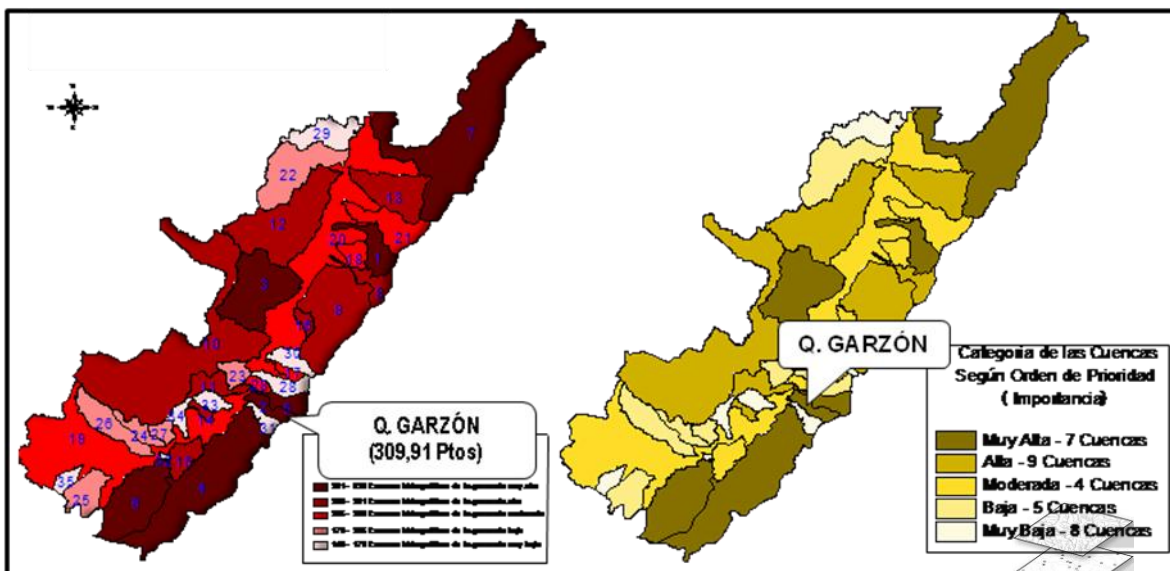


FUNDAMENTOS Y CRITERIOS EN LA FORMULACION DEL PLAN DE ORDENAMIENTO.

La cuenca hidrográfica de la Quebrada Garzón, ha sido priorizada y ordenada por la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, quien a través de la Resolución 0503 de 2005 declara las cuencas prioritarias empleando criterios de clasificación contruidos a través de un marco ordenador en el que se establecieron indicadores de presión con variables socio-económicas, Indicadores de estado donde determinan variables biofisicas de oferta y degradación y finalmente indicadores de respuesta, en los cuales se manejan variables político-administrativas de las diferentes cuencas de su jurisdicción.

Según este mecanismo, la cuenca de la Quebrada Garzón tiene un muy alto índice de presión, reflejado en una densidad poblacional superior a 75 habitantes /Km², con predominio de usos del suelo de vegetación forestal y arbustiva y zonas de pasto adicional a la presencia de cultivos permanentes en la zona y un índice de escasez del recurso hídrico medio.

En el caso de los indicadores de estado la cuenca obtuvo un alto índice, en tanto que para los indicadores de respuesta nuevamente se ubico en la categoría de muy alto índice en razón a que la reglamentación del uso del recurso tiene una buena aplicación, los ingresos por tasa de uso del agua superan los 10 millones de pesos, existen entre 3-6 estudios ambientales de la zona, el pasivo ambiental supera lo obligado por la norma y la inversión ambiental se ubica entre un 3%-7%. Ver Figura 1.



Fuente: CAM 2005, Sistema de información ambiental

Figura 1 Resultados del mecanismo de priorización de cuencas, en jurisdicción de la CAM.

Teniendo como base los criterios de priorización se da inicio al proceso de ordenación de la cuenca de la Quebrada Garzón sumando a estos, tal como lo establece IDEAM (2007), los principios orientadores de la guía técnico científica que son comunes a todos los procesos similares en la región y en la nación. Estos, han sido descritos y adaptados a la cuenca de la Quebrada Garzón, desde las primeras fases del Plan de Ordenamiento.

Así pues, la Fase de Formulación se basa en los antecedentes y hallazgos identificados y robustecidos durante el diagnóstico y prospectiva, sentando las bases orientadoras del Plan de Ordenamiento a través de acciones de protección, conservación y producción sostenible siguiendo como criterios orientadores:

- **Proceso permanente de participación, concertación, planeación, ejecución, seguimiento y ajuste con todos los actores.** La Ordenación de la Cuenca de la Quebrada Garzón es un proceso que se construye de “abajo hacia arriba” sin descuidar los escenarios regionales y nacionales que prefiguran la construcción de territorio y las visiones globales que privilegian la articulación entre los diferentes niveles y generan capacidad institucional para el cumplimiento de las metas de desarrollo sostenible.

Es un proceso participativo con los diferentes actores con influencia en la cuenca a través de la realización de talleres masivos, conversatorios cerrados, visitas a instituciones, para conocer de cerca sus intereses, y construir de manera concertada la zonificación ambiental y así direccionar el proceso de planificación.

- **Enfoque sistémico y gestión integral.** Se reconoce una visión de contexto en la comprensión de la relación sociedad - naturaleza en la que se orientan las acciones conducentes a la ordenación de la cuenca. La gestión integral constituye de esta manera un proceso dinámico relacionado con los complejos sistemas existentes en la cuenca hidrográfica Quebrada Garzón para la toma de decisiones sobre el uso y manejo integral del agua. La gestión va precedida de una planificación y una evaluación que abarca las dinámicas de oferta y demanda de recurso hídrico, la situación del uso del suelo y aspectos medio ambientales, se reconoce el ciclo hidrológico como referente conceptual del proceso de gestión integrada, de esta manera se relacionan los sistemas naturales con la sociedad encaminada al manejo de recurso hídrico.
- **Construcción articulada, compartida y transparente de la información y del conocimiento.** La optimización de los datos recolectados, el flujo de información procesada y el conocimiento generado se convierte en un instrumento de democracia que fundamenta la toma de decisiones. La información generada dentro del estudio es el producto de la recopilación de información de las diferentes entidades, de la comunidad y del concepto técnico del equipo de trabajo que sirven de soporte para la formulación de decisiones.
- **Convivencia y competitividad sostenible.** Se refiere a la necesidad de mantener un equilibrio de estructura y función entre todos los elementos del sistema natural para garantizar su sostenibilidad. Supone armonizar intereses socio-económicos y culturales con la base natural que ofrecen los ecosistemas y particularmente la cuenca, a nivel de la

Cuenca de la Quebrada Garzón se busca el equilibrio de los elementos de los ecosistemas garantizando su sostenibilidad con los intereses económicos de las comunidades que aprovechan los recursos en la cuenca

- **Articulación con los planes de ordenamiento territorial, planes de desarrollo etnocultural, planes de desarrollo y expansión sectorial.** El Plan de Ordenamiento se articula a través de la subsidiariedad con los planes de ordenamiento territorial municipal, planes de desarrollo Departamental y Nacional y demás instrumentos de planificación existentes en el área.
- **Equidad social en el acceso a los recursos naturales y respeto al patrimonio cultural y natural.** Garantizando el abastecimiento confiable y adecuado de agua a todos los beneficiarios en la cuenca, rescatado los ecosistemas de manejo especial y patrimonio cultural existentes en la zona.

Por otro lado, el proceso de formulación del POMCH de la Quebrada Garzón se realizó retomando los principios establecidos en el Decreto 1729 de 2002 así:



- Las zonas de subpáramos, nacimientos de aguas y zonas de recarga de acuíferos, adquieren un carácter de especial protección por ser considerados áreas de especial importancia ecológica para la conservación, preservación y recuperación de los recursos naturales renovables de la cuenca; ya que estas áreas son de utilidad pública y de interés social deben ser objeto de programas y proyectos de conservación, preservación y/o restauración de las mismas.

- El consumo humano tiene prioridad sobre cualquier otro uso que se le dé a los recursos hídricos de la cuenca.

- Se propenderá por la prevención y control de la degradación, amenazas, vulnerabilidad y riesgos en la cuenca, buscando minimizar los desequilibrios físicos o químicos y ecológicos del medio natural que pongan en peligro la integridad de la misma o de cualquiera de sus recursos, especialmente del hídrico.

Figura 2 Quebrada Garzón



- Prever la oferta y demanda, actual y futura, de los recursos naturales renovables en la cuenca, suscitando acciones de conservación y recuperación del medio natural para asegurar un desarrollo sostenible.
- Promover medidas de ahorro y uso eficiente del agua para la cuenca.

OBJETIVOS Y HORIZONTE DE ACCIÓN EN LA FASE DE FORMULACIÓN.

A través del desarrollo de las fases de Aprestamiento, Diagnóstico y Prospectiva del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica -POMCH- de la Quebrada Garzón, se ha logrado vislumbrar un objetivo central que facilita la conformación de un mecanismo de articulación entre las problemáticas de la cuenca y sus posibles respuestas-soluciones, sin desconocer las capacidades ambientales del área y la situación de vulnerabilidad de los recursos naturales existentes en la misma.

En tal sentido, se enuncia como objeto central del ordenamiento en la cuenca *“La Planificación Integral de los Recursos Naturales para su Protección, Conservación y Aprovechamiento en el Marco de Procesos Participativos, Ambiental, Social y Económicamente Sostenibles”*.

Al iniciar la fase de formulación del POMCH de la Quebrada Garzón, se pretende concretar las acciones que deben desarrollarse en escenarios concertados y proyectados para lograr el cambio intencionado, construido a través del desarrollo del proceso lógico de identificación, sensibilización y dimensionamiento de las problemáticas de la cuenca, empleando para tal fin la participación activa de las comunidades, los miembros de las redes veredal, urbana e institucional así como del consenso de expertos quienes son los encargados de acompañar, desarrollar y reforzar dicho proceso.

Para construir la realidad deseada en la cuenca se han desarrollado los objetivos que guiarán a las comunidades, instituciones, entes territoriales y ambientales a la consecución de dicha visión, así:

- Priorizar, planificar y administrar adecuadamente el recurso hídrico, como garante de una oferta adecuada en calidad y cantidad para la población actual y venidera en la cuenca.
- Restablecer y mantener la riqueza natural de la cuenca a manera de exaltación y potenciación de la oferta ambiental para la zona y la región.
- Transformar los sistemas de producción y manejo de los suelos hacia usos limpios y desarrollos alternativos en respuesta a la alta conciencia ambiental alcanzada por los habitantes de la cuenca.
- Consolidar la red de participación, control y seguimiento a los procesos de construcción del cambio para afianzar la visión planteada por los actores sociales, institucionales y territoriales en la cuenca de la Quebrada Garzón.

Mediante el desarrollo y edificación de estos objetivos se pretende dar cumplimiento al adjetivo calificador del municipio de Garzón, reconocido como el “Municipio Verde del País” y de forma local, presentar una comunidad apersonada y responsabilizada de su desarrollo y del mantenimiento de su territorio y recursos aquí contenidos, apoyada y acompañada eficientemente por la red institucional.



Esta visión del futuro de la cuenca ha sido desarrollada desde las fases iniciales del POMCH de la Quebrada Garzón, sin embargo, es cristalizada en la Fase de Prospectiva, en la cual se plantea como periodo de evaluación final del proceso promovido desde el año 2007 veinte años.

Este horizonte de acción parte del entendimiento del tiempo que tomará la transformación del territorio, la disminución de los impactos generados por décadas sobre los recursos naturales y en especial sobre el recurso hídrico puntualizado en la Quebrada Garzón y sus principales afluentes y los procesos de integración de las comunidades e instituciones que deberán gestarse y fortalecerse para que la visión se cumpla.



Figura 5 Quebrada Garzón.

Así pues, el desarrollo de la formulación ha contemplado tres plazos para el desarrollo de las medidas de gestión ambiental y social en la cuenca; El *Corto Plazo*, corresponde a las acciones que se desarrollaran entre el primer y quinto año de la fase de ejecución, y que pretenden dar solución operativamente (Poveda, 1996), a impactos puntuales sobre los recursos naturales de la cuenca así como sentar las bases para el desarrollo de las redes de actores importantes para el área y de brindar herramientas para la reconversión del uso del suelo.

El *Mediano Plazo*, corresponde a las actividades planeadas entre los años seis y quince de la fase de ejecución del POMCH; este nivel de planeación, tal como lo menciona Jaramillo (2002), conlleva una gran complejidad de interacciones entre las variables de la situación actual con los avances logrados en el corto plazo, adicionalmente, compromete recursos sobrepasando los periodos de planeación de buena parte de las instituciones y entes gubernamentales que interactúan en la cuenca de la Quebrada Garzón.

Sobre el *Largo Plazo*, finaliza y concluye el avance logrado por la red social e institucional en la consecución de la visión planteada; este periodo incluye las actividades desarrolladas más allá del año 15 hasta el año 20, donde se realizará la evaluación final del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica. Las actividades que abarcan este plazo son principalmente acciones de mantenimiento de las metas alcanzadas durante los anteriores periodos, pensadas a través de la planeación estratégica utilizando una forma lógica de unir actores, acciones y recursos para consolidar apropiadamente la visión planteada en el territorio ordenado. (DNP, 1999).

PROCESO METODOLOGICO DE FORMULACION.

La formulación del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca de la Quebrada Garzón, se realizó siguiendo las herramientas disponibles en el Decreto 1729 de 2002 y en la guía técnico científica para la ordenación de las cuencas hidrográficas en Colombia, (IDEAM, 2007).

Con base en los resultados alcanzados en las anteriores fases se definieron los objetivos y se establecieron las hipótesis requeridas para la construcción de la visión planteada por la comunidad en el desarrollo de la cuenca; así mismo, se estableció la estructura adecuada para dar soporte y articulación a los programas, proyectos y actividades propuestos para la cuenca de la Quebrada Garzón.

Se da inicio al proceso de formulación a través de la articulación con rigor subsidiario, buscando que lo planteado desde lo local se incluya y armonice con el contexto regional y nacional. Para tal efecto se construyó una matriz de iniciativas que incluía las propuestas de los planes de desarrollo, 2008-2011, del Departamento del Huila y del municipio de Garzón, así como las propuestas consignadas en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial de dicho municipio. Se incluyeron además los alcances consignados en el Plan de Acción Trienal 2007-2009 y el Plan de Gestión Regional 2001-2010 de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena en un contexto institucional.

Con la construcción de este modelo se identificaron los programas y proyectos que podrían homologarse en cada uno de los ejes temáticos previamente definidos en la Matriz de Marco Lógico. Adicionalmente, se consultaron documentos que tendrían directa influencia en el proceso de formulación en los marcos nacionales y regionales, entre los cuales se consideraron: Plan Nacional de Desarrollo Forestal, Plan de Ordenamiento Forestal del Departamento del Huila, Plan de manejo del Parque Natural Regional Cerro Páramo de Miraflores, Propuesta técnica de Estructura de Coordinación y Gestión Institucional del Sistema Regional de Áreas Protegidas del Huila, Plan Departamental de Aguas, entre otros.

La definición del mecanismo de solución a las problemáticas de la cuenca nace del previo desarrollo que se tenía del marco lógico, en el cual se identificaron y robustecieron las problemáticas ambientales y socio-económicas existentes y se esbozaron algunas propuestas de soluciones. De esta manera, el equipo técnico diserta y decide desglosar a un mas los ejes temáticos con el fin de brindar soluciones más apropiadas a la real necesidad de la cuenca y sus habitantes.

De tal suerte que se lograron identificar siete ejes temáticos en los cuales se desarrollaron los programas y proyectos con los que se respondería adecuadamente a la necesidad de cambio, a través de una estructura priorizada y localizada espacio-temporalmente.

La definición de los objetivos y de la imagen final de la cuenca así como la zonificación ambiental y regímenes de uso del suelo propuestos fueron utilizados como insumos para la determinación del



horizonte de planeación, en el cual fueron desglosados los tiempos de formulación que se presentarían en las subsiguientes fases, argumentando los criterios para la priorización de los proyectos y actividades a desarrollar de forma permanente o temporal dentro del POMCH de la Quebrada Garzón.

El plan fue compuesto por una serie de programas, proyectos y actividades orientados por la construcción concertada de cada eje temático, buscando así, garantizar la conectividad con los alcances y antecedentes expuestos en las fases anteriores del POMCH.

Las soluciones propuestas fueron desagregadas describiendo los puntos importantes en la construcción de los perfiles de proyectos, hasta conformar el conjunto de actividades que efectivamente responden a la problemática identificada, de igual forma, se registraron las áreas de acción y la población beneficiada y se establecieron las estrategias de ejecución, evaluación y seguimiento. Finalmente se elaboraron los proyectos buscando garantizar una rentabilidad financiera y la valoración de los bienes y servicios ambientales existentes en la cuenca.

Conjuntamente con la elaboración del método de formulación del plan, se analizaron y discutieron los objetivos, actividades y alcances de los proyectos con los líderes de las redes urbana, rural e institucional y con los diferentes actores de la cuenca. Adicionalmente, se presentaron formalmente los resultados del proceso de formulación ante entes territoriales e institucionales y poblaciones beneficiadas con el fin de ajustar los proyectos desarrollados, buscando priorizar adecuadamente la inversión en el horizonte de ejecución del Plan de Ordenamiento de la cuenca.

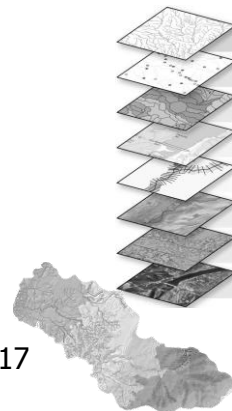
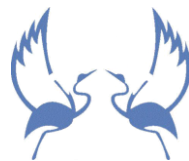


Figura 9 Proceso de concertación en la formulación del POMCH

Las estrategias para el desarrollo del POMCH de la Quebrada Garzón, se constituyeron a partir del reconocimiento de la responsabilidad compartida entre instituciones públicas y privadas y entes territoriales en la coordinación de la ejecución del Plan de Ordenamiento, según lo dispuesto en la Constitución Política Nacional (1991). De igual forma se exploraron e identificaron los instrumentos económicos y financieros que asegurarían los recursos para la fase de ejecución, evaluación y seguimiento.

Finalmente se elaboró el plan operativo del POMCH de la Quebrada Garzón, priorizando los proyectos según los criterios de urgencia e importancia con base en los objetivos de la ordenación. Este plan estructuro la inversión durante la fase operativa del Plan.

Luego de haber sido agotadas las instancias de concertación y consulta de las comunidades e instituciones de la cuenca el documento de formulación fue sometido a consideración del Consejo de Cuencas en espera de su aprobación y reconocimiento formal.



DEFINICIONES Y REGLAMENTACIÓN DE LOS USOS DEL SUELO.

Tomando como punto de partida la zonificación ambiental previa realizada en las fases de Diagnóstico y Prospectiva, en donde se llevo a cabo una aproximación sinóptica de las zonas homogéneas, a través de la integración de la información cartográfica generada en los mapas de capacidad de uso del suelo, aptitud del suelo y conflicto de uso y adaptando la leyenda de la zonificación de ordenamiento y manejo ambiental contemplada en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Alta de Rio Magdalena (1997), junto con las determinantes para el uso del suelo según la zonificación ambiental propuesta en el POMCH del Rio Las Ceibas (2007), se estructuró la reglamentación del uso del suelo en la cuenca de la Quebrada Garzón, así:

Como uso protector se delimitaron tres zonas, en las cuales priman manejos restrictivos que favorecen la consolidación de las masas boscosas y la conservación de los ecosistemas naturales existentes en la cuenca. Adicionalmente, se incluyó en este tipo de uso las zonas expuestas a amenazas naturales, en las cuales se delimitarán estrategias que favorezcan la rehabilitación de las áreas.

Igualmente, los usos para la conservación de los recursos en la cuenca de la Quebrada Garzón, han sido concebidos dentro de la categoría de manejo integrado, con el fin de facilitar los procesos de ordenación, planificación y manejo de los recursos naturales renovables, garantizando la continuidad e incremento de la actividad productiva del área. Se delimitaron cuatro zonas que integran la producción forestal, producción agrícola tradicional y semi-intensiva y los arreglos silvopastoriles con actividades protectoras.

Y una zona para la producción agropecuaria de forma intensiva en razón a que estas áreas poseen condiciones físicas que favorecen este tipo de uso. La distribución del tipo de uso según la zonificación ambiental de la cuenca de la Quebrada Garzón se presenta en la Tabla 1

Pese a incluirse las 507 hectáreas del casco urbano del municipio de Garzón, esta área no fue tomada en cuenta en la definición y reglamentación del uso del suelo, sin embargo, las acciones y estrategias de la Fase de Formulación del POMCH de la Quebrada Garzón se extienden hacia esta zona.

A continuación se presenta la definición de los suelos rurales de la cuenca y el régimen de uso propuesto para facilitar la consecución de la visión y del objetivo central del ordenamiento de la cuenca.

Tabla 1 Tipo de uso del suelo según zonificación ambiental.

TIPO DE USO	ZONA	SÍMBOLO	ÁREA (Ha)	%
PROTECCIÓN	Zonas de Preservación: Forestal Protectora	ZP-FP	3330,81	29,3
	Zonas de Interés Ecológico y Estratégico: Forestales Protectoras	ZIE-FP	2208,92	19,5
	Zonas de Restauración en Áreas Degradadas y Prevención de Amenazas Naturales: Amenazas Naturales	ZRDA-AN	476,37	4,2
CONSERVACIÓN	Zonas de Manejo Integrado: Forestal Protector-Productor	ZMI-FPP	543,96	4,8
	Zonas de Manejo Integrado: Uso Agro-Conservacionista	ZMI-UAC	1617,62	14,2
	Zonas de Manejo Integrado: Producción Integral	ZIM-PI	692,18	6,1
	Zonas de Manejo Integrado: Silvopastoril	ZIM-SP	536,67	4,7
PRODUCCIÓN	Zonas de Producción: Agropecuaria Ecoeficiente	ZP-AE	1440,02	12,7

Fuente: CAM – CONSORCIO INPRO LTDA-HIDROTEC LTDA. 1997, CAM, 2007, POMCH Q. GARZON (2009)

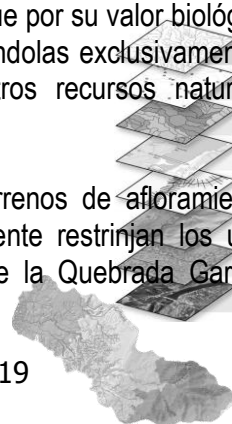
1. Zonas con Predominio de Usos Protectores.

Según las características de fragilidad de los elementos del sistema natural y de acuerdo a la importancia que representan varias áreas para la cuenca, por brindar servicios y bienes ambientales a las comunidades allí asentadas, se identificaron y delimitaron diferentes zonas en las que se busca inducir usos y comportamientos a las comunidades para que paulatinamente y a través de procesos de planificación, se favorezcan la total protección de los recursos naturales de la cuenca de la Quebrada Garzón.

1.1 Zonas de Preservación: Forestal Protectora. (ZP-FP).

Corresponden a áreas declaradas, en proceso de declaratoria que deben ser reglamentadas; caracterizadas por la presencia de zonas boscosas naturales o cultivadas que por su valor biológico, genético, estético o cultural ameritan ser protegidas y conservadas, destinándolas exclusivamente a la protección de agua, flora, fauna, suelos, diversidad biológica u otros recursos naturales renovables.

Son incluidas en éstas, las áreas de nacimientos y rondas hídricas, terrenos de afloramientos rocosos. En estas zonas se deben articular actividades que paulatinamente restrinjan los usos productores, logrando a lo largo del horizonte de acción del POMCH de la Quebrada Garzón,



destinar áreas que suministren la mayor cantidad de beneficios ambientales sin sacrificar el desarrollo económico de los habitantes de la cuenca.

Ya que en la actualidad la mayoría de estas zonas no se encuentran reconocidas, debe generarse mediante una iniciativa institucional entre la Alcaldía del municipio de Garzón y la CAM un proceso de declaratoria que facilite las actividades de control sobre dichas zonas.

El régimen de uso propuesto es estipulado en la Tabla 2.

Tabla 2 Régimen de uso para ZP-FP.

TIPO DE USO	DESCRIPCIÓN
Uso Principal	Recuperación y conservación de flora y recursos conexos del bosque.
Usos Compatibles	Establecimiento de plantaciones forestales protectoras, rehabilitación ecológica, investigación controlada y recreación contemplativa.
Usos Condicionados	Infraestructura básica para el establecimiento de usos compatibles, aprovechamiento persistente de especies foráneas y productos forestales secundarios para cuya obtención no se requiera cortar los árboles, arbustos o plantas en general.
Usos Prohibidos	Agropecuarios, industriales, urbanos, institucionales, minería, y otras que causen deterioro ambiental como talas, quemas, caza y pesca.

Fuente: CAM-CONSORCIO INPRO LTDA-HIDROTEC LTDA.1997, CAM, 2007, POMCH Q. GARZON (2009)

1.2 Zonas de Interés Ecológico y Estratégico: Forestales Protectoras (ZIE-FP).

Corresponden a aquellas zonas que poseen importancia ambiental por conservar áreas boscosas que aseguran funciones básicas como la protección de suelos, recursos hídricos y mantenimiento de la biodiversidad, pero que no se encuentran bajo ninguna figura de protección. El uso y manejo de estas áreas deben asegurar el mantenimiento de la integridad ecosistémica, aumentar la conectividad entre fragmentos boscosos, así como contribuir a disminuir paulatinamente los impactos ocasionados por las actividades antropicas.

El fortalecimiento de este tipo de áreas estratégicas en la cuenca además de contribuir en la disminución de los impactos y presiones ambientales que generan las actividades económicas de los habitantes de la zona, contribuye a que los costos ambientales puedan ser compartidos por todos.

Se propone como usos del suelo para estas áreas, lo contemplado en la Tabla 3.

Tabla 3 Régimen de uso para ZIE-FP.

TIPO DE USO	DESCRIPCIÓN
Uso Principal	Establecimiento de plantaciones forestales protectoras, recuperación y conservación de flora y recursos conexos del bosque.
Usos Compatibles	Rehabilitación ecológica, investigación controlada y recreación contemplativa
Usos Condicionados	Infraestructura básica para el establecimiento de usos compatibles, aprovechamiento persistente de especies foráneas y productos forestales secundarios para cuya obtención no se requiera cortar los árboles, arbustos o plantas en general.
Usos Prohibidos	Agropecuarios, industriales, urbanos, institucionales, minería, y otras que causen deterioro ambiental como talas, quemas, caza y pesca.

Fuente: CAM-CONSORCIO INPRO LTDA-HIDROTEC LTDA.1997, CAM, 2007, POMCH Q. GARZON (2009)

1.3 Zonas de Restauración en Áreas Degradadas y Prevención de Amenazas Naturales: (ZRDA-AN).

Corresponde a las áreas de mayor degradación de la cuenca en donde los suelos han sufrido un marcado proceso de deterioro, de origen natural o antrópico, y que justifican su recuperación con el fin de rehabilitarlos para integrarlos a los suelos de protección.

El aislamiento de estas unidades del territorio en la cuenca, pretende la protección de la vida y la reducción drástica de los aportes sedimentarios realizados a lo largo de los cauces de la misma. Este tipo de zonas requieren acciones en el corto plazo y le son inherentes las inversiones urgentes que han de realizarse para dar paso a la transformación radical de uso del suelo y rehabilitación del mismo.

Como reglamentación del uso del suelo se plantea en la Tabla 4.

Tabla 4 Régimen de uso para ZRDA-AN.

