejecución de sistemas agroforestales	0%	40%	100%		
Diseño de portafolios de especies y servicios para plantaciones forestales	0%	30%	60%	100%	

LINEA DE ACCION: Ordenación de Suelos, Tierras y Sistemas Productivos.  
 PROGRAMA: Ordenación de las actividades agropecuarias y forestales de la cuenca  
 PROYECTO: Productividad y Competitividad, bases para el desarrollo Regional CODIGO: CAM-ISD 012

MARCO LOGICO		
CAUSAS	PROBLEMA	CONSECUENCIAS
Las acciones institucionales en materia económica proyectadas en la cuenca se ejecutan de forma desordenada y sin articulación.	Las restricciones que presenta el suelo de la cuenca del rio Guarapas para su uso, hace necesario diseñar e implementar sistemas productivos sostenibles	La transferencia de las lecciones aprendidas en las diversas iniciativas sectoriales e institucionales adelantadas en la cuenca no son aprovechadas en beneficio de los productores
La transferencia de la oferta de nuevas alternativas de producción no se transmite eficazmente a los productores en la cuenca		
Las diversas actividades económicas suscitadas en la cuenca del rio Guarapas no integran a los productores al desarrollo económico regional y nacional		El desarrollo económico de las comunidades va en contravía del bienestar ambiental

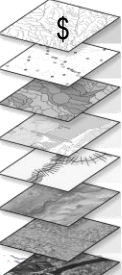
**ESTADO ACTUAL**

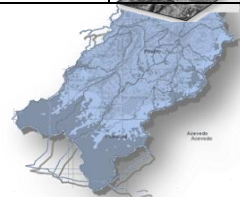
El uso inadecuado de las tierras en la cuenca del rio Guarapas ha generado la subutilización, en algunos sectores y por consiguiente la sobreutilización en otros, de los recursos naturales que contribuyen a la producción económica en la región. Este proceso que se ha extendido a lo largo de al menos una década, ha generado que los pequeños productores tengan cada vez menos opciones para la satisfacción de sus necesidades básicas, razón por la cual se ven obligados a extender año a año su área de producción, presionando las zonas que inminentemente deberían destinarse a los procesos de conservación. Pese a la postulación y desarrollo de varias iniciativas tales como el Proceso de Corredor Biológico que influyeron en el cambio de mentalidad de varios productores en la parte alta de la cuenca y el proceso de ordenación del rio Guachicos que articuló de alguna forma la comunidad en torno a dicha corriente, se puede afirmar que los alcances obtenidos son limitados y más aún cuando se piensa que la cuenca deberá cumplir con los estándares de desarrollo regional propuestos en la Agenda Interna del Huila.



DESCRIPCION DEL PROYECTO		
<p>A través de esta línea de proyecto deben articularse todos los instrumentos de planificación, de tal manera que todas acciones que atiendan temas de productividad y competitividad sean formuladas, desarrolladas y evaluadas a partir de la zonificación y criterios de seguimiento establecidos por el POMCH del río Guarapas y de los lineamientos ambientales establecidos por la CAM. La transferencia en las lecciones aprendidas de las iniciativas adelantadas o en desarrollo al interior de la cuenca, tales como las adelantadas por el proyecto Corredor Biológico, buscan brindar alternativas en el uso del suelo más sostenibles, ya que favorece el proceso iterativo en el desarrollo de la mismas, regulando las actividades de aprovechamiento y extracción que se generen al interior de la cuenca.</p>		
ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PRODUCTO
<p><b>Armonización de las acciones en ejecución y proyectadas en la cuenca:</b> con miras a lograr una reconversión, modernización y especialización de la producción agropecuaria en la cuenca, se propone desarrollar de manera permanente canales de comunicación mediados por la mesa institucional, la cual interactúa activamente con el consejo de cuencas; en los cuales se armonicen las acciones en ejecución y /o formuladas, de forma tal, que se asegure la transferencia oportuna de resultados con lo cual sea posible evaluar a priori el impacto ambiental y socio-económico de una actividad dentro del proceso productivo.</p>	<p>Comisión Conjunta, Mesa Interinstitucional.</p>	<p>2 Mesas interinstitucionales anuales para la evaluación de los criterios de desarrollo económicos ( basados en las 5 acciones estratégicas de la Agenda interna del Huila)</p>
<p><b>Promoción de programas de uso sostenible:</b> a través de la evaluación de experiencias y propuestas formuladas a nivel regional y local se implementarán tecnologías de producción agrícolas, pecuarias, mineras e industriales en la cuenca del río Guarapas, promoviendo la protección y conservación de los recursos naturales y ecosistemas estratégicos existentes en la zona.</p>	<p>Comisión conjunta, Grupo Gestor</p>	<p>Elaboración participativa del plan de desarrollo para la reconversión de los sistemas productivos agrícolas, pecuarios, mineros e industriales en la cuenca. Implementación de los planes de reconversión (Programas Piloto en cada municipio)</p>

<p><b>Medición y monitoreo de resultados:</b> atendiendo a los criterios de sostenibilidad, se adelantará periódicamente la retroalimentación de los hallazgos y lecciones aprendidas en el desarrollo de los programas piloto, así como en el avance de la implementación de los planes de reconversión agrícola, pecuaria, minera e industrial. Generando y promulgando, mediante los canales de difusión establecidos por el POMCH en el proyecto CAM-ISD 014 y en los existentes en las diferentes instituciones y entidades territoriales con jurisdicción sobre la cuenca, los resultados de la evaluación con miras a ser transmitidos a las comunidades interesadas.</p>	<p>Comisión Conjunta, Mesa Interinstitucional, Grupo Gestor, Consejo de Cuencas</p>	<p>2 Publicaciones anuales de resultados por medios virtuales, físicos y auditivos</p>
--	---	--

PRESUPUESTO ESTIMADO			
ACTIVIDAD	ACTOR	VALOR APORTE ANUAL	VALOR TOTAL ANUAL
Armonización de las acciones en ejecución y proyectadas para la cuenca	CAM ENTES TERRITORIALES GOBERNACION	22.000.000,00	 <p>88.000.000,00</p>
Promoción de programas de uso sostenible	CAM GOBERNACION	\$ 48.400.000,00	
Medición y monitoreo de resultado	CAM ENTES TERRITORIALES GOBERNACION	\$ 17.600.000,00	



<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>					
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>AÑOS</b>				
	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>
Armonización de las acciones en ejecución y proyectadas para la cuenca	10%	50%	100%		
Promoción de programas de uso sostenible	5%	25%	50%	75%	100%
Medición y monitoreo de resultado	5%	25%	50%	75%	100%

#### 9.5.4 Línea de Acción IV: Gestión de Riesgos y Amenazas Naturales.

En la cuenca se presentan condiciones topográficas que unidas a las características climáticas favorecen procesos de inestabilidad, remociones en masa y deslizamientos de laderas, acrecentados por las acciones antrópicas sobre los paisajes, tales como las redes viales y las infraestructuras de servicio y las áreas de producción con siembras en contrapendiente.

La disminución en las coberturas protectoras, sumadas a las prácticas agropecuarias inadecuadas ponen en vulnerabilidad a las comunidades de los municipios de Pitalito y Palestina, por tal razón se desarrolló la línea de acción para minimizar los riesgos y amenazas naturales con el fin de establecer las medidas requeridas para prevención, mitigación y respuesta ante las amenazas existentes y potenciales de la cuenca.

##### **Objetivo General.**

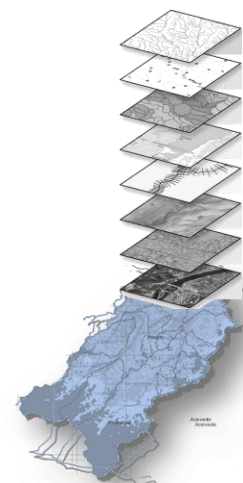
*Reducir los procesos degradativos disminuyendo el riesgo por amenaza natural en la población de la cuenca.*

##### **Objetivos Específicos.**

- Brindar los mecanismos de control para la reducción del riesgo.
- Capacitar y fortalecer las instancias del MAPA a través de la Unidad Representativa, en gestión del riesgo.

En el programa de articulación de los instrumentos de planificación se enlazan los diferentes accionares institucionales en los municipios de Palestina y Pitalito con los cuales será posible prevenir y atender eficientemente a la población de la cuenca ante los diferentes riesgos naturales a los cuales puedan ser expuestos.

A través del programa de Gestión integral del riesgo, se generaron los proyectos: Identificación y generación de medidas para la reducción del riesgo en la cuenca, Gestión comunitaria del riesgo y Monitoreo de los fenómenos naturales y antrópicas generadores de amenazas en la cuenca con los cuales se persigue zonificar las áreas de amenazas, formular los planes de gestión del riesgo y establecer una red de monitoreo sobre las áreas con amenazas. Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**



**LINEA DE ACCION:**

*Gestión de Riesgos y Amenazas Naturales*

**PROGRAMA:**

Gestión integral del riesgo

**PROYECTO:**

Seguridad para minimizar los riesgos y amenazas naturales

**CODIGO:**

CAM-ISD 013

<b>MARCO LOGICO</b>		
<b>CAUSAS</b>	<b>PROBLEMA</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>
Desarrollo urbano y rural en el que no se tienen en cuenta las condiciones de susceptibilidad a amenazas naturales	Estado de vulnerabilidad y riesgo de algunos habitantes de la cuenca por ubicación de asentamientos humanos en áreas de deslizamientos y con susceptibilidad a la remoción en masa e inundaciones	Vulnerabilidad y riesgo para los habitantes rurales y urbanos de la cuenca y para sus pertenecías
Fenómenos de deslizamiento de tierras, erosión y probabilidad en la cuenca por alteración en las coberturas y características físico-mecánicas del suelo		Generación de áreas degradadas y pérdida de las condiciones ambientales en la cuenca

### **ESTADO ACTUAL**

Aproximadamente el 6% de la cuenca presenta fuertes pendientes asociadas a suelos superficiales, convirtiéndose en áreas altamente susceptible a los procesos de erosión superficial, escurrimientos y remoción en masa. Pese a que estas zonas tienen un único uso apropiado y permisible, con el que se minimiza la vulnerabilidad ante dichos fenómenos, la ampliación de la frontera agrícola con la que se da paso a nuevas áreas dedicadas a cultivos agrícolas tales como el café, frutales de clima frío y pastos o en casos como el casco urbano del municipio de Palestina, en el que son establecidos asentamientos humanos sobre este tipo de suelos, comprometen un número considerable de familias. En el caso de Pitalito el 17,48% de las viviendas del área rural y un 5,45% de unidades habitacionales en el área urbana presentan fallas estructurales. Pese a que menos del 10% del área de la cuenca está en los mayores niveles de riesgo natural es importante señalar que debido a que el 60% del total de la cuenca tiene vocación de protección los procesos que involucren la pérdida o cambio de las coberturas arbóreas y arbustivas favorecerán los fenómenos de deslizamiento y pérdida de suelos.

## DESCRIPCION DEL PROYECTO



Ya que en la cuenca del río Guarapas existen áreas con muy alta y alta susceptibilidad a los fenómenos de remoción en masa y deslizamientos, situación que es acrecentada por la pérdida de la cobertura arbórea y arbustiva, es necesario generar una línea de acción mediante la cual se pueda prestar apoyo y asesoría a las familias en estado de vulnerabilidad por los diferentes riesgos existentes en la cuenca. Como acciones transversales se instará la prevención de desastres y emergencias en el municipio, buscando fortalecer la capacidad organizativa del CLOPAD, con el fin de garantizar la ejecución actualización de los planes municipales para la atención y prevención de desastres.

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PRODUCTO
<p><b>Adopción y promoción de la zonificación de amenazas:</b>                      Empleando las metodologías nacionales de identificación y análisis de riesgos y amenazas se deberán establecer las acciones pertinentes según el grado de afectación con el objetivo de prevenir y restaurar dichas afectaciones. Para tal fin se deberá adoptar la zonificación y masificación de las zonas de amenazas y riesgos en la cuenca realizadas por el POMCH del río Guarapas</p>	Comisión Conjunta, CLOPAD, Entes Territoriales	5 Talleres de Socialización del mapa de amenazas de la cuenca del río Guarapas. Documento de Adopción del mapa de amenazas naturales de la cuenca del río Guarapas suscrito por la CAM y las autoridades de los municipios de Pitalito y Palestina

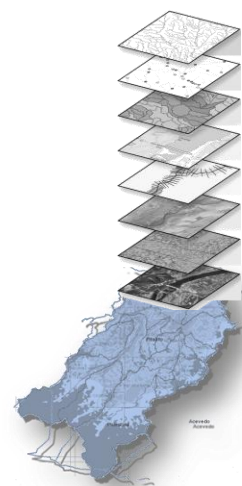




ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PRODUCTO	
<b>Gestión Comunitaria del Riesgo:</b> Tomando como base los avances logrados a través del diplomado en gestión del riesgo realizado por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, se realizarán replicas a nivel vereda de manera tal que las comunidades asentadas en las áreas con alta y muy alta amenaza, según el mapa de Riesgos y Amenazas del POMCH, se vinculen al proceso de gestión del riesgo a través de la elaboración comunitaria de planes de contingencia.	Entes Territoriales, CAM	En el marco de los Planes municipales de Atención y Prevención de Desastres se deberá formular y ejecutar un plan de gestión integral de los riesgos naturales y / o antrópicas en la cuenca para las zonas de alta y muy alta amenaza	
<b>Fortalecimiento de los CLOPAD:</b> mediante esta estrategia se espera fortalecer las acciones de prevención y mejoramiento de la capacidad de respuesta ante los eventuales fenómenos que pongan en riesgo a la población mediante el conocimiento de las amenazas existentes y su evolución en el tiempo. Para tal fin se fortalecerán los Comités locales de prevención y atención de desastres.	Entes territoriales, Comisión Conjunta	Red de monitoreo de fenómenos y actividades generadoras de amenazas en la cuenca del río Guarapas	
PRESUPUESTO ESTIMADO			
ACTIVIDAD	ACTOR	VALOR APOORTE ANUAL	VALOR TOTAL ANUAL
Adopción y promoción de la zonificación de amenazas	ENTES TERRITORIALES CAM GOBERNACION	\$ 25.200.000,00	\$ 72.000.000,00
Gestión Comunitaria del Riesgo	ENTES TERRITORIALES CAM	\$ 36.000.000,00	
Fortalecimiento de los CLOPAD	ENTES TERRITORIALES CAM GOBERNACION	\$ 10.800.000,00	

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
ACTIVIDAD	AÑOS				
	1	5	10	15	20
Adopción y promoción de la zonificación de amenazas	50%	72%	100%		
Gestión Comunitaria del Riesgo	33,30%	100%			
Fortalecimiento de los CLOPAD	5%	25%	50%	75%	100%

Fuente: POMCH rio Guarapas, 2009



#### **9.5.5 Línea de Acción V: Fortalecimiento Social y Cooperación Institucional.**

La gestión ambiental propuesta para la cuenca pretende lograr una adecuada participación entre los actores sociales e institucionales a través de una comunicación acertada que facilite la ejecución de las políticas de desarrollo sostenible, productividad y competitividad en la que se encuentra inmersa la cuenca del río Guarapas.

Mediante la definición de estrategias y la conceptualización de las actividades prioritarias a desarrollar se conforma un eje transversal a las demás líneas de acción, con el que se pretende fortalecer los procesos comunitarios básicos para la correcta adopción, ejecución y evaluación del Plan de Ordenamiento de la Cuenca Hidrográfica del río Guarapas, así como establecer los lineamientos para la ejecución presupuestal y accionar de las entidades e instituciones con jurisdicción en la cuenca.

##### **Objetivo General.**

*Generar encadenamientos con los actores sociales e institucionales de la cuenca para la consolidación del POMCH del río Guarapas.*

##### **Objetivos Específicos.**

- Fortalecer las estructuras establecidas en el Mecanismo de Articulación y Participación de Actores.
- Incentivar los procesos interinstitucionales en pro de la cuenca.

Esta línea de acción está compuesta por dos programas que integran los instrumentos de planificación y que buscan fortalecer la estructura social e institucional en la cuenca. Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

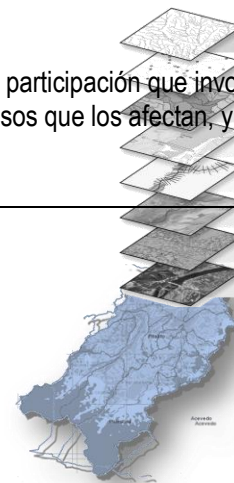
Para tal fin, se estableció como criterio de articulación la adopción del POMCH del río Guarapas en los principales instrumentos de planificación tales como los Planes de Ordenamiento Territorial, Planes de Desarrollo y Planes de Vida entre otros. De igual forma se reconoce la necesidad de fortalecer la gestión ambiental en los municipios de la cuenca a través de las instituciones y sus funcionarios, las instituciones educativas y sus procesos de extensión a la población joven y los espacios de internet que se han posicionado como una eficaz alternativa de inclusión tanto en la población urbana como en la rural.

Dentro del ámbito social de la cuenca, se requiere promocionar y fortalecer las estructuras sociales en torno a las actividades propuestas por el POMCH del río Guarapas, como principal objetivo se encuentra la conformación y consolidación del Mecanismo de Articulación y Participación de Actores, y el desarrollo de una estrategia de articulación institucional que favorezca la participación adecuada de los diferentes actores de la cuenca.