Tipo de uso	Descripción
Uso Principal	Investigación y monitoreo para determinación de grados y tipo de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, conservación y restauración ecológica. Obras de estabilización y control de las áreas de amenaza
Usos Compatibles	Adecuación de suelos con fines de restauración ecológica
Usos Condicionados	Agroforestales, silviculturales, institucionales,
Usos Prohibidos	Todo aquel que no se relacione con la rehabilitación ecosistémica y que generen deterioro de la cobertura vegetal o fenómenos de erosión tales como quemas, tala rasa, rocería minería, industria y usos urbanos.

Fuente: CAM-CONSORCIO INPRO LTDA-HIDROTEC LTDA.1997, CAM, 2007, POMCH Q. GARZON (2009)



2. Zonas con Predominio de Usos Conservacionistas.

La conservación del territorio articula los sistemas productivos con las actividades protectoras buscando equilibrar las ganancias obtenidas por los habitantes de la zona y los costos ambientales que de estas se desprenden.

La conservación enfrenta dos posiciones en cuanto al uso de los recursos, la primera de ellas es la protección de los elementos biofísicos en la cuenca y la segunda, es la contribución en la dinámica de cambio socioeconómica de los habitantes de la misma.

Las acciones propuestas para estas zonas buscan una adaptación de los usos apropiados sugeridos del suelo, limitando el incremento o desarrollo de los impactos ambientales sin desconocer las limitantes en los recursos para la producción que presentan la mayoría de los habitantes de la cuenca. Por tal razón, la delimitación de estas zonas no obedece únicamente a una planificación técnica, sino que por el contrario lleva como eje central de decisión, la concertación con las comunidades de la cuenca de la Quebrada Garzón.

2.1 Zonas de Manejo Integrado: Forestal Protector-Productor (ZMI-FPP).

Áreas adscritas a las zonas de manejo integrado en razón a que su finalidad es el mantenimiento de la protección de los suelos y demás recursos naturales, a la vez que pueden ser objeto de diferentes usos productivos; presentan pendientes entre los 50 y 75% y preservan zonas en donde existen bosques naturales primarios o secundarios.

Estas zonas permiten la integración de las actividades agropecuarias de la cuenca con los parches de vegetación forestal nativa o introducida y facilitan la incorporación de prácticas diferentes de aprovechamiento de los recursos naturales.

El uso indicado para estas zonas es:

Tabla 5 Régimen de uso para ZMI-FPP.

TIPO DE USO	DESCRIPCIÓN
Uso Principal	Conservación y establecimiento de bosques naturales o plantados
Usos Compatibles	Recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación.
Usos Condicionados	Aprovechamiento de recursos forestales para uso domestico, y establecimiento de infraestructura para usos compatibles
Usos Prohibidos	Agropecuarios, minería, industria y tala.

Fuente: CAM-CONSORCIO INPRO LTDA-HIDROTEC LTDA.1997, CAM, 2007, POMCH Q. GARZON (2009)

2.2 Zonas de Manejo Integrado: Uso Agro-Conservacionista (ZMI-UAC).

Hace parte de esta clasificación las áreas que con base en criterios de desarrollo sostenible, permiten un uso semi-intensivo del suelo. Caracterizadas por poseer mayores ventajas comparativas en cuanto a calidad del suelo y clima, pero con un relieve ondulado, profundidades efectivas de superficial a moderadamente profunda y con sensibilidad a la erosión, llegando en algunos casos a presentar la categoría de Alta Amenaza, (parte alta de la cuenca). Estas zonas son reconocidas por su presencia y tradición en los mercados locales, regionales y nacionales con productos tales como el café.

La reglamentación en el uso del suelo de estas áreas pretende que en el corto plazo del horizonte del POMCH de la Quebrada Garzón, se generen actividades que disminuyan las pérdidas del suelo asociadas a la producción cafetera y los impactos por vertimientos de las mismas, buscando además dar continuidad y diversificación a la producción. Ver Tabla 6

Tabla 6 Régimen de uso para ZMI-UAC.

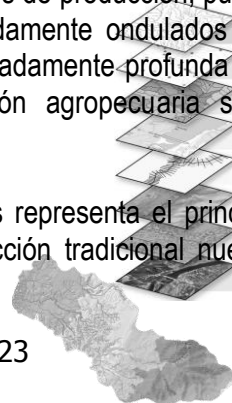
TIPO DE USO	DESCRIPCIÓN
Uso Principal	Establecimiento de plantaciones forestales protectoras, restauración ecológica, ecoturismo., Agropecuario ecológico y agroforestal para la preservación de los recursos naturales.
Usos Compatibles	Infraestructura para Distritos de Adecuación de Tierras, establecimientos institucionales de tipo rural, granjas avícolas y vivienda rural, investigación, recreación contemplativa y restauración ecológica.
Usos Condicionados	Agropecuarios tradicionales, aprovechamiento forestal de especies foráneas, granjas porcinas, minería, recreación general, vías de comunicación, infraestructura de servicios, parcelaciones rurales con fines de construcción de vivienda campestre, loteo con fines de construcción de vivienda y captación de aguas.
Usos Prohibidos	Agropecuario mecanizado, aquellos que generan deterioro de la cobertura vegetal o fenómenos erosivos.

Fuente: CAM-CONSORCIO INPRO LTDA-HIDROTEC LTDA.1997, CAM, 2007, POMCH Q. GARZON (2009)

2.3 Zonas de Manejo Integrado: Producción Integral (ZIM-PI).

Zonas que se ven favorecidas para el establecimiento de sistemas integrados de producción, puesto que poseen condiciones biofísicas tales como relieves planos a moderadamente ondulados con mediana capacidad agrologica, profundidad efectiva de superficial a moderadamente profunda que permiten una mecanización controlada. Estas áreas presentan vocación agropecuaria semi-intensiva.

La reducción de las actividades nocivas para el ambiente en estas zonas representa el principal esfuerzo propuesto en el desarrollo del POMCH, articulando a la producción tradicional nuevas



alternativas de desarrollo económico que amortigüen el impacto generado en los productores por el cambio en las prácticas de aprovechamiento de los recursos naturales.

Los usos reglamentados en estas zonas son tratados en la Tabla 7.

Tabla 7 Régimen de uso para ZMI-PI.

TIPO DE USO	DESCRIPCIÓN
Uso Principal	Agropecuaria semi-intensiva, agroforestal y actividades de preservación de los recursos naturales.
Usos Compatibles	Infraestructuras para distritos de adecuación de tierras, granjas avícolas, infraestructuras institucionales de tipo rural, vivienda rural y restauración ecológica.
Usos Condicionados	Granjas porcinas, minería, recreación general, vías de comunicación, infraestructuras de servicios y parcelaciones para construcción de vivienda campestre.
Usos Prohibidos	Agropecuaria tradicional, usos de suelo urbano y suburbano, industriales.

Fuente: CAM-CONSORCIO INPRO LTDA-HIDROTEC LTDA.1997, CAM, 2007, POMCH Q. GARZON (2009)

2.4 Zonas de Manejo Integrado: Silvopastoril (ZIM-SP).

Áreas que a través del manejo integrado de los recursos presentan condiciones adecuadas para la producción pecuaria con énfasis en el uso y manejo de arreglos silvopastoriles.

La delimitación de estas áreas ofrece un mecanismo de inclusión en el costo ambiental de los productores pecuarios de la cuenca, proponiendo usos que integren elementos agrícolas o forestales con los que se disminuyan las pérdidas de los demás recursos naturales.

La reglamentación del uso del suelo para estas zonas es el relacionado en la Tabla 8

Tabla 8 Régimen de uso para ZMI-SP.

TIPO DE USO	DESCRIPCIÓN
Uso Principal	Actividades silvopastoriles y agropecuario tradicional a semi-intensivo.
Usos Compatibles	Forestales, infraestructura para construcción de distritos de adecuación de tierras, vivienda rural y recreación general.
Usos Condicionados	Silvicultura, agroindustriales y establecimiento de infraestructura para usos compatibles.
Usos Prohibidos	Minería, industria, urbanización y aquellos que generan deterioro de las coberturas tales como tala rasa, rocería y quema.

Fuente: CAM-CONSORCIO INPRO LTDA-HIDROTEC LTDA.1997, CAM, 2007, POMCH Q. GARZON (2009)

3. Zonas con Predominio de Usos Productores

Dentro de la cuenca fueron delimitadas áreas que pueden sustentar usos productivos sin mayores restricciones que un adecuado empleo de los recursos biofísicos inherentes a estas.

La transformación en el uso del suelo resulta ser imprescindible, ya que conlleva menores implicaciones que en las partes montañosas de la cuenca.

3.1 Zonas de Producción: Agropecuaria Ecoeficiente. (ZP-AE)

Áreas con suelos de alta capacidad agrologica con pendientes suaves a moderadas en los cuales se pueden desarrollar producción agropecuaria intensiva y producción forestal directa o indirecta; debido a su posición geográfica y condiciones edáficas requieren la implantación sistemas de riego y drenaje, acompañadas de acciones ambientales para la optimización del uso del suelo y de agroquímicos.

El uso del suelo reglamentado para estas zonas es tratado en la Tabla 9.

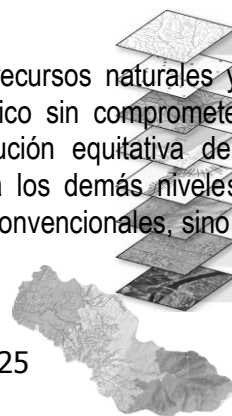
Tabla 9 Régimen de uso para ZP-AE.

TIPO DE USO	DESCRIPCIÓN
Uso Principal	Agropecuario mecanizado o altamente tecnificado, plantación, mantenimiento forestal y agrosilvicultura.
Usos Compatibles	Infraestructura para distritos de adecuación de tierras, rehabilitación ecológica viviendas rural, usos institucionales de tipo rural e investigación de las especies forestales y de los recursos naturales en general.
Usos Condicionados	Actividades agrosilvopastoriles, minería a cielo abierto, parcelaciones para construcción de vivienda, infraestructura para el aprovechamiento forestal y para usos compatibles e infraestructura de servicios y centros vacacionales.
Usos Prohibidos	Industriales diferentes a la forestal, usos urbanos y suburbanos y todos los demás que causen deterioro a los recursos naturales y el medio ambiente.

Fuente: CAM-CONSORCIO INPRO LTDA-HIDROTEC LTDA.1997, CAM, 2007, POMCH Q. GARZON (2009)

4. Compatibilización del Uso del Suelo y Priorización de los Recursos Hídricos de la cuenca.

Según IDEAM (2007), la gestión y aprovechamiento coordinado de los recursos naturales y en especial del agua, con miras a maximizar el bienestar social y económico sin comprometer la sustentabilidad ecosistémica de los territorios y velando por la distribución equitativa de los beneficios generados, conlleva a una planificación ambiental que integra los demás niveles de planificación territorial existentes; sin limitarse a los paradigmas técnicos y convencionales, sino que



además promueve la valoración de los recursos en escenarios tradicionales, estéticos y éticos de quienes habitan o se relacionan con la cuenca hidrográfica.

En tal sentido, la incorporación de una zonificación ambiental, y a partir de ella, de una definición de uso del suelo rural acorde a las capacidades biofísicas del mismo y en concordancia con lo deseado por los habitantes de la cuenca de la Quebrada Garzón, según el imaginario concertado, requiere un proceso de compatibilización de los esfuerzos, con el fin de unificar y enlazar adecuadamente los productos de planificación en la zona.

El Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Garzón - 2007, contempla 13 tipos de usos para los suelos rurales del municipio, entre los cuales se encuentran las áreas forestales con vocación protectora, de conservación y de producción, así como zonas de reserva forestal para áreas sobre la cota 1.900 m.s.n.m. Las zonas de producción se dividen entre agropecuarias intensivas, moderadas o bajas, según sus condiciones agrologicas y topográficas, y zonas de desarrollo turístico y empresarial en donde se reúnen los sectores con bellezas paisajísticas y destinadas a estos usos ubicados adecuadamente según la reglamentación.

Finalmente, se encuentran las áreas de riesgos naturales y por actividades antrópicas y las zonas de centros de población rural. Estas áreas en su mayoría y en diversas proporciones, se encuentran en la cuenca de la Quebrada Garzón. En la Tabla 10, se observa la compatibilización de los usos del suelo resultante entre los establecidos en el PBOT del municipio de Garzón y los propuestos en el POMCH de la Quebrada Garzón.

Tabla 10 Compatibilización de los usos del suelo en la Quebrada Garzón.

USO SUELO POMCH	USO SUELO RURAL PBOT
Zonas de Preservación: Forestal Protectora	Área Forestal Protectora - Área de Reserva Forestal - Área de Rondas Hídricas
Zonas de Interés Ecológico y Estratégico: Forestales Protectoras	Área Forestal Protectora - Área de Reserva Forestal - Área de Rondas Hídricas
Zonas de Restauración en Áreas Degradadas y Prevención de Amenazas Naturales: Amenazas Naturales	Áreas de Riesgo Natural Sísmico - Áreas de Riesgo Natural Hidrológico - Áreas Erosionadas
Zonas de Manejo Integrado: Forestal Protector-Productor	Área Forestal Protectora-Productora
Zonas de Manejo Integrado: Uso Agro-Conservacionista	Área de Producción Agropecuaria Baja
Zonas de Manejo Integrado: Producción Integral	Áreas de Producción Agropecuaria Moderada
Zonas de Manejo Integrado: Silvopastoril	Área de Producción Agropecuaria Baja
Zonas de Producción: Agropecuaria Ecoeficiente	Áreas de Producción Agropecuaria Intensiva - Área Forestal Productora

Fuente: POMCH Q. GARZON, Municipio De Garzón. 2008

Según la anterior tabla, los usos del suelo son compaginados correctamente con la planeación territorial realizada en el municipio de Garzón y la ambiental-comunitaria, sugerida en la presente

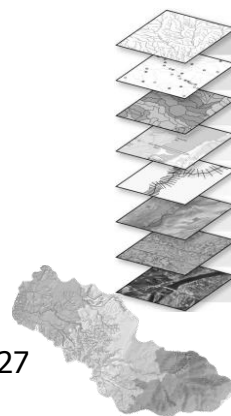
fase; las zonas urbanas y centros poblados no han sido incluidos en la reglamentación de uso del suelo del POMCH de la Quebrada Garzón, por lo cual no fueron relacionados.

Por otro lado, el proceso de ordenación de la cuenca parte del Decreto 1729 de 2002 en el cual se determina que el objeto principal del ordenamiento será la planeación del uso y manejo de los recursos naturales renovables, asegurando un equilibrio en el aprovechamiento de los mismos y en forma particular de los recursos hídricos con los que se cuenta en el área.

La concreción de dicho mandato genera una red de esfuerzos a nivel regional y local. La Gobernación del Departamento del Huila, a través de su Plan de Desarrollo 2008-2011 “Huila Naturaleza Productiva”, refiere en la dimensión de *Desarrollo Humano Sostenible*, mediante su sector temático Agua Potable y Saneamiento Básico el programa Agua para la Paz, en donde se asigna una inversión superior a los ciento nueve mil novecientos millones de pesos para el desarrollo de programas de servicios de agua potable y saneamiento básico, así como para evitar la contaminación en las fuentes hídricas y recuperar y descontaminar las ya afectadas.

La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena –CAM-, ha buscado cumplir con su función ambiental desde su Plan de Acción Trienal 2007-2009, generando como Acción Operativa el proyecto de *Planificación y Gestión Integral del Recurso Hídrico*, en el cual durante los años 2008 y 2009 ejecuta más de ocho mil setecientos millones de pesos; de igual forma, el Plan de Gestión Ambiental Regional 2001-2010, define como eje temático el *Agua* en donde se proponen acciones para el manejo integral de cuencas y la descontaminación de las fuentes hídricas de su jurisdicción.

El municipio de Garzón, mediante el Plan de Desarrollo 2008-2011 “Garzón es para Todos”, articula en su eje temático *Desarrollo Territorial y Equipamiento Municipal: Infraestructura y Medio Ambiente para Todos*, los programas de Agua Potable para el Municipio de Garzón y Alcantarillado y Saneamiento Básico, con aproximadamente cuatro mil millones de pesos para realizar inversiones en mejoras, ampliación de las redes de distribución y calidad del agua rural y urbana, así como la dotación de sistemas de prevención de contaminación de las aguas del municipio.



ESQUEMA DE FORMULACIÓN.

Los ejes temáticos sobre los cuales se ejecutó la fase de formulación del POMCH de la Quebrada Garzón, son el resultado de la consolidación de la Matriz de Marco Lógico (MML), generada y robustecida en las fases de Aprestamiento, Diagnostico y Prospectiva, a través de los niveles de comunidad en general, consenso de expertos y redes urbana, veredal e institucional.

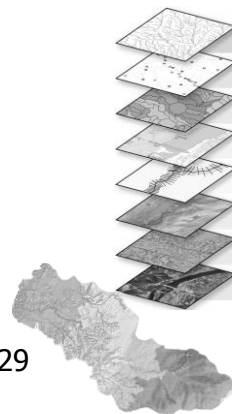
Estos ejes temáticos definen 7 líneas de desarrollo dentro de las cuales se designan y disgregan los mecanismos de respuesta a las problemáticas identificadas a través de dicha matriz, habilitando el escenario concertado del POMCH de la Quebrada Garzón.

Los ejes temáticos se identifican y definen así:

- *Biodiversidad*, la cual constituye la estructura ecológica de la cuenca y en donde se circunscriben los ciclos, funciones y estructuras de los diferentes sistemas naturales.
- *Recurso Hídrico*, que resulta ser el recurso natural priorizado en el cual se analizan los aspectos de cantidad y de calidad con miras a conservar, planificar y dar un uso eficiente, a la vez que se constituye en elemento articulador y eje central del Plan de Ordenamiento.
- *Saneamiento Básico y Ambiental*, aborda las temáticas relacionadas con el manejo integral de los residuos sólidos y el manejo y tratamiento de las aguas residuales domésticas y agrícolas de la cuenca de la Quebrada Garzón.
- *Suelos, Tierras y Sistemas de Producción*, este eje responde a las consideraciones del suelo como elemento transversal que une las diferentes actividades suscitadas en la cuenca y la necesidad de un uso apropiado como el mecanismo para el desarrollo de las comunidades.
- *Riesgos y Amenaza*, atiende la reducción de la vulnerabilidad de los habitantes de la cuenca frente a las zonas de riesgos naturales y a la gestión integral de estos, a partir de la utilización adecuada del territorio.

Estos cinco primeros componentes, constituyen el soporte ambiental de la formulación del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca de la Quebrada Garzón y se estructuran en su conjunto como pilar de la gestión ambiental.

- Los ejes *Social e Institucional*, enmarcan las características, desarrollos, limitantes y logros de los diferentes grupos sociales e instituciones públicas y privadas de la cuenca, tipificando su participación dentro del proceso de ordenación para la consolidación del POMCH de la Quebrada Garzón y proyectando su participación dentro de las fases de ejecución y seguimiento del mismo.



1. Biodiversidad.

La identificación, priorización y uso adecuado de los recursos biológicos a diferentes jerarquías biológicas y escalas dentro de la cuenca de la quebrada Garzón, garantizaran la conservación de la oferta ambiental necesaria para el desarrollo de las actividades productivas y sociales, así como del mantenimiento de las funciones propias de los ecosistemas.

Por tal razón, se articulan en este eje temático dos programas que promueven el reconocimiento de los recursos naturales de la cuenca y que propenden por la consolidación de las coberturas protectoras de la misma.

Objetivo Estratégico.

Identificar las zonas de relevancia para la protección e investigación en la cuenca, teniendo como criterio una adecuada valoración de la oferta ambiental existente y su utilización para garantizar una gestión ambiental adecuada incluyente con las comunidades del área a lo largo del horizonte de acción del POMCH de la Quebrada Garzón.

1.1 Programa: Ordenando Nuestros Bosques y Áreas de Reserva.

En este programa se ha concebido como instrumento de transformación de los usos inadecuados en los recursos biológicos de la cuenca hacia el fortalecimiento de la oferta ambiental de la misma, proyectos que delimitan las zonas de importancia en la conservación y que plantean las estrategias para lograr dicho fin sin desconocer los requerimientos de aprovechamiento de los recursos naturales que tienen las comunidades de la cuenca. Este programa incluye los proyectos:

1. Ordenación, Restauración y Manejo de las Áreas Forestales Protectoras en La Cuenca de la Quebrada Garzón.
2. Adopción e Implementación del Sistema Local de Áreas Protegidas que Integren las Actividades de Protección de la Cuenca de la Quebrada Garzón
3. Uso eficiente de la energía como estrategia de conservación en la cuenca.

1.2 Programa: Conociendo Nuestra Biodiversidad

Este programa reúne las iniciativas del reconocimiento estético y ético del entorno natural que tienen los habitantes de la cuenca y las fortalece a través del desarrollo de actividades científicas de identificación de los valores ecológicos de la parte alta de la misma, brindando adicionalmente, un

elemento facilitador que colabora en la transición del uso del suelo actual, de buena parte de esta área, hacia el establecido por la reglamentación ambiental del POMCH.

Ya que muchas de las actividades facilitadoras de tal fin se desarrollan en zonas de jurisdicción del Parque Natural Regional Cerro Paramo de Miraflores, se han construido dos proyectos que deben ser acogidos por dicha área protegida en cumplimiento de sus funciones de protección y conservación de los bienes y servicios ambientales de la región. Estos han sido denominados:

4. Caracterización y Monitoreo de la Biodiversidad en la Parte Alta de la Cuenca de la Quebrada Garzón en Jurisdicción del Parque Natural Regional Cerro Paramo de Miraflores.

2. Recurso Hídrico.

El recurso hídrico, como dinamizador de las actividades humanas, se ve afectado por el crecimiento poblacional y por las características de producción en la cuenca. Las demandas por mayores volúmenes de agua para la satisfacción de necesidades socioeconómicas se incrementan año a año, provocando sistemáticamente un uso irracional e inadecuado del agua, en la mayor parte de los casos, por no contar con un racionalidad colectiva frente al uso del recurso, por tal motivo es necesario desarrollar y fortalecer acciones que promuevan un esquema de administración del recurso hídrico para su eficiente utilización.

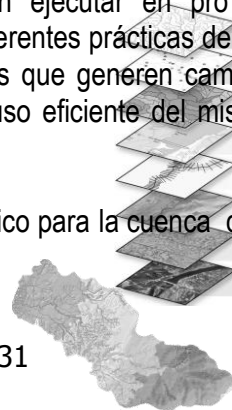
Objetivo estratégico.

Establecer relaciones eficientes en el aprovechamiento social y económico del recurso hídrico, con las que se facilite la conservación y el mejoramiento de la estructura y funcionalidad de los ecosistemas, proporcionando alternativas para el abastecimiento humano y consumo agropecuario en la cuenca de la Quebrada Garzón.

2.1 Programa: Manejo Integral del Recurso Hídrico.

Este programa se desarrolla en torno a las iniciativas que se deben ejecutar en pro del establecimiento de un escenario de uso racional del agua, evaluando las diferentes prácticas de uso que emplean las comunidades asentadas en la cuenca y las herramientas que generen cambios paulatinos desde los comportamientos de deterioro del recurso hacia un uso eficiente del mismo. Incluye los siguientes proyectos:

5. Implementación de un Esquema de Administración del Recurso Hídrico para la cuenca de la Quebrada Garzón.



6. Uso Eficiente del Recurso Hídrico en el Área de Influencia de la Cuenca de la Quebrada Garzón.

3. Saneamiento Básico y Ambiental.

El uso inapropiado de los recursos hídricos genera en la cuenca, contaminación de los cuerpos receptores cercanos a las unidades habitacionales, alteración de los regímenes hidrológicos, disminución de las características fisicoquímicas e hidrobiológicas del agua, incremento de vectores, olores, afectación del paisaje, riesgo para la salud pública, entre otros.

El manejo integral de los residuos domésticos generados, así como el de los subproductos agrícolas, propende por la generación de soluciones alternativas frente a los impactos de las actividades antrópicas en la cuenca.

Objetivo estratégico.

Identificar las alternativas para el mejoramiento y la preservación de las condiciones sanitarias óptimas de fuentes, sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano y manejo sanitario de los residuos sólidos, con el fin de conservar y mejorar la salud pública de la población.

3.1 Programa: Manejo Integral de los Residuos Sólidos.

En este programa se pretende identificar y dar solución a los problemas de saneamiento de la población rural de la cuenca, la cual genera una disposición incorrecta de los residuos sólidos disminuyendo la calidad ambiental de dichas áreas, mediante el siguiente proyecto:

7. Manejo Adecuado de los Residuos Sólidos Domésticos en el Área Rural, con Énfasis en las Veredas Mesón y Claros de la Cuenca de la Quebrada Garzón.

3.2 Programa: Administración y Gestión Integral de los Residuos Líquidos.

Las deficiencias en el mantenimiento de las condiciones de calidad del ambiente, ocasionadas por un manejo inadecuado del recurso hídrico repercuten en la salud de la población de la cuenca, en tal

sentido se articulan en este programa un proyecto encaminado a disminuir el impacto causado por las aguas servidas y los vertimientos sobre las corrientes hídricas de la cuenca.

8. Prevención y Control de la Contaminación Hídrica Mediante el Manejo Adecuado de las Aguas Residuales de Origen Doméstico-Agropecuario en el Área de Influencia de la Cuenca de la Quebrada Garzón.

4. Suelos, Tierras y Sistemas de Producción.

El conflicto de uso del suelo, derivado del uso inapropiado del recurso, genera entre otros una disminución de los rendimientos esperados por cosecha e impactos ambientales no mitigables en la cuenca. La asociación entre prácticas ambientalmente amigables con zonas claramente delimitadas según su capacidad de uso, resulta en una elección acertada del sistema productivo, potencializando el desarrollo económico de las poblaciones adscritas a la cuenca de la Quebrada Garzón.

Objetivo Estratégico.

Promover sistemas productivos que utilicen adecuadamente las características ambientales de las diferentes zonas existentes en la cuenca de la Quebrada Garzón, minimizando los impactos ambientales suscitados por las actividades económicas de las comunidades y fortaleciendo los procesos de participación de estas en torno a un desarrollo sostenible.

4.1 Programa: Sistemas Productivos Sostenibles.

En este programa se articulan los proyectos y actividades que benefician la transformación del uso del suelo agropecuario en la cuenca de la Quebrada Garzón, mediante la adopción de técnicas sostenibles y amigables con el ambiente para la producción cafetera, en frutales de clima frío y demás cultivos típicos de la región. Adicionalmente, se plantean estrategias educativas que permiten la visualización del proceso de implementación de nuevas alternativas en la producción del área. Este incluye cuatro proyectos denominados así:

9. Sistemas Productivos Sostenibles en el Área Rural de la Cuenca de la Quebrada Garzón.
10. Establecimiento y Difusión de Rutas Agroturísticas y Acuaturísticas Comprendidas entre las veredas San Rafael, Claros, La Cabaña y El Mesón para Generación de Cultura Ambiental e Ingresos Adicionales en la Economía Rural, con base en las Bondades Ambientales de la Región.



4.2 Programa: Seguridad Alimentaria para Nuestra Gente.

Ya que los avances en la producción, el crecimiento económico y las distintas mejoras en las condiciones de acceso a recursos de las comunidades rurales y urbanas no garantizan necesariamente la suplencia de los requerimientos mínimos y básicos alimentarios de la población, se generan dos proyectos que fortalezcan la seguridad alimentaria de los habitantes más susceptibles en la cuenca, así:

11. Implementación de Huertas Caseras en Instituciones Educativas Rurales y Reactivación de las Huertas Caseras en el Área Urbana del Municipio de Garzón Como Mecanismo de Promoción de La Seguridad Alimentaria.

5. Riesgos y Amenazas.

La gestión del riesgo y amenazas al interior de la cuenca de la Quebrada Garzón, propende por el fortalecimiento de los mecanismos de atención y prevención de desastres, así como por el incremento de la calidad de vida de los habitantes de la cuenca a través de la delimitación de las zonas de peligro y la determinación de un adecuado uso de los recursos naturales del área.

Objetivo Estratégico.