<b>LINEA DE ACCION:</b>	<i>Fortalecimiento Social y Cooperación Institucional</i>	
<b>PROGRAMA:</b>	Social e Institucional	
<b>PROYECTO:</b>	Creación del Portal Web " <b>Cuenca del Río Guarapas</b> " como estrategia de Educación Ambiental.	<b>CODIGO:</b> CAM- ISD 014

MARCO LOGICO		
CAUSAS	PROBLEMA	CONSECUENCIAS
Falta de estrategias de comunicación que permita la inclusión social e institucional en el tema ambiental.	Altas inversiones en el área de la cuenca por parte de las instituciones presentes, caracterizadas por desarticulación, ineficiencia en la inversión de recursos, tiempos y productos.	Inversiones desarticuladas de recursos
Inexistencia de canales de comunicación que permita la adecuada participación entre los actores sociales e institucionales en la cuenca del río Gurapas.		Desarmonización de acciones entre instituciones

ESTADO ACTUAL
<p>Los Municipios de Pitalito y Palestina han vivido desde hace aproximadamente cinco años atrás la presencia de instituciones como ADAM, Acción Social, Red Juntos, Biomacizo, Corredor Biológico, los cuales han generado una sobreferta de programas con altas inversiones de capital en la cuenca, pero que a la vez han actuado de manera desarticulada en procesos que en la mayoría de las veces son conducentes hacia un mismo fin, como la contribución al mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones asentadas en las zonas rurales.</p> <p>Por lo tanto la estrategia en la cual se basa el proyecto sólo es posible con una genuina y decidida participación que involucre a todos los sectores de la cuenca del río Guarapas, siendo los actores de la cuenca los que participen de hecho en los procesos que los afectan, y en los procesos que afectan a los ecosistemas que dichas comunidades habitan y con los cuales interactúan.</p>



### DESCRIPCION DEL PROYECTO

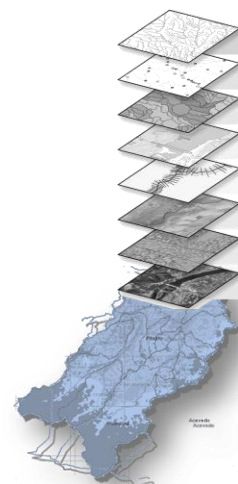
La gestión ambiental propuesta para la cuenca pretende lograr una adecuada participación entre los actores sociales e institucionales a través de una comunicación acertada que facilite la ejecución de las políticas de desarrollo sostenible, productividad y competitividad en la que se encuentra inmersa la cuenca del río Guarapas. La Creación de un Portal WEB oficial "*Cuenca del río Guarapas*" promocionado por la Comisión Conjunta y por los entes territoriales, busca integrar toda la comunidad asentada en la cuenca del río, a través del cual se presenten los contenidos del POMCH, el estado de ejecución y los eventos, capacitaciones y actividades de las diferentes instituciones en el área de la cuenca, inclusión del conocimiento de las áreas protegidas, fortalecimiento del SILAP a través de la planificación integral y articulada de las áreas protegidas de carácter local y regional de los municipios de Palestina y Pitalito, regulación de las actividades de extracción, comercialización y uso de la fauna y flora silvestre, de tal manera que se convierta en el foco de información permanente e interactivo con la comunidad. La Política Nacional de Educación Ambiental debe convertirse en un componente dinámico, creativo, eficaz y eficiente dentro de la gestión ambiental generando espacios de concertación y de trabajo conjunto entre las instituciones de los diferentes sectores y las organizaciones de la sociedad civil, involucrados en el tema.



ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PRODUCTO
Creación del portal Web " <b>Cuenca del río Guarapas</b> ", a partir de un proceso concertado que vincule entes territoriales y demás instituciones, a través de la definición de contenidos, vínculos y responsabilidades frente al tema ambiental y de inclusión social en la cuenca del río Gurapas.	Comisión Conjunta	Inclusión en la WEB del ciberespacio totalmente dinámico desarrollado en lenguaje PHP o JAVA.
Seguimiento continuo al Portal	Comisión Conjunta	Interacción entre los usuarios del portal y los administradores del mismo
Actualización del diseño, contenidos e imágenes del portal	Comisión Conjunta	Disponibilidad permanente de la información en línea.

PRESUPUESTO ESTIMADO			
ACTIVIDAD	ACTOR	VALOR APOORTE ANUAL	VALOR TOTAL ANUAL
Creación del portal Web "Cuenca del río Guarapas"	Comisión Conjunta	8.800.000,00	16.000.000,00
Seguimiento continuo al Portal	Comisión Conjunta	4.000.000,00	
Actualización del diseño, contenidos e imágenes del portal	Comisión Conjunta	3.200.000,00	

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
ACTIVIDAD	AÑOS				
	1	3	5	7	10
Creación del portal Web " <b>Comunicandonos en nuestra cuenca del río Guarapas</b> "	100%				
Seguimiento continuo al Portal	10%	30%	60%	80%	100%
Actualización del diseño, contenidos e imágenes del portal	10%	30%	60%	80%	100%



LINEA DE ACCION: Fortalecimiento Social y Cooperación Institucional  
 PROGRAMA: Fortalecimiento de la estructura organizativa social e institucional en la cuenca  
 PROYECTO: PRAES con sentido de Cuenca CODIGO: CAM-ISD 015

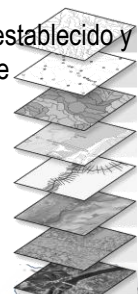
MARCO LOGICO		
CAUSAS	PROBLEMA	CONSECUENCIAS
Falta de liderazgos juveniles y desinterés de la población joven de la cuenca en asuntos referentes a la protección del medio ambiente.	Baja participación de jóvenes e instituciones educativas en los ejercicios de planificación ambiental	Agudización de la problemática ambiental en futuras generaciones por niños y jóvenes sin conocimientos sobre la problemática ambiental de la cuenca
Escasa participación de las instituciones educativas en los procesos relacionados con la problemática de la cuenca.		Debilidad institucional y falta de representación del sector educativo por indiferencia frente a las problemáticas ambientales de los municipios

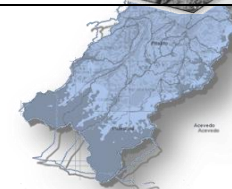
ESTADO ACTUAL
En el desarrollo de las diferentes fases del POMCH del río Guarapas, se pudo identificar una falencia en la participación e inclusión del sector educativo en los procesos de reconocimiento, proposición y ejecución de actividades en pro del bienestar ambiental en la cuenca. Pese a que en la actualidad existe un creciente interés, dirigido por entidades prestigiosas tales como la UNAD, SENA y la USCO, por fomentar un nuevo capital humano que reconozca y actúe en pro de las debilidades ambientales de los municipios de Palestina y Pitalito, así como, en torno a la cuenca del río Guarapas, el proceso de difusión y participación es aún incipiente. Ya que la distribución etárea al interior de la cuenca muestra que prima la población joven y que cerca del 45% del total de habitantes se encuentran en las zonas rurales, la estrategia de fortalecimiento de los Proyectos Ambientales Escolares al interior de los Proyectos Educativos de las Instituciones educativas rurales promoverá el fortalecimiento del sector educativo como ente participante en las decisiones del POMCH y a su vez paulatinamente incluirá en el proceso de Ordenación nuevos líderes y beneficiarios.

## DESCRIPCION DEL PROYECTO



El fortalecimiento de los PRAES y su inclinación hacia accionares que aporten y vinculen a la población en torno a la cuenca del río Guarapas en las instituciones educativas existentes en la cuenca, iniciará en el sector rural vinculando paulatinamente las instituciones educativas de las zonas urbanas existentes. A través de una alianza con las secretarías de educación municipales y las instituciones educativas de los municipios de Palestina y Pitalito, se orientará la formulación y ejecución de los PRAES en el marco del POMCH Río Guarapas de tal manera que en ellos se contemple la vinculación de los estudiantes a prácticas de conservación, y ejecución de proyectos productivos sostenibles.

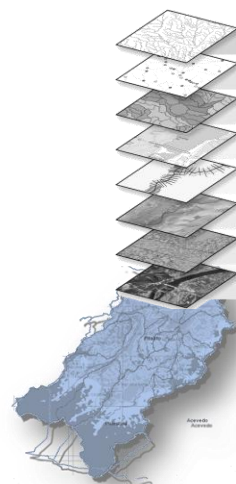
ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PRODUCTO
<p><b>Conformación de PRAES con sentido de cuenca:</b> ya que se busca no solo la conformación de nuevos PRAES en el marco del POMCH del río Guarapas, sino la transformación e inclusión de los ya existentes, se requiere el diseño de los contenidos temáticos mínimos a tener en cuenta, entre los cuales deberá existir: Uso y Manejo de los Recursos (POMCH) con énfasis en conservación y protección, Uso y Manejo de los Recursos (POMCH) con énfasis en sistemas productivos, Marco Normativo Ambiental y formulación de Proyectos – con énfasis en sistemas productivos sostenibles o proyectos de aprovechamiento de residuos</p>	<p>Instituciones Educativas, CAM</p>	<p>1 PRAES establecido y cofinanciado anualmente</p> 





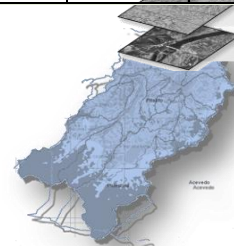
<p><b>Acompañamiento a los PRAES en la cuenca:</b> mediante el desarrollo de 2 jornadas formativas anuales se pretende fortalecer y asesorar las iniciativas ambientales establecidas en las instituciones educativas, con el fin de buscar la sostenibilidad en el tiempo y económica de las propuestas y de asegurar la vinculación del máximo posible de población juvenil e infantil en los procesos de conservación y uso sostenible de los recursos de la cuenca del río Guarapas</p>	<p>CAM, SENA, UNAD, SENA, USCO</p>	<p>2 jornadas de acompañamiento anuales para los PRAES con sentido de cuenca.</p>	
<p><b>Presentación de Proyectos ambientales y Productivos en el marco del desarrollo del POMCH del río Guarapas:</b> con miras a evaluar el impacto y la pertinencia del acompañamiento a los PRAES en la cuenca se presentarán anualmente los proyectos ambientales y/o productivos mas representativos en el marco de la sostenibilidad ambiental, ante entidades y programas nacionales como el fondo emprender del SENA,</p>	<p>Instituciones Educativas, SENA, Gobernación,</p>	<p>2 PRAES presentado anualmente</p>	
<p><b>PRESUPUESTO ESTIMADO</b></p>			
<p><b>ACTIVIDAD</b></p>	<p><b>ACTOR</b></p>	<p><b>VALOR APORTE ANUAL</b></p>	<p><b>VALOR TOTAL ANUAL</b></p>
<p>Conformación de PRAES con sentido de cuenca</p>	<p>GOBERNACION CAM</p>	<p>\$ 12.000.000,00</p>	<p>\$ 24.000.000,00</p>
<p>Acompañamiento a los PRAES en la cuenca</p>	<p>GOBERNACION , SENA UNAD , USCO</p>	<p>\$ 9.600.000,00</p>	
<p>Presentación de Proyectos ambientales y Productivos en el marco del desarrollo del POMCH del río Guarapas</p>	<p>SENA GOBERNACION</p>	<p>\$ 2.400.000,00</p>	

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
ACTIVIDAD	AÑOS				
	1	5	10	15	20
Conformación de PRAES con sentido de cuenca	5%	25%	50%	75%	100%
Acompañamiento a los PRAES en la cuenca	5%	25%	50%	75%	100%
Presentación de Proyectos ambientales y Productivos en el marco del desarrollo del POMCH del rio Guarapas	5%	25%	50%	75%	100%



Codigo	Proyecto / Actividad	Presupuesto (miles de pesos agrupado por quinquenios)					Subtales Anuales	Total Anual
		1	5	10	15	20		
<b>CAM-ISD 001</b>	<b>Recuperando nuestros bosques</b>							
	<i>Delimitación Conjunta de las zonas forestales protectoras y forestales protectoras-productoras</i>	\$ 8.400	\$ 33.600				\$ 8.400	\$ 56.000
	<i>Compra de Predios</i>	\$ 39.200	\$ 156.800	\$ 196.000	\$ 196.000	\$ 196.000	\$ 39.200	
	<i>Implementación de criterios para el manejo de las zonas protectoras en la cuenca</i>	\$ 8.400	\$ 33.600	\$ 42.000	\$ 42.000	\$ 42.000	\$ 8.400	
<b>CAM-ISD 002</b>	<b>Cuidando nuestras Cuencas Abastecedoras</b>							
	<i>Delimitación de las áreas de protección de las microcuencas</i>	\$ 19.200	\$ 76.800	\$ 96.000			\$ 19.200	\$ 64.000
	<i>Instalación y producción de plántulas para revegetalización en los viveros</i>	\$ 16.000	\$ 64.000				\$ 16.000	
	<i>Revegetación de rondas hidráulicas y zonas buffer</i>	\$ 19.200	\$ 76.800	\$ 96.000	\$ 96.000	\$ 96.000	\$ 19.200	
	<i>Jornadas de sensibilización ambiental en torno a las microcuencas</i>	\$ 3.200	\$ 12.800	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 3.200	
	<i>Instalación de bebederos Sustitutos</i>	\$ 6.400	\$ 25.600	\$ 32.000			\$ 6.400	
<b>CAM-ISD 003</b>	<b>Promoción y Consolidación de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil, como estrategia de Conservación</b>							
	<i>Promoción de la figura de Reserva de la Sociedad Civil</i>	\$ 16.000	\$ 64.000				\$ 16.000	\$ 32.000
	<i>Identificación y zonificación de los predios que se establecerán como reservas naturales de la sociedad civil</i>	\$ 9.600	\$ 38.400	\$ 48.000			\$ 9.600	
	<i>Registro de las reservas de la sociedad civil</i>	\$ 6.400	\$ 25.600	\$ 32.000			\$ 6.400	
<b>CAM-ISD 004</b>	<b>Evaluación de la Población de La Nutria Lontra Longicaudis y el estado de su habitat en la cuenca del Río Guarapas</b>							
	<i>Diagnostico de la especie a lo largo de la cuenca del río Guarapas.</i>	\$ 6.400	\$ 19.200				\$ 6.400	\$ 16.000
	<i>Realizar un seguimiento con la comunidad de la especie a través de talleres de sensibilización.</i>	\$ 4.000	\$ 16.000	\$ 40.000			\$ 4.000	
	<i>Elaboración ejecución de un plan de conservación que orienten la toma de decisiones hacia la conservación de la especie a lo largo del tiempo.</i>	\$ 5.600	\$ 22.400	\$ 56.000			\$ 5.600	
<b>CAM-ISD 005</b>	<b>Programa de Monitoreo del Recurso Hídrico</b>							
	<i>Adoptar los parametros a monitorear</i>	\$ 600					\$ 600	\$ 19.600
	<i>Ejecución del Programa de Monitoreo</i>		\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	
	<i>Análisis de la Información</i>		\$ 7.000	\$ 7.000	\$ 7.000	\$ 7.000	\$ 7.000	
<b>CAM-ISD 006</b>	<b>Fortalecimiento de acueductos veredales</b>							
	<i>Legalización de usuarios de acueductos veredales</i>	\$ 5.000	\$ 20.000				\$ 5.000	\$ 37.000
	<i>Fortalecimiento en los esquemas de administración de acueductos</i>	\$ 20.000	\$ 80.000				\$ 20.000	
	<i>Programa de ahorro y uso eficiente del agua</i>	\$ 16.000	\$ 64.000				\$ 16.000	

<b>CAM-ISD 007</b>	<b>Saneamiento Básico Rural</b>							
	<i>Censo Veredal para actividades domésticas</i>	\$ 24.000	\$ 96.000				\$ 24.000	\$ 240.000
	<i>Promocion Construccion Beneficiaderos Ecologicos</i>	\$ 12.000	\$ 48.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 60.000	\$ 12.000	
	<i>Construccion e instalación de sistemas de tratamiento de aguas residuales</i>	\$ 120.000	\$ 480.000	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 120.000	
	<i>Construccion e instalación de sistemas de tratamiento aguas residuales agrícolas</i>	\$ 84.000	\$ 336.000	\$ 420.000	\$ 360.000	\$ 360.000	\$ 84.000	
<b>CAM-ISD 008</b>	<b>Saneamiento Básico Urbano</b>							
	<i>Formulacion del PMAAU( Plan Maestro de Acueductos y Alcantarillados Urbanos) del Municipio de Palestina</i>	\$ 30.000	\$ 120.000				\$ 30.000	\$ 120.000
	<i>Ejecucion del PMAAU( Plan Maestro de Acueductos y Alcantarillados Urbanos) del Municipio de Palestina</i>		\$ 18.000	\$ 90.000	\$ 90.000		\$ 18.000	
	<i>Manejo Integral de residuos solidos</i>		\$ 24.000	\$ 48.000			\$ 24.000	
	<i>Formulacion del PMAAU( Plan Maestro de Acueductos y Alcantarillados Urbanos) del Municipio de Pitalito</i>	\$ 30.000	\$ 120.000				\$ 30.000	
	<i>Ejecucion del PMAAU( Plan Maestro de Acueductos y Alcantarillados Urbanos) del Municipio de Pitalito</i>		\$ 18.000	\$ 90.000	\$ 90.000		\$ 18.000	
<b>CAM-ISD 009</b>	<b>Propuesta de Reglamentación del orden nacional para el establecimiento de frutales de clima frio en áreas de importancia ambiental</b>							
	<i>Instauración de Mesas de trabajo</i>		\$ 28.800				\$ 9.600	\$ 24.000
	<i>Estrategia de Comunicación</i>	\$ 3.600	\$ 14.400				\$ 3.600	
	<i>Elaboración de la propuesta de reglamentación</i>		\$ 32.400				\$ 10.800	
<b>CAM-ISD 010</b>	<b>Reglamentación Uso del Suelo</b>							
	<i>Adopción del POMCH del río Guarapas</i>	\$ 9.600					\$ 9.600	\$ 24.000
	<i>Concertación del uso del suelo</i>	\$ 4.800	\$ 19.200				\$ 4.800	
	<i>Compatibilización del uso del suelo</i>		\$ 9.600				\$ 9.600	
<b>CAM-ISD 011</b>	<b>Implementación de Sistemas Agroforestales y Plantaciones Comerciales como alternativa de producción más limpia</b>							
	<i>Implementación de sistemas de cercas vivas</i>	\$ 28.800	\$ 115.200	\$ 144.000	\$ 144.000	\$ 144.000	\$ 28.800	\$ 64.000
	<i>Diseño, planificación y ejecución de sistemas agroforestales</i>		\$ 51.200	\$ 76.800			\$ 25.600	
	<i>Diseño de portafolios de especies y servicios para plantaciones forestales</i>		\$ 9.600	\$ 9.600	\$ 9.600		\$ 9.600	
<b>CAM-ISD 012</b>	<b>Productividad y Competitividad, bases para el desarrollo Regional</b>							
	<i>Amonización de las acciones en ejecución y proyectadas para la cuenca</i>	\$ 22.000	\$ 88.000	\$ 110.000			\$ 22.000	\$ 88.000
	<i>Promoción de programas de uso sostenible</i>	\$ 48.400	\$ 193.600	\$ 242.000	\$ 242.000	\$ 242.000	\$ 48.400	
	<i>Medición y monitoreo de resultado</i>	\$ 17.600	\$ 70.400	\$ 88.000	\$ 88.000	\$ 88.000	\$ 17.600	





## 9.6 ESTRATEGIAS Y MECANISMOS PARA LA EJECUCIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL POMCH DEL RIO GUARAPAS.

### 9.6.1 Estrategia de articulación institucional e interinstitucional.

En el marco de las responsabilidades ambientales asignadas por la Ley 99 de 1993 a la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena –CAM- le corresponde como la primera acción para dar continuidad al Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Guarapas, realizar la convocatoria y seguimiento para aprobación del Escenario Concertado entre los habitantes de la cuenca, en cabeza de los líderes del plano de representantes.

De igual forma, y como proceso del reconocimiento del mecanismo de participación establecido por el POMCH del río Guarapas, la Corporación deberá adelantar las jornadas de votación y escrutinios para la elección de los representantes del grupo gestor, y sobre esta instancia de participación, convocar de manera formal a la elección de los miembros del Consejo de Cuenca.

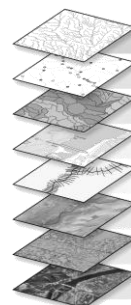
El Plan de Ordenación deberá ser adoptado en la sede central de la corporación, así como en la oficina territorial sur que tiene jurisdicción sobre la cuenca; así pues, se deberá fortalecer la estructura organizacional y de recurso humano en dicha oficina, con el fin de poder adelantar de forma eficaz las actividades propuestas y cumplir las metas trazadas por el POMCH del río Guarapas.

Para lo cual se hará necesario, desarrollar un programa de información y capacitación al interior de la Corporación con el fin de facilitar la adopción del POMCH del río Guarapas y de incorporar al mismo los mecanismos de retroalimentación contemplados en los instrumentos de seguimiento y evaluación.

La fase de operación del POMCH del río Guarapas, requiere de la definición y adopción del mecanismo de ejecución por parte de la comisión conjunta (UAESPNN-CAM) previa consulta del consejo de cuencas. Para tal fin, se propone la definición de una agenda concertada de reuniones a través de la cual se determinen fechas y temas a tratar.

Aprobado el mecanismo de ejecución se debe elegir y conformar el equipo técnico al que se vincule el grupo gestor para dar inicio al desarrollo de los perfiles de proyectos definidos en la fase de formulación; adicionalmente, se deberán conformar mesas de trabajo para adaptar las metas trazadas por los demás instrumentos de planificación y articular el accionar institucional a favor de la cuenca.

Debido a la extensión, condiciones de diversidad y multiculturalidad existentes en la cuenca, la Corporación tiene la sentida necesidad de vincular el mayor número de recursos con el propósito de fortalecer su capacidad de gestión y garantizar el cumplimiento de las metas del POMCH del río Guarapas; por tal razón, se deben establecer alianzas estratégicas interinstitucionales con entidades tales como Parques Nacionales, Alcaldía municipal de Pitalito, Alcaldía municipal de Palestina, Comité de Cafeteros, SENA, UNAD, Universidad Sur Colombiana, Instituto Alexander von Humboldt, FAO, PNUD, Corporación Machiramo, Fundación Alto Yuma, Defensa Civil, Electrificadora del Huila, Aguas del Huila, ASOPROCB, APCAP, entre otras.



En torno a dichas relaciones interinstitucionales deberá establecerse un mecanismo de coordinación que armonice el trabajo y garantizarse espacios permanentes de concertación y acuerdo de compromisos.

### **9.6.2 Estrategia de corresponsabilidad ciudadana.**

Reconociendo la condición de multiculturalidad existente en la cuenca, se ha desarrollado como estrategia para la ejecución del POMCH del río Guarapas la materialización de la participación y organización comunitaria, a través de una red de líderes con los que se logra la representación de las comunidades rurales, urbanas e indígenas de la zona; así mismo, mediante la construcción de veedurías ciudadanas encargadas de controlar y monitorear los avances en la realización de las actividades, logro de metas propuestas y utilización eficiente de los recursos asignados en cada una de las líneas de acción del Plan.

De esta forma es posible introducir progresivamente en las comunidades pensamientos colectivos y racionales en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales de la cuenca y así distribuir de forma más homogénea las responsabilidades ambientales que deben ser asumidas por los diferentes actores en el área.

El control social, se erige entonces como la estrategia consolidada para la participación ciudadana en el progreso del POMCH, reconociendo en esta, expresiones de autonomía y corresponsabilidad permanente de los grupos sociales en la cuenca.

Como base para garantizar el objetivo de esta estrategia deben ser constituidas y reconocidas de manera formal las instancias que conforman el Mecanismo de Articulación y Planificación de Actores.

### **9.6.3 Mecanismos de financiación del POMCH del río Guarapas.**

La estrategia financiera contempla la identificación previa de las posibles fuentes de financiación en el marco de propuestas para la optimización de las inversiones a realizar en ejecución del Plan de Ordenación y Manejo del río Guarapas, este análisis atendió como principal limitación la complejidad de la cuenca, al contar con un área de aproximadamente 70.567 hectáreas, característica directamente proporcional a la demanda de inversiones.

El componente financiero del Plan de Ordenamiento de la Cuenca del río Guarapas, explora la disponibilidad de recursos para hacer viable la ejecución de los proyectos formulados. En este sentido, para lograr que el plan pueda ser ejecutado, se requiere un análisis de las posibles fuentes de financiación así como de los instrumentos económicos aplicables. De esta manera en este título, se realizará una primera aproximación a la identificación de las fuentes de financiación posibles y un análisis inicial de instrumentos económicos aplicables a la cuenca para lograr la sostenibilidad financiera del POMCH.

Al respecto se recomienda la realización de un análisis detallado a partir de los resultados de la complementación sugerida, la cual permitirá estimar el costo aproximado de cada uno de los proyectos y definir la estrategia financiera a implementar.

El POMCH, busca así mismo, priorizar acciones y proyectos para lograr eficiencia, así como generar escenarios posibles de implementación, de manera que se plasme una estrategia financiera que sea sostenible para el periodo establecido. En este sentido, la propuesta del esquema administrativo y financiero debe buscar garantizar la ejecución, operación y mantenimiento del POMCH; bien sea mediante la creación de un Fondo Común como Patrimonio Autónomo manejado por una Fiducia tal como se ha establecido en otras cuencas de la región, o bien mediante una estrategia concertada entre las instituciones que logre una articulación financiera, esta última con mayor viabilidad debido a la demanda de inversiones vs la baja disponibilidad financiera.

Es importante señalar que, teniendo en cuenta las limitaciones de recursos financieros a los que tienen que hacer frente las autoridades ambientales, existen instrumentos económicos que tienen capacidad de, al mismo tiempo de corregir problemas ambientales, recaudar ingresos que pueden dedicarse también al área ambiental. Tal es el caso de las tasas retributivas y de uso reglamentadas en el país, para lo cual se requiere la realización de un proceso de legalización de usuarios que permita actualizar la información para la aplicación eficiente de dicho instrumentos.

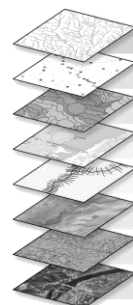
Así mismo, recalcar que existen instrumentos de política que mediante el fortalecimiento institucional y legal, se constituyen en el soporte para los instrumentos económicos y para la sostenibilidad financiera del POMCH. Dado que la ejecución de los POMCH está a cargo de las autoridades ambientales, se debe generar un marco institucional fuerte que permita generar lazos y articular la implementación con las diferentes entidades territoriales municipales, departamentales y nacionales.

## 9.7 INSTRUMENTOS ECONÓMICOS

Los instrumentos económicos buscan cambiar el comportamiento de los agentes, modificando el balance de costos y beneficios a los que se enfrentan en el proceso de intercambio y uso de insumos, bienes y servicios ambientales, internalizando los costos ambientales impuestos a la sociedad. Incorporan el doble propósito de hacer que los agentes económicos, por un lado, paguen el verdadero valor social de los recursos naturales y servicios ambientales de que hacen uso, y por otro, asuman como propios los costos (beneficios) que hacen recaer (o proporcionan) sobre otros, al desarrollar sus actividades de producción o de consumo.

Es necesario entonces, recurrir a los instrumentos económicos desde la perspectiva de la economía ambiental y de la economía ecológica para abordar la sostenibilidad de los proyectos que se establezcan.

Entre los proyectos basados en instrumentos económicos para lograr objetivos de conservación y uso sostenible de los recursos, se pueden establecer para la cuenca del río Guarapas; el instrumento de pago por servicios ambientales (P.S.A), la exención predial por conservación y la





valoración económica, entre otros (al analizar los proyectos se irán perfilando los instrumentos requeridos). Estos instrumentos buscan incentivar el uso adecuado del suelo y el agua en la jurisdicción de la cuenca y serán analizadas su pertinencia y adecuación, en el transcurso de la fase de formulación.

#### ***Pago por Servicios Ambientales (P.S.A):***

El P.S.A busca posibilitar el reparto equitativo de los costos y beneficios ambientales de una cuenca o quebrada específica, mediante un esquema de acciones colectivas privadas que busque complementar la labor de las autoridades ambientales en relación a la conservación y uso sostenible de los bienes y servicios ambientales. Esta acción colectiva, genera un incentivo económico directo, que busca distribuir de forma equitativa los costos de la conservación y los beneficios del aprovechamiento en relación al agua, sin pensar en reemplazar las labores de las autoridades ambientales con jurisdicción en el área.

Siguiendo experiencias en otras cuencas del país el P.S.A se define como un mecanismo privado financiero, compensatorio e institucional, donde los usuarios del servicio de agua aportan voluntariamente para compensar el costo de oportunidad de los dueños de los predios por dejar sus tierras con acciones de conservación y restauración de los ecosistemas. El aporte voluntario tiene como fin realizar acciones que permitan mantener el servicio de agua, en cantidad y calidad. El instrumento de PSA (siguiendo la guía del IDEAM) busca compensar a los productores por los beneficios ambientales generados con la implementación de sistemas de producción más armónicos con la naturaleza en un horizonte de tiempo determinado, los cuales afectan positivamente la regulación y calidad del agua, captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub> atmosférico, conservación de la biodiversidad, control de la erosión, belleza escénica, etc.

#### ***Valoración económica***

La valoración económica surge para cuantificar o valorar los bienes, servicios y atributos que ofrece el medio ambiente y los recursos naturales. Esta herramienta, permite medir bajo una unidad común, tanto las pérdidas y ganancias económicas sociales de conservar, proteger, restaurar y recuperar, como los costos de deteriorar o destruir los recursos naturales y ambientales. En este sentido se parte de la valoración de los servicios ambientales respecto al recurso hídrico para proceder a la implementación de mecanismos e instrumentos de política que sean concertados y negociados y tengan el respaldo legal, jurídico y político para su viabilidad en el tiempo.

#### ***Exención Predial por Conservación***

La conservación en tierras privadas surge como una iniciativa que se desarrolla en Colombia bajo el concepto constitucional de la función social y ecológica de la propiedad. Para lograr un objetivo de política como es mantener y conservar los bosques naturales y áreas estratégicas ambientales, es necesario generar mecanismos que permitan incluir en las decisiones privadas el beneficio de cumplir con dicho objetivo.

Uno de los mecanismos consiste precisamente en alterar la función de producción de las familias dueñas de los predios mediante la inclusión de un beneficio económico por la protección de los bosques y demás áreas estratégicas que posean, como compensación por la pérdida del beneficio que productivamente tienen estos recursos. La exención del Impuesto predial, como incentivo

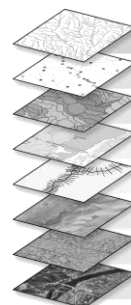
económico, consiste en disminuir el costo que los agentes pagan por el uso de la tierra, en aquellas áreas donde se mantengan áreas de protección ambiental; este incentivo busca ofrecer el beneficio económico de no pagar impuesto por áreas que no está usando productivamente, pero que generan externalidades positivas a la sociedad. La efectividad de este instrumento está fuertemente ligada al papel que puede tener el impuesto predial en las rentas propias del municipio.

## 9.8 INSTRUMENTOS FINANCIEROS

La Guía Técnico Científica Para La Ordenación De Las Cuencas Hidrográficas En Colombia (IDEAM, 2008), establece que se debe reglamentar una estructura administrativa bajo una eficiente organización, que permita el ordenamiento ambiental territorial e institucional para apoyar las acciones del plan, la cual debe ser concertada con los actores sociales. Así mismo, de acuerdo con el artículo 23 del Decreto 1729/02, la financiación de los planes de ordenación de las cuencas hidrográficas se hará con cargo a los siguientes recursos:

Con el producto de las tasas retributivas, compensatorias y por utilización de aguas.

1. Con el producto de las contribuciones por valorización.
2. Con el producto de los empréstitos internos o externos que el gobierno o las autoridades ambientales contraten.
3. Con las donaciones que hagan las autoridades ambientales, las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras.
4. Con los recursos provenientes del 1% de que trata el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993.
5. Con los recursos provenientes de las transferencias del sector eléctrico.
6. Y demás fuentes económicas y financieras que se identifiquen en el componente financiero del plan de ordenación y manejo.