Generar acciones articuladas, entre los entes regionales y locales, que faciliten la identificación y disminución de los factores de vulnerabilidad de la población establecida en la cuenca de la Quebrada Garzón.

5.1 Programa: Gestión Integral del Riesgo.

Darles un adecuado tratamiento a las comunidades susceptibles y vulnerables ante los diferentes procesos de riesgos naturales, integra acciones de mitigación de los impactos causados por dichos eventos sobre la cuenca, así como, estrategias para la atención y reubicación de la población en riesgo, para tal fin se ha generado los componentes de este programa así:

12. Gestión del Riesgo en la Quebrada Garzón.

6. Social.

La identificación de los actores sociales, definiendo su rol en los procesos de transformación de la cuenca y de construcción conjunta de la visión del desarrollo planteada para esta área, contribuyen a

la concientización y apropiación de los procesos de evolución de las comunidades y la consecución de un bienestar social gestado y compartido por todos.

Objetivo Estratégico.

Incentivar la consolidación de las redes sociales en la cuenca, como mecanismo de participación activa de las comunidades en los procesos de planificación ambiental.

6.1 Programa: Fortalecimiento de la cultura ambiental.

Este programa busca promover y fortalecer la cultura ambiental en distintos escenarios de la cuenca de la Quebrada Garzón, planteando estrategias conjuntas que al ser innovadoras se conviertan en casos piloto que pueden ser replicados en las otras áreas del municipio o del país, a través del desarrollo del siguiente proyecto:

- 13.** Implementación de la Cátedra Ambiental “Mi Cuenca” en las Instituciones Educativas Urbanas y Rurales del Municipio de Garzón.

6.2 Programa: Liderazgo Social Activo.

Este programa busca consolidar las estrategias y mecanismos que incrementen el potencial de los líderes escogidos por la comunidad, fortaleciendo, a su vez, las redes en su papel como gestoras de cambios. Articula diferentes actividades a través del siguiente proyecto:

- 14.** Escuela de Líderes Ambientales de la Cuenca de Garzón.

7. Institucional.

La inclusión del componente institucional en el proceso de formulación y ejecución del POMCH de la Quebrada Garzón, propende por la consolidación de las expectativas generadas en torno al plan. Es así, puesto que sin la articulación adecuada de los actores institucionales el desarrollo de muchas de las propuestas formuladas reduciría su impacto en el área de ordenamiento.



Objetivo Estratégico.

Generar un mecanismo articulador entre los actores institucionales que tienen influencia directa o indirecta sobre la cuenca, con el que sea posible el desarrollo adecuado del POMCH de la Quebrada Garzón.

7.1 Programa: Por la Gobernabilidad y Transparencia.

A través del proceso de construcción y formulación del POMCH de la Quebrada Garzón se crearon mecanismos de articulación y participación de los diferentes actores existentes en la cuenca, en este programa se describen los procesos de operación de las redes institucional, urbana y rural a lo largo del horizonte de acción del Plan, incluidos en el siguiente proyecto:

15. Gestión Pública Integral Participativa

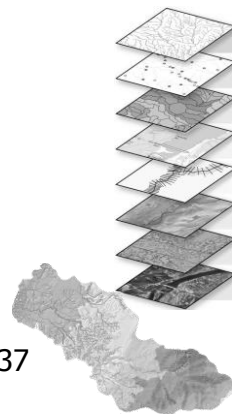




Tabla 11 Proyecto 158-08-01

	PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"		 <p>Instituto para la Sostenibilidad del Desarrollo</p>						
PROGRAMA		PROYECTO N°. 158-08-01							
ORDENANDO NUESTROS BOSQUES Y AREAS DE RESERVA.		Ordenación, Restauración Y Manejo De Las Áreas Forestales Protectoras En La Cuenca De La Quebrada Garzón.							
DESCRIPCION DEL PROBLEMA									
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="210 544 504 609">CONSECUENCIAS</th> <th data-bbox="504 544 745 609">PROBLEMA</th> <th data-bbox="745 544 1008 609">CAUSAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="210 609 504 1088"> <p><i>Inestabilidad de los ecosistemas por pérdida de la biodiversidad.</i></p> <p><i>Disminución de la calidad ambiental por impactos puntuales sobre cauces, zonas de nacimientos y áreas boscosas.</i></p> </td> <td data-bbox="504 609 745 1088" style="text-align: center;"> <p>Las zonas forestales protectoras de la cuenca se encuentran presionadas por actividades humanas</p> </td> <td data-bbox="745 609 1008 1088"> <p><i>Las áreas protectoras en la cuenca no se encuentran reglamentadas apropiadamente.</i></p> <p><i>Alta fragmentación de la tierra y grandes limitantes sobre los medios de producción hacen que el uso del suelo sea intensivo, dejando poco espacio para la conservación.</i></p> </td> </tr> </tbody> </table>	CONSECUENCIAS	PROBLEMA	CAUSAS	<p><i>Inestabilidad de los ecosistemas por pérdida de la biodiversidad.</i></p> <p><i>Disminución de la calidad ambiental por impactos puntuales sobre cauces, zonas de nacimientos y áreas boscosas.</i></p>	<p>Las zonas forestales protectoras de la cuenca se encuentran presionadas por actividades humanas</p>	<p><i>Las áreas protectoras en la cuenca no se encuentran reglamentadas apropiadamente.</i></p> <p><i>Alta fragmentación de la tierra y grandes limitantes sobre los medios de producción hacen que el uso del suelo sea intensivo, dejando poco espacio para la conservación.</i></p>			<p>Las zonas forestales protectoras de la cuenca, que corresponden a las partes altas de la misma y a las áreas de conservación de las riveras de los ríos y de los nacimientos de aguas, constituyen los ecosistemas estratégicos del área por poseer aun, muestras representativas de flora y fauna.</p> <p>Estos espacios se han visto progresivamente afectados por la expansión de los procesos de aprovechamiento de los recursos naturales y el incremento de las tasas de deforestación, generando áreas con mínima vegetación arbórea y arbustiva, aislando así, los parches de bosques y dentro de ellos a las diferentes especies de animales silvestres de gran tamaño tales como dantas y osos, así como a especies de flora ecológicamente especializadas.</p> <p>El dominio de los fragmentos con bosques remanentes acoge especies oportunistas y colonizadoras que cambian paulatinamente las características de las áreas forestales, perdiendo en muchos casos endemismos y demás estructuras características que tipifican los ecosistemas naturales en el bosque húmedo montano bajo y pre-montano.</p>
CONSECUENCIAS	PROBLEMA	CAUSAS							
<p><i>Inestabilidad de los ecosistemas por pérdida de la biodiversidad.</i></p> <p><i>Disminución de la calidad ambiental por impactos puntuales sobre cauces, zonas de nacimientos y áreas boscosas.</i></p>	<p>Las zonas forestales protectoras de la cuenca se encuentran presionadas por actividades humanas</p>	<p><i>Las áreas protectoras en la cuenca no se encuentran reglamentadas apropiadamente.</i></p> <p><i>Alta fragmentación de la tierra y grandes limitantes sobre los medios de producción hacen que el uso del suelo sea intensivo, dejando poco espacio para la conservación.</i></p>							
<p>En vista que no se cuenta con una reglamentación del uso del suelo que incorpore el componente ambiental a los sistemas de producción de los habitantes de la cuenca, las prácticas de las comunidades aledañas a cualquier zona forestal de protección incluyen diversas actividades que presionan y causan impactos ambientales puntuales sobre los posibles valores de conservación que allí se pueden contener.</p>									
<p>Este tipo de presiones se generan, en gran medida, de acuerdo a las decisiones de producción que toman los habitantes de las zonas altas de la cuenca, así como los asentados a las orillas de caños y quebradas y en inmediaciones a zonas de nacimientos o humedales. Las limitaciones en cuanto a los medios de producción generan comportamientos de uso intensivo de los recursos y en mayor medida el suelo al interior de las fincas, restringiendo las zonas donde podrían adelantarse actividades de conservación.</p>									



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



Esta una de las justificaciones que presentan las comunidades inmersas o en cercanías de las zonas protectoras de la cuenca de la Quebrada Garzón.

Por tales razones, se hace urgente y prioritario generar mecanismos que permitan identificar, en primera instancia, dichas zonas y con los cuales se puedan establecer los lineamientos para su ordenación y manejo con el fin de unir y validar las acciones de restauración, conservación y protección de los recursos naturales en la cuenca.

MARCO LEGAL	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DE LA SITUACIÓN ESPERADA
<p>Desde el Decreto Ley 2811 de 1974, en su título 3, se menciona y clarifica que el significado de un área forestal protectora es el de zonas destinadas a la conservación permanente de los bosques naturales o foráneos con el fin último de proteger el recurso forestal así como los demás recursos naturales asociados. Es de importancia ecológica y ambiental incluir en estas áreas, aquellas zonas que circundan a los nacimientos hídricos, así como la red que protege los cauces de agua a lo largo de la cuenca de la Quebrada Garzón.</p> <p>Mediante el Decreto 1449 de 1977, se establecen las obligaciones que deberán asumir los propietarios de los predios inscritos en alguna de estas dos clasificaciones, refiriendo que para el primer caso, el área de protección corresponde a 100 m alrededor del punto de nacimiento, en tanto que en el segundo caso se establece que la franja de protección ribereña no debería ser inferior a 30 m a lado y lado de las corrientes hídricas.</p> <p>El Decreto 1996 de 1999, define y reglamenta las reservas naturales de la sociedad civil; figura bajo la cual se articulan las actividades de conservación con un manejo integrado de los recursos naturales.</p>	<p>Mediante el trabajo de reconocimiento realizado a través de la ejecución de la fase de diagnóstico del POMCH de la Quebrada Garzón, se identificó como problema para las áreas de importancia en biodiversidad, una afectación de la integridad ecológica del bosque por diferentes presiones antrópicas.</p> <p>Pese a que en la actualidad aun se encuentran áreas de bosques que por sus condiciones de topografía y accesibilidad, conservan muestras remanentes de la vegetación nativa del área, en buen estado de conservación con extracción selectiva de especies maderables, el común de las zonas donde las pendientes resultan más favorables se ven afectadas por las presiones antrópicas eliminando en algunos casos en su totalidad el bosque. Cabe anotar que el porcentaje de bosques naturales de la cuenca tan solo llega al 17 %, incluyendo las áreas de misceláneos donde predomina esta cobertura, valor que resulta bajo según los criterios establecidos por la FAO para sostenibilidad ambiental.</p> <p>Las zonas altas de la cuenca han presentado como nuevo fenómeno de ocupación la inclusión de áreas para la producción de frutales de clima frío, tales como el lulo, la granadilla y la mora. Estas coberturas presentan un desafío a la conservación no solo del recurso forestal, sino también del agua y aire puesto que son susceptibles de constantes aplicaciones de agroinsumos con altos niveles de toxicidad.</p> <p>Por otro lado, la vegetación ribereña que hace parte de la estructura ecológica, a través del eje articulador de la Quebrada Garzón, recibe constante presiones que propenden por su extinción o reducción a relictos que pierden su potencial restaurador y conector de las áreas de mayor diversidad en la parte alta hacia las de menor en las zonas bajas.</p>





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



OBJETIVOS

Objetivo General

Ordenar, restaurar y dar un manejo adecuado a las áreas forestales protectoras existentes en la cuenca de la Quebrada Garzón.

Objetivos Específicos

- Delimitar las áreas de importancia forestal para la protección de los recursos naturales propios de las zonas boscosas en la cuenca.
- Priorizar las áreas estratégicas para la conservación de las zonas forestales en la cuenca de la Quebrada Garzón.
- Establecer mecanismos y actividades que faciliten un adecuado manejo de las zonas forestales protectoras en la cuenca, asegurando la restauración y mantenimiento de dichos ecosistemas.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

De acuerdo con la zonificación ambiental generada como resultado de las fases de diagnóstico y prospectiva del POMCH de la Quebrada Garzón, se propone que las zonas forestales protectoras, que serían abarcadas por el presente proyecto, incluirían las siguientes veredas:

VEREDA	AREA (Ha)
Mercedes	2726,84
El Líbano	124,74
San José	41,67
Primavera	59,79
Fátima	55,36
Claros	113,47
Sartenejo	202,00
Florida	84,5

Adicionalmente, se contempla la participación de las comunidades que se encuentran en las riveras de la Quebrada Garzón y sus afluentes, así como de las que poseen importantes nacimientos de microcuencas tales como el de las Quebradas Careperro, la Chorrera, las Perlas, San Benito, Agua Blanca, la Muralla, Oria, la Chochuna, Paramillo, las Vueltas, la Cascajosa, Cabeza de Negro, Aguazul, y las zanjas de León y Guacanas.

POBLACIÓN BENEFICIADA

Los estimativos de la población que podría vincularse al proyecto y que estaría en el área de influencia directa del mismo, es de 2.600 personas, contemplando el valor total manejo a través de los datos obtenidos en el POMCH de la Quebrada Garzón.

Sin embargo, es importante señalar que debido a las múltiples áreas en las que podrían realizarse acciones pertenecientes al proyecto con miras a fortalecer riveras y nacimientos, la población podría ser mayor en un área de influencia indirecta.

Las comunidades de las veredas referenciadas en el ítem de ubicación geográfica, son pues las que componen el área de impacto puntual o directo del proyecto y adicionalmente podría considerarse que el beneficio ambiental que se suscita con la ejecución del proyecto de ordenación, restauración y manejo de las zonas forestales protectoras en la cuenca, convierte a las partes medias y bajas de la cuenca en las zonas de influencia indirecta.



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



Deberán además incluirse como elementos articuladores de las políticas de protección y defensa de los recursos naturales, enmarcados como zonas forestales protectoras, los ojos de agua que resultan importantes para el abastecimiento de la población, tales como los mencionados en las actividades del proyecto.

IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

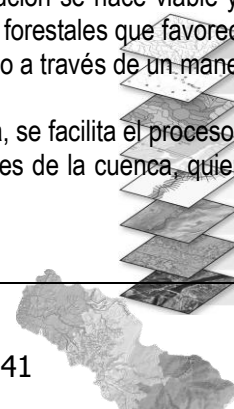
Debido al conflicto de uso del territorio que se presenta en la cuenca y que infunde en las zonas forestales protectoras grandes presiones por el aprovechamiento de los bienes y servicios de los bosques y demás recursos naturales allí existentes, se presenta una disminución de los valores ambientales de la cuenca.

Dentro de las actividades para la conservación de estas áreas, y como respuesta transversal a la problemática que las aqueja, se encuentran los procedimientos de reubicación de las familias que ejercen las mayores presiones sobre los recursos. Este mecanismo respondería de forma puntual a fuertes impactos sobre áreas ambientales estratégicas, sin embargo no facilitarían la réplica en áreas con considerables extensiones por el incremento en los costos que estas actividades conllevan.

Por otro lado, podrían generarse soluciones desde lo político, incorporando las áreas más degradadas a zonas de producción con algunas limitaciones, en respuesta a la presión de las comunidades asentadas en dichas zonas. La ventaja comparativa que tendrían dichas acciones es la aceptación y adopción de las comunidades y en el marco de acuerdos entre comunidades e instituciones podrían lograrse, en alguna medida, frenar el impacto sobre las zonas forestales protectoras de la cuenca; Sin embargo, y como se ha mencionado con antelación, el porcentaje cubierto por áreas boscosas naturales resulta en la actualidad insuficiente en la cuenca por lo cual no incluir o sustraer áreas potencialmente protectoras ocasionaría mayor inestabilidad en los ecosistemas de la cuenca de la Quebrada Garzón.

Así es como se consolida una propuesta que facilita la unión de esfuerzos para la conservación de las zonas forestales protectoras, entendidas a través de la zonificación ambiental propuesta en el POMCH de la Quebrada Garzón. Esta solución se hace viable ya que identifica, ordena y prioriza las zonas estratégicas para la conservación en la cuenca y permite la restauración de las diferentes zonas forestales que favorecen la conservación de la biodiversidad y el fortalecimiento del recurso hídrico articulando acciones que garanticen su permanencia en el tiempo a través de un manejo adecuado.

De igual forma, y entendiendo que la solución surge de una delimitación concertada, se facilita el proceso de concientización y adopción de estas zonas frente a las comunidades directamente afectadas y distribuye los beneficios hacia los habitantes de la cuenca, quienes en el mediano y largo plazo obtendrán mejoras en la calidad ambiental de la zona.





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de Ordenación, Restauración y Manejo de las Áreas Forestales Protectoras conlleva dos etapas, en las cuales se identificarán, reglamentarán y manejarán estas áreas, con el fin de consolidar y ampliar la oferta ambiental en la cuenca de la Quebrada Garzón.

Busca incluir nuevas áreas de protección a lo largo y ancho de la cuenca, restaurando y rehabilitando las zonas de importancia para el suministro hídrico y demás bienes y servicios ambientales de la zona.

ACTIVIDADES

- **Proyecto Piloto: Quebrada Care-Perro.**

Como desarrollo articulado entre las redes veredal, urbana e institucional, se ha propuesto dar inicio al proceso ejecución del POMCH de la Quebrada Garzón, mediante la formulación del proyecto piloto de recuperación de la quebrada Care-Perro.

La Quebrada Care-Perro es uno de los afluentes más degradados de la cuenca de la Quebrada Garzón, esta nace en la vereda la Cabaña, y limita con el proyecto urbanístico de dicha vereda, lugar en el cual recibe grandes descargas de aguas negras de las viviendas allí ubicadas. Termina su recorrido en el casco urbano del municipio en donde recibe los vertimientos de los lagos de la Piscícola Castalia y posteriormente se une a la quebrada Garzón continuando su recorrido hasta la desembocadura de la cuenca en el río Magdalena.

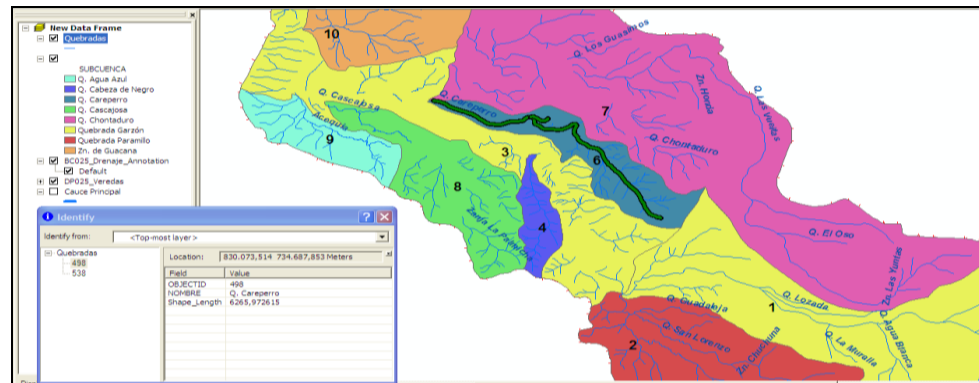


Figura 14 Localización Q. Care-Perro



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



Este proyecto plantea la revegetalización y aislamiento de las zonas de nacimiento de la quebrada Care-Perro, las cuales se ubican en la vereda La Cabaña.

Ya que dicha zona ha sido sometida a constantes presiones antrópicas para la expansión de áreas de producción cafetera, se encontraron fragmentos aislados con relictos de humedal. La zona 1, incluye el predio del señor Milciades Camacho, el cual se encuentra en un bajo estado de conservación dominado por las coberturas de pasto natural, seguidamente, se ubican los predios de los señores Ricardo Linares y Fermín Prieto, recientes propietarios del predio del señor José Alirio Gonzales, y quienes adelantan actividades de desecamientos de dichas zonas a través de la construcción de canales en tierra para la implementación de cultivos de café; estos dos predios conservan en un bajo porcentaje las condiciones naturales del ecosistema y en la actualidad se adelanta un proceso ambiental sancionatorio a través de la Resolución 1307 del 2 de junio de 2009, como resultado del expediente 045 de 2008 levantado contra el señor José Alirio Gonzales por desecamiento del humedal.

En la zona 2 se encuentran los predios de la señora Inés Martínez, quien conserva en buena parte las condiciones típicas del humedal restringiendo las actividades productivas a la parte occidental de la finca y el predio de la señora Rosa Helena Velázquez, quien realiza vertimientos directos de las aguas servidas de su hogar, por falta de unidad sanitaria, a 150 m del nacimiento.

Dentro de las actividades a desarrollar se encuentran:

Compra de predios.

La compra de los predios para la restauración del nacimiento de la Quebrada Care-Perro 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. En el proceso de negociación debe tenerse en cuenta criterios como precio/ha según el tipo de cobertura existente y vocación y aptitud de las áreas, asegurar que exista propiedad absoluta sobre el área a negociar y que el predio se encuentre libres de gravámenes tales como hipotecas, prendas, servidumbres etc.

Revegetalización y restauración de las áreas de nacimiento.

Ya que las áreas a proteger y restaurar se encuentran inmersas en las zonas forestales protectoras identificadas en el diagnóstico del Plan de Ordenamiento, la actividad de revegetalización se homologa a las descritas en el proyecto de Ordenación, Restauración y Manejo de las Áreas Forestales Protectoras de la Cuenca de la Quebrada Garzón, las cuales buscan que a través del tiempo las coberturas actuales se transformen en estados sucesionales mayores garantizando la existencia de coberturas protectoras en la cuenca.

Aislamientos y señalización de las zonas.

Una vez delimitada la zona a proteger, definidas las especies a emplear y el arreglo espacial de las mismas, se procederá a establecer un cercado en el área, el cual adicionalmente deberá incluir especies forestales como lindes, las cuales, para facilitar la evolución ecológica de la zona deberán ser nativas.



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



Ya que el proyecto de protección de la quebrada Care-Perro, ha surgido como iniciativa de la red de líderes del POMCH de la Quebrada Garzón, serán entregadas en comodato, las zonas a restaurar, a la comunidad de la vereda a través de su representante dentro de dicha red, con el fin de gestar al interior de la comunidad los procesos de transformación en el uso del suelo. Esta actividad se verá reflejada en el reconocimiento que alcancen los habitantes sobre los recursos naturales del área a proteger, para tal fin deberá señalizarse cada área para facilitar su adopción.

Capacitación en uso y protección de las ZFP.

Sumada a las actividades anteriores se adelantaran procesos de sensibilización y reconocimiento de las características y transformaciones que sufren las zonas de protección, tales como el nacimiento de la Q. Care-Perro.

- **Etapas de zonificación y ordenación.**

En esta etapa se espera lograr la identificación de las áreas forestales importantes para la cuenca de la Quebrada Garzón, labor que será adelantada a través de las siguientes actividades:

Identificación y delimitación de las zonas forestales protectoras.

La identificación de las áreas forestales protectoras con base en la zonificación ambiental y diagnóstico del recurso hídrico, realizado en el POMCH de la Quebrada Garzón, es el primer paso adelantado para consolidar la estructura ecológica de la cuenca, la cual está compuesta por las zonas de protección establecidas por la ley en las riveras de las quebradas y zonas de nacimientos, así como las áreas donde se conservan bosques naturales primarios y secundarios en las zonas de vida de bosque muy húmedo montano, bosque húmedo montano bajo, bosque húmedo premontano y bosque seco tropical.

Sin embargo, el proceso de identificación de las zonas forestales protectoras en la cuenca de la Quebrada Garzón han tenido limitantes serios que dificultan las actividades de deslinde de dichas zonas, puesto que en la actualidad el municipio de Garzón no cuenta con cartografía predial.

En tal sentido, deberán ser reconocidos y asociados los valores de conservación de cada una de las zonas forestales protectoras existentes en la cuenca y a través de la importancia para la protección de la biodiversidad y para el recurso hídrico deberán ser priorizadas para su manejo a lo largo del horizonte de acción del proyecto.

La delimitación es el segundo paso a seguir, en razón a que se pueden puntualizar las acciones y esperar mejores resultados si se conoce a ciencia cierta el tamaño de cada una de estas zonas. Es de vital importancia para la gestión en la evaluación y seguimiento del proyecto que se establezcan los lindes de cada



área con el fin de realizar un monitoreo eficiente, las áreas de protección propuesta se observan en la siguiente Figura.

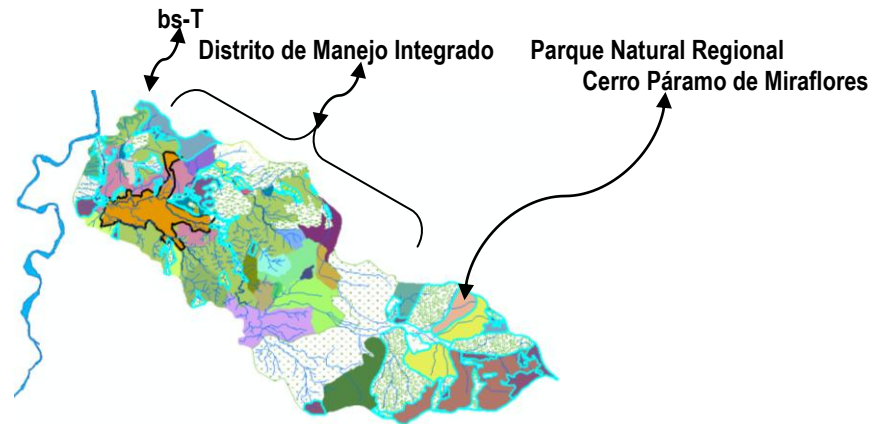


Figura 15 Zonas forestales protectoras

Así pues, las zonas de conservación de la parte alta de la cuenca tienen una función ecológica, por lo cual serán acogidas en gran parte por el Parque Natural Regional Cerro Páramo de Miraflores y en casos específicos se constituirán en las zonas de amortiguación del área protegida, la cual a su vez puede adquirir la figura de Parque Natural Municipal para dar continuidad a la estrategia de protección del departamento del Huila. Las manchas de coberturas protectoras que existen en el área media y baja de la cuenca cumplen su función social brindando servicios ambientales a los habitantes de la cuenca, razón por la cual estarán sujetas a procesos de restauración y rehabilitación. El ecosistema de bosque seco tropical ubicado en la parte baja de la cuenca deberá recibir un mayor peso en la priorización para las estrategias de protección de la cuenca.

En la delimitación de las zonas podrán fortalecerse los procesos de conservación que se adelanten de forma autónoma por las comunidades, creando así un apoyo institucional ante las actividades de conservación en terrenos de propiedad privada.

Caracterización de las zonas forestales protectoras.

Luego de establecerse de forma preliminar los valores objeto de conservación dentro de estas áreas, se hace indispensable levantar información primaria con la



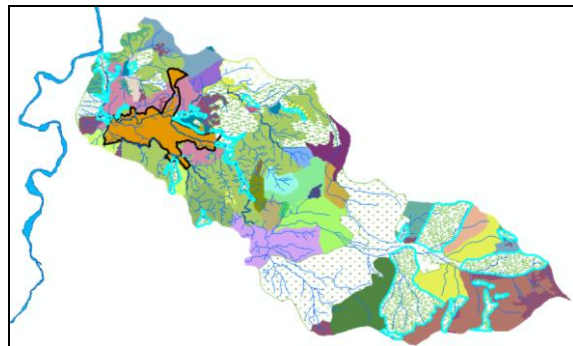
PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



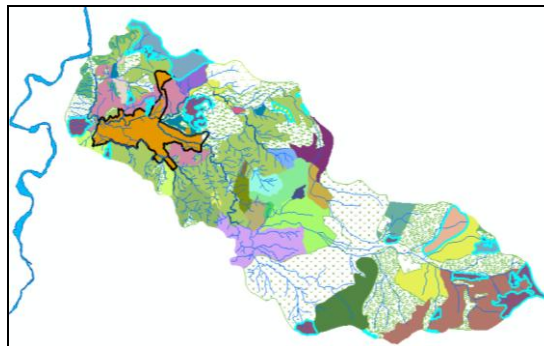
cual constituir una línea base ambiental, sobre la cual se puedan realizar mediciones y valoraciones a lo largo del tiempo y sobre la cual podrán tomarse decisiones técnicas en el manejo de las zonas forestales protectoras de la cuenca.

El inventario de vegetación permitirá evidenciar cual es y en qué estado se encuentra el componente forestal en las partes altas de la cuenca, al igual que en las zonas de rivera de la red de drenajes asociados a la Quebrada Garzón. Por otro lado, la caracterización de los principales nacimientos facilitará la inclusión de los mismos en la red de soporte ambiental de la cuenca, o estructura ecológica.

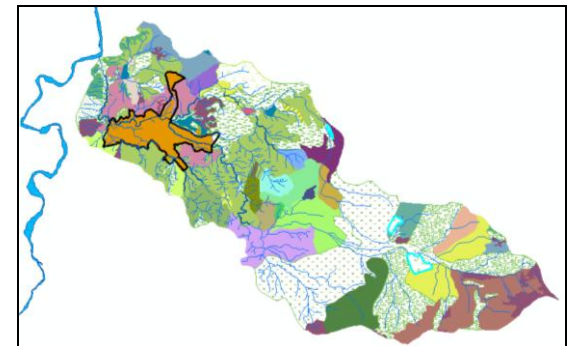
Es prioritario lograr caracterizar las zonas de protección que pertenecen al ecosistema de bosque seco tropical, ya que dicho ecosistema se encuentra altamente degradado y poco representado a lo largo del país. Las partes altas de la cuenca en donde se encuentran bosques naturales primarios y secundarios se superponen al área protegida regional, por lo cual, la responsabilidad sobre las mismas deberá ser compartida a través del plan de manejo del parque. Sobre las zonas de bosques naturales primarios y secundarios y de bosques plantados, ubicados en la parte media de la cuenca sobre las áreas de distrito de manejo especial, así como las zonas de riveras y nacimientos, deberán dirigirse los esfuerzos por la conservación de los recursos naturales de la cuenca.



A) Bosques naturales Primarios



B) Bosques Naturales Secundarios



C) Bosques Plantados

Figura 16 Áreas boscosas en la cuenca de la Quebrada Garzón

- **Etapa de manejo de las áreas forestales protectoras.**

En esta etapa se crean y establecen los criterios con los cuales se tomarán las decisiones en el uso de las zonas forestales protectoras de la cuenca; para tal fin se adelantarán acciones iterativas que garanticen la evolución y consolidación de las coberturas forestales protectoras en la cuenca de la quebrada Garzón, así:



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



Definición e implementación de criterios para la administración y manejo de las zonas forestales protectoras.

En esta actividad se articulan las acciones que buscan generar los términos de referencia para la inclusión de las áreas en diferentes sub-categorías de conservación y la definición de criterios de administración y manejo de las mismas.

El manejo esperado para estas zonas propenderá por la conformación de pequeños corredores biológicos por los cuales se aseguren los flujos de animales y vegetación, adicionalmente, se espera articular estas zonas a las de reservas declaradas en el orden regional y local, tales como las de la sociedad civil y parques municipales.

Dentro de las acciones a desarrollar, de manera general, para el manejo de las áreas forestales protectoras en la cuenca se tienen:

- *Compra de predios.* Esta actividad propende por la reducción, en el corto plazo, de los impactos puntuales sobre áreas de recarga hídrica o de nacimientos de agua. La compra de predios para destinarlos a fines proteccionistas ha de ser entendida como un primer paso que deberán suscitarse en algunos puntos de la cuenca y el cual deberá ser acompañado por mecanismos de defensa contra futuras ocupaciones de dichos predios. Para tal fin, se propone crear un sistema de comodato en las 670 hectáreas propuestas para comprar, de forma tal que se de participación a las comunidades de estas zonas de forma tal que el costo ambiental sea asumido por dicha comunidad y los beneficios directos generados puedan ser de igual forma distribuidos en esta, el predio por hectárea será dispuesto según los mecanismos de avalúo con los que cuenta el municipio. En la siguiente tabla se presenta los predios identificados para la compra:

VEREDA	NOMBRE DEL PROPIETARIO / PREDIO	VEREDA	NOMBRE DEL PROPIETARIO / PREDIO
Las Mercedes	Salomón Valencia	San José	Carlos Polanía - El Balcón
	Begonia		Edgar Martínez – Zaragoza
	Cefores		Juan Pulgarín
	Esquilino		La Vetulia
	El Corral	La Cabaña	Milciades Camacho
	Pacifico Calderón- El Encanto		Ricardo Linares
	Benjamín Vargas		Fermín Prieto
	Ángel Parra		Inés Martínez
	Familia Lozada		Rosa Helena Velázquez
	Alfonzo Quiza		Sucesión Ramón Rivera
Antonio Falla-Casa d´ Piedra	Monserrate	Jesús Fernández – Capilla (laguna)	
Familia Ome		Roberto Perdomo	
Los Pinos	José Iván Sánchez		Jorge Eliecer



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



- *Restauración de zonas forestales protectoras.* Deberán realizarse acciones tendientes a la recuperación y rehabilitación de las condiciones ambientales de cada una de las zonas forestales protectoras en la cuenca, iniciando procesos de restauración ecológica en los cuales se facilite y acelere los procesos sucesionales al interior de cada unidad. Los procesos de recuperación de suelo serían el segundo grupo de acciones a adelantar, entendiendo que el establecimiento de coberturas forestales asociadas a estratos bajos responde de manera eficaz a tal fin. La disminución de los impactos puntuales por vertimientos y lixiviados en nacimientos y corrientes de aguas asociadas a estas áreas sería otro importante grupo de acciones a adelantar, con el fin de dar una solución integral al mejoramiento en la calidad de estas zonas. Los procesos de restauración deben priorizarse en los buffer de las quebradas de orden primario y secundario, así como en las áreas donde se encuentran zonas de nacimientos.

VEREDA	PREDIO	VEREDA	PREDIO
Alto Fátima	Porvenir	Líbano	Arturo Rodríguez
	El Moral		Benigno Vargas
	Eurípides Aldana		Santa Lucía
Fátima	Ferney Arenas		San Lorenzo
	La Rivera		Buena Vista
El Mesón	Las Delicias		La esperanza
	Álvaro Becerra		El Porvenir
Filo Rico	Buenavista		San Isidro
La Cabaña	El Farol		El Mirador
	Esparta	José Armando Suarez	
	La Cumbre	Jerusalén	
	Buenos Aires	Buenavista	
Las Delicias	Luis Guzmán	Jesús Sánchez Lizcano	
	El diviso	Orlando Prada	
	La Amapolita	La cumbre	
	El Mirador	La Granja	
San José	Las Palmas	San Rafael	Andrés López
	El balcón		
	Buenos Aires		



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



La Primavera

- *Establecimiento de bosques protectores.* Como medida de manejo para las zonas de mayor extensión, es decir, aquellas que superen los tamaños pequeños entre 1-20 ha, se propone la revegetalización de estas zonas, así como el enriquecimiento de los bosques empleando especies aptas para la protección tales como las presentadas a continuación.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	RANGO ALTITUDINAL	USO SUGERIDO
Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>	0-1800 m.s.n.m.	Humedales donde no hay espejo de agua, Reforestación Protectora
Espadero o cucharo	<i>Myrsine guianensis</i>	1400-3000 m.s.n.m.	Nacimientos, Riveras, Reforestación Protectora.
Alcaparro gigante	<i>Sena viarum</i>	1800-3000 m.s.n.m.	Nacimientos, Reforestación Protectora.
Aliso	<i>Alnus jorullensis</i>	1500-3000 m.s.n.m.	Riveras, Reforestación Protectora.
Arboloco	<i>Montanoa quadrangularis</i>	2000-3000 m.s.n.m.	Riveras, Reforestación Protectora.
Bambú	<i>Bambusa vulgaris</i>	0-1700 m.s.n.m.	Nacimientos, Riveras
Guadua	<i>Guadua angustifolia</i>	0-1600 m.s.n.m.	Nacimientos, Riveras
Casco de vaca	<i>Bauhinia purpurea</i>	0-1600 m.s.n.m.	Riveras
Caucho sabanero	<i>Ficus soatensis</i>	1500-3000 m.s.n.m.	Reforestación Protectora.
Chicala	<i>Tecoma stans</i>	0-2600 m.s.n.m.	Riveras, Reforestación Protectora.
Corono	<i>Xylosma spiculifera</i>	2000-3000 m.s.n.m.	Reforestación Protectora.
Dividivi de tierra fría	<i>Caesalpinia spinosa</i>	1800-3000 m.s.n.m.	Riveras, Reforestación Protectora.
Duraznillo	<i>Abatia parviflora</i>	2000-3000 m.s.n.m.	Reforestación Protectora.
Laurel de Cera	<i>Morella parvifolia</i>	2000-3000 m.s.n.m.	Reforestación Protectora.
Encenillo	<i>Weinmannia tomentosa</i>	1800-3000 m.s.n.m.	Riveras, Reforestación Protectora.
Cambulo	<i>Erythrina poeppigiana</i>	0-1600 m.s.n.m.	Nacimientos, Riveras
Granizo	<i>Hediosmun sp</i>	1800-2800 m.s.n.m.	Nacimientos, Reforestación Protectora.

Los bosques secundarios de la cuenca deberán ser las primeras áreas a restaurar buscando una conexión entre estos y las zonas con mejor estado de conservación localizadas en la parte alta de la cuenca.

HORIZONTE DEL PROYECTO



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



Como se ha propuesto a lo largo de la descripción del proyecto de Ordenación, Restauración y Manejo de las Áreas Forestales Protectoras en la cuenca de la Quebrada Garzón, el proyecto con sus dos fases, abarca el total del horizonte propuesto para el actual POMCH de la cuenca.

En razón a la priorización efectuada por los líderes de las redes veredales, urbanas e institucionales y a las iniciativas de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena -CAM- expuestas en el primer conversatorio realizado el día 8 de Marzo de 2009 en la vereda el Mesón, se planea ejecutar de forma inmediata la compra y aislamiento de las zonas de nacimiento de la Q. Care Perro, como mecanismo de prueba dentro del presente proyecto.

Con la realización de esta actividad se daría inicio formal a la ejecución del proyecto, esperando que hasta el año 5 se haya logrado cumplir con las actividades de la primera fase en la totalidad de la cuenca y que en los años siguientes sea posible ejecutar la segunda fase.

ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

Es importante señalar que en este proyecto se recoge la iniciativa de la comunidad por adelantar esfuerzos previos a la etapa formal de ejecución del POMCH de la Quebrada Garzón. Las actividades que han sido planteadas, serán ejecutadas en su mayoría durante los 5 primeros años de la fase de ejecución, por lo cual se considera que el proyecto de ordenación, restauración y manejo de las áreas forestales protectoras en la cuenca de la Quebrada Garzón se desarrollará en el corto plazo.

De tal suerte que se espera que en un periodo de 5 años se cubra el 100% de las ZFP, logrando delimitarlas y caracterizarlas así como definiendo los criterios de manejo para cada tipo de ZFP reconocida.

Sin embargo, dicho proyecto contiene un componente que abarca el corto, mediano y largo plazo, ya que integra las acciones de mantenimiento, restauración y rehabilitación de los ecosistemas contenidos en las zonas forestales protectoras de la cuenca.

Con estas actividades se plantea un cambio gradual en las características de los ecosistemas protegidos, de forma tal que durante los 20 años de ejecución del POMCH se logren mejoras hasta de un 100% de las ZFP, según su identificación año a año.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Para la valoración de la recuperación de los ecosistemas, se plantea como indicador de estado de los mismos el Porcentaje de ecosistema natural en una ZFP, el cual presenta el porcentaje de participación de los ecosistemas naturales en los SDF, cuantificando el grado de conservación o deterioro de los ecosistemas naturales en la zona protegida, la fórmula para realizar su cálculo es:

$$Pin = \left(\frac{\sum_{i=1}^n ATin}{A} \right) \times 100; \text{ En donde:}$$

Pin = Porcentaje del ecosistema natural in en un S.D.F.F. (%)

ATin = Superficie total del ecosistema natural in en un S.D.F.F (ha)

A = Superficie total del S.D.F.F (ha)

Este indicador se aproxima a 0 cuando el área protegida no tiene ecosistemas naturales y a 100 a medida que se incrementa la representatividad de áreas naturales.

Se establecieron adicionalmente tres indicadores de impacto con los cuales se espera medir el avance en los procesos de identificación, delimitación y formulación de manejo de las ZFP, para la medición de estos indicadores se requiere realizar actividades de alimentación de la base cartográfica del POMCH con el fin de localizar acertadamente cada zona en la cuenca, así como la consolidación de un censo de las ZFP y de actas de manejo en donde se establezcan los acuerdos para el uso adecuado del suelo según los criterios de zonificación ambiental generados



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



en el POMCH. Finalmente, se identificó un indicador de gestión para medir el alcance logrado por los ciclos de capacitación ambiental en manejo de las ZFP de la cuenca.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

ACTIVIDADES	METAS	AÑOS								
		1	2	3	4	5	10*	15*	20*	
Proyecto Piloto: Q. Care-perro	Recuperar en un 5% el ecosistema del humedal de la care-perro por año durante 20 años	5%	10%	15%	20%	25%	50%	75%	100%	
Delimitación de las zonas forestales protectoras	Delimitar el 20% de las ZFP por año en un periodo de 5 años	20%	40%	60%	80%	100%				
Caracterización de las zonas forestales protectoras	Caracterizar el 20% de las ZFP por año en un periodo de 5 años	20%	40%	60%	80%	100%				
Definición e implementación de criterios para la administración y manejo de las zonas forestales protectoras.	Cada año se implementarán las acciones de manejo para un 20 % de las ZFP	20%	40%	60%	80%	100%				
	Recuperar en un 5% los ecosistemas existentes en las ZFP por año, durante 20 años	5%	10%	15%	20%	25%	50%	75%	100%	



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



INDICADORES DE EVALUACION





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



ACTIVIDADES	METAS	INDICADORES			
		IMPACTO	PRODUCTO	GESTION	FUENTE DE VERIFICACION
Proyecto Piloto: Q. Carer perro	Recuperar en un 5% el ecosistema del humedal de la care-perro por año durante 20	% Ecosistema natural	Área cobertura natural \ Área de la ZFP		Análisis cartográfico, Mediciones en campo
Delimitación de las zonas forestales protectoras	Delimitar el 20% de las ZFP por año en un periodo de 5 años		# de ZFP delimitadas \ total de ZFP identificadas en la cuenca		Análisis Cartográfico, Mediciones en campo, Archivo Fotográfico
Caracterización de las zonas forestales protectoras	Caracterizar el 20% de las ZFP por año en un periodo de 5 años		# de ZFP caracterizadas \ total de ZFP identificadas en la cuenca		Levantamientos en campo, Archivo fotográfico
Definición e implementación de criterios para la administración y manejo de las zonas forestales protectoras.	Cada año se implementarán las acciones de manejo para un 20 % de las ZFP Seleccionadas por 5 años		# de actas de gestión y manejo por categoría de ZFP \ total de categorías ZFP en la cuenca		Censo de ZFP, Archivo fotográfico y Actas de manejo
	Recuperar en un 5% los ecosistemas existentes en las ZFP por año, durante 20 años	% Ecosistema natural	Área cobertura natural \ Área de la ZFP		Análisis cartográfico, Mediciones en campo



Tabla 12 Proyecto 158-08-02

	PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"								
PROGRAMA			PROYECTO N°. 158-08-03						
ORDENANDO NUESTROS BOSQUES Y AREAS DE RESERVA.			Adopción e Implementación del Sistema Local de Áreas Protegidas que Integren las Actividades de Protección de la Cuenca de la Quebrada Garzón						
DESCRIPCION DEL PROBLEMA									
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="210 511 504 576">CONSECUENCIAS</th> <th data-bbox="504 511 745 576">PROBLEMA</th> <th data-bbox="745 511 1008 576">CAUSAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="210 576 504 1023"> <p>Los esfuerzos de conservación y protección de los recursos naturales son mayores y con impactos aislados.</p> </td> <td data-bbox="504 576 745 1023"> <p>Las acciones de protección y conservación en la cuenca se encuentran desligadas de los esfuerzos regionales y nacionales para la conservación de la biodiversidad.</p> </td> <td data-bbox="745 576 1008 1023"> <p><i>No existen áreas protegidas declaradas a nivel local por las entidades ambientales o por la sociedad civil en la cuenca.</i></p> <p><i>Escases de zonas delimitadas en las que los usos acordados sea únicamente de tipo protector</i></p> </td> </tr> </tbody> </table>	CONSECUENCIAS	PROBLEMA	CAUSAS	<p>Los esfuerzos de conservación y protección de los recursos naturales son mayores y con impactos aislados.</p>	<p>Las acciones de protección y conservación en la cuenca se encuentran desligadas de los esfuerzos regionales y nacionales para la conservación de la biodiversidad.</p>	<p><i>No existen áreas protegidas declaradas a nivel local por las entidades ambientales o por la sociedad civil en la cuenca.</i></p> <p><i>Escases de zonas delimitadas en las que los usos acordados sea únicamente de tipo protector</i></p>	<p>En la cuenca de la Quebrada Garzón se encuentran ecosistemas estratégicos que conservan muestras representativas de los biomas premontanos y montanos, dando a la zona una riqueza en biodiversidad, que en la actualidad se encuentra sin caracterizar y sin proteger adecuadamente.</p> <p>Las áreas aledañas a estas zonas, mantienen actividades productivas tales como cultivos de café y frutales de clima frío (lulo y granadilla) entre otros, poniendo en riesgo las zonas de resguardo de la biodiversidad en la cuenca.</p> <p>Aisladamente, se han generado acciones que pretenden salvaguardar los recursos de flora y fauna nativa en la cuenca de la Quebrada Garzón, muchas de éstas se realizan en el anonimato dentro de predios de propiedad privada, en los cuales, por iniciativa del productor se reservan áreas para la protección de nacimientos o manchas boscosas en estados sucesionales secundarios.</p>		
CONSECUENCIAS	PROBLEMA	CAUSAS							
<p>Los esfuerzos de conservación y protección de los recursos naturales son mayores y con impactos aislados.</p>	<p>Las acciones de protección y conservación en la cuenca se encuentran desligadas de los esfuerzos regionales y nacionales para la conservación de la biodiversidad.</p>	<p><i>No existen áreas protegidas declaradas a nivel local por las entidades ambientales o por la sociedad civil en la cuenca.</i></p> <p><i>Escases de zonas delimitadas en las que los usos acordados sea únicamente de tipo protector</i></p>							
<p>Por su parte, las entidades ambientales del área generan diferentes actividades para la defensa de los recursos de la cuenca, sintetizados a través de las medidas de compensación y mitigación de los impactos ocasionados por los habitantes de la cuenca sobre los recursos suelo, agua y bosque, principalmente. No obstante el cumplimiento de las actividades propuestas, los alcances de este tipo de sanciones son limitados, ya que en la mayoría de los casos no son sugeridas especies nativas o las actividades son realizadas por los habitantes de la cuenca con gran desapego por la naturaleza, por lo cual terminan en el fracaso dichas iniciativas.</p>									
<p>Por parte de los entes territoriales, que tienen jurisdicción sobre la cuenca, se han visto diferentes iniciativas de reglamentación del uso del territorio a través del desarrollo de importantes herramientas de planeación tales como el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Garzón (2007) y sus posteriores revisiones y ajustes, así como el Plan de desarrollo del municipio de Garzón 2008-2011, sin embargo el uso del suelo no ha sido adoptado a favor de las zonas que deberían ser protegidas y aisladas de los usos productivos en la cuenca.</p>									



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



Esta desarticulación de iniciativas dificulta la consolidación y operación de la estrategia departamental de áreas protegidas contemplada en la propuesta del SIRAP- HUILA, en la cual se pretende lograr la articulación de las áreas de protección en los niveles locales y regionales mediante la inclusión de estos espacios en los tres grandes corredores de conservación. Para la cuenca, correspondería al Corredor de transición andino-amazónico que conecta los PNN Sumapaz y Cueva de los Guacharos a lo largo de las estribaciones de la cordillera oriental.

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DE LA SITUACIÓN ESPERADA

Se ha logrado identificar dentro de las problemáticas asociadas al mal manejo de los bosques en la cuenca de la Quebrada Garzón, la falta de articulación y presencia institucional en áreas de protección, lo cual se evidencia en la expansión de los asentamientos humanos y de sus actividades productivas.

La creciente actividad de deforestación en la parte alta de la cuenca ha puesto en riesgo los atributos de la biodiversidad en la zona. Este tipo de problemáticas, han buscado ser solucionadas a través de acciones tales como la adquisición de predios por parte de los entes territoriales, sin embargo, aún persisten comunidades al interior de estas zonas, generando una nueva contravención al proceso de consolidación de las zonas de protección de la cuenca de la Quebrada Garzón.

Por otra parte, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, CAM, ha adelantado acciones a favor de la protección dentro del área, mediante la declaración del Parque Natural Regional Cerro Páramo de Miraflores en junio del 2005, y a través de la ejecución de su plan de manejo en la actualidad.

Con la delimitación y reglamentación concertada de las zonas de protección, conservación y producción en la cuenca de la Quebrada Garzón, se espera incentivar un paulatino cambio en el razonamiento de los habitantes con respecto al uso de los recursos naturales de la cuenca, logrando incrementar, de igual forma, la oferta en calidad y cantidad de los bienes y servicios del bosque.

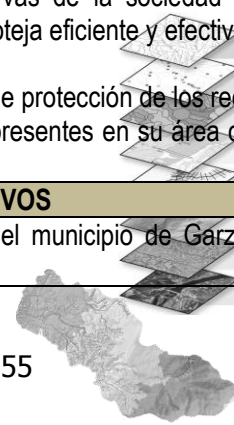
Estas actividades deberán consolidarse a través de la definición del sistema de áreas protegidas locales (SILAP), en el cual se espera integrar, los esfuerzos del municipio y los de los habitantes de la cuenca interesados en constituir reservas de la sociedad civil y articularlos al esquema de áreas protegidas del departamento del Huila, para conformar una estructura ecológica con la cual, se proteja eficientemente y efectivamente las riquezas de la zona.

La Corporación del Alto Magdalena (CAM), es líder en la definición de estrategias de protección de los recursos naturales a través de la coordinación de los niveles políticos, técnicos y operativos dinamizados por las comunidades e instituciones presentes en su área de jurisdicción, para estructurar el SIRAP del Huila. Tales iniciativas se ven fortalecidas en el PAT vigente.

OBJETIVOS

Objetivo General

Constituir el sistema local de áreas protegidas del municipio de Garzón, en el cual se integren eficientemente las zonas de protección de la cuenca de la Quebrada Garzón.





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



Objetivos Específicos

- Consolidar el sistema de áreas protegidas existente en la cuenca de la Quebrada Garzón.
- Articular las zonas de protección en la cuenca con los niveles regionales y departamentales.
- Promover una gestión eficiente de las áreas incorporadas en el SILAP, asegurando su conservación y sostenibilidad ambiental efectiva.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Ya que un componente estructurante del proyecto es el Parque Natural Regional Cerro Páramo de Miraflores, la principal zona de desarrollo de las actividades serían las zonas aledañas a este, en las cuales se espera poder constituir el Parque Natural Municipal II fase, favoreciendo los procesos de conectividad y transición de los usos protectores hacia los conservadores y de producción, a continuación se observa la posible participación en área de las veredas que estarían inmersas en el área de influencia directa del proyecto.

VEREDA	AREA (Ha)
Mercedes	2583,32
El Líbano	249,50
San José	83,34
Primavera	59,79
Delicias	56,99
Los Pinos	35,06
Alto Fátima	22,15

Adicionalmente, cualquier predio dentro de la cuenca puede ser incluido en el proyecto siempre y cuando se adelanten en él, las actividades y acuerdos de uso que facilitan la conformación de un área de reserva de la sociedad civil, según lo estipulado en la Ley 99 de 1993.

POBLACIÓN BENEFICIADA

Ya que la constitución del Sistema Local de Áreas Protegidas propende por la maximización en la prestación de los servicios ambientales desde las zonas de mayor conservación de la flora y fauna nativa, hacia las demás áreas de la cuenca, se considera la totalidad de los habitantes de la misma como beneficiarios del proyecto.

Sin embargo, puntualizando sobre la población que sería incluida en las actividades para la consolidación del Parque Natural Municipal, se logró estimar que alcanzaría a los 979 habitantes, calculando una participación del 40 % del total de la población del área de influencia directa, según los datos contemplados en la fase de prospectiva del POMCH de la Quebrada Garzón.



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

En respuesta a la marcada desarticulación entre las entidades ambientales, territoriales y de los habitantes de la cuenca para lograr constituir un sistema en el que se suscriban todas las zonas de protección de la biodiversidad a través de los mecanismos planteados por las instancias departamentales y nacionales, pueden generarse diferentes acciones.

Una de estas consiste en la conformación de redes al interior de la cuenca de la Quebrada Garzón, buscando conformar un enlace veedor y fiscalizador del uso y protección de los recursos naturales de la cuenca. Esta conformación de redes de vigilancia puede responder de forma eficiente al interior de las zonas de protección de la cuenca y podría llegar a cumplir con los objetivos de conservación de estas zonas en el nivel local.

Sin embargo, abogar por acciones que fraccionen y desconozcan los lineamientos institucionales genera por un lado, una dificultad en la planeación a largo plazo y por otro lado, una pérdida de los flujos de energía y material biológico, puesto que la conservación local y aislada limita la preservación de muestras representativas de la biodiversidad en el tiempo.

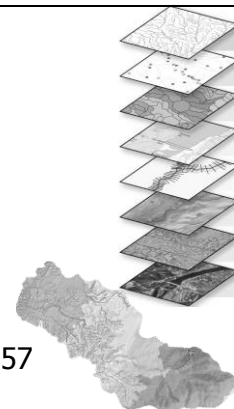
Así pues, enlazar las iniciativas de protección en la cuenca con los niveles municipales, regionales y departamentales asegura la generación de políticas y estrategias eficientes en la conservación de los recursos naturales, así como la transferencia de los recursos para su cumplimiento.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Ya que el proyecto de creación e implementación del SILAP incluye instancias municipales, se estiman alcances que sobrepasan la cuenca de la Quebrada Garzón.

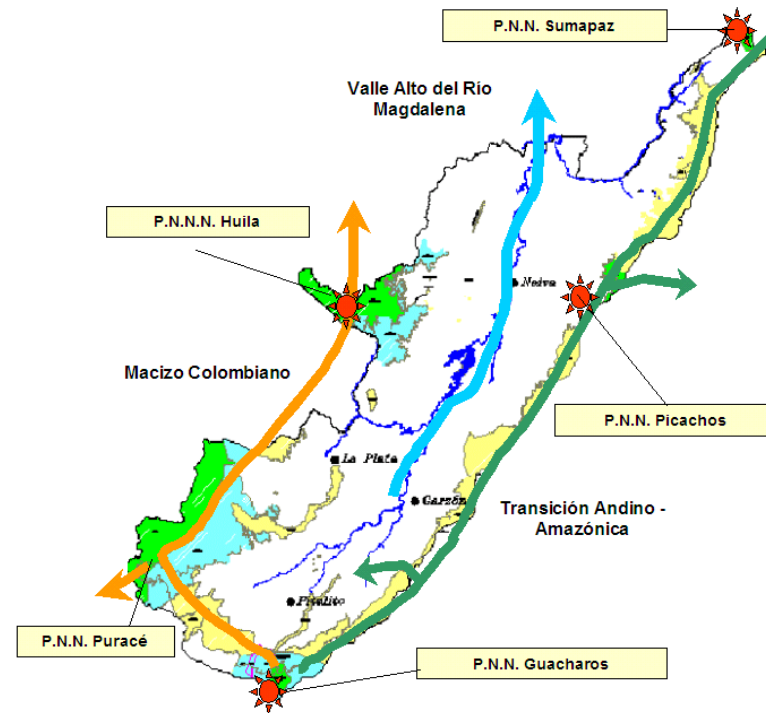
La consolidación del Sistema Local de Áreas Protegidas, requiere el desarrollo de diferentes actividades con las cuales se logran integrar las áreas protegidas existentes y potenciales del orden local a las de la región.