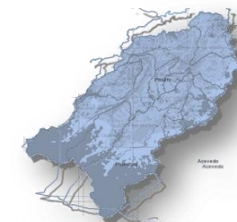
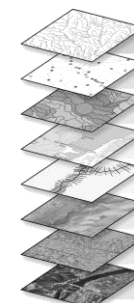
**Tabla 1. Fuentes de Financiación**

FUENTE DE FINANCIACIÓN	NORMA	DEFINICIÓN	DESTINACIÓN
Tasas retributivas	Art.43 L99 Decreto 3100 de 2003. Decreto 3440 de 2004	Se cobra por la utilización directa e indirecta de la atmósfera, agua y suelo, para introducir o arrojar emisiones, vertimientos y descargas resultado de las actividades antrópicas o de servicio. Se aplica a la contaminación causada dentro de los límites permisibles	Descontaminación hídrica y monitoreo del recurso. Fondo
Tasas por utilización de aguas	Art.42 L99 Decreto 155 de 2004 Decreto 4742 de 2005	Se cobra por los diferentes usos del agua, para el pago de los gastos de protección y renovación del recurso	Conservación de la cuenca abastecedora
Tasas compensatorias	Art.42 L99 Caza comercial: Decreto 4688 de 2005	Para garantizar los gastos de mantenimiento de la renovabilidad de los recursos naturales. Pretenden racionalizar el uso de Recursos Naturales	Renovabilidad del recurso afectado
Contribuciones por valorización.	Artículo 46, numeral 5 de la ley 99/93. Artículos 46, 128 y 152 del decreto-ley 2811 de 1.974. Decreto-ley 345/83	Recaudar una contribución con destino a la financiación de las obras de beneficio común que emprenda la autoridad ambiental. Se conoce como contribución de valorización	De acuerdo a la obra que lo cause
Donaciones que hagan las autoridades ambientales, las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras.	Art.46 L 99 numeral 10		Ejemplo: los recursos del Fondo para la Acción Ambiental
Recursos municipales y Departamentales	Art.111 L99	Proteger los recursos hídricos abastecedores de acueductos municipales y distritales, con la inversión del 1% de los ingresos municipales y departamentales durante 15 años	Adquisición de predios de importancia estratégica para el abastecimiento de agua

**Tabla 2. Fuentes de financiación de las Corporaciones Autónomas Regionales.**

<b>Otros Instrumentos económicos – Fuentes de financiación de las CAR</b>			
Tasas de aprovechamiento forestal	Art.220-221 del Dec.2811 Acuerdo 048 de 1.982 del INDERENA	Se cobra a quien tenga permiso de aprovechamiento vigente. Es un desincentivo a la deforestación y cada Corporación tiene la libertad de operarlas de diferente forma en su jurisdicción, siempre y cuando se conserven los componentes de la tasa	Renovabilidad del bosque
Tasa de Aprovechamiento de Fauna Silvestre y Tasa de Repoblación	El aprovechamiento de fauna está sujeto al pago de una tasa, o a la reposición de individuos o especímenes. La caza está sujeta al pago de una tasa de redoblamiento	Artículos 27, 114 y 219 del decreto 1608 de 1.972	
Sobretasa Ambiental del Predial.	Art.44 L99	Financiar la gestión ambiental. Consiste en un aporte de los municipios: Un porcentaje del recaudo del predial entre el 15% y el 25.9%, o Una sobretasa del predial entre el 1.5 y el 2.5 por mil, sobre el avalúo de los bienes.	Inversión de las CAR en medio ambiente
Aporte de Distritos de Riego.	Art.111 L99	Conservar los recursos hídricos que surten de agua a los distritos de riego, mediante la inversión del 3% del valor de las obras en la adquisición de áreas estratégicas para la conservación del recurso hídrico que surte el proyecto	Adquisición de predios de importancia estratégica para el abastecimiento de agua
Inversión del 1% de la inversión de proyectos que involucren el uso del agua	Parágrafo del Art.43 L99 Decreto 1900 de 2006	Los proyectos públicos o privados que utilicen en su ejecución agua tomada de fuentes directas, deben invertir al menos el 1% del valor total del proyecto en la preservación de la cuenca hidrográfica.	Preservación de la cuenca hidrográfica. Todo proyecto que tenga licencia ambiental

Fuente: POMCH río Guarapas, 2009



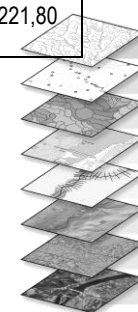
**Tabla 3. Presupuesto Municipios de Palestina y Pitalito 2008 - 2025**

<b>Año</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>MUNICIPIO PALESTINA</b>									
INGRESOS PALESTINA	5.385.902,82	5.685.897.613,41	5.943.468.775,30	6.171.697.976,27	6.398.816.461,79	6.624.694.682,89	6.848.609.363,18	7.069.819.445,61	7.287.569.884,53
1% INGRESOS palestina	53.859,028	56.858.976,13	59.434.687,75	61.716.979,76	63.988.164,62	66.246.946,83	68.486.093,63	70.698.194,46	72.875.698,85
Corrientes	4.805.058,41	5.072.700.170,83	5.302.493.488,57	5.506.109.238,53	5.708.734.058,50	5.910.252.370,77	6.110.018.900,90	6.307.372.511,40	6.501.639.584,75
Tributarios	201.917.000	213.163.776,90	222.820.095,99	231.376.387,68	239.891.038,75	248.359.192,41	256.753.733,12	265.046.878,70	273.210.322,56
Predial	33.500.000	35.365.950,00	36.968.027,54	38.387.599,79	39.800.263,46	41.205.212,77	42.597.948,96	43.973.862,71	45.328.257,68
predial Cam	5.025.000	5.304.892,50	5.545.204,13	5.758.139,97	5.970.039,52	6.180.781,91	6.389.692,34	6.596.079,41	6.799.238,65
SGP propósito general	456.375	481.795,47	503.620,80	522.959,84	542.204,76	561.344,59	580.318,04	599.062,31	617.513,43
<b>MUNICIPIO PITALITO</b>									
INGRESOS PITALITO	54.064.953,056	57.076.370.941,44	59.661.930.545,09	61.952.948.678,02	64.232.817.189,37	66.500.235.636,16	68.747.943.600,66	70.968.502.178,96	73.154.332.046,07
1% INGRESOS Pitalito	540.649,531	570.763.709,41	596.619.305,45	619.529.486,78	642.328.171,89	665.002.356,36	687.479.436,01	709.685.021,79	731.543.320,46
corrientes	54.064.953,056	57.076.370.941,44	59.661.930.545,09	61.952.948.678,02	64.232.817.189,37	66.500.235.636,16	68.747.943.600,66	70.968.502.178,96	73.154.332.046,07
tributarios	8.251.915,282	8.711.546.963,21	9.106.180.040,64	9.455.857.354,20	9.803.832.904,84	10.149.908.206,38	10.492.975.103,75	10.831.898.199,60	11.165.520.664,15
predial	2.332.000,000	2.461.892.400,00	2.573.416.125,72	2.672.235.304,95	2.770.573.564,17	2.868.374.810,98	2.965.325.879,60	3.061.105.905,51	3.155.387.967,40
otros sectores sociales	1.186.552,890	1.252.643.885,97	1.309.388.654,01	1.359.669.178,32	1.409.705.004,08	1.459.467.590,73	1.508.797.595,29	1.557.531.757,62	1.605.503.735,76
ambiente (promedio 17% 06, 07 y 08)	304.788,166	212.949.460,62	222.596.071,18	231.143.760,31	239.649.850,69	248.109.490,42	256.495.591,20	264.780.398,80	272.935.635,08

Tabla 3. (Continuación)

Año	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>MUNICIPIO PALESTINA</b>									
INGRESOS PALESTINA	7.512.027.036,98	7.743.397.469,71	7.981.894.111,78	8.227.736.450,42					
1% INGRESOS palestina	75.120.270,37	77.433.974,70	79.818.941,12	82.277.364,50					
corrientes	6.701.890.083,96	6.908.308.298,55	7.121.084.194,14	7.340.413.587,32	7.566.498.325,81	7.799.546.474,25	8.039.772.505,65	8.287.397.498,83	8.542.649.341,79
tributarios	281.625.200,50	290.299.256,67	299.240.473,78	308.457.080,37	317.957.558,44	327.750.651,24	337.845.371,30	348.251.008,74	358.977.139,81
predial	46.724.368,02	48.163.478,55	49.646.913,69	51.176.038,63	52.752.260,62	54.377.030,25	56.051.842,78	57.778.239,54	59.557.809,32
predial CAM	7.008.655,20	7.224.521,78	7.447.037,05	7.676.405,79	7.912.839,09	8.156.554,54	8.407.776,42	8.666.735,93	8.933.671,40
SGP propósito general	636.532,84	656.138,06	676.347,11	697.178,60	718.651,70	740.786,17	763.602,39	787.121,34	811.364,68
<b>MUNICIPIO PITALITO</b>									
INGRESOS PITALITO	75.407.485.473,09	77.730.036.025,66	80.124.121.135,25	82.591.944.066,22					
1% INGRESOS Pitalito	754.074.854,73	777.300.360,26	801.241.211,35	825.919.440,66					
corrientes	75.407.485.473,09	77.730.036.025,66	80.124.121.135,25	82.591.944.066,22	85.135.775.943,46	87.757.957.842,51	90.460.902.944,06	93.247.098.754,74	96.119.109.396,39
tributarios	11.509.418.700,61	11.863.908.796,59	12.229.317.187,52	12.605.980.156,90	12.994.244.345,73	13.394.467.071,58	13.807.016.657,38	14.232.272.770,43	14.670.626.771,76
predial	3.252.573.916,79	3.352.753.193,43	3.456.017.991,79	3.562.463.345,93	3.672.187.216,99	3.785.290.583,27	3.901.877.533,24	4.022.055.361,26	4.145.934.666,39
otros sectores sociales	1.654.953.250,82	1.705.925.810,94	1.758.468.325,92	1.812.629.150,36	1.868.458.128,19	1.926.006.638,54	1.985.327.643,01	2.046.475.734,41	2.109.507.187,03
ambiente (promedio 17% 06, 07 y 08)	281.342.052,64	290.007.387,86	298.939.615,41	308.146.955,56	317.637.881,79	327.421.128,55	337.505.699,31	347.900.874,85	358.616.221,80

Fuente: POMCH río Guarapas, 2009



## 9.9 OTRAS POSIBLES FUENTES

### 9.9.1 Convenios, donaciones, empréstitos

El concejo de cuenca será el que “generara espacios de participación para la planificación entre los diversos actores sociales e institucionales de la cuenca...para tener la capacidad de diseñar y gestionar proyectos nuevos que les abran nuevas posibilidades de formación, intercambio y de recursos económicos, garantizando así la sostenibilidad del grupo y de la cuenca”. “La existencia de ecorregiones estratégicas que surten de agua al país y el nivel de avance del Sistema Regional de Áreas Protegidas, representa una oportunidad para la CAM de gestionar recursos en las diversas fuentes de cofinanciación existentes: Comunidad Económica Europea CEE, Programa de las Naciones Unidas, Fondo para la Acción Ambiental, Conservación Internacional, entre otras” (CAM web), para la cuenca Guarapas este aspecto es fundamental toda vez que existen importantes áreas protegidas estratégicas.

### 9.9.2 Otros Recursos

Para el análisis de otros recursos se debe identificar y concertar la disponibilidad de los recursos adicionales de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM, La Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales, La Gobernación del Huila, y de las entidades territoriales de Pitalito, y Palestina.

#### **Otros Incentivos**

Por último se deben evaluar tanto los INCENTIVOS TRIBUTARIOS estímulos a las inversiones ambientales, estimula a tecnologías limpias y de descontaminación como OPORTUNIDADES DE FINANCIACIÓN PARA MERCADOS VERDES

## 9.10 MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

El mecanismo de seguimiento del POMCH del río Guarapas se construye a través de la interrelación de cuatro ítems claves para un adecuado proceso de ejecución y retroalimentación del Plan de Ordenación.

- **Control en el avance del Plan:** según los parámetros definidos para cada programa y proyecto tales como costos y cronogramas de ejecución.
- **Control a la ejecución:** según los estándares de desempeño definidos, los cuales serán monitoreados permanentemente para definir si requiere o no acciones correctivas con las que sea factible alcanzar la meta trazada
- **Negociación de los materiales, insumos y materias primas:** es importante establecer mecanismos para la concertación en los procesos de compra de los materiales o equipos requeridos en la ejecución del Plan de Ordenación, con el fin de ejercer un control sobre los rubros y presupuestos asignados.

- **Sistema de información:** se requiere diseñar y validar un sistema de indicadores que midan efectivamente el comportamiento en el tiempo de los proyectos y al final de las operaciones o actividades desarrolladas. Para tal fin se definirán los siguientes grupos de indicadores (ver Tabla 4):

- *Indicadores de Proceso.* Medidas de rendimiento que permiten hacer seguimiento de las actividades y detectar situaciones críticas.
- *Indicadores de Resultado.* Medidas de los resultados finales obtenidos al terminar los proyectos.
- *Indicadores para el Control de Desempeño.* Son indicadores aplicables durante la operación que muestran la variación de las condiciones esperadas sobre las obtenidas en periodos conocidos de medición.
- *Indicadores en la ejecución del presupuesto.*

El mecanismo de evaluación por su parte contempla dos tipos de evaluación, la evaluación ex-ante que se aplica antes de la ejecución del proyecto, buscando la coherencia interna de todas sus componentes y la evaluación de experiencias que busca recopilar las lecciones aprendidas determinando los factores determinantes en cada etapa, realizar un resumen de los problemas, imprevistos y deficiencias y cruzarlas con las soluciones adoptadas, así mismo generar recomendaciones para actuaciones futuras.

Tabla 4. Indicadores de Seguimiento y evaluación para los proyectos.

Línea de acción	Indicadores	Fuente verificación	Periodicidad
<b>Ordenación de Bosques y Áreas Protegidas</b>	N° de convenios suscritos en con propietarios	Visitas a campo, informes	Anual
	N° de hectáreas reforestadas	Visitas a campo, mapa de uso y cobertura	Anual
	Cantidad de fauna instalada en zonas de reforestación, áreas protegidas o rondas de ríos.	Seguimiento al inventario preliminar de flora y fauna, Visitas a campo, Informes.	Anual
	N° hectáreas de ecosistemas naturales restablecidos.	Mapa de uso y cobertura	Quinquenal
<b>Manejo Adecuado del Recurso Hídrico</b>	Caudal de agua superficial concesionada	Actualización al censo de usuarios	Anual
	Objetivos de calidad para las JAA, y ESP	Documentos de Acuerdo	Semestral
	Carga de contaminación hídrica producida	Análisis de Laboratorio	Anual
	% PGIR implementado	Registros CAM, Acuerdos, Visitas	Anual
<b>Ordenación de Suelos, Tierras y Sistemas Productivos</b>	N° de proyectos de Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) en gestión	CAM, Municipios	Semestral
	N° de convenios para la	CAM, Municipios	Semestral





Línea de acción	Indicadores	Fuente verificación	Periodicidad
	producción limpia suscritos y con seguimiento		
	Metros cúbicos de madera explotada con permiso de aprovechamiento forestal	Registros CAM	Anual
	N° de hectáreas reforestadas para la producción	Registros CAM	Semestral
	% explotaciones con Plan de Manejo Ambiental	PTO aprobados, Seguimiento CAM	Anual
<b>Seguridad para Minimizar los Riesgos y Amenazas Naturales</b>	Población beneficiada por los sistemas de alertas tempranas	CLOPAD, Seguimiento CAM	Anual
	N° de eventos reportados	Municipio, CLOPAD	Anual
	N° personas afectadas por amenazas	CAM, CLOPAD	Anual
<b>Fortalecimiento Social y Cooperación Institucional</b>	N° usuarios atendidos con los proyectos del POMCH	Registros, Actas	Semestral
	N° convenios interinstitucionales en operación	Acuerdos, seguimiento, actas	Anual

Fuente: POMCH rio Guarapas, 2009

## 10 COMPONENTE SOCIAL

El trabajo del componente social se cimiento en contextos que permitieron generar en el marco de la población, actitudes reflexivas en su actuación, buscando integrar aspectos fundamentados en la conservación de los Recursos Naturales, fijando compromisos individuales que se verán reflejados en lo colectivo. Estos compromisos indican esfuerzos unificados entre las partes, permitiendo fomentar la importancia alusiva al medio ambiente. Por ende, el proceso de acompañamiento social en su gran tarea por fortalecer los mecanismos de participación y de organización del POMCH rio Guarapas, en áreas cruciales como planeación participativa, requiere de aunar esfuerzos en materia de capacitación para transmitir cada uno de los mensajes en asuntos tan importantes como la gestión ambiental participativa.

Las diferentes herramientas, conceptos y prácticas permiten el fortalecimiento visionario al desempeño de las organizaciones sociales a nivel local como también proporcionar un conjunto de instrumentos pedagógicos para la apropiación y aplicación de los canales y mecanismos en la gestión ambiental, que logren empoderar a los diferentes actores sociales en el fortalecimiento de las redes sociales que contribuyan a desarrollar acciones encaminadas a la protección y conservación de la cuenca (figura 1).

**Figura 1. Líderes Sociales y Dirigentes Comunitarios**



Fuente: POMCH rio Guarapas, 2009

### 10.1 METODOLOGÍA

La metodología utilizada se fundamentó en la planeación participativa orientada a los diferentes actores sociales. La dinámica se establece en el Modelo Didáctico Operativo, método Constructivista que parte de lo vivencial (MDO) teniendo en cuenta al individuo como ser protagónico en el manejo y la conservación de los recursos naturales enfocados con el POMCH del rio Guarapas.

Las experiencias reafirman que la estrategia más adecuada para el manejo de estas temáticas es mediante la vinculación y participación de todos los actores de la comunidad, donde actores internos



y externos que son usuarios o residentes de la cuenca, cumplen un papel protagónico en el proceso de Ordenación y Manejo de la misma, con funciones como la identificación de problemas y necesidades, formulación y ejecución de proyectos, seguimiento y evaluación de los mismos, así como la verificación de los cumplimientos de los objetivos y metas propuestos; A continuación se describen las diferentes etapas del proceso llevado a cabo en el componente social del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica Del Río Guarapas.

### 10.1.1 Reconocimiento

Dada la importancia que representa la etapa de Aprestamiento en el acercamiento con los actores sociales, así como en la identificación de información, concepciones y actores significativos, se buscó a partir de la interacción por parte del equipo técnico y social con la comunidad, ampliar y solidificar el conocimiento de los participantes en los conceptos, enfoques, estrategias y procesos llevado a cabo en el manejo integrado del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hídrica del río Guarapas.

El reconocimiento del área y delimitación de la Cuenca del Río Guarapas, se realizó teniendo en cuenta la información suministrada por instituciones como el IGAC, La Corporación Autónoma CAM, La Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales y Naturales UAESPNN y la Gobernación del Huila, quienes mediante estudios previos habían obtenidos datos relacionados con la Cuenca. Aquellos datos fueron recolectados, verificados y actualizados por el equipo interdisciplinario mediante un recorrido total por el área de la cuenca y la elaboración de un censo veredal que permitió la recolección de información primaria y consolidación de información técnica y socio – económico, que incluye niveles poblacionales, actividades económicas predominantes, áreas de importancia ambiental y cultural, las problemáticas ambientales existentes e infraestructura y vías de acceso existentes en cada una de las veredas de la Cuenca del Río Guarapas.

Figura 2. Reconocimiento censo veredal



Fuente: POMCH río Guarapas, 2009

### 10.1.2 Reuniones de sensibilización y acercamiento con Instituciones y Entes Territoriales.

La vinculación de las diferentes instituciones de tipo económico, educativo, social, asociativos y otras se logró gracias a jornadas de sensibilización frente a la gestión y manejo sostenible de los recursos naturales de la región, los cuales se encuentran inmersos en los alcances y objetivos del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Guarapas. Éste proceso se conjugó con actividades

de socialización frente al avance POMCH y generación de compromisos institucionales, así como de las entidades Territoriales (Figura 3).

**Figura 3. Acercamiento Institucional.**



Grupos Ecológicos - Fundación Alto Yuma

Alcaldía - Corregidores

Fuente: POMCH río Guarapas, 2009

### 10.1.3 Talleres lúdico – pedagógicos

Las temáticas adelantadas como eje fundamental para la dinamización de cada uno de los encuentros, se llevaron a cabo en 20 puntos de encuentro inicialmente fijados para dar cobertura a la totalidad del marco de la población. Dichas temáticas con sus respectivos objetivos y contenidos, brindaron intercambio de saberes entre la población de cobertura de la cuenca del Río Guarapas. La metodología constructivista permitió un proceso dinámico y lúdico a través de estrategias como juego de roles, trabajo en equipo, lluvia de ideas, ejercicios teóricos prácticos, dramatizaciones, socialización, exposiciones y dinámicas de distensión y alusivas a la temática.

Durante éste proceso se desarrollaron 78 talleres, distribuidos en 25 puntos de encuentro, con una participación de 1485 asistentes en total y un promedio de 19 personas por taller; éstos se realizaron los viernes, sábados y domingos teniendo en cuenta las sugerencias de la comunidad para garantizar la participación de los habitantes; por ello se establecieron horarios flexibles con el fin de no interferir en las actividades cotidianas, laborales, familiares y comunitarias. El desarrollo y ejecución de los talleres se encuentran sustentados con evidencias de Actas, listados de asistencia y registros fotográficos, los cuales están anexos al presente documento.

**Tabla 5. Talleres Realizados.**

Municipio	Nodo de encuentro	No de talleres	No de asistentes
Palestina	Casa de la Cultura - Centro	9	214



Palestina	Institucion Educativa Buenos Aires Microcentro Educativo Buenos Aires	4	75
Palestina	Institución Educativa el Roble Microcentro Educativo el Roble	3	45
Palestina	Institucion Educativa El Tabor Microcentro Educativo El Tabor	6	93
Palestina	Institución Educativa la Esperanza	3	15
Palestina	Institución Educativa Luis Onofre Microcentro Educativo Quebradon	5	54
Pitalito	Aula Multiple Colegio Institución Educativa Gucacayo	2	25
Pitalito	Casco Urbano	2	40
Pitalito	Casco Urbano - SENA	5	85
Pitalito	Caseta Comunal - Bruselas	4	124
Pitalito	Caseta Comunal Palmarito	3	31
Pitalito	Escuela Aguadas	3	68
Pitalito	Escuela Barsaloza	1	16
Pitalito	Escuela Chillurco	2	23
Pitalito	Escuela de Betania	2	17
Pitalito	Escuela Granjas	3	57
Pitalito	Escuela Higueron Jesus María Basto	2	30
Pitalito	Escuela Monte Bonito	2	43
Pitalito	Escuela Tabacal	3	32
Pitalito	Institucion Educativa Regueros	2	48
Pitalito	Paraiso la Palma Corregimiento Gucacayo	2	70
Pitalito	Resguardo Rumiyaco	3	186
Pitalito	Riveras del Guarapas La Honda - Sede de corregimiento	2	28
Pitalito	Riveras del Guarapas La Honda Porvenir - Sede de corregimiento	2	34
Pitalito	Sede Corregidor de Criollo	3	32

Fuente: POMCH rio Guarapas, 2009

Los talleres se diseñaron de tal forma que progresivamente las comunidades adquirieran mayor empoderamiento hacia el POMCH y cuyo resultado se refleja en la consolidación del Mecanismo de Articulación y Participación de Actores para la cuenca del rio Guarapas.

Las temáticas abordadas en los diferentes talleres estuvieron orientada como primera medida en generar lazos de confianza y empatía con los habitantes de la región, a fin de propiciar un escenario de participación adecuado y una actitud motivacional frente al trabajo propuesto en el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Guarapas (Figura 4), éstas se contextualizaron en los ejes: manejo de los recursos naturales, árbol de problemas, diagnostico social participativo, liderazgo, motivación a la participación y construcción de visión escenarios.

Figura 4. Metodología Participativa de los Talleres.



Fuente: POMCH río Guarapas, 2009

La temática “**Manejo de los recursos Naturales**” buscó generar procesos reflexivos que sensibilizaran a la población sobre el uso adecuado de los mismos, al tiempo que se educaba a la comunidad en el mejoramiento de las relaciones entre el hombre y el ambiente, a fin de generar sistemas naturales sostenibles en su región. Se involucró además fundamentos de educación ambiental como bases para el proceso de participación en la formulación del POMCH. El reconocer los recursos naturales propios de la región, renovables y no renovables, hizo que la comunidad interiorizara la responsabilidad de conservar la riqueza natural que poseen y llegar a los cambios reales de actitud individuales y colectivas, frente una naturaleza abatida por la acción antrópica no apropiada.

Para ello se desarrollaron 20 talleres relacionados con la temática, donde participaron 447 asistentes pertenecientes a las diferentes veredas que hacen parte de la cuenca. Como resultado del taller se estima que un 90% de la población activa logró diferenciar los recursos naturales renovables de los no renovables induciendo al buen manejo conceptual en lo referente a la preservación de estos.

Figura 5 Taller recursos naturales



Fuente: POMCH río Guarapas, 2009

De manera progresiva por el componente social se avanzó en la elaboración del “**Árbol de problema**”, el cual conduce a la planificación de la cuenca, dejando entrever las diferentes problemáticas, causas y consecuencias que presenta cada una de las áreas de cobertura donde tiene influencia. En orden de importancia las problemáticas más relevantes estimadas en los 15 talleres son las siguientes: Contaminación del agua y deslizamientos de tierra, entre las causas más relevantes se encontraron: contaminación del agua desde la fuente (hogares), uso indiscriminado de agroquímicos, deforestación, poca reforestación, las quemas para la siembra de diversos cultivos, manejo inadecuado de residuos sólidos. Las consecuencias más sobresalientes son el incremento de enfermedades, extinción de la flora y fauna y el calentamiento global.

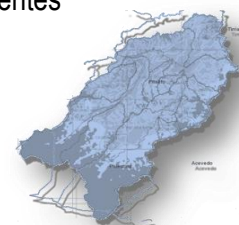




Figura 6. Elaboración de **Árbol de Problemas** en el Municipio de Pitalito.



Fuente: POMCH rio Guarapas, 2009

En complemento de las temáticas abordadas previamente, se realizó el **“Diagnóstico social participativo – Gestión social”** cuyo objetivo fue realizar un seguimiento desde el estado actual de la cuenca, identificando de manera previa las problemáticas y teniendo como referente los proyectos adelantados por los diferentes entes, como los proyectos exitosos, los no exitosos y los de poco impacto en las diferentes zonas, así como las instituciones vinculadas y sus reconocimientos en torno a los alcances positivos o negativos frente a los actores sociales. Para ello se diseñaron e implementaron algunos instrumentos como el semáforo, los lentes, la telaraña y el pódium.

Figura 7. **Diagnóstico Social Participativo en la Comunidad**



Fuente: POMCH rio Guarapas, 2009

Este encuentro también permitió brindar espacios para profundizar y resaltar la importancia de participar de manera activa en las diferentes actividades que ejerzan intereses comunes, además de ser una necesidad esencial del hombre. Es un deber y un derecho de todos (Constitución Política de Colombia 1999).

Una vez desarrollado el diagnóstico social participativo, se orientó el proceso hacia la motivación de la participación por medio del **tema de “Liderazgo”** el cual fue abordado con diferentes actividades permitiendo de esta manera potencializar y evidenciar la capacidad de liderazgo en cada uno de los participantes frente a los procesos y proyectos gestionados en la cuenca. Se hizo énfasis de igual manera en la importancia de la toma de decisión y de fijar metas en pro de intereses que involucren cambios y condiciones colectivas. A partir de la realización de 18 talleres en los cuales se manejó esta temática se logró verificar que el liderazgo colectivo poco se manifiesta en el sentir comunitario.

Figura 8 Taller liderazgo



Fuente: POMCH rio Guarapas, 2009

La quinta temática abordada durante éste proceso fue la “**Construcción de Visión- Escenarios**” que permitió orientar a los asistentes de manera reflexiva en el pasado, presente, futuro tendencial y el futuro deseado de la cuenca del Rio Guarapas. Inmerso al proceso de construcción colectiva se desarrollo así mismo la matriz DOFA.

Figura 9. Construcción de escenarios Comunidad



Fuente: POMCH rio Guarapas, 2009

Los resultados del ejercicio evidenciaron concepciones donde se muestra que el pasado es visto colorido, poblado en arboles con las riveras arborizadas, había biodiversidad de flora y de fauna; en el presente coinciden que la totalidad de la población genera expresiones de desconcierto por la realidad que actualmente se está padeciendo, los ríos se están secado, día a día la población y las viviendas aumentan, las casas que están en las riveras del rio drenan sus aguas negras a este, existe poca flora y fauna debido a la tala, quemas y la poca reforestación, los cultivos de café, frutales como el lulo, granadilla entre otros son tratados con excesos de agroquímicos.

#### 10.1.4 Acercamiento especial con Comunidad Indígena

El trabajo especial con las comunidades indígenas se realizó teniendo en cuenta el marco normativo que establece la Constitución Política de Colombia 1991 y atendiendo los reglamentos de la Consulta Previa como un mecanismo de participación que tiene los grupos étnicos en las entidades





Territoriales Indígenas (ETIS), las cuales se pueden manejarse de manera autónoma en el Municipio o Departamento, donde su estructura está subordinada a la realidad cultural de cada comunidad.

Las actividades desarrolladas con los grupos indígenas se desarrollaron posterior a un proceso de acercamiento con los líderes de cada resguardo, en el que se socializaron los objetivos y alcances del POMCH del río Guarapas. Dentro del marco de la cuenca encontramos comunidades en el municipio de Palestina como la familia de la etnia NASA y el cabildo Yacuas de la etnia YANACONA. En Pitalito la Etnia YANACONA representada por el Resguardo Rumiyaco y los cabildos el Rosal e Intillagta.

**Figura 10. Elaboración de Árbol de Problemas con la Comunidad Indígena Yanacona**



Fuente: POMCH río Guarapas, 2009

Cada una de estas comunidades tiene características específicas que posibilitan establecer diferencias concretas entre ellas. Los Yanaconas son considerados como un Resguardo conformado por una o más comunidades indígenas que gozan de garantías como la propiedad privada, poseen su territorio y se rigen para el manejo interno por una organización autónoma amparada por el fuero indígena y su sistema normativo propio. (art. 21 Decreto 2164 de 1995).

Las comunidades indígenas Nasa e Intillagta que significa “Tierra del Sol”, tienen en común la razón de permanecer en otras tierras diferentes a las de su origen por causas de hacinamiento. Los Nasa provienen del Departamento de Putumayo, hace más de 13 años residen en el Municipio de Palestina y se localizan en un lugar aledaño en la vereda Montañitas. El escenario ambiental evidencia garantías adecuadas de flora, fauna, aire y recurso hídrico. En la dimensión socio-económica se puede identificar carencias de condiciones de vida adecuada, especialmente en sus viviendas. Los diferentes acercamientos por parte del equipo interdisciplinario, permitieron que la comunidad Nasa expresara sus temores y dudas en relación al Plan, por ello se dispuso de actividades en las que se brindó la información necesaria sobre el Plan de Ordenamiento, objetivos, alcances, metodología y fases, así como la generación de compromisos bilaterales frente a necesidad prioritaria de ejecutar acciones conjuntas y efectivas para recuperar la cuenca.

El proceso realizado con la comunidad de Los Yanaconas consistió inicialmente en propiciar un acercamiento de sensibilización, en el que se brindó información relacionada con el POMCH río Guarapas; posterior a ello se programó y ejecutó una jornada especial en el que se trabajó la temática de “manejo de recursos naturales”. Durante la misma se evidenció gran interés y

conocimiento de la comunidad frente a los tópicos, así como aceptación frente a la propuesta de la entidad Consultora.

Los acercamientos de manera generalizada se hicieron positivos, el compartir espacios prolongados hicieron que estas comunidades exteriorizaran su sentir y la preocupación por mejorar sus condiciones de vida ya que se sienten olvidados por parte del gobierno local y regional. La falta de planificación a mediano y largo plazo y la poca continuidad en los procesos evidencian el desinterés y la voluntad política hacia el pueblo indígena.

#### **10.1.5 Estrategias de Comunicación.**

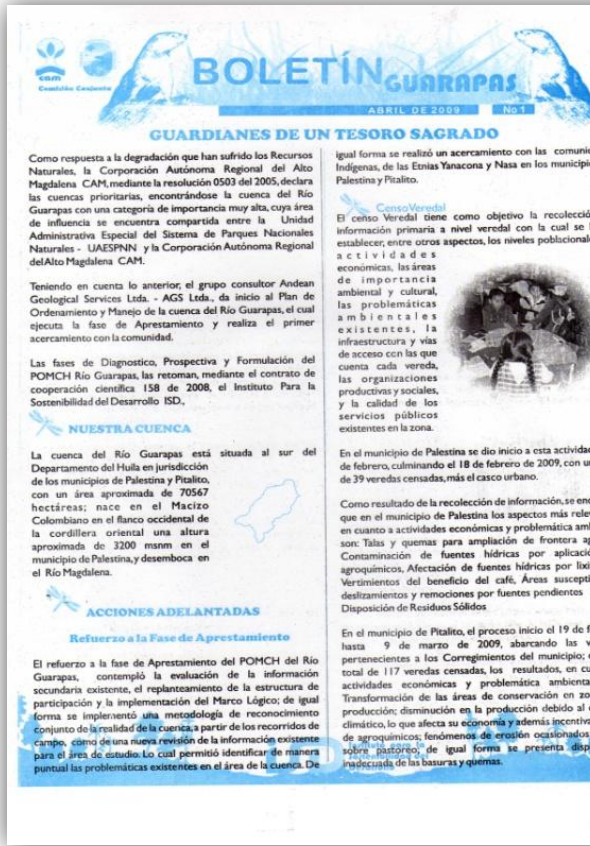
Para lograr el acercamiento con la comunidad se hizo uso de varios mecanismos de divulgación con el fin de convocar a la comunidad de manera masiva y mantener un flujo permanente de información. En este sentido se han realizado a través de algunos medios radiales con cuñas informativas en emisoras locales como La poderosa del Huila, Ciento Siete Digital y la Fiera; medios escritos como correspondencia, volantes, plegables, vía telefónica, correos electrónicos y boletines informativos con la programación en los puntos de talleres y la circulación análoga y digital del Boletín Guarapas del mes de abril: “*Guardianes de un tesoro sagrado*”. (Figura 5)

Las anteriores estrategias fueron complementadas con el contacto directo que se tuvo con la comunidad, a través de las actividades de campo y censos veredales.

En el proceso se generaron espacios de diálogo, concertación y comprensión de las diferentes directrices establecidas con los actores sociales y la Comisión Conjunta, lo que garantizó la participación entre las partes, y a la vez facilitó la transmisión de las políticas, reglas y compromisos frente al POMCH del Rio Guarapas.

**Figura 5. Boletín Informativo Guarapas.**





Fuente: POMCH río Guarapas, 2009

## 10.2 CARACTERIZACIÓN DE ACTORES

### 10.2.1 Identificación de Actores

Es de resaltar que la etapa de aprestamiento es la primera aproximación e interacción al encuentro con los actores sociales, quienes han permitido a través del equipo interdisciplinario y especializado ampliar y mejorar el conocimiento de los participantes sobre conceptos, enfoques, estrategias y procesos que a su vez conducen y obedecen al Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hídrica del río Guarapas.

Al poner de manifiesto la representación de los actores sociales para la planificación y administración de los recursos naturales y al hacer relación de estos dos componentes es necesario tener presente características importantes como: la calidad y el estado de los recursos Naturales presentes en el marco de la cuenca, seguidamente la forma temporal, en este sentido es importante poner de manifiesto el horizonte de Planeación con el cual se va ordenar y manejar la cuenca del río Guarapas el cual se articula con el comportamiento futurista de los fenómenos e incidentes.

#### 10.2.1.1 Construcción del Directorio de Actores

Se entiende como directorio el conjunto de información de instituciones y personas del sector público y privado, registrada de forma clara, verídica, precisa y que se construye a partir de la búsqueda de

datos específicos que faciliten su utilización y administración. El directorio de actores del Plan de Ordenamiento y Manejo la Cuenca del Río Guarapas, se construyó en primera instancia, a partir del acercamiento hecho a las Administraciones Municipales de los municipios de Pitalito y Palestina donde tiene influencia la Cuenca del Río Guarapas.

Así mismo, se recolectó información de las bases de datos suministradas por instituciones como IGAC, La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM y Gobernación del Huila, la cual fue corroborada y complementada gracias a las actividades de campo y contacto directo con los diferentes actores sociales durante la etapa de Aprestamiento, la comunidad fue el enlace protagónico para registrar la fuente de información en los puntos que tiene influencia la cuenca del Río Guarapas.