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





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



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 la conformación del Comité Local de Áreas Protegidas COLAP.

Figura 17 SIRAP del Huila

ACTIVIDADES

Creación de la reserva natural municipal.

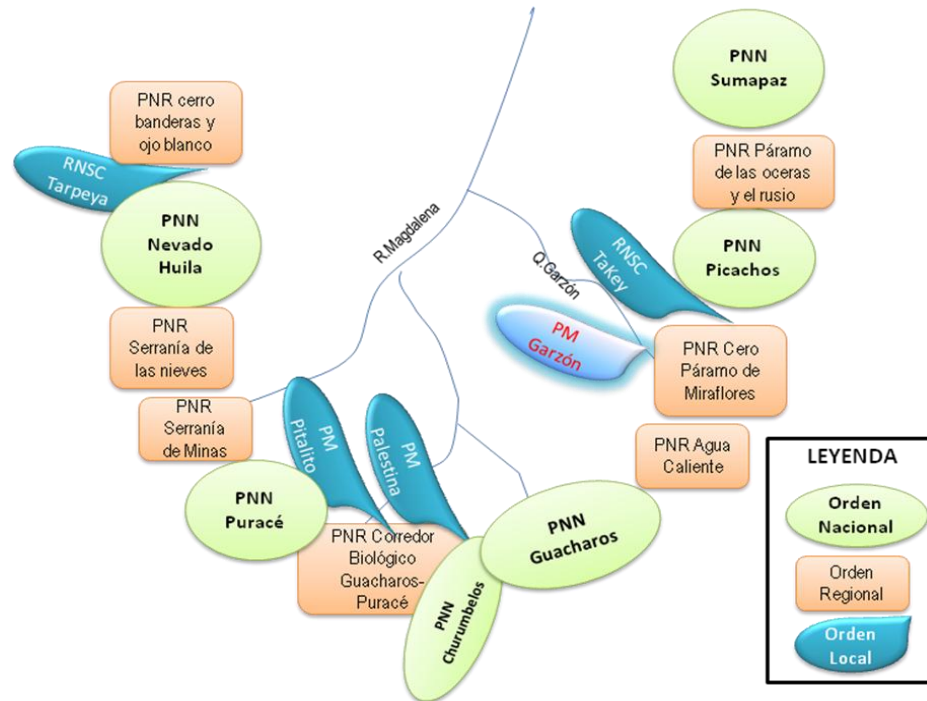
Buscando promover la gestión ambiental y extender la dinámica de conservación sujeta al corredor biológico de transición andino-amazónica en el cual se encuentra inmerso el municipio de Garzón y la cuenca de la quebrada que lleva el mismo nombre, se debe dar inicio a la conformación, delimitación y declaración de la Reserva Natural Municipal.



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



Esta área, debe ser constituida en la parte alta de la cuenca de la Quebrada Garzón, ya que es la zona de amortiguación del Parque Natural Regional Cerro Páramo de Miraflores, por lo cual los usos del suelo favorecen la conservación de los recursos y la preservación de la biodiversidad.



La inclusión del municipio de Garzón y en éste, de la cuenca de la Quebrada Garzón, al SIRAP, lleva como requisito la declaración de al menos un área protegida de tipo local, para contribuir a la consolidación del la estrategia de conservación del departamento.

Como se observa en la figura, la continuidad física de los esfuerzos de conservación regional para la cuenca, requiere la instauración de un área protegida en la zona alta, facilitando la conformación de una red de flujos genéticos.

La figura de esta segunda fase del Parque Municipal, se constituiría como la categoría de manejo a escala local en el esquema de áreas protegidas de la región y a su vez del departamento.

Los accionares puntuales que habrán de generarse en esta actividad serán:

- *Compra de predios.* Ya que el área óptima para la constitución de la segunda fase del Parque Municipal, corresponde a la zona de amortiguación del Parque Natural Regional, se sugiere revisar los predios que se encuentran en las veredas contempladas en la **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** de

Figura 18 Esquema de inclusión en la estrategia de conservación.

bicación geográfica del proyecto, ente los cuales se sugieren los predios Begonia, Céfores (200 Ha), y El Esquilino (30 Ha), todos ubicados en la vereda las Mercedes. En el Anexo 1 se presenta un propuesta para la valoración y elección de predios para la creación del Parque Municipal, teniendo en cuenta aspectos ambientales tales como la ubicación del predio según la cercanía a otras áreas protegidas, según el PBOT, en cuencas de importancia para el abastecimiento, estado de conservación, entre otros y aspectos jurídicos tales como calidad jurídica y voluntad del propietario.

- *Declaratoria del Área Protegida.* Para tal fin se deberá recibir apoyo y asesoría de funcionarios de la CAM y/o de Parques Nacionales Naturales de



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



Colombia, con el fin de redactar el acuerdo de declaración del área.

- *Creación del Sistema Local de Áreas Protegidas SILAP y del Comité Local de Áreas Protegidas COLAP.* Para tal fin se deberán adelantar las reuniones pertinentes que permitan identificar los posibles integrantes del COLAP, para lo cual se sugiere recurrir a los integrantes de las redes veredal, urbana e institucional, previamente desarrolladas y consolidadas mediante la elaboración del POMCH de la Quebrada Garzón. Adicionalmente, se debe elaborar el proyecto de acuerdo para la creación del SILAP y COLAP, para lo cual se relaciona en el Anexo 2 un modelo de proyecto de acuerdo.
- *Elaboración del Plan de Manejo.* Posterior a la declaratoria del área protegida, se dará inicio a la elaboración del plan de manejo del Parque Municipal, en el cual se establecerán lindes, usos y actividades que deberán desarrollarse al interior del área y las estrategias de conectividad entre las dos zonas declaradas con el fin de consolidarse como una zona de transición ente las actividades de protección del PNR Cerro Páramo de Miraflores y los diferentes usos de la cuenca y del municipio de Garzón.

Identificación, caracterización y consolidación de la red de reservas naturales de la sociedad civil.

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. En tal sentido deberán adelantarse los siguientes puntos para lograr conformar una red de reservas de la sociedad civil en la cuenca, como complemento de las demás acciones en lo local, así:

- *Identificación y zonificación de los predios a conservar.* 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. Adicionalmente, se deberá realizar una zonificación al interior de cada una de estas áreas protegidas entre las cuales deberán encontrarse: zonas de conservación, zonas de amortiguación y manejo especial, zonas de agrosistemas y zonas de usos intensivos e infraestructura.
- *Registro de las reservas de la sociedad civil.* La solicitud de registro deberá ser adelantada ante la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN), presentando formulario de solicitud diligenciado con los siguiente: datos del solicitante, del predio (ubicación, linderos y extensión), del área que se quiere registrar como reserva si es diferente a la del predio y descripción de usos a los cuales se destinara la reserva, ubicación geográfica del predio en plancha catastral o en plancha individual referenciada con coordenadas planas o en su defecto, delimitación del predio en una plancha base topográfica; zonificación y descripción de los usos y actividades a los cuales se destinará la Reserva Natural de la Sociedad Civil (de acuerdo a lo contemplado en el decreto 1996 de 1999 artículo 4) y localizar esta zonificación en un plano con la forma del predio o del



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



área a registrar. (el cual se puede hacer a mano alzada). Adicionalmente se anexara una breve reseña histórica sobre las características del ecosistema natural y su importancia estratégica para la zona, copia del certificado de libertad y tradición del predio a registrar, con una expedición no mayor a treinta (30) días hábiles contados a partir de la presentación de la solicitud, copia de la escritura con el fin de demostrar si, como propietario, se tiene la posesión real y efectiva sobre el bien inmueble y la consignación con el pago del valor corresponde al 46 % de un salario mínimo legal vigente, consignado en el banco de Bogotá en la cuenta No 03417556-2 a nombre del Fondo Nacional Ambiental código de la cuenta 9909 formato de recaudos nacionales.

Consolidación y recuperación las zonas verdes y áreas de conservación que conforman la estructura ecológica del casco urbano.

Ya que el objetivo del proyecto es integrar eficientemente las zonas de protección en la cuenca de la Quebrada Garzón, hay que adelantar acciones que integren las áreas de protección en las partes altas y zona rural con los espacios naturales existentes en el casco urbano. Por tal razón habrá que destinarse acciones tales como revegetalizaciones, cerramientos y señalización de las áreas con el fin de restaurar las zonas verdes del casco urbano. La estructura ambiental en la zona urbana está compuesta por zonas de protección tales como el Malecón, parque Caimarón, el área de reserva de Loma Chica unida a las zonas de protección de riveras de las Quebradas Garzón y Cascajosa y con el corredor vial de acceso al municipio de Garzón desde la ciudad de Neiva.

Alianzas institucionales para la inclusión en el corredor biológico.

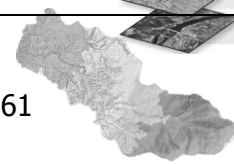
Fundamentalmente, el proceso de creación e implementación del Sistema Local de Áreas Protegidas, requiere un fuerte compromiso entre las redes institucionales a nivel local, regional y nacional y una unión de los habitantes a nivel rural y urbano, para que los procesos de conservación que se planean adelantar en la cuenca presenten una continuidad espacial y temporal. Por tal motivo deben realizarse periódicamente talleres de reconocimiento y socialización de las áreas protegidas en la zona, así como de alternativas para una producción con menor impacto, entre otras.

HORIZONTE DEL PROYECTO

El proyecto da inicio en el corto plazo, asignando recursos a partir del año 3 de la fase de ejecución del POMCH de la Quebrada Garzón, para las actividades de constitución del parque municipal, conformación del CLOPAD y SILAP.

De igual forma la identificación de las zonas de reserva de la sociedad civil da inicio secuencialmente con la constitución del SILAP. En el casco urbano se adelantaran los procesos de restauración de las áreas verdes año a año según lo presupuestado por el PBOT, para que a partir del año 10 la estructura ecológica de la cuenca se encuentre restablecida e identificada con claridad.

En cuanto al fortalecimiento de las reservas de la sociedad civil e institucional, las actividades serán desarrolladas desde el año 3 y se sostendrán a lo largo del horizonte del plan hasta su evaluación final en el año 20.





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

El proyecto inicia en el corto plazo, emprendiendo el grueso de sus actividades a partir del tercer año de la fase de Ejecución del POMCH; en los tres años iniciales se da espacio para la conformación de alianzas institucionales necesarias para la ejecución de las demás actividades que permitan finalmente la creación del SILAP en la cuenca. Por tal motivo, se plantean metas que aseguren un mínimo del 50 % ejecutado en este periodo.

En el medio y largo plazo se desarrollan las demás actividades, las cuales propenden a la consolidación del SILAP; para tal fin se establecen metas que gradualmente muestren la consolidación de los procesos de conservación en la cuenca.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Para las metas que miden el desempeño ecológico fruto de las acciones de conservación, se identificaron dos indicadores de impacto.

El primero de ellos es el Índice de cohesión el cual según Grez y Simonetti (2006), se basa en la teoría de la percolación y mide la conectividad física de los fragmentes dentro de un ecosistema de forma tal que valores altos muestran mayor agregación de parches, El valor del índice se acerca a 0 cuando la proporción de los parches en relación al paisaje disminuye o se subdivide casa vez mas; se aleja de 0 cuando la proporción de parches aumenta en el paisaje hasta llegar al umbral de percolación.

El segundo, es un índice del estado estructural de la biodiversidad en el casco urbano, en el cual deberán identificarse las estructuras del paisaje tales como los tipos de parches, tipos de corredores describiendo la configuración y funcionalidad de estos y el tipo de matriz que caracteriza las dinámicas ecológicas en las que se desarrollan los ecosistemas.

También fueron identificados tres indicadores de producto, que pretenden medir el avance cuantitativo de las áreas protegidas incluidas en la cuenca. Finalmente se incluye un indicador de gestión, con el cual se pretende medir el nivel de participación de las entidades participantes del proyecto.

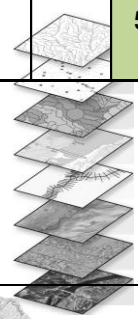


**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



CRONOGRAMA DE EJECUCION

ACTIVIDADES	METAS	AÑOS								
		1	2	3	4	5	10*	15*	20*	
Creación de la Reserva Natural Municipal	100 % del Área Protegida							33%	100%	
	Al cabo de 5 años Incrementar la conectividad ecológica en 10 %							10%	20%	30%
Identificación, caracterización y consolidación de la red de reservas naturales de la sociedad	25% nuevas áreas de reserva de la sociedad civil consolidadas cada 5 años			25%					75%	100%
Consolidación y recuperación las zonas verdes y áreas de conservación que conforman la estructura ecológica del casco urbano.	10 % de las zonas verdes del espacio público con actividades de restauración cada año por 10			10%	20%	30%	80%			
	100% de la estructura ecológica del Casco Urbano Consolidada a						100%			
Alianzas institucionales para la inclusión en el corredor biológico	50 % de las alianzas consolidadas para el año 3			50%				100%		







**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



INDICADORES DE EVALUACION

ACTIVIDADES	METAS	INDICADORES			
		IMPACTO	PRODUCTO	GESTION	FUENTE DE VERIFICACION
Creación de la Reserva Natural Municipal	100 % del Área Protegida Declarada		# hectáreas declaradas/ hectáreas identificadas para		Análisis Cartográfico, Proyecto acuerdo de declaración
	Al cabo de 5 años Incrementar la conectividad ecológica en 10 %	Índice de cohesión			Análisis Cartográfico, análisis previo de
Identificación, caracterización y consolidación de la red de reservas naturales de la	25% nuevas áreas de reserva de la sociedad civil consolidadas cada 5 años		# áreas declaradas / área de ZFP		Análisis Cartográfico, solicitudes de registro de SC
Consolidación y recuperación las zonas verdes y áreas de conservación que conforman la estructura ecológica del casco urbano.	10 % de las zonas verdes del espacio público con actividades de restauración cada año por 10 años		# áreas restauradas/ # de zonas verdes del Casco urbano		PBOT, Registro fotográfico.
	100% de la estructura ecológica del Casco Urbano Consolidada a 10 año	Estructura de paisaje	# de parches, # corredores y forma de la matriz después/ antes		Análisis cartográfico, PBOT
Alianzas institucionales para la inclusión en el corredor biológico	50 % de las alianzas consolidadas para el año 3			# entidades vinculadas / Entidades identificadas	Proyecto de acuerdo de declaración del SILAP y CLOPAD.

Tabla 13 Proyecto 158-08-03

	PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"										
PROGRAMA		PROYECTO N°. 158-08-04									
ORDENANDO NUESTROS BOSQUES Y AREAS DE RESERVA.		Uso eficiente de la energía como estrategia de conservación en la cuenca.									
DESCRIPCION DEL PROBLEMA											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CONSECUENCIAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Degradación de las masas forestales por continuo avance en la explotación para suplir las necesidades energéticas de la comunidad</i></td> </tr> <tr> <td><i>Creciente dificultad para acceder al recurso dendroenergético</i></td> </tr> </tbody> </table>	CONSECUENCIAS	<i>Degradación de las masas forestales por continuo avance en la explotación para suplir las necesidades energéticas de la comunidad</i>	<i>Creciente dificultad para acceder al recurso dendroenergético</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROBLEMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Desabastecimiento de recursos energéticos en las comunidades rurales de la cuenca</td> </tr> </tbody> </table>	PROBLEMA	Desabastecimiento de recursos energéticos en las comunidades rurales de la cuenca	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CAUSAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Predios pequeños sin zonas que suministren fuentes continuas de leña</i></td> </tr> <tr> <td><i>Utilización desmedida de las áreas boscosas y/o de rastrojo alto, para la producción de leña</i></td> </tr> </tbody> </table>	CAUSAS	<i>Predios pequeños sin zonas que suministren fuentes continuas de leña</i>	<i>Utilización desmedida de las áreas boscosas y/o de rastrojo alto, para la producción de leña</i>	<p>Entre los recursos energéticos de la cuenca de la Quebrada Garzón se encuentran los bosques y áreas de rastrojos altos, en donde las comunidades rurales han encontrado tradicionalmente su fuente de abastecimiento de leña para las diversas actividades que se desarrollan en los hogares de dicha zona.</p> <p>El frecuente uso de estos parches de vegetación arbórea y arbustiva ha contribuido a la degradación del componente forestal a lo largo y ancho de la cuenca, perjudicando la estructura y composición de los bosques y disminuyendo el recurso energético disponible para los habitantes del área.</p> <p>Pese a que el desabastecimiento del recurso dendroenergético ha sido un proceso gradual que afecta a las comunidades en general, no se han adelantado actividades encaminadas a suplir este tipo de requerimientos.</p>
CONSECUENCIAS											
<i>Degradación de las masas forestales por continuo avance en la explotación para suplir las necesidades energéticas de la comunidad</i>											
<i>Creciente dificultad para acceder al recurso dendroenergético</i>											
PROBLEMA											
Desabastecimiento de recursos energéticos en las comunidades rurales de la cuenca											
CAUSAS											
<i>Predios pequeños sin zonas que suministren fuentes continuas de leña</i>											
<i>Utilización desmedida de las áreas boscosas y/o de rastrojo alto, para la producción de leña</i>											
<p>Los tamaños prediales dominantes en la cuenca se encuentran entre muy pequeños con áreas inferiores a 10 hectáreas y pequeños con predios inferiores a 50 hectáreas, según la clasificación realizada por Martínez y Ríos (2004), primando las áreas en la primera clasificación en donde el espacio es limitado para las actividades de conservación que integren los usos protectores con los de producción.</p>											
<p>Por tal razón, las comunidades no destinan zonas para el abastecimiento continuo de recurso dendroenergético y recurren a las áreas de rastrojos altos y manchas de bosque aledañas a su predio para extraer leña.</p>											
<p>Debido a que el problema de desabastecimiento de leña no se había considerado como un punto urgente en la protección de las zonas boscosas, se permitió un fuerte uso del recurso dendroenergético, degradando año a año estas áreas, lo que en últimas ocasiono una dificultad creciente para su posterior hallazgo y uso.</p>											





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DE LA SITUACIÓN ESPERADA

Mediante la priorización de problemáticas en las etapas de Diagnóstico y Prospectiva del POMCH de la Quebrada Garzón, se identifica como un problema muy grave la deforestación de las zonas boscosas con fines de extracción doméstica, entre otros. Estos procesos de deforestación, en conjunto, constituyen un impacto serio en las áreas de protección de la cuenca y comprometen la capacidad de resiliencia de las zonas naturales.

Ya que el impacto ha sido continuo y creciente a lo largo de los años, la disponibilidad del recurso dendroenergético se ve diezmada en la cuenca, limitando las fuentes abastecedoras a las zonas de protección de las partes altas, riveras de quebradas y parches de rastrojos aislados.

La recolección de la leña se torna entonces, una labor más ardua y con mayores requerimientos de tiempo, yendo en detrimento del fortalecimiento en la calidad de vida de los habitantes de la cuenca.

La inclusión de coberturas forestales multipropósito, contribuye a incrementar la oferta ambiental de bienes y servicios derivados de estas y en el caso específico, se convierten en áreas de continuo abastecimiento de los recursos dendroenergéticos para las comunidades, bajo las medidas adecuadas para su manejo y aprovechamiento.

Con el establecimiento de las barreras dendroenergéticas y el enriquecimiento de los parches de rastrojo y bosques secundarios, se disminuirá la presión sobre las zonas forestales protectoras de la cuenca de la Quebrada Garzón y se preverá un uso sostenible de los recursos generados por el bosque.

OBJETIVOS

Objetivo General

Establecer coberturas forestales para el abastecimiento dendroenergético de las poblaciones rurales en la cuenca de la Quebrada Garzón.

Objetivos Específicos

- Promover el abastecimiento de recursos dendroenergéticos con mínimos impactos ambientales para las comunidades rurales de la cuenca.
- Generar mecanismos para la utilización y manejo de los recursos dendroenergéticos en las zonas de manejo integrado de la cuenca de la Quebrada Garzón.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Ya que el abastecimiento de leña es una necesidad del área rural en la cuenca de la Quebrada Garzón, se ha establecido que la zona de influencia total del proyecto está compuesta por 12 veredas que conforman las zonas media y alta de la cuenca.

POBLACIÓN BENEFICIADA

Se estima, que la población beneficiada con la ejecución del proyecto de bosques dendroenergéticos haciendo a 3027 personas para el año 2009, según los datos suministrados en la fase de prospectiva del POMCH de la Quebrada Garzón.



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se muestra las reas de las veredas incluidas en el proyecto, estableciendo como área de influencia total 3.000 hectáreas aproximadamente; este cálculo no incluye la totalidad del área de las veredas Las Mercedes y Los Pinos, en razón a que fueron descontadas las zonas pertenecientes al PNR Cerro Páramo de Miraflores

VEREDA	AREA (Ha)
Delicias	284,93
San José	277,79
Filo de Platanares	85,21
La Florida	84,58
Sector de Filo Rico	97,83
La Vega	80,07
Nueva Floresta	53,48
Cañada	105,89
San Rafael	237,99
Monserate	624,73
Los Pinos	245,45
Las Mercedes	861,11
Área de Influencia total	3039,05

De acuerdo con el diagnóstico realizado a las coberturas de la cuenca, se ha encontrado que los bosques secundarios representan aproximadamente el 3,7 % del área total de la cuenca; homologando tal resultado se supuso que la aplicación de dicho porcentaje en el área de influencia total brindaría luces sobre el área de influencia puntual, de tal suerte que 112 hectáreas aproximadamente, corresponden a las zonas de bosque secundario en donde podrían adelantarse las acciones de enriquecimiento para la conformación de bosques dendroenergéticos.





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

Ante el desabastecimiento de los recursos energéticos de la población en la cuenca, se pueden viabilizar desde lo técnico y económico acciones tales como la extensión de líneas de abastecimientos de servicios públicos domiciliarios para la prestación de gas natural o energía eléctrica con la cual las familias de las zonas aledañas al casco urbano puedan suplir sus necesidades domesticas, sin embargo, esta opción solo es aplicable para las zonas de expansión urbana en donde las condiciones topográficas facilitan la conexión con los suelos urbanos.

Por otro lado, reemplazar el uso de leña por el de energía eléctrica resulta una práctica con restricciones en la adopción de las comunidades, puesto que requiere un pago superior por la prestación del servicio eléctrico para suplir una necesidad que aparentemente no genera costos en los habitantes de las zonas rurales de la cuenca.

Así pues, la constitución de bosques y área protectoras con propósito dendroenergético, brindan una solución ambientalmente favorable puesto que se fortalecen las zonas de protección del territorio y se adicionan nuevas áreas, a través del establecimiento de lindes dendroenergéticos. Es técnicamente replicable ya que las comunidades de las zonas rurales tradicionalmente han adelantado la recolección de leña para suplir las necesidades de sus hogares; garantizar estos espacios al interior de las unidades de producción y en las áreas comunes es avanzar un paso hacia la sostenibilidad de las actividades rurales y brinda como beneficio adicional el fortalecimiento de la organización comunitaria en las zonas rurales.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto de Bosques Dendroenergéticos, busca promover formas sostenibles de aprovechar los recursos energéticos obtenidos de los bosques existentes en la cuenca de la Quebrada Garzón, para lo cual se han formulado actividades que fortalecen el uso sostenible de los bosques secundarios, áreas de rastrojos altos y espacios al interior de las fincas en las zonas rurales de la cuenca.

Adicionalmente, se propone la transformación del uso energético en las zonas de protección de la cuenca.

ACTIVIDADES

Implementación de bosques y zonas dendroenergéticos.

El establecimiento de áreas boscosa en la cuenca presenta ciertas limitaciones, sin embargo, la justificación técnica que viabilizaría tales iniciativas seria la conformación de masas forestales que cumplan con varios propósitos y que fortalezcan las condiciones de vida de las comunidades rurales. Esta iniciativa será reglamentada y dirigida por la CAM, según los requisitos de aprovechamiento de las áreas boscosas y bajo la figura de acuerdo y buen uso firmada por las comunidades involucradas en el proceso, de tal suerte que las zonas dendroenergeticas se constituyan en un bien comunitario en cumplimiento de la razón social de dichos predios.



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



En tal sentido, la conformación de bosques dendroenergéticos responde a los requerimientos de protección y a su vez se convierten en zonas de importancia para el abastecimiento de recursos energéticos tradicionales de las comunidades.

Estas zonas deberán establecerse en predios adquiridos para tal fin, los cuales podrán ser dados en comodato a las organizaciones sociales constituidas en las veredas. Fundamentalmente, se espera generar zonas forestales que puedan ser utilizadas cíclicamente con el fin de darle continuidad en el tiempo. Deberá garantizarse extensiones iguales o superiores a media hectárea/año/familia para abastecer los requerimientos de las familias que finalmente se beneficien del proyecto.

Calculando un consumo de 0,37 m³/familia (5 personas)/día, se logra estimar las áreas aproximadas que deben ubicarse en cada vereda para generar un sistema de abastecimiento dendroenergético con ciclo de 5 años.

VEREDA	FAMILIAS	M ³ /DÍA/ POBLACIÓN	ÁREA /AÑO/VEREDA	ÁREA/AÑO/ FAMILIA	ÁREA/CICLO/VEREDA
			Hectáreas	Hectáreas	Hectáreas
Delicias	54	19,98	26,25	0,5	2,4
San José	54	19,98	26,25	0,5	2,4
Filo de Platanares	90	33,37	43,85	0,5	2,4
La Florida	47	17,24	22,66	0,5	2,4
Sector de Filo Rico	40	14,80	19,45	0,5	2,4
La Vega	42	15,39	20,23	0,5	2,4
Nueva Floresta	21	7,92	10,40	0,5	2,4
Cañada	23	8,51	11,18	0,5	2,4
San Rafael	56	20,57	27,03	0,5	2,4
Monserate	63	23,31	30,63	0,5	2,4
Los Pinos	47	17,51	23,01	0,5	2,4
Las Mercedes	69	25,42	33,40	0,5	2,4





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



Para tal fin se deberán introducir especies tales como Acacia Amarilla (*Caesalpinia peltophoroides*) y Terminalia (*Terminalia catappa*), adicionalmente las que las comunidades reconozcan como importantes por su valor energético.

Enriquecimiento de bosques secundarios con especies de alto potencial dendroenergético.

Existen en la cuenca varias zonas que pueden ser utilizadas y rehabilitadas, a través de las prácticas silvícolas de enriquecimiento de bosques y zonas de rastrojo alto.

Este sistema silvícola resulta apropiado en razón a que el ciclo de abastecimiento requiere un periodo muerto de 1 año y un ciclo de afianzamiento de 4 años, durante los cuales no se obtendrían los rendimientos necesarios y esperados para el abastecimiento dendroenergético de la población.

Por tal razón se incluyen dentro de las iniciativas de abastecimiento con energías ecológicas los procesos de enriquecimiento de las zonas boscosas y de rastrojos altos en el área de influencia del proyecto.

El proceso de enriquecimiento pretende introducir en las manchas de bosques y/o rastrojos altos especies que se encuentren en dichas áreas o que por actividades extractivas se hayan agotado, con el fin de darle una continuidad a la sucesión de dichas áreas y a la vez asegurar la permanencia en el tiempo de las coberturas forestales.

En razón a que el objetivo del enriquecimiento no solo pretende restablecer las condiciones ecológicas del ecosistema, sino que busca consolidar masas forestales que sirvan como fuente de abastecimiento energético a las comunidades, se dará prioridad de siembra a especies que las comunidades identifiquen como óptimas para tal fin.

Estas zonas serán demarcadas y su uso se acordará con la comunidad mediante actas de compromiso de buen uso de los recursos; se emplearán las organizaciones sociales consolidadas en cada vereda como veedores y administradores del recurso dendroenergético y mediante mingas se realizarán las actividades de establecimiento y mantenimiento a que haya lugar durante el horizonte de ejecución del proyecto.