Se adelantaron conversatorios con algunos representantes de la comunidad, lo que permitió referenciar y ajustar la base de datos, en el municipio de Palestina; se contó con la colaboración de la secretaria de Gobierno para obtener información de los funcionarios de este Municipio de los presidentes de las Juntas de Acción Comunal.

Otros actores relacionados en el centro poblado como las entidades financieras, hospitales, hoteles, colegios, parroquias, empresas del sector productivo, medios de comunicación, entre otros, se consolidaron a través de la investigación de la entidad consultora.

### **10.2.2 Caracterización de Actores**

En el contexto de la participación social como directriz principal que guía el POMCH del Río Guarapas, se brinda el escenario propicio para que confluyan diferentes actores, cada uno de ellos con una forma particular de relacionarse con los Recursos Naturales y en búsqueda de diversos intereses que orientan además de las acciones y gestión, las relaciones y alianzas estratégicas con otros grupos afines.

La Identificación y caracterización de actores permite generar estrategias de participación y articulación de los mismos en las diferentes fases del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Guarapas, gracias a la identificación del interés, importancia e influencia de los actores sobre los programas y proyectos, así como el reconocimiento de sus roles, funciones sociales y ambientales en la cuenca. Lo anterior con el objetivo de orientar la integración de los actores sociales en proceso que generen compromisos reales hacia de sostenibilidad de los recursos naturales de la región y potencialización de la riqueza ambiental y comunitaria de la cuenca.

Para la caracterización de los actores se determinaron varias características y criterios identificadas por los mismos actores sociales en los talleres lúdico pedagógicos. Para ello se diseñaron instrumentos de recolección de información cualitativa y cuantitativa como la telaraña, la cuenca, los conjuntos, entrevistas abiertas y observación directa.

Teniendo en cuenta el accionar de cada uno de los actores sobre el contexto en estudio, se determinó el tipo de relaciones que tienen los actores sociales con la cuenca y los procesos que se lideren en ella; de ésta manera se identificaron cuatro tipos de relación: lejana, indiferente, contradictoria y comprometida.



De igual manera se identificó el impacto de los actores sobre la cuenca fuera éste positivo o negativo; así mismo se tuvo en cuenta el grado de compromiso de los actores y el papel que representan frente a la cuenca, incluyendo los deberes y derechos frente a la misma. Actores con derechos son aquellos que están activos en la cuenca y que participan en la construcción del proceso de manera decisiva. Actores con deberes son posibles aliados o socios importantes para la gestión.

En el contexto de la caracterización se identificó el ámbito de los actores: públicos o privados; en la cuenca contamos con un gran número de actores para esta clasificación, esto genera dinamismo al momento de interactuar entre los mismos. La gran mayoría de actores identificados tienen un accionar permanente en el área de influencia de la cuenca por lo cual se considera que aportan significativamente a los procesos que allí se desarrollan.

#### **10.2.2.1 Actores por Acciones**

El impacto de las instituciones sobre la cuenca, se determina según las acciones que desarrollan en la región y de cómo éstas generan un impacto positivo o negativo que trasciende las dimensiones sociales, culturales y ambientales de las personas que son beneficiadas o afectadas. Teniendo en cuenta la anterior dinámica de las instituciones, los actores son agrupados según las acciones, sean éstas de Saber, de Gestión, de Poder y sociales o comunitaria; Clasificándose de acuerdo al papel que cumplen en la sociedad.

##### ***Actores de poder:***

en su mayoría son las entidades del Estado, se caracterizan por la capacidad de gobernar en busca del bien común, teniendo autonomía en gestión, ejecución y definición de proyectos dentro de la zona, se incluyen instituciones como las Administraciones Nacionales, Departamentales y Municipales, Juntas de Acción Comunal, Personerías, Procuraduría, Veedurías Ciudadanas, Empresas prestadoras de servicios públicos, Secretarías Municipales, Ministerio de Medio Ambiente y de Agricultura, entre otras.

##### ***Actores de gestión:***

comprende instituciones del orden público y privado, nacionales e internacionales que manejan recursos que pueden ser invertidos en la zona, a través de la presentación de proyectos, por parte de los gremios y los organismos de producción de bienes y servicios, como las organizaciones de base, Redes institucionales como el SIRAP, CREPAD, las Comunidades Indígenas, UAESPNN, algunas organizaciones de apoyo Voluntario como Misión Médica, Policía Ambiental, Cruz Roja, Defensa Civil y demás actores como características similares.

##### ***Actores de saber:***

agrupa a todas aquellas instituciones públicas y privadas dedicadas a la formación de las personas en todos los niveles; en ellos se incluyen instituciones educativas básicas, técnicas, tecnológicas y profesionales, así como los diferentes grupos ecológicos, medios de comunicación y otros afines.

##### ***Actores sociales o Comunitarios:***

están formados por las organizaciones que tienen su base en la comunidad, estos actores también son llamados: Actores de la Sociedad Civil.

### **10.2.2.2 Actores Según Sector**

Con el fin de identificar el actuar, responsabilidades, compromisos y alcances de los actores en la Cuenca, se clasificaron las instituciones según el sector al que pertenecen; de ésta manera se agrupan los actores en las categorías de sector institucional, sector de producción, actores de saber y sector social y comunitario,

#### ***Actores del Sector Institucional:***

Son aquellos actores representados por las diferentes instituciones u organizaciones de carácter público o privado presentes en la zona, siendo éstos a la vez del ámbito local, regional, nacional o internacional. los actores institucionales públicos establecen parámetros que orientan las acciones de los actores institucionales privados, tales como normas y planes de acción.

#### ***Actores del Sector de la Producción:***

corresponde a las organizaciones, asociaciones e instituciones que hacen parte de cadenas productivas presentes en la zona.

#### ***Actores del Sector Social y Comunitario:***

son las unidades reales de acción presentes la cuenca, tomadores y ejecutores de decisiones que inciden en la realidad local, son parte de la base social y son definidos por ella, pero actúan como individuos o colectivos que están sometidos a otras condiciones específicas frente a la comunidad.

#### ***Actores de Saber:***

son aquellos que determinan el accionar educativo y cultural en procesos permanentes que definen una planificación que garantice estrategias programas, proyectos y acciones que redunden en la formación integral del individuo.

### **10.2.2.3 Clasificación según el Rol**

En torno a la clasificación según el sector al que pertenecen los actores, se logra reconocer la diversidad institucional y se promueve una caracterización que posibilite la coordinación entre actores teniendo en cuenta los sectores a los que pertenecen a nivel de las actividades que desempeñan en la Región, es decir su rol. Por ello, cada uno cumple una función única y su interacción se considera fundamental para el desarrollo de los procesos en la cuenca.

#### ***Sector Productivo:***

Se crean con el fin de aunar esfuerzos para el desarrollo de las actividades productivas, mejorar la calidad y las condiciones para fortalecer la comercialización de sus productos.

- Cooperativa departamental de caficultores del Huila – CADEFIHUILA
- Cooperativa Caficultores del Sur
- Exportadora de café Kóndor





- CAFES Ltda
- Cooperativa departamental de caficultores del Huila – CADEFIHUILA
- Coagrohuila
- Asociación de productores agropecuarios del proceso Corredor Biológico – ASOPCB
- Asociación de Ganaderos de Pitalito ASOGAPI
- Asociación Robles del Macizo
- Asociación de Productores de frutas APROFRUSA
- Asociación de productores de frutas APROMORA
- Asociación de productores de frutas APROFRUPI
- Azul Café: Vda Santa Rica
- Asociación Robles del Macizo
- Asociación de Porcicultores de Pitalito
- Grupo Café Andino
- Grupo APECAFE
- Grupo de café San Lorenzo
- Grupo Café Especial Filadelfia: Vda. Filadelfia
- ASHULCAFE: Vda Santa Rica
- Grupo Café Especial El Caney: Hacienda Bruselas
- Grupo Asociativo Berlín
- Asociación de Porcicultores de Pitalito
- Frutos del Macizo
- Asociación agrícola de productores de Pitaya del sur del Huila – APROPIT
- Asociación de productores y comercializadores agropecuarios de Palestina – APCAP
- Asociación de Granadilleros: Jericó
- COFFE COMPANY
- Asociación de Ganaderos de Pitalito –ASOGAPI
- Asociación de Caballistas Laboyanos (ASOCALA)
- ASUCABALLO
- Empresas Públicas de Pitalito
- Asociación de Productores Agrícolas Palmar Criollo
- Asociación de Productores Agroindustriales
- Compañía Murcia
- Asociación de productores de materiales de arcilla ASOPROMA
- Truchas del Macizo TRUMAC
- Grupo de Pescadores Aguas Claras: Vda Guajira
- Grupo Piscícola El Bosque: Vda. Guajira
- Asociación de Piscicultura de trucha: Jericó

**Comunicaciones:**

Desarrollan y ejecutan planes de control y regulación de todos los servicios informáticos, de telefonicos y los servicios de valor agregado.

- La Poderosa
- Radio sur
- Ke buena estero
- La preferida
- Alfasur tv. Cable

- Telmex
- Periódico el andino
- Emisora 107

**Sector Salud:**

Desarrollan y ejecutan las políticas del Ministerio de Salud y Protección Social a través de la Secretaría de Salud, aplicando las normas de formación, trabajo y empleo, seguridad social en salud y riesgos profesionales. Con la Ley 715 de 1001 se ha dado el proceso de seguimiento y evaluación de los municipios.

- Secretaria de Salud
- Clínica María Auxiliadora
- E.S.E Departamental San Antonio Pitalito
- ESE municipal Manuel Castro Tovar de Pitalito
- SALUDCOOP
- CAFESALUD
- MEDILASER
- Solsalud E.P.S.
- Centro Médico Plenitud Ltda.
- Emcosalud

**Ongs y organizaciones ambientales:**

organizaciones privadas sin ánimo de lucro que propenden por el desarrollo sostenible del medio ambiente.

- Fundación Ambiental del Rio Guarapas
- Fundación Ambiental FUNAM
- FUNDAVIVE
- Fundación ECOS
- ASOFROVIDA
- Grupos ecológicos: Picos de la Fragua, alto del Oso
- Asociación Grupo ecológico Alto Yuma
- Corporación Mashiramo
- Reverdecer Laboyano

**Entes Territoriales e instituciones públicas:**

En cabeza del Ministerio del Interior y del Instituto Geográfico Agustín Codazzi elaboran la actualización del mapa oficial, desarrollan y ejecutan planes en materia de cartografía, agrología, catastro y geografía mediante la producción, análisis y divulgación de información catastral y ambiental georeferenciada, con el fin de apoyar los procesos de planificación y ordenamiento territorial. Se incluyen así mismo las diferentes Alcaldías y la Gobernación.

- Alcaldía Pitalito
- Alcaldía Palestina
- Gobernación del Huila





- Secretaria de Planeación
- Secretaria de Gobierno
- Secretaria de Hacienda
- Consejos Municipales
- Centro Provincial AGROSUR
- Agroempresarial
- INCODER
- ICA
- I.C.B.F

***Organos De Control:***

Son los encargados de hacer cumplir toda la normatividad existente a todos los organismos departamentales y municipales establecidos en el departamento o región. Los principales son: Contraloría Departamental y Municipal, Procuraduría Regional, Personerías Municipales, Seccionales de las Superintendencias.

- Veedurías Ciudadanas
- Contraloría
- Procuraduría
- Personería
- Corporación Autónoma regional del Alto Magdalena CAM
- Oficinas de Peticiones Quejas y Recursos
- Comisarias de Familia

***Actores De Servicios Publicos:***

Son los encargados de prestar los servicios públicos domiciliarios tanto en el sector urbano como rural.

- Empresas Públicas Municipales de Pitalito EMPITALITO
- ELECTROHUILA
- BIORGÁNICOS DEL SUR
- SURGAS E.S.P
- ACUEDUCTOS VEREDALES
- TELECOM

***Actores Del Sector Financiero:***

Ofrecen su portafolio a las personas y entidades de acuerdo con sus necesidades y características. Sus servicios de financiación mejoran la eficiencia y la competitividad en las actividades productivas.

- Bancolombia
- Banco Agrario
- Davivienda
- Banco de Bogotá
- Banco Popular
- Banco BBVA
- Banco Av Villas
- FINANCIERA JURISCOOP

- UTRAHUILCA
- COOFISAN
- COONFIE
- COOLAC

**Redes Institucionales:**

Generan procesos de interacción conjunta entre la comunidad y las instituciones para el desarrollo de acciones generales en beneficio de todo un territorio o en cumplimiento de un objetivo común.

- CLOPAD
- Corporación Huipaz
- Comité Local de Áreas Protegidas o Grupo Coordinador del SILAP
- Sistema Regional de Áreas Protegidas SIRAP
- Comité Local de Áreas Protegidas COLAP
- Sistema Local de Áreas Protegidas Pitalito – SILAP

**Actores De Orden Ambiental:**

son instituciones de carácter privado creadas con el propósito de realizar acciones tendientes a la conservación del medio ambiente y el desarrollo de actividades productivas sostenibles.

- Corporación Autónoma del Alto Magdalena CAM
- UAESPNN
- Ministerio del Medio Ambiente
- Ministerio de Agricultura
- Secretaría de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Económico

**Actores De Orden Internacional:**

Son entidades de apoyo a las iniciativas de desarrollo del gobierno nacional en diversas áreas, salud, gobernabilidad y desarrollo económico alternativo a través de la ejecución de proyectos. Trabajan de manera conjunta para fortalecer la cultura de la legalidad en el país.

- WWF
- FEM
- PNUD
- USAID
- FAO

**Actores Del Sector Privado:**

Son entidades que a pesar de ser privadas realizan acciones de carácter social en beneficio de las comunidades de su área de acciones.

- COMFAMILIAR HUILA
- CAMARA DE COMERCIO DE NEIVA

**Actores De Las Comunidades Indigenas:**



Son instituciones socio – políticas de carácter especial, conformadas por comunidades o parcialidades indígenas que con un título de propiedad comunitaria, posee su territorio y se rige para el manejo de este y de su vida interna por una organización ajustada al fuero indígena o a sus pautas y tradiciones culturales.

- Cabildo indígena intillagta
- Resguardo indígena rumiyako (criollo)
- Cabildo indígena el rosal
- Comunidad nasa

#### **Actores Sector Comunal.**

- Juntas Administradoras de Acueductos Veredales
- Juntas de Acción Comunal, Juntas Administradoras locales
- Consejo de Mujeres Pitalito
- Ediles, Concejales
- Casa de la Cultura
- Grupos Juveniles
- Corregidores
- Hogar Juvenil Campesino Liceo Andaki
- Hogar Infantil Pitalito
- Clubs de amas de casa
- Grupo de mujeres – Cormacizo
- Asociación de discapacitados
- Comité cívico SURCOLOMBIANO
- Asociación de madres comunitarias
- Hogar Juvenil Campesino Liceo Andaki

#### **Actores Sector Voluntario y Apoyo**

- Cuerpo de Bomberos Voluntario
- Cruz Roja
- Oficina de Registros de Instrumentos Públicos
- Defensa Civil
- Parroquias
- CINAT
- GEPAD
- Scout
- Policía Nacional
- Batallón Magdalena

#### **Actores Sector Educación.**

- SENA
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD
- Universidad Surcolombiana
- Universidad Antonio Nariño
- Universidad Remington
- Instituciones educativas de nivel básica y media.
- Institutos Técnicos

- Escuela de Salud San Pedro Claver
- Escuela de Artes y oficios

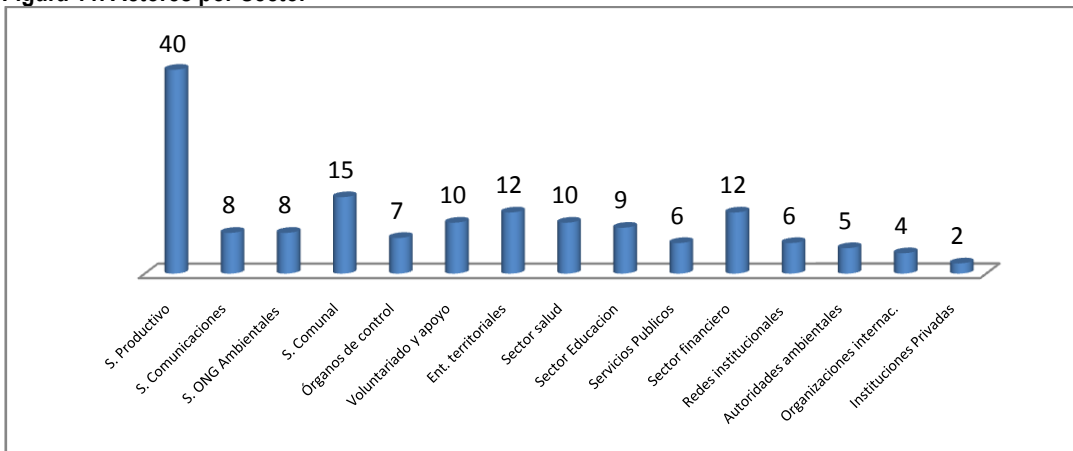
### 10.3 ANÁLISIS DE ACTORES

Durante la Fase de Aprestamiento del Plan de Manejo y Ordenación de la Cuenca del Río Guarapas se aplicó la metodología "Social Participativa", que es un sistema articulado con los diferentes entes relacionados con autoridades, instancias, instrumentos y procedimientos, que se desagregan por niveles del orden nacional, departamental, local e institucional.

Las diferentes representaciones sociales de participación interactúan en esquemas de Planeación en relación a los diferentes avances que finalmente clarifican, amplían los procesos y retrocesos de los objetivos fijados en cada uno de los proyectos. La metodología establece un sistema social acorde a los lineamientos y sentir comunitario, buscando clarificar las necesidades, minimizar riesgos, aprovechar recursos existentes y liderar las acciones desde una óptica propositiva, con alianzas Gubernamentales con actores de índole social que permitan contribuir en la coordinación y evaluación de las acciones de gestión.

A partir del esquema de participación propuesto por los diferentes actores sociales y análisis de los instrumentos cualitativos y cuantitativos, se puede concluir que los actores presentes en la cuenca del Río Guarapas (Figura 11), en su gran mayoría corresponden al sector productivo, lo cual evidencia una fuerte tendencia hacia la organización; en éste sector se incluyen las instituciones agrícolas, industriales ladrilleras, pecuario, minero, de Turismo, comercio, agro-empresariales, entre otros. Así mismo el sector comunal representa una significativa participación en el accionar de la comunidad residente en este sector a partir de la participación de los Ediles, Presidentes de las J.A.C., Corregidores y Organizaciones Bases.

Figura 11. Actores por Sector

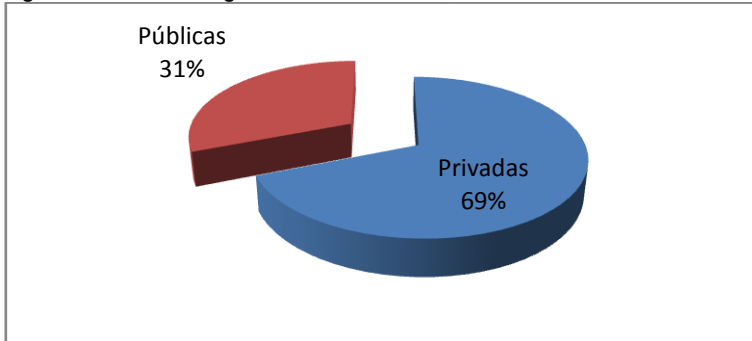


Fuente: POMCH río Guarapas, 2009



De acuerdo a la caracterización hecha previamente y teniendo en cuenta el carácter de las instituciones, se puede concluir que en la cuenca del Rio Guarapas predominan los actores pertenecientes al sector privado, representado en el 69%, mientras que el 31% de éstos corresponde al sector público (Figura 12). Esto demuestra una importante inserción de la comunidad en los procesos y acciones que allí se desarrollan.

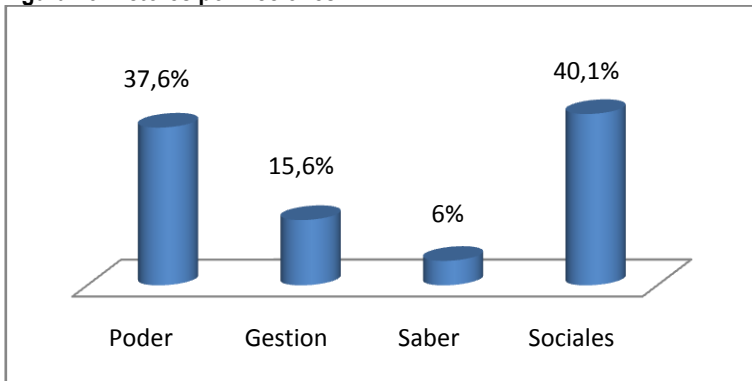
**Figura 12. Actores según carácter: Público, Privado**



Fuente: POMCH rio Guarapas, 2009

En Relación a las acciones que desarrollan los actores en la cuenca Hidrográfica del Rio Guarapas (Figura 13), se puede identificar los actores sociales como aquellos que han tenido mayor participación los procesos que se gestionan en la cuenca, con el 40,1%. Los actores de poder también evidencian un alto grado de participación (37,6%), seguido de los actores de gestión (15,6%) y de saber (6%).

**Figura 13. Actores por Acciones**

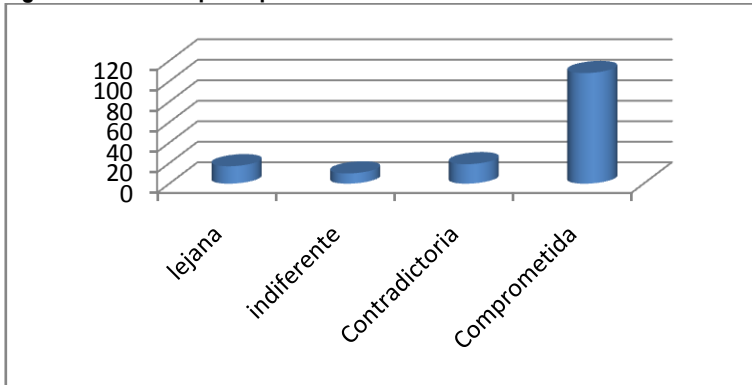


Fuente: POMCH rio Guarapas, 2009

De acuerdo con el análisis realizado a los diferentes actores durante la etapa de aprestamiento (Figura 14), se pudo constatar que el 70,1% están comprometidos en el proceso del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Rio Guarapas; el 12% de los actores evidencian actitudes contradictorias, ya que por un lado expresan estar comprometidos pero no participan activamente en las actividades que se desarrollan durante las diferentes fases; el 11% es de los actores sociales se muestran como lejanos al proceso y son actores pasivos y un 6,5% es totalmente indiferente. En general se identifica una actitud favorable en la comunidad hacia el

proceso que se viene desarrollando en el plan de manejo y ordenamiento de la cuenca del Río Guarapas.

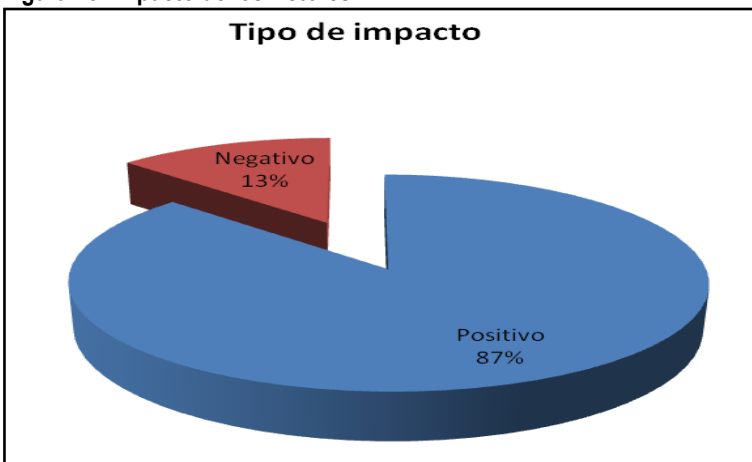
**Figura 14. Actores por Tipo de Interacción.**



Fuente: POMCH rio Guarapas, 2009

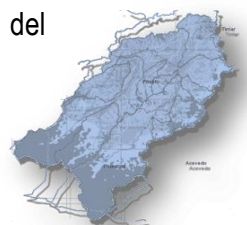
De acuerdo a los resultados obtenidos en los talleres y reuniones, se pudo concluir que el 87% de los actores generan un impacto positivo, dentro de los cuales se encuentran los medios de comunicación, sector comunidades, Ong ambientales, órganos de control, Instituciones Educativas, Empresas prestadoras de servicios públicos, organizaciones Voluntarias, Entes Territoriales, Comunidades indígenas y Redes Institucionales; mientras que 13% de los actores se consideran como agentes que generan un impacto negativo sobre la cuenca, incluyéndose en ésta última categoría a los actores productivos principalmente. (Figura 15)

**Figura 15. Impacto de los Actores**



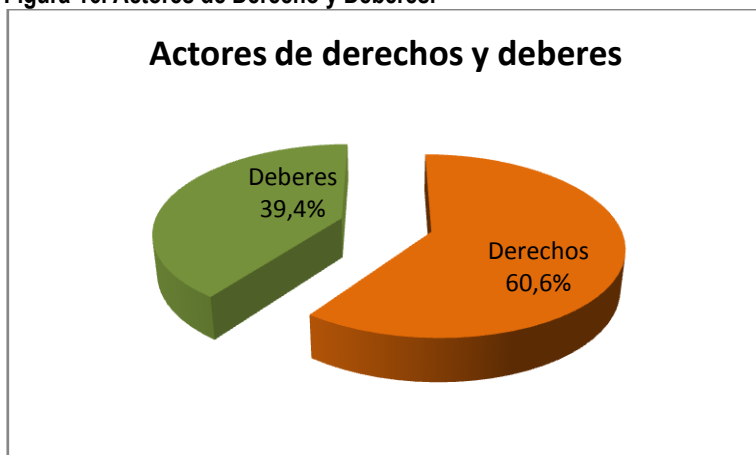
Fuente: POMCH rio Guarapas, 2009

Según la Figura 16 El 60,6% de los actores se clasifican con derechos teniendo en cuenta que pertenecen al sector privado y corresponden a personas de la comunidad cuyo rol dentro de la cuenca es la explotación de recursos para su sustento. El 39,4% conformado por entidades del



sector público, ONG y sector comunal se consideran con deberes por cuanto cumplen un papel protagónico en la gestión de recursos y acciones para adelantar procesos en beneficio de toda la comunidad.

Figura 16. Actores de Derecho y Deberes.



Fuente: POMCH río Guarapas, 2009

La caracterización de actores para el análisis utiliza las estrategias planteadas en cada una de las temáticas priorizando el tema “Diagnostico Social participativo y Gestión social desarrollados en el transcurso de los encuentros de talleres, así como el análisis de la relación de actores Institucionales entre si, en la aplicación de la herramienta de cuenca (ficha) que identifica: relación directa, relación en doble vía, relación difusa con contrariedades y relación donde existen divisiones y rupturas en la relación.

Con los instrumentos aplicados se identificaron los proyectos y las Instituciones vinculadas con las diferentes causas, dejando entrever que en orden de importancia las entidades de mayor impacto de gestión y vinculación de los proyectos son: Comité de Cafeteros, SENA, Aguas del Huila, Las Juntas de Acción Comunal, Acción Social, Alcaldía Municipal y la CAM.

De acuerdo al análisis realizado a los instrumentos utilizados para la recolección de información, se identifican las siguientes relaciones:

**Sector Productivo:** tienen relación de doble vía con la Alcaldía Municipal, Agroempresarial, El Centro Provincial AGROSUR y la CAM.

**ONG Ambientales:** tienen relación directa con el ente territorial, la CAM y en algunas oportunidades presentan relaciones de doble vía con el sector productivo.

**Alcaldías De Pitalito Y Palestina:** Los entes territoriales presentan relaciones de doble vía, con la CAM, la gobernación del Huila el sector productivo y se presentan algunas contrariedades con la comunidad en general.

**Organos De Control:** Presentan relación de doble vía con el ente territorial y la CAM, con la comunidad y el sector productivo se presentan relaciones contradictorias por cuanto se manifiesta resistencia por parte de estos al cumplimiento de algunas normas o restricciones.

**CAM:** aparentemente ha tenido contrariedad en su momento con la comunidad, aun así, se encuentran en doble vía, puesto que las acciones demuestran ser recíprocas.

**Actores De Las Comunidades Indigenas:** Presentan una relación difusa con la comunidad puesto que su interacciones es muy distante. La relación con la CAM y los entes territoriales es directa puesto que estos interactúan de manera constante y se involucran en los diferentes procesos que desarrollan.

**Comunidades:** Presentan relaciones de doble vía muy recíprocas, ya que recibe beneficios mutuos a excepción de la Alcaldía con la J.A.L. Presentan algunas contrariedades igual pasa de la comunidad con la CAM y del Banco Agrario hacia la comunidad, pero con la salvedad que se necesitan mutuamente.

**Sena Y Comité:** Presenta excelentes relaciones con los demás actores, ya que se manifiesta siempre en doble vía.

En el desarrollo de las actividades anteriormente expuestas no se presentaron dificultades ya que se contó con la participación de los líderes de cada vereda los cuales conocen a profundidad las temáticas y demás propuestas y/o proyectos sentidos por su región y comunidad, exponiéndolos con gran sentido de propiedad.





## BIBLIOGRAFIA

ALCALDIA MUNICIPAL DE PITALITO. Huila. Plan de desarrollo Pitalito 2008 2011 “Una ciudad mejor un municipio para todos”

ALCALDIA MUNICIPAL DE PITALITO. Huila. Plan de Ordenamiento Territorial. Departamento del Huila 1999

ALCALDIA MUNICIPIAL DE PALESTINA. Huila. Esquema de Ordenamiento Territorial. Departamento del Huila. 1999.

ALCALDIA MUNICIPIAL DE PALESTINA. Huila. Plan de desarrollo 2008 – 2011 “Unidos por Palestina”

ÁLVAREZ, J. Geología de la Cordillera Central y el occidente colombiano y petroquímica de los intrusivos granitoides mesocenoicos. Ingeominas, Bol. Geol., 26(2):1-175. Bogotá. 1983.

ANDRADE, ÁNGELA. Planificación territorial. Revista Sistemas de Información Geográfica, Plan de Acción Forestal para Colombia -SIG, PAFC. IGAC. Año 3 (10-11): 4 - 87. Santafé de Bogotá. 1996.

BELTRAN, N. y GALLO, J., The geology of the Neiva Sub-Basin Upper Magdalena Basin, Southern portion. In: Geological Field Trips Colombia 1959-1978 Colombian Society of Petroleum Geologists and Geophysicists.

BOCCO, G. MENDOZA, M. La dinámica del cambio de uso del suelo en Michoacan; una propuesta metodología para el estudio de los procesos de deforestación. Instituto de Ecología. UNAM, Mexico, D.F. 32p. 1999.

BOTERO, Pedro José, et al. Inestabilidad de los paisajes en Orinoquia – Amazonia, ORAM. Conferencia presentada en el VII Congreso Colombiano de Geología, II Seminario sobre el Cuaternario. Bogotá. 1996.

BOTERO, Pedro José. Guías para el análisis fisiográfico. Bogotá, Unidad de Suelos, Centro Interamericano de Fotointerpretación, CIAF. 1977.

BOTERO, Pedro José. et al. Estudio fisiográfico de la Orinoquia – Amazonia colombiana. Revista CIAF, 15 (1): 83–115. 1997.

BRAND PRADA, Mijael. Diversidad Faunística de los Ecosistemas Estratégicos del Alto Magdalena en el Huila.

CAJIAO, FRANCISCO. Sistemas Locales de Educación. Proyecto institucional, calidad de la educación y gestión participativa en la localidad. Fundación FES. Bogotá, Colombia. 1995.

CAM-CONIF. CAM - PNUD – WWF. Proyecto Biomacizo Colombia. Distribución del hábitat del Oso Andino (*Tremarctos ornatus*) y la Danta de Montaña (*Tapirus pinchaque*) en el Macizo Colombiano. Cali, Colombia, 2006.

CARDENAS L., D & N.R. SALINAS (eds). Libro rojo de plantas de Colombia, Volumen 4. Especies maderables amenazadas. Primera parte. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. Instituto Amazonico de Investigaciones Cientificas SINCHI – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 232 pp. 2007.

CARDENAS. J, FUQUEN J & NUNES A. 2002. Geología de la Plancha 388. Pitalito. INGEOMINAS.

CARRARA A. "Multivariate models for landslide hazard evaluation". Mathematical Geology, Vol. 15, No. 3, pp 403-427. 1983

CARRERA, F. Edafología, texto base de suelos de la FCA y P-UMSS. 50p. 1986.

CARRISON, P. Practicas agroforestales de mayor difusión en la región alta andina y su impacto sobre la producción agropecuario. Proyecto DINAF/AID, Ecuador, pp34. 1990.

CASTANEDA. R.A. Caracterización Cartografica, Petrográfica y Geoquímica de la Formación Saldana en un área del Macizo Colombiano. Ingeominas. Bogotá. 2002.

CASTRO, H. Caracterización de áreas homogéneas y evaluación de la actitud de uso de las tierras de la zona de ladera. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Bogota-Colombia. 52p. 1986.

CEDIEL, F., MOJICA, J., MAGIA, C., Definición estratigráfica del Triásico en Colombia, Suramérica, Formaciones Luisa, Payandé y Saldaña. Newsletter Stratigraphic 9 (2); en Rodríguez et al., 1996 (en edición). 1980.

CIAT - EMBRAPA. Sistemas agropastoriles en sabanas tropicales de América Latina. Palmira, Colombia, Publicaciones CIAT, No. 3. 1999.

COCA, C. & Y. GONZÁLEZ. Caracterización florística y estructural de la vegetación del corredor biológico entre los Parques Nacionales Naturales Puracé – Cueva de los Guacharos. Trabajo de grado (Ingeniero Forestal). Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá D. C., Colombia 282 p. 2007.



CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Ediciones mundi prensa. Madrid España 2000.