Construcción de hornillas ecoeficientes.

La construcción de las hornillas ecoeficientes se propone para las veredas de la parte alta de la cuenca, se iniciará con una fase piloto con la construcción de 30 hornillas en las veredas Las Delicias y La Florida, para tal fin se deben adelantar los siguientes pasos:

- *Selección de Beneficiarios.* En razón a que no existe en la actualidad un censo en el que se identifique el estado de las cocinas de los habitantes de la zona rural, se deberá aplicar una encuesta rápida con miras a seleccionar los beneficiarios puntuales, para tal fin, se deberán emplear como criterios:



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



Pertenencia a reservas de la sociedad civil, cercanía a áreas protegidas de orden local o regional, existencia de manchas de bosques o rastrojos altos en el predio, composición de la familia, entre otros. Estos criterios deberán ser socializados y concertados con las comunidades.

- *Mingas de Construcción.* Previa capacitación en las actividades de construcción y mantenimiento de hornillas ecoeficientes, se generaran jornadas de minga, en las cuales se realizará la construcción de cada una de las hornillas. Estas mingas integraran no menos de cinco usuarios del proyecto de forma tal que se haga efectiva la contrapartida de la comunidad y que se generen procesos de asociación comunitaria.

La dotación con hornillas ecoeficiente se hará en tres etapas en las cuales se ejecutaran las actividades de selección de usuarios, capacitaciones y mingas de construcción.

Educación para las comunidades en uso y conservación de las coberturas dendroenergéticas.

Como componente de educación ambiental se realizaran talleres de establecimiento de coberturas dendroenergéticas, así como de mantenimiento de las mismas. Por otro lado, y para las comunidades de las partes altas de la cuenca se realizaran capacitaciones en la construcción y mantenimiento de hornillas ecoeficientes.

El ciclo de talleres se realizara anualmente, capacitando a 30 familias por año, sin embargo, las capacitaciones en construcción y mantenimiento de hornillas ecoeficientes podrá agrupar mas usuarios según los resultados obtenidos en cada jornada de identificación de usuarios.

HORIZONTE DEL PROYECTO

El proyecto de bosques dendroenergéticos, presenta componentes puntuales en los cuales se espera realizar intervenciones a las zonas de bosques, rastrojos altos y lindes de predios del área rural en la cuenca de la Quebrada Garzón. De igual forma, existen actividades que generan ciclos de ejecución y capacitación anual, desde el año 1 hasta el 20 de la fase de ejecución del POMCH de la Quebrada Garzón

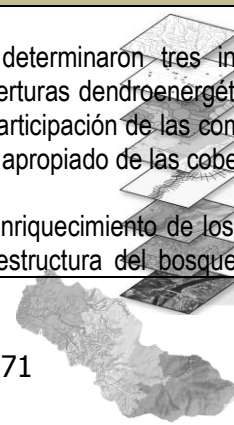
ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

El incremento de las coberturas dendroenergéticas se estimo en un 10 % cada cinco años, con el fin de asegurar la provisión de dicho recurso durante el horizonte de ejecución planteado por el POMCH. De igual forma, se establece que un incremento anual del 10 % en las áreas enriquecidas facilitara la conservación de las manchas boscosas y la provisión de leña para las comunidades.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Se determinaron tres indicadores de producto para medir el avance de las coberturas dendroenergéticas en la cuenca, y un indicador de gestión para valorar la participación de las comunidades del área en los proceso de educación sobre el uso apropiado de las coberturas energéticas de la cuenca.

El enriquecimiento de los bosques secundarios se evaluara a través del indicador de estructura del bosque o áreas de rastrojos altos conocido como abundancia





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



Finalmente, la construcción de las hornillas ecoeficientes plantea en un término de 7 años, suministrar al menos 270 bio-estufas. Como actividad integradora se encuentra la educación en uso de las coberturas dendroenergéticas, con la cual se capacitaran a grupos de 30 familias cada año.

relativa.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

ACTIVIDADES	METAS	AÑOS							
		1	2	3	4	5	10*	15*	20*
Implementación de bosques dendroenergéticos	Incrementar en un 10 % por ciclo de cinco años, las coberturas dendroenergéticas					10%	60%	100%	
Educación para las comunidades en uso y conservación de las coberturas dendroenergéticas	30 familias capacitadas por año durante 20 años	1	1	1	1	1	5	5	
Enriquecimiento de bosques secundarios con especies de alto potencial dendroenergético	10 % de las áreas forestales protectoras enriquecidas por año durante los 10 primeros años	10%	20%	30%	40%	50%	100%		
Construcción de hornillas ecoeficientes	Construcción de 30 hornillas cada años hasta el año 3 y 90 en años 6 y 7		30	60	90	180	270		



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



INDICADORES DE EVALUACION

ACTIVIDADES	METAS	INDICADORES			
		IMPACTO	PRODUCTO	GESTION	FUENTE DE VERIFICACION
Implementación de bosques dendroenergéticos	Incrementar en un 10 % por ciclo de cinco años, las coberturas dendroenergéticas		Hectáreas conformadas/ área de influencia total		Análisis cartográfico, actas de compromiso, Archivo fotográfico
Educación para las comunidades en uso y conservación de las coberturas dendroenergéticas	30 familias capacitadas por año durante 20 años			# de familias capacitadas / total población del área de influencia	Listas de asistencia, archivos fotográficos
Enriquecimiento de bosques secundarios con especies de alto potencial dendroenergético	10 % de las áreas forestales protectoras enriquecidas por año durante los 10 primeros años	Abundancia relativa	Número de especies/ ZFP		Inventarios forestales, registros fotográficos.
Construcción de hornillas ecoeficientes	Construcción de 30 hornillas cada años hasta el año 3 y 90 en años 6 y 7		#hornillas construidas/ hornillas presupuestadas		Actas de compromiso, registro fotográfico.

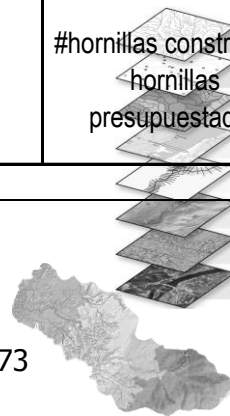




Tabla 14 Proyecto 158-08-04

	PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"								
PROGRAMA		PROYECTO N°. 158-08-05							
CONOCIENDO NUESTRA BIODIVERSIDAD.		Caracterización y Monitoreo de la Biodiversidad en la Parte Alta de la Cuenca de la Quebrada Garzón en Jurisdicción del Parque Natural Regional Cerro Paramo de Miraflores. (Proyecto presentado para adopción del PNR Cerro Páramo de Miraflores)							
DESCRIPCION DEL PROBLEMA									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">CONSECUENCIAS</th> <th style="text-align: center;">PROBLEMA</th> <th style="text-align: center;">CAUSAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p><i>Destrucción, disminución del hábitat y alteración de los ciclos biológicos de las poblaciones de fauna y flora.</i></p> <p><i>Desapropiación del entorno natural.</i></p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Desconocimiento de la biodiversidad de las especies de fauna y flora presentes en la parte alta de la cuenca de la Quebrada Garzón en jurisdicción del PNR Cerro Paramo de Miraflores</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p><i>Falta de estudios previos de caracterizaciones biológicas que permitan evaluar la diversidad y riqueza del área, haciendo un seguimiento de las mismas en el tiempo.</i></p> <p><i>Baja iniciativa y sensibilidad ambiental frente a la valoración y búsqueda de información para conocer lo que se tiene.</i></p> </td> </tr> </tbody> </table>	CONSECUENCIAS	PROBLEMA	CAUSAS	<p><i>Destrucción, disminución del hábitat y alteración de los ciclos biológicos de las poblaciones de fauna y flora.</i></p> <p><i>Desapropiación del entorno natural.</i></p>	<p>Desconocimiento de la biodiversidad de las especies de fauna y flora presentes en la parte alta de la cuenca de la Quebrada Garzón en jurisdicción del PNR Cerro Paramo de Miraflores</p>	<p><i>Falta de estudios previos de caracterizaciones biológicas que permitan evaluar la diversidad y riqueza del área, haciendo un seguimiento de las mismas en el tiempo.</i></p> <p><i>Baja iniciativa y sensibilidad ambiental frente a la valoración y búsqueda de información para conocer lo que se tiene.</i></p>		<p>En el desarrollo de la Matriz de Marco Lógico se planteo como una de las problemáticas que enmarca el tema de la biodiversidad en la cuenca de la Quebrada Garzón que la Disminución y alteración de los ciclos biológicos de las poblaciones de especies de fauna y flora son debido a la alta presión antrópica sobre los ecosistemas de la cuenca y a la fragmentación ecosistémica</p> <p>Partiendo de esta premisa se tiene además un alto grado de desconocimiento de la fauna y la flora presentes en la región, lo cual fue evidenciado en el levantamiento de información referente al componente de la biodiversidad de la cuenca de la quebrada Garzón en las fases de aprestamiento y diagnóstico, encontrándose grandes vacios en dichos temas. Sin embargo, los pobladores más antiguos, cuentan de especies que durante varias generaciones han observado, pero que en la actualidad reconocen han desaparecido o sus poblaciones han sido diezmadas por la presión que los mismos han ejercido sobre ellas.</p> <p>Consientes de esta problemática, se plantea el desarrollo de un estudio detallado que permita identificar con metodologías estandarizadas e inventarios de campo las especies existentes en el área de la cuenca tanto de fauna como de flora y rescatar las que tengan algún valor estético que despierte la sensibilidad de las gentes y a su vez puedan considerarse como bandera o insignia, ya que su protección puede</p>	
CONSECUENCIAS	PROBLEMA	CAUSAS							
<p><i>Destrucción, disminución del hábitat y alteración de los ciclos biológicos de las poblaciones de fauna y flora.</i></p> <p><i>Desapropiación del entorno natural.</i></p>	<p>Desconocimiento de la biodiversidad de las especies de fauna y flora presentes en la parte alta de la cuenca de la Quebrada Garzón en jurisdicción del PNR Cerro Paramo de Miraflores</p>	<p><i>Falta de estudios previos de caracterizaciones biológicas que permitan evaluar la diversidad y riqueza del área, haciendo un seguimiento de las mismas en el tiempo.</i></p> <p><i>Baja iniciativa y sensibilidad ambiental frente a la valoración y búsqueda de información para conocer lo que se tiene.</i></p>							
<p>tener un efecto sombrilla sobre aquellas menos llamativas con las que comparten su hábitat.</p>									
<p>Por lo tanto es necesario realizar un estudio de la biodiversidad en ecosistemas de bosques naturales, para obtener información primaria confiable sobre la riqueza específica, el recambio de especies y datos estructurales que permitan determinar el estado de conservación de las áreas estudiadas, estableciendo un</p>									



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



seguimiento de las especies en un tiempo determinado.

Es importante utilizar metodologías estandarizadas que suministren información representativa que pueda ser comparada con otras áreas del país ya estudiadas, para lo que se sugiere sean utilizadas las metodologías definidas por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Los resultados obtenidos de dicho inventario y monitoreo son elementos bases para la toma de decisiones respecto a la conservación y manejo de los recursos biológicos, así como la identificación de estudios específicos que deban ser realizados para avanzar hacia las acciones antes mencionadas.

MARCO LEGAL

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DE LA SITUACIÓN ESPERADA

El marco legal del proyecto se sustenta en los siguientes decretos:

El Decreto 1608 de 1.978 por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente en materia de fauna silvestre y reglamenta por tanto las actividades que se relacionan con este recurso y con sus productos.

El Decreto 309 de 2000, por el cual se reglamenta la investigación científica sobre diversidad biológica. El presente decreto se aplicará a todas las investigaciones científicas sobre diversidad biológica que se realicen en el territorio nacional.

El objetivo central de los capítulos de fauna y flora en la fase de diagnóstico del POMCH de la quebrada Garzón fue el de homologar la información existente, para lo cual se realizó no solo la revisión de dicha información en el PBOT del Municipio y bibliografía relacionada, entre la que se encuentra el Plan de Manejo del Parque Regional Cerro Paramo de Miraflores, sino que también se complementó con recorridos en campo, a través de los cuales se hizo el levantamiento de información primaria utilizando la metodología de observación directa con binoculares por senderos de áreas de dosel cerrado, encuestas realizadas directamente a los pobladores de la zona para el tema de fauna, teniendo en cuenta los cuatro grupos taxonómicos (aves, mamíferos, reptiles y anfibios) y el método de parcelas para el levantamiento de flora.

En el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Garzón en el capítulo de flora y fauna, solo se encuentran los nombres de algunas de las especies presentes en el área, sin estimar otros análisis más detallados por no ser del alcance del mismo. En el Plan de Manejo Ambiental de Parque Natural Regional Cerro Páramo de Miraflores, CAM-RECUPERAM L.T.D.A., 2003 se realizó una caracterización de fauna y flora, a través de la metodología de Evaluación Ecológica Rápida. En el componente fauna se trabajaron los grupos taxonómicos de insectos (escarabajos coprófagos y mariposas) y aves, para el primer grupo se evaluaron aspectos de diversidad y riqueza, a través de los índices de Shannon y Simpson y las aves fueron evaluadas midiendo aspectos de riqueza y distribución de las especies, considerando además el estatus de las especies de acuerdo con el grado de amenaza proveniente del libro rojo de especies amenazadas de la IUCN 2003.



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



La estructura y composición florística del bosque se caracterizo siguiendo el método de "Análisis Estructural del Bosque" de Lamprecht, el cual determina la distribución de las especies en la estructura horizontal mediante el Índice de Valor de Importancia (IVI) de las especies, basado en la abundancia, frecuencia y dominancia relativa, y de la estructura vertical se realizo a través del método cualitativo del diagrama de perfil introducido por Davis y Richards en 1933 y del cuantitativo de Ogawa en 1965 convalidado por la UNESCO.

Sin embargo la información de biodiversidad que se tiene a la fecha sobre la parte alta de la cuenca no es suficiente para plantear estrategias de conservación, además de continuarse la presión sobre las áreas destinadas a la conservación, entendida como la perdida de la cobertura boscosa – hábitat, posiblemente se estén extinguiendo especies que no se conocen y que podrían servir como especies bandera para el fortalecimiento de procesos de conservación y del enriquecimiento cultural de la región.

La carencia de información acerca de las especies presentes en la zona alta de la cuenca y la presión que los pobladores están ejerciendo sobre el área con actividades como la tala y la caza, ha motivado a que los jóvenes de las veredas que hacen parte del área, quienes ya han conformado un grupo ecológico, realicen recorridos de observación directa por el área de la cuenca en busca del reconocimiento de las especies que en ella habitan, utilizando métodos empíricos y sin validar dicha información, por lo tanto al capacitar dicho grupo para que sean ellos quienes continúen a partir de su experiencia y con herramientas científicas claras, será como se garantizará la realización de un trabajo juicioso y detallado de la biodiversidad que alberga la zona, evitando así la creciente sobreexplotación de los recursos naturales.

OBJETIVOS

Objetivo General

Caracterizar y monitorear la biodiversidad con el fin de lograr el reconocimiento y seguimiento a nivel tanto ecológico como estético de las especies de fauna y flora presentes en la parte alta de la cuenca de la Quebrada Garzón en jurisdicción del Parque Natural Regional Cerro Páramo de Miraflores.

Objetivos Específicos

- Establecer un inventario de las especies y de los hábitats y ecosistemas de las poblaciones de fauna y flora presentes en el área de estudio.
- Obtener información primaria confiable sobre la riqueza específica, el recambio de especies y datos estructurales, que permitan el conocimiento de la biodiversidad y orienten la toma de decisiones para su conservación
- Rescatar los valores culturales, estéticos y ecológicos de las especies presentes en el área.
- Monitorear las especies en un periodo determinado con el fin de detectar el estado de conservación de las especies en los niveles nacional, regional o local



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El área de influencia directa del proyecto es la parte alta de la cuenca de la Quebrada Garzón, comprendido entre las veredas: Mercedes con un 70% de su área de cobertura, El Líbano con 40%, San José 30%, Primavera 5% y Fátima 2%, dichas veredas hacen parte de la zona de influencia del Parque Natural Regional Cerro Paramo de Miraflores. Es considerada el resto de la cuenca como área de influencia indirecta del proyecto.

VEREDA	ÁREA (Has)
El Líbano	249.5
Fátima	5.536
Las Mercedes	1148.14
San José	83.335
Primavera	2.989
Área total de influencia del proyecto:	1489.5

POBLACIÓN BENEFICIADA

El área de influencia directa del proyecto beneficia la población asentada sobre las veredas de la parte alta de la cuenca correspondientes al área donde se va a desarrollar el estudio. En el área restante de la cuenca se encuentra asentada la población que tendría una influencia indirecta del proyecto. Las veredas de Fátima y Primavera no tienen población sobre la cuenca.

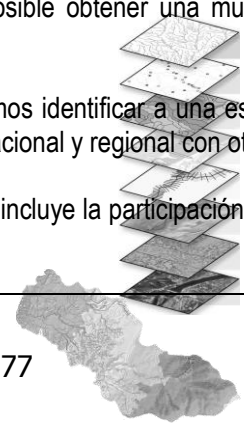
VEREDA	POBLACIÓN (No. Hab.)
El Líbano	424
San José	270
Las Mercedes	1145
Total	1839

IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

Se plantea como única alternativa de solución la metodología de Evaluación Ecológica Rápida (EER), la cual consiste en realizar en un tiempo corto, aproximadamente cinco días el levantamiento de información sobre biodiversidad en los temas de flora y fauna, sin embargo esta metodología no permite obtener una curva asintótica, ya que por ser tan corto el tiempo de muestreo no es posible obtener una muestra representativa, ya que el cálculo de la curva de acumulación de especies seguirá la tendencia a aumentar.

Integrando la caracterización y monitoreo a las partes altas de la cuenca lograremos identificar a una escala de mayor detalle las especies que hacen parte de esta, logrando así el desarrollo de estudios que pueden ser homologados a nivel nacional y regional con otras experiencias de investigación.

Adicionalmente la presente propuesta conlleva un componente social en el que se incluye la participación de los nacientes grupos ecológicos de la zona y genera a su vez un espacio de inclusión en los procesos de investigación.





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto busca caracterizar y monitorear las especies presentes en el área de la parte alta de la cuenca de la quebrada Garzón, para lo cual se plantea el desarrollo de las actividades en dos fases o momentos, con el fin de lograr el reconocimiento de las especies y el seguimiento en el tiempo. Como caso piloto se describe a continuación una primera experiencia que se desarrollara con la comunidad interesada.

ACTIVIDADES

Caso Piloto: "Curso - Censo Participativo"

El Grupo Ecológico Ecoforestales viene desde hace dos años adelantando actividades de caracterización en el área alta de la cuenca, se plantea que para el mes de Junio de 2009 el grupo reciba una capacitación teórico - práctica, la cual se llevara a cabo bajo el financiamiento de la Corporación del Alto Magdalena. El curso será orientado por profesionales expertos en diferentes áreas de la Biología: Lepidoterología, Mastozoología, Ornitología y Botánica; tendrá una duración de cinco días y servirá como modelo piloto en el inicio del proceso de capacitación. El curso se desarrollara según los siguientes como objetivos:

- Capacitar a los integrantes de un grupo ecológico en la realización de estudios de la biodiversidad local buscando que sirva de base para la planeación de un manejo adecuado y sostenible de los recursos naturales de la región.
- Promover el conocimiento a través de elementos conceptuales y metodológicos, técnicas de campo, análisis de datos e identificación de proyectos de investigación orientados a la conservación y manejo la diversidad biológica en áreas de interés.
- Contribuir con la capacitación de profesionales, técnicos, tecnólogos y estudiantes que trabajen en la temática ambiental relacionada con técnicas de inventarios y monitoreos de la diversidad biológica, constituyéndose en multiplicadores de la información desde el ámbito local y regional.
- Integrar programas de investigación, conservación y manejo de áreas importantes para la conservación, a través de alianzas estratégicas y participación de las comunidades asentadas en la zona de influencia de la fase de campo de este curso-taller.

FASE 1: Caracterización

Capacitación de grupos ecológicos para el desarrollo de la caracterización de la Biodiversidad.

En esta fase se busca el entrenamiento de un grupo de jóvenes pertenecientes al Grupos Ecológicos constituidos, para que sean ellos los que con herramientas y



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



metodologías precisas adelanten el levantamiento de la información biológica a través de las fases de descritas.

Se plantea dividir el grupo de jóvenes a capacitarse según los intereses que poseen en los diferentes grupos taxonómicos, con el fin de generar un equipo de trabajo interdisciplinario para la realización tanto del levantamiento de la información en campo, como de la elaboración del informe técnico final, apoyados en el Manual de Métodos para el Desarrollo de Inventarios de Biodiversidad, publicado en el año 2004 por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Como producto de la capacitación el grupo presentará el diseño del inventario a realizarse.

En este sentido el aporte de la comunidad al proyecto es vital, ya que serán ellos quienes llevarán a cabo cada una de las actividades planteadas, minimizando de esta manera los gastos de ejecución del proyecto.

Muestras biológicas de los grupos taxonómicos de interés

Al inventariar y caracterizar el estado de la biodiversidad para el área (parte alta) de la cuenca de la quebrada Garzón es indispensable restringir los muestreos a solo unos componentes de la biodiversidad, ya que el conocimiento taxonómico, el financiamiento y el esfuerzo necesario para obtener información son algunos de los limitantes para la ejecución de este tipo de estudios, así mismo el levantamiento de la información se realizara hasta lograr la asíntota de la curva de acumulación de especies.

En esta actividad se deben seleccionar los grupos taxonómicos de interés, basados en los criterios para la definición de grupos indicadores, los cuales se dividen en dos grandes clases: de diversidad y de procesos ecológicos. Los primeros, permiten estimar la diversidad en un área determinada, información que puede ser extrapolada a otros grupos afines no inventariados. El segundo permite evaluar cambios ambientales o interacciones entre especies, haciendo posible evaluar el impacto generado por diferentes tipos de disturbios.

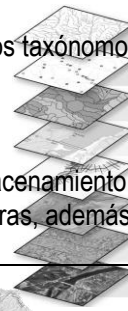
Los grupos indicadores que se plantea caracterizar y monitorear comprenden taxones de plantas, vertebrados (aves y mamíferos) e invertebrados (insectos), los cuales han sido tradicionalmente usados para la estimación de la diversidad y suministran información confiable sobre el estado de conservación del hábitat.

Determinación definitiva y organización del material biológico colectado

El material biológico colectado en campo debe ser ordenado, etiquetado y enviado a expertos taxónomos quienes realizaran la identificación de los especímenes, lo que permite tener una fuente precisa y confiable de validación de la información.

Deposito de la colección en museo y banco de sonidos

El material biológico colectado deberá ser conducido a los lugares especializados en el almacenamiento y manejo de las colecciones biológicas, como es el caso de los museos de historia natural, donde se garantiza la preservación adecuada de las muestras, además de su uso para posteriores investigadores.





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



Ordenación, procesamiento y análisis de datos, correlación de datos temáticos, generación de información

Los registros biológicos obtenidos buscan caracterizar la biodiversidad a diferentes escalas geográficas. Por lo tanto los datos se deben de analizar considerando índices para la medición de la diversidad alfa, beta y gamma, así mismo se debe evaluar la información obtenida por medio de curvas de acumulación de especies.

La generación de información se puede realizar a través de la creación de una base de datos mediante el uso del programa Excel®, el cual permite almacenar, ordenar y procesar los datos (organizados en tablas), siendo este método de fácil uso y amplio acceso.

Informe técnico, evaluación final, recomendaciones para acciones de conservación.

La elaboración del informe técnico permite consolidar la memoria del proyecto en un informe escrito en el cual se presenten los resultados y se hacen los análisis respectivos, acompañados de los archivos digitales de los especímenes colectados, las determinaciones taxonómicas y las bases de datos de los muestreos. Finalmente, se plantean recomendaciones y estrategias que permitan la conservación de las especies identificadas con algún riesgo de amenaza.

El consejo de cuenca como máxima instancia en la toma de decisiones será quien al finalizar esta primera fase recibirá la información procesada y consolidada en el informe técnico, ellos revisaran y aprobaran las recomendaciones y estrategias planteadas en el documento y darán los lineamientos y directrices convenientes hacia la conservación de las especies identificadas con algún riesgo de amenaza.

Actividades de socialización y reconocimiento de las especies.

Las actividades de socialización se llevaran a cabo al finalizar la fase de caracterización y de cada periodo de monitoreo, en la cual se hará un recuento ante el Consejo de Cuenca y la comunidad en general acerca lo realizado durante la fase de caracterización y los resultados obtenidos. Esta actividad resalta su importancia, ya que en este momento la comunidad reconoce su biodiversidad, es decir las especies que se encuentran en el área de estudio y son ellos mismos los que a través de apreciaciones subjetivas definirán la valoración de las mismas en un entorno estético y cultural, con lo cual se podría elaborar un manual de especies de fauna y flora del área como instrumento orientador y formador de conocimiento y de respeto que permita transmitir a las generaciones futuras una guía de herramientas técnicas.

La comunidad y el Concejo de Cuenca que participa en la socialización votaran por una de las especies (flora y fauna) previamente identificadas por el grupo de trabajo, identificando a través de fotografías cual es la especie que ellos consideran más representativa, esta es una valoración subjetiva basada en apreciaciones individuales, las especies escogidas de fauna y flora serán articuladas con los procesos de conservación que se lleven a cabo al finalizar esta fase.

Adicionalmente se propone articular el tema de socialización con el proyecto de la cátedra ambiental, en el cual en una de las sesiones se realizara la presentación de resultados ante las instituciones educativas.



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



FASE 2: Monitoreo

Evaluación Ecológica Rápida.

A través de la metodología conocida como Evaluación Ecológica Rápida (EER), se plantea el monitoreo de las especies cada dos años, durante seis días de trabajo en campo intensivo, con el fin de actualizar la base de datos de las especies presentes en la cuenca y evaluar el estatus de las especies de acuerdo con el grado de amenaza siguiendo el libro rojo de especies amenazadas de la IUCN 2003 y los tres Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2005).

HORIZONTE DEL PROYECTO

El proyecto se estima con un horizonte medio a un plazo de siete años. En el año uno se contempla la finalización de la primera fase del proyecto y en los años siguientes (3, 5 y 7) se replica la segunda fase (Monitoreo), obteniéndose un total de tres monitoreos al finalizar el proyecto

ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

La estrategia del proyecto se plantea en dos fases de ejecución, partiendo del caso piloto "Curso - Censo Participativo", en el cual se espera obtener un 100% de las personas del grupo ecológico capacitadas en lo que será una introducción a la caracterización y monitoreo de la biodiversidad. En la fase 1: Caracterización, para la primera actividad se espera obtener el 80% de las personas capacitadas de un grupo ecológico a dos meses, quienes llevaran a cabo el levantamiento de la información y el desarrollo de las subsiguientes actividades. La realización de los muestreos se proyecta a ocho meses de ejecución, en los cuales se debe tener el 85% de las especies de interés muestreadas. El procesamiento de los datos y la preparación de las muestras especímenes será llevado a cabo por el mismo grupo (100%), contando solo con la valoración de un experto para la identificación de los especímenes y la revisión del documento final (100%).

Para la fase 2: Monitoreo, se plantea el seguimiento de las especies en un periodo de tiempo intermitente, así cada dos años se llevará a cabo a través de la metodología de Evaluación Ecológica Rápida el levantamiento de las especies (30%), con el fin de identificar variaciones en el tiempo y alimentar la base de datos, obteniendo al final del proyecto (siete años) un 90% de la meta cumplida

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Observando para cada una de las metas los indicadores que permitirán comprobar en el tiempo proyectado (siete años) la ejecución de las mismas, así para el cumplimiento de la meta de muestreos de las especies se utilizará como indicador de impacto el método del cálculo de las curvas de acumulación de especies, como se aprecia en la **Figura 19**.