CONSEJO NACIONAL DE POLITICA ECONOMICA Y SOCIAL, documento CONPES 3536 del 18 de julio de 2008

CONTRALORÍA DEPARTAMENTAL DEL HUILA. La Ley 99 y los Ecosistemas Estratégicos en el Departamento del Huila. Informe anual sobre el estado de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. 1999.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA CAM - INSTITUTO DE HIDROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM. Monitoreo de Calidad y cantidad de Agua en la Cuenca Alta del Río Magdalena. 2006,2007,2008.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA CAM - Alcaldía de Pitalito Delimitación, zonificación, análisis predial y plan de Manejo Parques Naturales Municipales de los Municipio de Pitalito.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA CAM - Alcaldía de Pitalito Delimitación, zonificación, análisis predial y plan de Manejo Parques Naturales Municipales de los Municipio de Palestina.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA CAM – DIRECCION TERRITORIAL SUR – Contravenciones

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA CAM- Andean Geological Service A.G.S LTDA. – Fase de Aprestamiento del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica - POMCH del Río Guarapas. Huila 2008.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA CAM –CORPORACIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y FOMENTO FORESTAL CONIF, 2007 Diagnóstico biofísico, socioeconómico y ambiental y formulación del plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica (POMCH) del Río Guachicos, del municipio de Pitalito (Huila).

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA CAM, 2007, Plan de Manejo Parque Natural Regional Corredor Biologico Guacharos - Puracé

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA CAM, Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Municipio de Pitalito, 2006.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA CAM, Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del Municipio de Palestina,2006

CORRIGAN, H. T. Guidebook to the geology of Upper Magdalena Basin (Northern portion). 1967. En: Geological Field Trips, Colombia, 1958-1978. Col. Soc. Petrol. Geol. Geophys., 8 Field Trip, 40p. Bogotá. Ed. Geotec Ltda., 1980:221-251

CORTÉS, ABDÓN Y MALAGÓN, DIMAS. Los levantamientos agrológicos y sus aplicaciones múltiples. Bogotá, Colombia, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. 1984.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS – DANE, DNP, PNUD, UNICEF y Ministerio de Agricultura. La Pobreza en Colombia, Tomo I. Bogotá, Colombia. 1989.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS – DANE, FINDETER. Estadísticas Municipales de Colombia, 1991. Bogotá, Colombia. 1994.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS – DANE. División Político Administrativa de Colombia, 2000. Bogotá, Colombia. 2001.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS – DANE. Proyecciones Municipales de Población. 2000-2005.

EBERSEN, G.W. BENAVIDES, S.T. BOTERO, P.J. (1986) Metodología para Levantamientos Edafológicos. Segunda Parte: Especificaciones y Manual de Procedimientos. Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC, 79P.

ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL HUILA. Disponible en: [http://www.cam.gov.co/camh/cam/index.php?option=cam\\_content&task=category&section=11&d=43&Itemid=344](http://www.cam.gov.co/camh/cam/index.php?option=cam_content&task=category&section=11&d=43&Itemid=344)

ETAYO, et al. Mapa de terrenos geológicos de Colombia. INGEOMINAS. Bogotá. 1983.

ETTER, ANDRÉS. Ecología del paisaje: un marco de integración para los levantamientos rurales. IGAC, CIAF. Santafé de Bogotá. Documento interno. 1990.

FAO. Evaluación de Tierras para Agricultura en Secano. Boletín de suelos FAO N.-52, Roma Italia. 228p. 1985.

FAO. Método de clasificación de tierras de alta montaña. Boletín de suelos FAO N.-13, Roma Italia. 35. 1988.

FAO. Esquema de Evaluación de Tierras. Boletín 32. Roma, Italia. 65 p. 1976.

FAO. Directivas de evaluación de agricultura en secano. Boletín 52. Roma, Italia. 1990.

FERREIRA, P.; NÚÑEZ, A.; RODRÍGUEZ, M. Memoria explicativa levantamiento geológico de la Plancha 323 Neiva. INGEOMINAS. Bogotá. 2002.

FLÓREZ, M.; CARRILLO, G. Estratigrafía de la sucesión litológica basal del Cretácico del Valle Superior del Magdalena. En: Estudios Geológicos del Valle Superior del Magdalena. U. Nal. - ECOPETROL, Publ. Esp., II-1 - II-26. Santa Fe de Bogotá. 1994.



GERTLER, Paul E. Birds of the Cave of the Oilbirds National Park, Huila, Colombia Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos - Huila (Colombia). 1979.

GOBERNACION DEL HUILA, Plan de Desarrollo Departamental 2008 - 2011 "Huila Naturaleza Productiva"

GÓMEZ, H., DEDERIX, H. Mapa geológico del sur del departamento del Huila. Escala 1:100.000. Memoria explicativa, 14 (1). Revista CIPRÉS Bogotá. 1993.

GONZÁLEZ, H.; ACEÑOLAZA, F.; BALDIS, B. Hallazgos fosilíferos en las sedimentitas de Santa Teresa (Tolima-Colombia):Un nuevo aporte al conocimiento del Ordovícico. 9 Congr. Lat. Geol. Caracas. 1995.

GROSSE, E. Acerca de la geología del sur de Colombia. Informe rendido al Ministerio de Industria sobre en viaje al Huila y alto Caquetá. Cegoc, III. Bogotá; en Rodríguez et al., 1995 (en edición). 1935.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE ECOSISTEMAS SURCOLOMBIANOS (ECOSUR), En Holaya A y Sanchez editores, del Macizo Colombiano al Desierto de la Tatacoa, la ruta del rio Magdalena en el Huila. Neiva, Universidad Surcolombiana. 2005

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE ECOSISTEMAS SURCOLOMBIANOS (ECOSUR), En Holaya A y Sanchez editores, del Macizo Colombiano al Desierto de la Tatacoa, la ruta del rio Magdalena en el Huila. Neiva, Universidad Surcolombiana. 2005

HIMAT. Manual de levantamientos semi detallado de clasificación y metodología de Capacidad de uso mayor de la Tierra. Bogotá-Colombia 98p. 1985.

HUBACH, E., y AL VARADO, B. Estudios geológicos en la ruta Popayán -Bogotá. Servicio Geológico Nacional. Informe 213. Bogotá; en Rodríguez et al., 1995 (en edición). 1932.

IDEAM, CORMAGDALENA, ONF Andina, Nueva medición de calidad de agua en los ríos Magdalena y Cauca, 2007.

IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, I. SInchi, IIAP Ecosistemas Continentales, Costeros y Marítimos de Colombia, 2007

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT, Grupo de Exploración y Monitoreo Ambiental – GEMA. Caracterización de la biodiversidad Proceso Corredor Biológico entre los PNN Puracé y Cueva de los Guacharos (Huila), Colombia. Informe técnico. Villa de Leiva, Colombia. 2006.

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT, Grupo de Exploración y Monitoreo Ambiental – GEMA. Caracterización Biológica Parque Nacional Natural Cueva de Los Guácharos, municipio de Acevedo, departamento del Huila. 2002

INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI - IGAC. Clasificación de las tierras por su capacidad de uso. Santafé de Bogotá, Subdirección de Agrología. 1986.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS – INVIAS. Red Vial Nacional. 2004.

ITC : El Sistema ITC para Levantamientos Geomorfológicos (Español). Madrid. España. 1998

IUGS Working Group on Landslides, Committee on Risk Assessment. "Quantitative risk assessment for slopes and landslides – The state of the art". Proceedings of the International Workshop on landslide risk assessment, Honolulu, Hawaii, USA, pp. 3-12. 1997

JULIVERT, M. Lexique Stratigraphique Internationale. Volumen V Amerique Latine, Fascicule 4, Colombie (Premiere Partie) - Precambrien, Paleozoique, Mesozoique et intrusions d'age Mesozoique - Tertiaire. Centre Nationale de la Recherche Scientifique. París; en Rodríguez et al., 1995 (en edición). 1968.

KOMIVES, R. LUCKE, OSCAR Y RICHTERS, E. 1985. Notas sobre el Uso de la Tierra. Turrialba, Costa Rica, Centro Agronómico Tropical para la Investigación y la Enseñanza, CATIE.

KROONENBERG, S.B., LEÓN, L.A., PASTRANA, J.M y PESSCOA, M.R., Ignimbritas plio-pleistocénicas en el suroeste de Huila, Colombia y su influencia en el desarrollo morfológico. 1981.Revista CIAF, 6 (1-3). Bogotá; en Rodríguez et al., 1995.

KROONENBERG, S.B. Geología, metamorfismo y origen de las granulitas del Macizo de Garzón, Cordillera Oriental (Colombia). 1982. Geología Norandina, 6. Bogotá; en Rodríguez et al., 1995 (en edición).

LAMPRECHT, H. Silvicultura en los trópicos: los ecosistemas forestales en los bosques tropicales y sus especies arbóreas - posibilidades y métodos para un aprovechamiento sostenido. GTZ, Eschborn, Alemania. 1990.

LOJÁN, L. Prácticas agroforestales en Los Andes, memoria seminario regional, Quito Ecuador. 279p. 1990

LÓPEZ BONILLA, DIEGO. El Medio Ambiente. Madrid, Editorial Cátedra. 1994.

LÜCKE, OSCAR. Consideraciones Básicas sobre la Aplicación de Metodologías de Análisis en la Planificación del Uso de la Tierra. Turrialba, Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE. 1986.

MÁRQUEZ, G. Ecosistemas Estratégicos y otros estudios de ecología ambiental. Fondo FEN Colombia. Santafé de Bogotá. 1996.

MARQUINEZ, G., VELANDIA, F. Geología del Departamento del Huila. 2001.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA - MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Guía Minero Ambiental Beneficios y transformación. Bogotá Colombia 2008.



MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Guía para la Evaluación de Poblaciones de Fauna Silvestre. Sistema Nacional Ambiental. Bogotá, 2000.

MOJICA, J.; DORADO, J. El Jurásico anterior a los movimientos intermálmicos en los Andes Colombianos, Parte A: Estratigrafía. En: Volkheimer, W.; Musacchio, E. Bioestratigrafía de los sistemas regionales del Jurásico y Cretácico de América del Sur. 1: 49-110. Mendoza. Argentina. 1987.

MOJICA, J.; LLINÁS, R. D. Observaciones recientes sobre las características del “basamento económico” el Valle Superior del Magdalena en la región de Payandé – Rovira y en especial sobre la estratigrafía del Miembro Chicalá (parte baja de la Formación Saldaña). U. Nal., Geol. Col., 13: 81-127. Bogotá. 1984.

MOJICA, J.; MACÍA, C. Nota preliminar sobre la identificación de improntas de vertebrados (*Batrachopus* sp.) en sedimentitas de la Formación Saldaña, región Prado - Dolores, Valle Superior del Magdalena, Colombia. U. Nal., Geol. Col. 1988.

MOJICA, J.; VILLARROEL, C.; CUERDA, A.; ALFARO, M. 1988b. La fauna de graptolites de la Formación El Hígado (Llanviriano-? Llandeilliano) Serranía de Las Minas, Valle Superior del Magdalena, Colombia. 5 Congr. Geol. Chileno, 2:C189 - C202.

MOJICA, J.; VILLARROEL, C.; MACÍA, C. Nuevos afloramientos fosilíferos del Ordovícico medio (Fm. El Hígado) al oeste de Tarqui, Valle Superior del Magdalena (Huila, Colombia). U. Nal., Geol. Col., 16: 95 – 97. Bogotá. 1988

NGEOMINAS & GEOESTUDIOS. Modificado Alberto Nunez 2002. Geología de la plancha 412 San Juan de Villalobos.

NÚÑEZ, A.; MACIA, C.; MOJICA J. La Formación Amoyá una nueva unidad post precámbrica – prejurásica de la Cordillera Central, al W de Chaparral, Tolima, Colombia. Newsletter Stratigraphic., 13(2):77-87. Berlin. 1984.

OLAYA A., SANCHEZ M., Ecosistemas Estratégicos del Huila, Significado Ecológico y Sociocultural. Editorial Universidad Surcolombiana. Neiva Huila. Pág. 53. 2003

PARRA ALDANA, Cesar A. Proyecto conservación de la biodiversidad de importancia global de los ecosistemas de páramo y bosque alto andino del macizo colombiano. PNUD COL 01 G31 Nodo Oriente. Reservas Naturales de la sociedad Civil. 2005.

PATARROYO, P. Las Formaciones Cretácicas Hondita y Lomagorda a propósito de la nomenclatura estratigráfica del Valle Superior del Magdalena, Colombia. Trabajo presentado al VI Congreso Colombiano de Geología. Medellín; en Rodríguez et al., 1995 (en edición). 1993.

PEDRAZA, U. Guía práctica para el análisis y modelamiento de datos de caso. Evaluación de la aptitud de uso. Tolima. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Bogota-Colombia. 86p. 1963.

PEREZ, U. Fundamentos de un sistema de información geográfico. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Bogota-Colombia.37p. 1991.

PRIEM, H.N.A., KROONENBERG, S.B, BOELRJJK, N.A.I.M.; and HEBEDA, E.H. Rb - Sr and K - Ar evidencie for the presence of a 1.6 GA basement underlying the 1.2 Garzón - Santa Marta Granulite Belt in the Colombian Andes Precambrian Research, 42:315-324 Amsterdam. 1989.

RADELLI, L. Introducción al estudio de la petrografia del Macizo de Garzón (Huila- Colombia). 1962. Geología Colombiana, 3. Bogotá; en Rodríguez et al., 1995.

RED DE SOLIDARIDAD SOCIAL. Dinámica del desplazamiento forzado en el Huila y estado actual de la atención, a 31 de diciembre de 2002. En [http://indh.pnud.org.co/files/rec/atnDesplazamientoforzado\\_Huila.doc](http://indh.pnud.org.co/files/rec/atnDesplazamientoforzado_Huila.doc)

RENZONI, G. Caballos (Formación). Catálogo Unidades Litoestratigráficas de Colombia. Ingeominas, 35 p. Santa Fe de Bogotá. 1994.

RESTREPO - PACE, P.; RUIZ, J.; GEHRELS, G.; COSCA, M. Geochronology and Nd isotopic data of Grenville-age rocks in the Colombian Andes: new cosntraints for Late Proterozoic - Early Paleozoic paleocontinental reconstructions of the Americas. Earth Planetary Science Letters, 150:427-441. 1997.

RICHTERS, E. Metodología para la planificación del Uso de la Tierra en América Tropical. San José, Costa Rica, Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola, IICA. 1995

RODRIGUEZ, F. Zonificación forestal para especies multipropósito en la cuenca alta del río Bogota. Instituto Geográfico Agustín Codazzi – Bogota-Colombia. 119p. 2002.

RODRIGUEZ, G, ZAPATA, G & VELASQUEZ, M. Geología de la Plancha 381. Timana. 2003.

RODRÍGUEZ, N., D ARMENTERAS, M. MORALES & ROMERO. Ecosistemas de los andes colombianos. Instituto Alexander Von Humboldt. Bogotá. 2004

ROZO, Campos, et al. Manejo de Fauna con Comunidades Rurales. Fundación Natura, Organización Regional Indígena, OEI, UAESPNN, 281 p. Bogotá, Colombia. 1996.

SANCHEZ, J (ed). Fauna y comunidad una experiencia desde el macizo colombiano Corredor Biológico entre los Parques Nacionales Naturales Cueva de los Guacharos – Puracé. Corporacion Autonoma Regional del Alto Magdalena – CAM – Corporacion Mashiramo.

SANCHEZ, J. Clasificación de suelos y tierras para agricultura a secano en un área de la provincia de Ayopaya. Tesis de grado Ing.Agr.UMSS. Facultad de agronomía. Cochabamba-Bolivia 16p. 1991.

SISBEN. Base de datos Encuesta





SSDS -Soil Survey División Staff. Soil Survey Manual. Washington D.C., USDA-SCS, Agriculture Handbook No. 18., U.S. Government. Printing Office. 1993.

TRUMPY, D. Pre-Cretaceous of Colombia. Geological. Society. American. Bulletin, 54 (9); en Rodríguez et al., 1995 (en edición). 1943.

Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales – UAESPNN, 2005. Plan de Manejo 2005 – 2009, Parque Nacional Natural Nevado del Huila, Bogotá, 2005.

VARGAS, G. Análisis y Clasificación de la Cobertura de la Tierra con Interpretación de Imágenes. IGAC. Santa Fe de Bogotá. 1992

VARNES D.J. "Landslide hazard Zonation" A Review of Principles and practice. UNESCO Press, París 63 p. 1984

VELANDIA, F.; FERREIRA, F.; RODRÍGUEZ, G.; NÚÑEZ, A. Memoria explicativa levantamiento geológico de la Plancha 366 Garzón Huila. INGEOMINAS. Informe 2321. 122 p. Santa Fe de Bogotá. 1996.

VERGARA, L. E. Stratigraphic, micropaleontologic and organic geochemical relations in the Cretaceous of the Upper Magdalena Valley, Colombia. Giebener Geol. Schriften, 50:157 p. Giessen. 1994.

VILLARREAL, H., ET al. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá. Colombia. 236 pp. 2004.

VILLOTA H. El Sistema CIAF de Clasificación Fisiográfica del Terreno. En: Revista CIAF, vol. 13, 55–70. Bogotá. 1992.

VILLOTA, H. Una Nueva Aproximación a la Clasificación Fisiográfica del Terreno. Revista CIAF, 15 (1): 83–115. 1999.

ZINCK, ALFRED. Sistema de Clasificación Geomorfológica. Enschede, The Netherlands. 1989. International Institute for Aerospace Survey and Earths Science, ITC.

Acuerdo No 10 del 24 de agosto de 2006 por el cual se crea el SIPALP y COLAP de palestina

Acuerdo 015 de 2007 de la CAM

Resolución 1311 de 23 de julio de 2007 del MAVDT

[www.cam.gov.co](http://www.cam.gov.co)

<http://www.birdlife.org> BirdLife International (1992) Aves Amenazadas de las Américas (Libro rojo IUCN) Cambridge, UK: BirdLife International