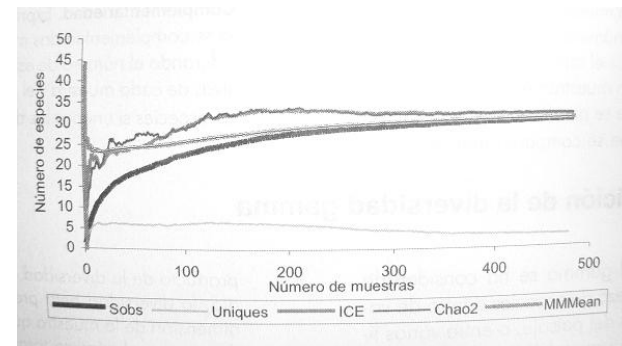


Figura 19 Curvas de Acumulación de Especies.

Para determinar la diversidad y riqueza del área se debe seguir como indicador los índices ecológicos de diversidad Alfa, Beta y Gamma. Se medirán también indicadores de gestión y de producto según lo establecido para cada una de las



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



metas.

CRONOGRAMA DE EJECUCION



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



ACTIVIDADES	METAS	AÑOS						
		1	2	3	4	5	6	7
FASE 1: CARACTERIZACIÓN								
Capacitación de un grupo ecológico para el desarrollo de la caracterización de la Biodiversidad.	80% de las personas del grupo ecológico capacitadas a dos meses.	80%						
Realización de muestreos de los grupos taxonómicos de fauna y flora de interés.	85% de las especies muestreadas a ocho meses.	85%						
Determinación definitiva y organización del material biológico colectado.	100% del material colectado e identificado a un año.	100%						
Deposito de la colección en museo y banco de sonidos.	100% del material colectado depositado en museo y banco de sonidos a un año.	100%						
Ordenación, procesamiento y análisis de datos y correlación de datos temáticos.	100% de las especies evaluadas estadísticamente a un año	100%						
Evaluación de la representatividad de la muestra a través de curvas de acumulación de especies.	100% de las muestras evaluadas a un año	100%						
Consolidación del informe técnico, evaluación final y recomendaciones para acciones de conservación.	100% de la información consolidada en un informe técnico	100%						
Exaltación de las especies insignias arrojadas por el estudio según criterios de valor subjetivo y distinción del papel que cumplen las especies dentro de los ecosistemas.	25% de las especies reconocidas e identificadas por periodo	25%		50%		75%		100%
FASE 2: MONITOREO								
Evaluación Ecológica Rápida (EER)	30% de la línea base verificada y actualizada por periodo de muestreo			30%		60%		90%
INDICADORES DE EVALUACION								





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



ACTIVIDADES	METAS	INDICADORES			
		IMPACTO	PRODUCTO	GESTION	FUENTE DE VERIFICACION
Capacitación de un grupo ecológico para el desarrollo de la caracterización de la Biodiversidad.	80% de las personas del grupo ecológico capacitadas a dos meses.			# de personas capacitadas para adelantar el proceso de caracterización del área de estudio / # total de personas vinculadas a la capacitación	Listados de asistencia, archivos fotográficos y actas de talleres
Realización de muestreos de los grupos taxonómicos de fauna y flora de interés.	85% de las especies muestreadas a ocho meses.	curva de acumulación de especies	# de especies muestreadas / intensidad de muestreo		aplicación de curva de acumulación de las especies
Determinación definitiva y organización del material biológico colectado.	100% del material colectado e identificado a un año.		# de especies identificadas / # de especies colectadas		Fichas de colecta
Deposito de la colección en museo y banco de sonidos.	100% del material colectado depositado en museo y banco de sonidos a un año.		# de especies depositadas / # de especies identificadas		Registro de colección del museo
Ordenación, procesamiento y análisis de datos y correlación de datos temáticos.	100% de las especies evaluadas estadísticamente a un año	índices de diversidad Alfa, Beta y Gamma			Programas estadísticos de ecología
Evaluación de la representatividad de la muestra a través de curvas de acumulación de especies.	100% de las muestras evaluadas a un año	Tasa de recambio de especies			
Consolidación del informe técnico, evaluación final y recomendaciones para acciones de conservación.	100% de la información consolidada en un informe técnico		% de la información procesada / % de la información levantada		Formatos de campo, archivos fotográficos, bases de datos y documento final.
Exaltación de las especies insignias arrojadas por el estudio según criterios de valor subjetivo y distinción del papel que cumplen las especies dentro de los ecosistemas.	25% de las especies reconocidas e identificadas por periodo		# de especies reconocidas por la comunidad / # de especies colectadas en campo.		Memoria de los talleres de socialización
Evaluación Ecológica Rápida (EER)	30% de la línea base verificada y actualizada por periodo de muestreo		# de especies actualizadas en la base de datos / # total de especies de la línea base		Estudio de caracterización.

Tabla 15 Proyecto 158-08-05

	PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"													
PROGRAMA		PROYECTO N°. 158-08-07												
MANEJO INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO		Implementación de un Esquema de Administración del Recurso Hídrico para la cuenca de la Quebrada Garzón												
DESCRIPCION DEL PROBLEMA														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CONSECUENCIAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Uso ineficiente e inadecuado del recurso hídrico por no encontrarse reglamentado.</i></td> </tr> <tr> <td><i>Desconocimiento de la normatividad ambiental</i></td> </tr> <tr> <td><i>Desacato de la autoridad ambiental</i></td> </tr> <tr> <td><i>Desconfianza institucional</i></td> </tr> </tbody> </table>	CONSECUENCIAS	<i>Uso ineficiente e inadecuado del recurso hídrico por no encontrarse reglamentado.</i>	<i>Desconocimiento de la normatividad ambiental</i>	<i>Desacato de la autoridad ambiental</i>	<i>Desconfianza institucional</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROBLEMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Debilidad en los mecanismos de control y seguimiento de la autoridad ambiental sobre el recurso hídrico</i></td> </tr> </tbody> </table>	PROBLEMA	<i>Debilidad en los mecanismos de control y seguimiento de la autoridad ambiental sobre el recurso hídrico</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CAUSAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Inequidad en la distribución del recurso hídrico</i></td> </tr> <tr> <td><i>Falta de conocimiento del comportamiento de la corriente</i></td> </tr> <tr> <td><i>Baja capacidad institucional para el ejercicio de autoridad</i></td> </tr> </tbody> </table>	CAUSAS	<i>Inequidad en la distribución del recurso hídrico</i>	<i>Falta de conocimiento del comportamiento de la corriente</i>	<i>Baja capacidad institucional para el ejercicio de autoridad</i>	<p>Las Corporaciones Autónomas Regionales según la Ley 99 del 93 tienen la función de administrar los recursos naturales, de realizar vigilancia y control, sin embargo las corporaciones no cuentan con el recurso humano y económico suficiente para tener control sobre el aprovechamiento y uso de los recursos naturales, como sucede con el recurso hídrico en donde se otorgan concesiones y se asignan caudales, como ejercicio de administración del recursos pero cuyo objetivo solo se logra si se realiza un control permanente por parte de la Autoridad y un compromiso real por parte de las comunidades.</p> <p>Estos limitantes presupuestales sumados a la baja información que se tiene sobre el recurso en la cuenca son evidenciados en debilidades en el control y vigilancia que se ejerce sobre el manejo y uso de los recursos naturales específicamente del recurso hídrico.</p> <p>Por ejemplo al no contar con estaciones de registro de caudales restringe la posibilidad de estimar caudales disponibles para usos como consumo humano o agricultura entre otros, teniendo como consecuencia una alta incertidumbre en las estimaciones realizadas por métodos indirectos, la cual se refleja directamente en el desarrollo de proyecto de aprovechamiento del recurso hídrico, sobrestimando o subestimando caudales aprovechables y la vez las obras requeridas para su explotación</p>
CONSECUENCIAS														
<i>Uso ineficiente e inadecuado del recurso hídrico por no encontrarse reglamentado.</i>														
<i>Desconocimiento de la normatividad ambiental</i>														
<i>Desacato de la autoridad ambiental</i>														
<i>Desconfianza institucional</i>														
PROBLEMA														
<i>Debilidad en los mecanismos de control y seguimiento de la autoridad ambiental sobre el recurso hídrico</i>														
CAUSAS														
<i>Inequidad en la distribución del recurso hídrico</i>														
<i>Falta de conocimiento del comportamiento de la corriente</i>														
<i>Baja capacidad institucional para el ejercicio de autoridad</i>														
MARCO LEGAL		DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DE LA SITUACIÓN ESPERADA												
Según el decreto 1541 de 1978, las Autoridades Ambientales tienen autonomía para realizar la reglamentación de la aguas		En la Cuenca de la Quebrada Garzón el principal afluente es la Quebrada las Vueltas sobre la que se realizan cinco (5) captaciones para abastecimiento de Acueducto y una (1) captación												



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



de los cauces y la declaratoria de reservas y agotamiento, como mecanismo para asegurar su preservación cuantitativa¹ para garantizar la disponibilidad permanente del recurso y cualitativa² para proteger los demás recursos que dependen del agua.

Igualmente aplica el Decreto-Ley 2811 de 1974, el cual concede al Estado la responsabilidad de garantizar la calidad del agua para consumo humano y en general para las demás actividades en que su uso fuere necesario.

para un distrito de riego, en la parte baja se tiene concesionado dos canales llamados figaro y combat, lo cuales son utilizados para riego de cultivos de arroz, maíz, limón, etc. y para consumo humano, son construidos en canales en tierra en el que se generan perdidas del recurso por infiltración y por inadecuada distribución de este en las primeras derivaciones, aparte de de esto son utilizados como fuente receptora de aguas residuales, limitando así el uso para consumo humano y aprovechamiento del recurso para actividades pecuarias en poblaciones que se encuentran al final de las derivaciones, esta información se logro consolidar en la fase de diagnostico, en donde se identificaron los usuarios, se realizo un levantamiento topográfico de los canales de derivación y los usos; por otro lado el cobro de la tasa por uso se realiza una o más veces por el mismo periodo, haciendo un doble cobro.

Para efectos de diagnóstico del Plan de Ordenamiento y manejo de la Cuenca puesto que no se cuenta con información de cantidad de recurso hídrico se aplico un modelo temez el cual es una adaptación del modelo lluvia-escorrentía del U. S. Soil Conservation Service que permite estimar caudales medios mensuales a partir de datos de precipitación registrados en el mismo periodo, se calibro con las tendencias del Estudio Nacional del Agua ENA y se ajusto con los datos de tres campañas de aforos, en los que se pudo identificar que la quebrada Garzón, es una corriente de montaña cuyo principal atributo es el carácter torrencial y el flujo turbulento, generado por la presencia de pendientes acentuadas, con alta probabilidad de riesgo por amenaza de inundación. De manera adicional, sobre la parte media de la cuenca de la quebrada Garzón, en inmediaciones del casco urbano del municipio de Garzón en cercanías del restaurante hacienda la Floresta se instalo una estación limnimétrica denominada hacienda La Floresta.

De la misma manera que no se cuenta con información de cantidad de la corriente principal de la Quebrada Garzón, no se cuenta con línea de base de calidad; en el diagnostico se realizaron 3 campañas de muestreo que indican la calidad en un periodo puntual, en la cual a través del cálculo de índice de calidad ambiental ICA se valoró el estado de la corriente siendo media a lo

¹ Decreto 1541 de 1978 Articulo 1 Numeral 2

² Decreto 1541 de 1978 Articulo 1 Numeral 6



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



largo de la misma lo que evidencia el nivel de intervención, para efectos del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) se realizo un muestreo puntual antes y después de recibir los vertimientos, los cuales no indican el comportamiento de la corriente. Con la implementación de un esquema de administración del recurso hídrico, se espera tener organizado la asociación de usuarios conforme la reglamentación de la quebrada las vueltas, equidad en la distribución del recurso hídrico y conservación de la misma.

OBJETIVOS

Objetivo General

Implementar un esquema de administración del recurso hídrico para la Cuenca de la Quebrada Garzón

Objetivos Específicos

- Consolidar un sistema local de administración del Recurso Hídrico.
- Implementar un programa de Monitoreo sobre la Quebrada Garzón.
- Optimizar la Instrumentación de la Corriente Principal de la Cuenca de la Quebrada Garzón.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Con respecto a la implementación de sistema local de administración del recurso se planea reglamentar el uso de la Quebrada las vueltas, por lo cual se define como área e influencia directa las veredas. Los pinos, el Mesón, Fátima, cabaña y la derivación canal combat y figaro que recorren las veredas, Claros, y Alto Sartenejo.

Con respecto al sistema de instrumentación y monitoreo, el área de influencia directa se refiere al cauce de la Quebrada Garzón, que recorre las veredas: Mercedes, Cañada, Nueva Floresta, Mesón, Providencia, la Vega San Rafael, Cabaña y el casco urbano

POBLACIÓN BENEFICIADA

Para la reglamentación de la Quebrada las vueltas la población directamente beneficiada corresponde al número de usuarios que realizan uso de las aguas del recurso hídrico, cabe resaltar que el acueducto de Fátima se abastece de la Quebrada las vueltas pero su población no pertenece a la cuenca como se observa a continuación.

CANAL O ACUEDUCTO	# DE USUARIOS
Combat	13
Fígaro	18
Derivaciones directas	50
Acueducto los pinos	85
Minidistrito de riego el Mesón	88
Acueducto Regional el Mesón	475



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



Acueducto Mercedes	20
Filo de los loros	12

Sin embargo, ya que el esquema de administración está pensado para la cuenca se considera que la población indirectamente beneficiada corresponde al total de la población de la cuenca, de la misma manera para el monitoreo de cantidad y calidad.

IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

Incrementar el recurso humano por cada derivación para fortalecer el control y la vigilancia sobre el uso del recurso hídrico, es una estrategia que no sería suficiente, pues mientras la comunidad no se apropie y no tenga la conciencia del manejo adecuado que se le debe dar al recurso, no serán exitosas, además no incrementaría el nivel de gestión de la corporación

Por otro lado como primer paso para fortalecer la gestión de la corporación es generar instrumentos que le permitan realizar un seguimiento detallado de cada usuario como es la creación de un sistema de administración local del recurso en el cual se contempla la conformación de una instancia que se encargará de desarrollar y promover proyectos en pro de la corriente y permitirá el control social sobre la propuesta de reglamentación de la Quebrada las Vueltas, en la cual se realiza una distribución equitativa del recurso para todos los usuarios, según los requerimientos hídricos de cada predio, regulándose el consumo de cada uno.

Implementar un sistema de monitoreo de la corriente, complementaria la gestión de la corporación, puesto que se cuenta con información del comportamiento de la quebrada, y sirve de indicador para evaluar los proyectos que han sido direccionados en la reducción de la carga contaminante y mejoramiento de la calidad del agua, adicionalmente se va un sistema de instrumentación sobre la corriente con el fin de brindar registros que permitan tomar decisiones con una base técnica acertada con respecto a la áreas de riesgos y amenazas hídricas y para la construcción de grandes obras de infraestructura pues se contara con la información necesario para estimar la vida útil de las mismas. Adicionalmente proyecto permitirá mejor el conocimiento de los caudales aprovechables que permitirían el desarrollo de proyectos agrícolas.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Para lograr mejorar el sistema de administración del recurso hídrico se plantea la conformación de un sistema local de administración en donde se incluye la creación del mismo y diferentes actividades encaminadas a la gestión como la instrumentación y monitoreo de cantidad y calidad de la corriente de la Quebrada Garzón, insumo para el planteamiento y desarrollo de proyectos sobre la misma, como se presenta a continuación.

ACTIVIDADES

Conformación del sistema local de administración del recurso hídrico.

El sistema de administración local del recurso hídrico comprende en el establecimiento de una organización comunitaria para el manejo del recurso hídrico, el cual estará acompañado la reglamentación de las concesiones antiguas y de nuevos usuarios y el establecimiento de una propuesta tarifaria.

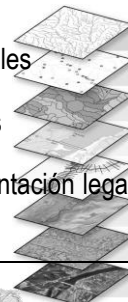


PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



En el establecimiento del proceso organizativo de la corriente se debe tener en cuenta:

1. Formulación del propósito, la estrategia y los resultados esperados de la organización,
2. Convocar la mayor cantidad posible de actores ambientales y productivos de la cuenca, donde estén representados los intereses colectivos. La organización debe tener representación de todas las asociaciones.
3. Facilitar el desarrollo de nuevas formas organizativas para que realicen proyectos ambientales y productivos en las comunidades que hacen uso de la quebrada.
4. Fortalecimiento de las formas organizativas de la corriente en reglamentación.
5. Facilitar la coordinación interinstitucional con los diferentes tipos de organizaciones comunitarias.
6. Establecimiento de vínculos con entidades municipales regionales nacionales e internacionales que permiten la búsqueda de capacitación y asesorías en temas de interés común.
7. Realización de una planeación participativa la cual permita identificar las necesidades de las comunidades.
8. El seguimiento y la evaluación participativa por parte de la comunidad cumplen un papel trascendental en el marco de una estrategia de autogestión y organización comunitaria.
9. La estructura organizativa para el manejo de la corriente debe ser una entidad sin ánimo de lucro con reconocimiento jurídico, de utilidad común y de beneficio social. Por lo tanto el esquema de la organización deberá tener estatutos, reglamentos internos para el asamblea de socios y junta directiva, además debe tramitar la personería jurídica ante la cámara de comercio, para lo cual se deben anexar con la solicitud firmada por el representante provisional los siguientes documentos:
 - Copia del acta de asamblea de constitución u elección de dignatarios provisionales
 - Copia de los estatutos y constancia de su aprobación por la asamblea de socios
 - Anexar nombre de los posibles socios. Certificados de existencia y de representación legal si se trata de persona jurídica, y si se trata de personas naturales indicar domicilio y documento de identidad.





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



- Constancia de pago de impuestos de registro

La conformación del sistema local de administración permite tener control y vigilancia de los usos y aprovechamiento del recurso, dicho sistema debe estructurarse en torno a la fuente sometida a mayor presión, que para el caso de la Cuenca es la Quebrada las Vueltas.

Como acción prioritaria del sistema local de administración se encuentra la reglamentación de la Quebrada las vueltas.

- *Reglamentación de la Quebrada Las Vueltas:* En la fase de diagnóstico del Plan de Ordenamiento de la cuenca se consolidó el cuadro de distribución de las aguas de la Quebrada Las Vueltas, insumo necesario para adelantar el proceso de reglamentación del recurso, el cual es requerido debido a la presión ejercida sobre la quebrada, el proceso inicia con la declaratoria de reglamentación de la corriente, la cual inicia con la expedición del acto administrativo y su respectiva publicación en un diario oficial de circulación regional. Todo el proceso se debe realizar de acuerdo a lo establecido en el decreto 1541 de 1978 y 155 de 2002,, incluyendo la verificación y ajuste de la información del cuadro de distribución levantado en el diagnóstico, puesto que con el tiempo, los predios son divididos por efecto de sucesiones, son vendidos, cambian de uso, son dejados en abandono etc., por tal razón se requiere realizar el proyecto de reglamentación en el primer año de ejecución, de tal forma que la información levantada en el diagnóstico requiera una revisión y no un nuevo levantamiento.

Como actualmente se tiene concesionado 2 canales el Fígaro y el Combat y por ende se realiza el cobro de tasa por uso, se hará una revisión y ajuste de la concesión según el uso actual, además se optimizará el sistema de facturación para garantizar que se efectúe el cobro de manera ordenada y así evitar entre otros el cobro doble de tasa por uso.

Finalizado el proceso se adopta el cuadro de distribución y se declarará la reglamentada la Quebrada y los usuarios quedan obligados a construir las obras de captación, control y distribución de los caudales asignados a sus respectivos predios por derivaciones a sus costas, Adicionalmente los usuarios enmarcados en el Sistema local de administración del recurso hídrico deberán elaborar y adoptar un conjunto de proyectos y acciones para uso eficiente y ahorro del agua, campañas educativas, reducción de pérdidas, con la construcción de distritos de riego gestionando los recursos económicos a través del INCODER, entidad encargada de abrir las convocatorias para proyectos de adecuación de tierras.

Instrumentación de corrientes.

La información hidrológica existente dentro de la cuenca de la Quebrada Garzón es escasa por lo tanto el proyecto consiste en la instalación de 1 estación climatológica principal en la parte alta de la cuenca que permita el registro de las variables del clima en la cuenca, así como la instalación de



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



una estación limnigráfica sobre la Quebrada Garzón que permita registro de comportamiento de caudales de la quebrada. La estación climatológica permitirá el registro de las variables del clima en la parte alta de la cuenca la cual no cuenta con información. Previamente se debe realizar los convenios respectivos para el montaje, mantenimiento y toma de información de las estaciones con el IDEAM quien es la entidad encargada.

Para el desarrollo del proyecto de plantea el desarrollo de las siguientes actividades:

- Estudio de densidad de estaciones de registro de precipitación en la cuenca, que se realizo en la fase de diagnostico.
- Revisión de información de proyectos de obras hidráulicas a desarrollar en la cuenca.
- Determinación de sitios de localización de estaciones climatológicas y limnigráficas, en la cual se instalo una primera estación denominada la Floresta en el casco urbano del municipio de Garzón.
- Instalación de estaciones.
- Levantamiento batimétrico de secciones de la Quebrada Garzón y aforo líquido.
- Cálculo de curvas de calibración.
- Registro permanente en las estaciones y recolección de información.

Implementación del Programa de Monitoreo de la Calidad para la Cuenca la Cuenca de la Quebrada Garzón.

Se implementará el sistema de monitoreo de calidad sobre la corrientes principales en la cuenca de la Quebrada Garzón que consiste en la toma periódica dos (2) veces al año de muestras de agua para análisis físico - químico y microbiológico, y pesticidas en la bocatoma del acueducto, entre los cuales se determinan los índices de contaminación de fuentes hídricas por vertimientos realizando el respectivo calculo para evaluar el índice de contaminación y de calidad en general.

Para el primer año el primer paso a realizar es el de calcular la carga contaminante de cada uno de los vertimientos en la cuenca según el sistema productivo (café, cerdos, pollos y mataderos). El segundo paso es evaluar la carga contaminante de cada vertimiento después de realizado el proceso de descontaminación (sistemas de tratamiento) para de esta manera evaluar la eficiencia del sistema y el manejo que se le haya dado al mismo por parte de los usuarios. Los parámetros a medir serán: OD, SS, PH, Conductividad, Nitratos, DBO5, Fosfatos, Coliformes totales, Temperatura, Turbiedad, ST, Dureza y alcalinidad etc. Ver en el Anexo 3 el programa de monitoreo.

HORIZONTE DEL PROYECTO





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



La primera actividad que debe realizarse finalizado la Formulación del Plan de Ordenamiento es la Reglamentación de la Quebrada Las vueltas, para evitar la pérdida de la vigencia de las actividades adelantadas. Sin embargo como se contemplan actividades de monitoreo en calidad y cantidad del recurso hídrico, este proyecto es continuo hasta el año 20 de la fase de ejecución.

De la misma manera para la actividad de la instalación y funcionamiento de las estaciones hidrometeorológicas se plantea un horizonte a largo plazo correspondiente a los 20 años de la fase de ejecución.

ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

Se plantea que para el primer año se constituya el sistema local de administración del recurso hídrico, en donde se realice el proceso de reglamentación de la Quebrada las vueltas, para evitar la pérdida de vigencia de la información recolectada en el diagnóstico, paralelo a este se hará la conformación de la asociación de usuarios que será la encargada de gestionar y ejecutar los proyectos en pro de la corriente, se planea finalizar en el segundo año.

Se realizara la instalación de las estaciones limnigráfica para el año 5, y partiendo de este se tendrá registro y recolección permanente de la información. Para el monitoreo de la calidad de la corriente se empezará a partir del primer año, realizándose dos muestreos en el año correspondiente a temporadas de caudales altos y caudales bajos, sirviendo como indicador de efectividad de los proyectos encaminados a la descontaminación hídrica.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

La estrategia de la evaluación está encaminada a describir los indicadores de impacto, producto gestión, según la actividad, como se muestra en el ítem de indicadores de evaluación, en la cual se aplicaran estos indicadores en cualquier tiempo y se prestan para evaluar el avance a retraso del proyecto.

CRONOGRAMA DE EJECUCION



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



ACTIVIDADES	METAS	AÑOS								
		1	2	3	4	5	10*	15*	20*	
Conformación del Sistema local de administración del recurso hídrico	100% del proceso reglamentación de Quebrada Las Vueltas cumplido en el primer año	100%								
	50% del proceso de conformación del sistema avanzado por año	50%	100%							
Instrumentación de corrientes	100% del proceso de instrumentación implementado sobre las corrientes para el quinto año y apartir de este monitoreo permanente	20%	40%	60%	80%	100%				
Implementación del programa de Monitoreo para la Cuenca de la Quebrada Garzón	5% del programa de monitoreo ejecutado cada año	5%	10%	15%	20%	25%	50%	75%	100%	

INDICADORES DE EVALUACION



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



ACTIVIDADES	METAS	INDICADORES			
		IMPACTO	PRODUCTO	GESTION	FUENTE DE
Conformación del Sistema local de administracion del recurso hídrico	100% del proceso reglamentación de Quebrada Las Vueltas cumplido en el primer año			# de actividades desarrolladas / # de actividades totales para la reglamentar corrientes	Resolución aprobada por la cual se reglamenta la Quebrada
	50% del proceso de conformación del sistema avanzado por año			# de talleres realizados para crear el sisitema local/ # de talleres establecidas por el sistema Local	Documento de asociacion de usuarios conformada y en funcionamiento.
Instrumentación de corrientes	100% del proceso de instrumentación implementado sobre las corrientes para el quinto año y apartir de este monitoreo permanente		# de estaciones instaladas sobre la coriente /# de estaciones estipuladas para instalar		Registro de lecturas, archivo fotografico
Implememtecaión del programa de Monitoreo para la Cuenca de la Quebrada Garzón	5% del programa de monitoreo ejecutado cada año		# de muestreos realizados /# de muestreos estipulados		Informe de Laboratorio

Tabla 16 Proyecto 158-08-06

		PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"			
PROGRAMA			PROYECTO N°. 158-08-08		
MANEJO INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO			Uso Eficiente del Recurso Hídrico en el Área de Influencia de la Cuenca de la Quebrada Garzón.		
DESCRIPCION DEL PROBLEMA					
CONSECUENCIAS	PROBLEMA	CAUSAS	<p>El uso ineficiente del recurso hídrico es una problemática crítica en la cuenca en donde los sistemas de abastecimiento para consumo humano se encuentran en precarias condiciones, conllevando a pérdidas del líquido tanto en la bocatoma como en la red de conducción, a esto se suma la baja capacidad de las juntas administradoras de acueducto que no actúan como la concepción de empresa, por lo tanto no cuentan con ingresos para implementar sistemas de regulación de consumos.</p> <p>La falta de conciencia de la comunidad en el uso adecuado del recurso está impidiendo la posibilidad de aprovechamiento de las comunidades que se encuentran ubicadas en las zonas bajas y poniendo en riesgo la disponibilidad del recurso hídrico de las próximas generaciones, atendiendo criterios de cantidad el cual bajo cálculos se halló el índice de escasez de la corriente que es la relación porcentual entre la demanda de agua y la oferta hídrica disponible, arrojando como resultado un índice medio alto que representa una demanda de agua apreciable con respecto a la oferta, y criterios de como calidad, puesto que al utilizar mayor cantidad de agua se genera mayor volumen de agua residual, afectando las corrientes y limitando el uso.</p>		
<p><i>Generación de mayor caudal de aguas residuales.</i></p> <p><i>Perdidas por fugas en los sistemas de captación y conducción del agua</i></p> <p><i>Escasez del recurso y posibles conflictos.</i></p>	<p>Uso ineficiente de los recursos hídricos de la cuenca</p>	<p><i>Sistemas de captación y conducción de agua en condiciones precarias</i></p> <p><i>Inexperiencia en alternativas de aprovechamiento de las aguas de la cuenca</i></p> <p><i>Falta de conciencia en la comunidad</i></p>			
MARCO LEGAL			DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DE LA SITUACIÓN ESPERADA		
<p>El marco legal lo referimos a la ley 373 de 1997 por el cual las empresas prestadoras de servicios públicos deberán elaborar un Plan de Uso eficiente y ahorro del Agua y la guía metodológica establecida por la Autoridad Ambiental.</p>			<p>La zona urbana, y la zona de expansión urbana actualmente cuentan con sistemas de acueducto administrado por Empresas públicas de Garzón EMPUGAR con una cobertura del 99.34 % con concesión de aguas otorgado por la Autoridad ambiental Resolución N° 0868 de 28 de Agosto de 2000 de 300 l/s que es captado y conducido a la planta de potabilización de agua.</p> <p>Por su parte en la zona rural los sistemas de acueductos se encuentran en su gran mayoría en precarias</p>		



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



El decreto 2811 de 1984 y los usos del recurso hídrico enmarcados en los decretos 1594 del 84 y 1541 de 94, así como el Decreto 155 de 2002 y sus respectivos reglamentarios.

condiciones, con bajo mantenimiento lo que ha degenerado las estructuras de captación y de conducción, trayendo consigo perdidas del recurso hídrico; sumado a esto no se cuenta con sistemas de macro – micromedición como elemento de control en el uso de las aguas. Por otro lado, algunos de los nacimientos se ven afectados por el abrevadero directo del ganado el cual trae consigo la contaminación de las aguas por deposición de excretas y orina.

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 la estructuras para la captación y conducción de aguas.

Adicionalmente la cuenca de la Quebrada Garzón posee áreas que por su ubicación orográfica de acuerdo con la metodología de Caldas Lang, presentan un tipo de clima cálido semiárido, y templado semihúmedo y en la zona alta un clima frío semihúmedo sumado a la topografía de las zonas, genera la población con constante inconvenientes con el abastecimiento hídrico en sus hogares.

Mediante la incorporación de acciones que contribuyen a la conformación de empresas prestadoras de servicio de acueducto a nivel rural, se brindan herramientas necesarias para inducir a mejoras en los sistemas de conducción en las veredas, así como para racionalizar el uso del recurso en los usuarios.

Con el plan de PUEAA en la zona urbana se implementaran acciones dirigidas a cambios culturales en la población así como cambios en las estructuras para captación y transporte del recurso evitando perdidas y siendo eficientes en el manejo del recurso hídrico.

OBJETIVOS

Objetivo General

Inducir un cambio sobre el aprovechamiento y manejo adecuado del recurso hídrico en la cuenca de la Quebrada Garzón.

Objetivos Específicos

- Fortalecer las juntas administradoras de acueductos en sus procesos de captación conducción y distribución de agua. Y en la incorporación de una visión empresarial.
- Promover mecanismos para el uso eficiente y aprovechamiento del recurso hídrico en la zona rural y urbana de la cuenca.



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El fortalecimiento de los acueductos veredales está dirigido las juntas administradoras de los acueductos:

- Minidistrito de riego el Mesón: Mesón cabaña, San Rafael y claros.
- Acueducto el Mesón: veredas mesón y Pinos.
- Acueducto los Farallones: Filo rico y providencia
- Acueducto de la Quebrada Paramillo: Líbano y filo rico.
- Acueducto San José y la Florida: San José y la Florida
- Acueducto la Delicias: Las delicias
- Acueducto Fivesamon: Filo de platanares, Vega, San Rafael, Monserrate.
- Sistema de acueducto Filo de los loros: Vereda las mercedes.
- Acueducto los Pinos
- Acueducto las Mercedes

Para los bebederos sustitutos estará ubicada en las siguientes veredas:

- Cabaña
- Claros

POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiada para el fortalecimiento de los acueductos será el número de usuarios beneficiado por cada Acueducto como se presenta a continuación:

ACUEDUCTO	POBLACIÓN BENEFICIADA
Minidistrito de riego el Mesón	88 usuarios
Acueducto Regional el Mesón	475 usuarios
Acueducto Farallones	105 Usuarios
Acueducto de la Quebrada Paramillo	54 Usuarios
Acueducto San José y la Florida	56 Usuarios
Acueducto las delicias	33 Usuarios
Sistema de Acueducto Fivesamon	260 Usuarios
Sistema de acueducto Filo de los loros	12 Usuarios
Acueducto los Pinos	85 Usuarios
Acueducto las Mercedes	20 Usuarios

Para los bebederos sustitutos la población beneficiada corresponde a los predios que tienen actividad pecuaria como se muestra en la siguiente Tabla

VEREDA	PREDIOS BENEFICIADOS
Cabaña	35
Claros	44
Delicias	3
Filo de Platanares	2
Florida	9
Guacanas	8
Líbano	5



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



- Delicias
- Filo de Platanares
- Florida
- Guacanas
- Mesón
- Providencia
- San Rafael
- Vega de Platanares
- Pinos

Mercedes	22
Mesón	4
Providencia	9
San José	4
San Rafael	14
Vega de Platanares	1
Pinos	2
Total	162

El plan de uso eficiente y Ahorro del agua dirigido por la Empresas públicas de Garzón por lo tanto la población beneficiada son los suscriptores a la empresa.

El plan de uso eficiente y Ahorro del agua PUEAA estará dirigido al casco urbano del municipio a través de los suscriptores de la empresa prestadora de servicios públicos, y paralelo a esto será dirigido a la comunidad rural a través de los talleres de concienciación.

IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

La Cuenca de la Quebrada Garzón posee una buena oferta de agua, la cual se ve afectada por la presión de la demanda para consumo humano y agropecuario, como se evidencia en el índice de escasez con un 27.8% clasificado en un rango medio alto, esto se debe la alta presión antrópica y al inadecuado manejo que se le da al recurso hídrico en los acueductos rurales, evidenciado por el deficiente estado que se encuentran las estructuras de captación de transporte del recurso en donde las juntas administradoras de acueducto no cuentan con recursos económicos y humanos suficientes para el controlar las perdidas del mismo, al no encontrarse estructuradas como empresas prestadoras del servicio en función del consumo, razón por la que se presentan manejos irracionales del agua, haciendo necesario el fortalecimiento con miras en formación de empresas.



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



De la misma forma para el casco urbano del municipio de Garzón quien cuenta con una empresa prestadora de los servicios públicos debe implementar el programa de uso eficiente y ahorro del agua enmarcado en la ley 373 de 1997 en la cual se aborda la problemática derivada del uso irracional y el desperdicio del agua por parte de los usuarios, lo que conlleva a una disminución de la producción de agua residual, propiciar unas mejores condiciones para el Municipio buscando garantizar a las próximas generaciones disponibilidad del recurso hídrico.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto pretende generar un uso eficiente del recurso hídrico de la cuenca, en el cual se incluye el almacenamiento y aprovechamiento de las aguas de origen pluvial alimentada con agua subterránea o superficial, que en algunos predios por sus condiciones de topografía- clima se convierte en la fuente para suplir las necesidades de consumo, y con la instalación de bebederos sustitutos para el ganado se garantiza que el agua de los nacimientos o de las quebrada no se contamine por la actividad pecuaria; además con la implementación de programa de Uso eficiente y Ahorro del Agua a través de las empresa de servicios públicos beneficiará a la población del casco urbano, sumado a esto se fortalecerá la juntas administradora de los acueductos veredales incorporándola a una visión empresarial

ACTIVIDADES

Instalación de bebederos Sustitutos.

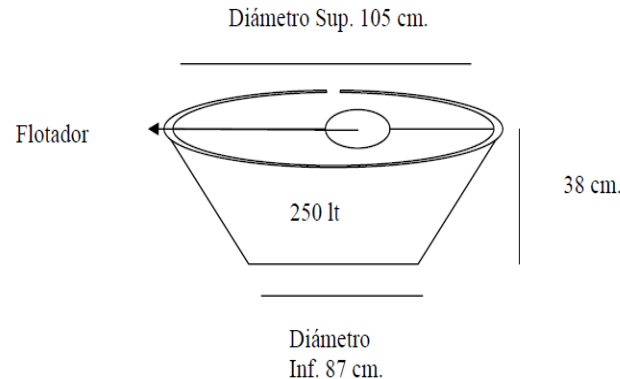


Figura 20 Diseño de bebedero sustituto.

Para llevar a cabo la instalación de bebederos sustitutos se hará primero la revisión y ajuste de los predios que se identificaron el censo de usuarios con actividades pecuarias en el diagnóstico del POMCH e información entregada por Corpoagrocentro, con respecto a los predios que en el año de ejecución del proyecto esté desarrollando actividades pecuarias, se iniciará con las veredas con mayor actividad ganadera, posteriormente se realizan capacitaciones a los



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



dueños de los predios en la construcción de los bebederos sustitutos, y se instalara un bebedero por predio, cabe resaltar que la mano de obra para la construcción de los bebederos será aportada por la comunidad ya sea construyéndola directamente por ellos, como pagar a un jornalero para la construcción, el bebedero será construido en cemento con una capacidad de 250 Litros, diseño (POMCH Ceibas) puesto que los bebederos en plástico no tienen la suficiente resistencia por lo tanto no tendrán la misma duración, el dueño del predio tendrá la responsabilidad de conducir el agua hasta el bebedero.

Fortalecimiento de los esquemas de administración de acueductos veredales.

Esta actividad está referida al acompañamiento y asesoramiento a las juntas administradoras de acueducto para que se formen como empresas prestadoras de servicio de acueducto, en donde incluyan una junta directiva y la estipulación de las diferentes áreas de trabajo como área financiera, el área administrativa el área técnica encargada de la operación y mantenimiento de los sistemas de captación y conducción. Se plantea asesorar durante un mes los directivos de la junta administradora, se harán aproximadamente 3 talleres por cada junta, como son 8 juntas se harán 24 talleres en total, a medida que se capacita a los directivos también se capacitará a la comunidad beneficiada para esto se harán 2 talleres masivos a los usuarios de las 8 juntas por lo tanto se harán 16 talleres, en donde aparte de formarlos como empresa se aprovechara este espacio para infundirles los estrategias de ahorro y uso eficiente del agua, paralelo a esto se contará con la asesoría de un técnico durante 4 meses que estará guiando el proceso, se deberá gestionar convenio con el SENA para realizar las respectivas capacitaciones, posteriormente se establecerá un fondo para financiar mejoramientos en las estructuras hidráulicas e instalación de macromedidores y micromedidores.

El Ministerio, 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, para lo cual el operador comunitario deberá enviar una comunicación al Ministerio, a la Dirección de Gestión Empresarial del Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico para ser incluido en los proyectos, por lo tanto a través del ministerio se puede jalonar los recursos cuando se implemente la estrategia con los planes departamentales de agua.

Programa Uso eficiente y de Ahorro del Agua (PUEAA).

Actualmente la empresa prestadora del Servicios públicos de Garzón EMPUGAR se encuentra adelantando el PUEAA pendiente por concertación y aprobación en la Corporación Autónoma Regional de Alto Magdalena CAM en el cual se han estipulado y actualmente se están realizando actividades como capacitación, sensibilización y educación a los usuarios del sistema de acueducto del casco urbano, reposición de macro y micromedición, incentivos que estimulan el cancelar las facturas de manera puntual, Mantenimiento del sistema de acueducto y el programa de preservación de la Cuenca de la Quebrada Garzón.

Como es un programa que se está adelantando sobre la cuenca de la Quebrada Garzón se dejara el proyecto como se tiene calculado y estimado por la Empresa de servicios públicos con un horizonte de 5 años, el cual estará sujeto a los cambios que se realizan después de ser concertado los recursos asignados por las diferentes entidades ejecutoras y finalmente aprobado por la autoridad ambiental, por lo tanto este plan será adoptará en el plan de Ordenamiento y Manejo de la



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



Cuenca de la Quebrada Garzón, pero no será incluido el costo total dentro del presupuesto del POMCH.

HORIZONTE DEL PROYECTO

Las actividades planteadas en este proyecto serán realizadas en el corto plazo, alcanzando el año sexto de ejecución del Plan de ordenación de la Cuenca de la Quebrada Garzón.

ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

Todos los beneficiarios de los programas propuesta deben como requisito participar de las capacitaciones propuestas. Primero se realizaran capacitaciones a la población beneficiadas de cada actividad, para luego realizar las obras.

La Construcción de los bebederos sustitutos se realizara en 5 años a partir del segundo año, construyendo equitativamente el número de bebederos por cada vereda.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Se plantea como el mecanismo para verificar el desarrollo de las actividades, en donde se la plantean los indicadores los cuales serán medibles para aplicarlos en cualquier momento del proyecto, y fuentes de verificación.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

ACTIVIDADES	METAS	AÑOS								
		1	2	3	4	5	10*	15*	20*	
Instalación de bebederos sustitutos	Se tendra instalado el 100% de los bebederos sustitutos al 6 año, construyendo a partir del 2 año		20%	40%	60%	80%	100%			
Fortalecimiento de los esquemas de administración de acueductos veredales	Para el año 3 se tendrá 100 % fortalecidas una JAA			100%						







PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



INDICADORES DE EVALUACION

ACTIVIDADES	METAS	INDICADORES			
		IMPACTO	PRODUCTO	GESTION	FUENTE DE VERIFICACION
Instalación de bebederos sustitutos	Se tendrá instalado el 100% de los bebederos sustitutos al 6 año, construyendo a partir del 2 año		# de bebederos construidos /# bebederos presupuestados		Actas de construcción, sistema implementado, archivo fotográfico
Fortalecimiento de los esquemas de administración de acueductos veredales	Para el año 3 se tendrá 100 % fortalecidas una JAA	# JAA formadas /# JAA proyectadas a formar		# Capacitaciones realizadas / # de capacitaciones programadas	Actas de construcción, archivo fotográfico

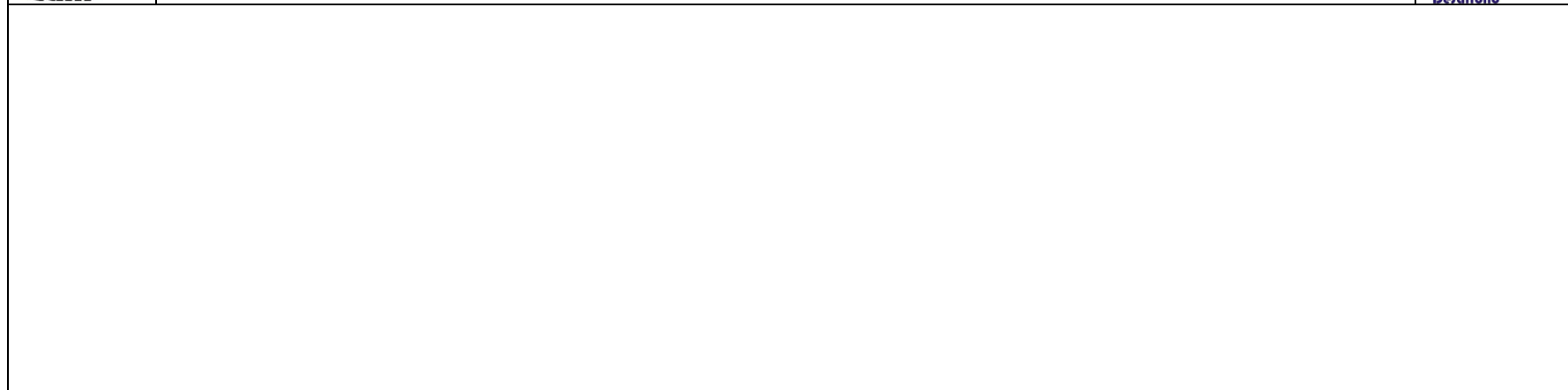
Tabla 17 Proyecto 158-08-07

		PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"			
PROGRAMA			PROYECTO N°. 158-08-09		
MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS			Manejo Adecuado de los Residuos Sólidos Domésticos en el Área Rural, con Énfasis en las Veredas Mesón y Claros de la Cuenca de la Quebrada Garzón.		
DESCRIPCION DEL PROBLEMA					
CONSECUENCIAS	PROBLEMA	CAUSAS	<p>La generación de residuos sólidos se encuentra en una relación directamente proporcional con la población, en nuestras veredas se está presentando un fenómeno expansión de centros poblados especialmente en las veredas de claros y Mesón, en donde el aumento de la población y por ende el cambio en sus hábitos de consumo están generando grandes volúmenes de residuos sólidos inservibles disponiéndolos directamente en el cauce de las fuentes hídricas, sobre las vías, quemándolos, enterrándolo o depositando a cielo abierto, trayendo consigo la contaminación de cuerpos de agua superficiales y subterráneos limitando el uso para consumo humano, aumento de gases de efecto invernadero, proliferación de vectores y microorganismos patógenos generadores de enfermedades y causando la degradación visual del paisaje.</p> <p>El manejo inadecuado de los residuos sólidos se presenta por desconocimiento de la comunidad en la afectación que trae consigo el desarrollo de prácticas inadecuada de disposición en donde ellos por su tradición y costumbres llevan a cabo, además por que no cuentan con un servicio de recolección de residuos sólidos, sin embargo esto se traduce a que la comunidad no tiene conciencia y compromiso con el ambiente, para realizar separación en la fuente y aprovechamiento de los mismos.</p>		
<p><i>Contaminación atmosférica por la quema de los residuos sólidos</i></p> <p><i>Contaminación hídrica por disposición de los residuos sólidos sobre las corrientes hídricas.</i></p> <p><i>Proliferación de vectores y microorganismos patógenos que generan enfermedades</i></p> <p><i>Degradación del paisaje.</i></p>	<p>Manejo inadecuado de los residuos sólidos domésticos</p>	<p><i>Desconocimiento de los efectos del manejo inadecuado de los residuos sólidos</i></p> <p><i>Inexistencia del servicio de recolección de residuos sólidos en la zona rural.</i></p> <p><i>Los residuos sólidos son actualmente dispuestos sobre las vías y fuentes hídricas</i></p> <p><i>Falta de conciencia y compromiso ambiental</i></p> <p><i>Inexistencia de la cultura de reciclaje y separación</i></p> <p><i>Aumento en la población y por ende el consumo de productos manufacturados</i></p>			





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



MARCO LEGAL

Decreto 1713 de 2002 por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos, Título F del RAS (Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico).

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DE LA SITUACIÓN ESPERADA

En la zona rurales no se presta el servicio de recolección de residuos sólidos, razón por la cual son enterrados, quemados o simplemente botados a cielo abierto, incluyendo los residuos orgánicos, en la vereda Claros y Mesón se intensifica esta problemática debido a que es una zona con desarrollo urbano, y el nivel de consumo de productos manufacturados es más alto, es así como a diario son dispuestos grandes volúmenes de residuos sólidos sobre la vías, sobre la escuela, afectando la salud y el derecho a un ambiente limpio, en la que se evidencia la falta de conciencia de la población

En la zona urbana se presta el servicio de recolección de residuos sólidos por parte de Empresas Públicas de Garzón EMPUGAR bajo una campaña de separación en la fuente, se realizan recorridos por zonas 3 veces a la semana, aunque en algunos sectores sacan los residuos después de que ha pasado el carro recolector, evidenciándose la falta de información y conciencia en la comunidad. El sitio de disposición final es la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos del Centro del Huila "Biorgánicos del Centro", en la que se presentó una emergencia sanitaria en el año 2008 debido a la inadecuada disposición, la falta de separación en la fuente y la cultura de reciclaje llevaron al colapso de esta planta.



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



Las Instituciones educativas de la cuenca tienen de forma transversal el componente ambiental en todas las asignaturas, y algunas están desarrollando PRAES.

Implementando un manejo adecuado de residuos sólidos se minimizará el impacto sobre el recurso hídrico, sobre el aire y suelo además se minimizará el riesgo por contraer enfermedades debido a que se evitará la proliferación de vectores, para finalmente mejorar la calidad de vida de las comunidades.

OBJETIVOS

Objetivo General

Implementar un manejo adecuado de los residuos sólidos domésticos en el área rural de la cuenca de la Quebrada Garzón.

Objetivos Específicos

- Generar conciencia en el manejo de residuos sólidos domésticos
- Crear hábitos de disminución de producción de residuos sólidos mediante implementación de separación de residuos sólidos en cada vivienda y aprovechamiento de los mismos.
- Aumentar la cobertura del sistema de recolección de residuos sólidos dirigida a las veredas Mesón y Claros
- Mejorar la calidad de vida de la comunidad.

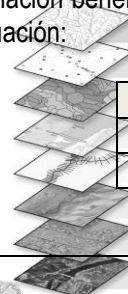
UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La actividad de recolección de residuos sólidos domésticos será dirigida a las veredas Claros y Mesón.

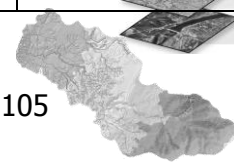
La actividad de generación de conciencia ambiental estará dirigida a los centros educativos oficiales en el área rural y urbana que a continuación se presentan a continuación.

POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiada para recolección de residuos sólidos se muestra a continuación:



VEREDA	# POBLACIÓN
Claros	336
Mesón	604





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



INSTITUCIÓN EDUCATIVA	UBICACIÓN	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	UBICACIÓN
El recreo	Filo de Platanares	Agropecuario el Mesón	Libano
	Las delicias		Las mercedes
Simón Bolívar	Claros		San Rafael
Agropecuario el Mesón	Mesón		Vega de Platanares
	La cañada		La florida
	Providencia		San José
	La cabaña		Los pinos

A nivel Urbano se realizara según la siguiente tabla:

La población Beneficiada son el número de estudiantes que se encuentran matriculados en las instituciones educativas como se presenta a continuación:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	# DE ESTUDIANTES
El recreo	223
Simón Bolívar	42
Agropecuario el Mesón	983

En la zona urbana la población beneficiada se describe en la siguiente tabla:

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	# DE ESTUDIANTES	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	UBICACIÓN
Simón Bolívar	2264	Luis Calixto Leiva	Sede Principal
Jenaro Díaz Jordán	2048		Sede San Rafael Méndez Tamayo
Luis Calixto Leiva	1773		Sede Preescolar las mercedes
Barrios Unidos	1511		Sede San José obrero



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



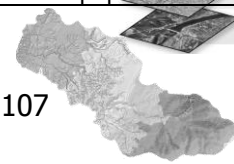
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	UBICACIÓN	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	UBICACIÓN
Simón Bolívar	Sede principal	Luis Calixto Leiva	Sede Principal
	San Cayetano		Sede San Rafael Méndez Tamayo
	Sede Nazareth		Sede Preescolar las mercedes
	Sede Santa Lucia		Sede San José obrero
	Sede Independencia		Sede Pedro José Ramírez
Jenaro Díaz Jordán	Sede principal pro vivienda	Barrios Unidos	Sede Principal
	Sede Gaitana		Sede Gabriel González
	Comuneros		Sede Aguazul
	Sede 20 de julio		Sede Soledad Hermida

Las actividades encaminadas al manejo adecuado y aprovechamiento de residuos sólidos y la construcción de las fosas o rellenos domésticos se realizara inicialmente en las veredas: Mesón, Filo de Platanares, providencia, Monserrate, Líbano, Claros, Las Mercedes, Alto Sartenejo y La Cabaña, San Rafael, la florida, libano, San Jose.

IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

La implementación de un manejo adecuado de los residuos sólidos a nivel urbano y rural implica tratar todas las etapas que atraviesan los residuos sólidos como son la producción o generación, almacenamiento, recolección, transporte reciclaje, disposición final.

Para la producción o generación de residuos sólidos se maneja a través de separación en la fuente, la cual facilita mecanismos para el aprovechamiento de los residuos según las características y propiedades de los mismos, en los que se puede beneficiar para la producción abonos orgánicos y suplir las necesidades al interior del predio disminuyendo los gastos por fertilizantes, además para el material como papel se recolectara de todas las veredas y escuelas se entregara a una





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



organización encargada del realizar el proceso industrial para la conversión del papel para su comercialización en blocks o para la construcción de mascararas gigantes y accesorios para adornar carrozas típicas del Folclor Huilense en material reciclado de esta manera se generan ingresos para los jóvenes de la cuenca, como actualmente esta desarrollando la corporación huellas en el casco urbano de Garzón.

En cuanto a los residuos no biodegradables, se estimara la producción de per cápita para cada zona para realizar el diseño de los sistemas de almacenamiento individual, para la veredas con mayor producción de residuos inservibles imposibles de tratar a nivel local como lo son claros y Mesón se implementara recorrido de recolección de residuos sólidos basado en un adecuado almacenamiento con el fin de centralizarlos y darle una adecuada disposición final en la planta de tratamiento Biorgánicos del Centro, ejecutando estas actividades en forma conjunta se lograra tener una vivienda saludable.

La disposición final en rellenos sanitarios permite disponer distintos tipos de residuos en sistema de enterramiento controlado utilizado para cascos urbanos o grandes poblaciones, por lo cual se debe destinar suficiente áreas la construcción y adecuación del lugar, se requiere de inversiones altas tanto para la fase inicial de construcción como para la fase de operación en la que se requiere maquinarias para la compactación diaria, y la cantidad producción y/o generación no amerita la construcción de un relleno sanitario.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto está encaminado a la realización de un manejo adecuado de los residuos sólidos de origen domestico y agrícola al interior de cada predio a través de la realización de capacitaciones articuladas con las instituciones educativas y la red de lideres veredal y urbana, para así crear hábitos para el aprovechamiento y uso de los residuos domésticos, excluyendo solamente los inservibles para los cuales en las veredas el mesón y claros se recolectaran los residuos y se dispondrán en la planta de tratamiento y para los demás veredas un sistema de relleno domésticos.

ACTIVIDADES

Generación de conciencia en el manejo residuos sólidos domésticos.

Se realizarán campañas de educación ambiental y sensibilización en cuanto al manejo de residuos sólidos que se generan al interior de las viviendas y en los colegios, estas campañas están dirigidas a las escuelas y colegios de la zona rural y urbana, a través de los PRAES y comunidad en general se realizaran 30 talleres en la zona urbana y rural, enfatizando en la zona rural el aprovechamiento de los residuos orgánicos para la realización de abonos y así disminuir los costos en los cultivos, se infundirá la cultura de reutilización y así disminuir la producción de residuos sólidos, esta actividad se articulará con la cátedra ambiental en la cual en las dos (2) horas mensuales se incluyan 5 minuto para temas de residuos sólidos.

En la zona urbana se vincularan las empresas e instituciones para llevar una adecuada separación en la fuente, además se dará continuidad con el programa de



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



separación en la fuente que viene adelantando en el casco urbano del municipio la empresa de servicios públicos

Transformación y aprovechamiento de los residuos sólidos como el papel que se genera en la cuenca.

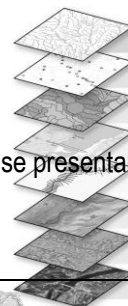
A partir de la generación de conciencia de la comunidad con el adecuado proceso de separación en la fuente, se adelantaría el proceso de transformación manual y aprovechamiento del papel para la elaboración de productos y subproductos, de materiales artísticos como mascararas, bisutería (semillas y papel plástico) y resmas de papel, como lo está desarrollando actualmente la fundación Huellas en el municipio de Garzón, la cual capacitará a la red de líderes veredal y urbana, posteriormente formar núcleos de recolección por vereda los cuales estarán conformados por estudiantes de cada institución que recogerán el papel y lo llevan al sitio de transformación el cual será equipada con toda la maquinaria necesaria para el proceso de transformación como son la: prensa, computadores, etc, Adicionalmente a cada institución se le hará entrega de recipientes en fibra de vidrio y papel reciclado para depositar los residuos según el tipo de composición.

Recolección de residuos sólidos en las veredas Mesón y Claros

Las veredas El Mesón y Claros por su alto índice de crecimiento población y estar estratégicamente ubicado, están sufriendo el fenómeno de expansión de centros poblados, por tal razón se hace necesario la recolección de los residuos sólidos inservibles, en donde se hará a través de un convenio con la alcaldía – Empugar – y la junta administradora de servicios de la vereda y Biorgánicos del Centro, en la cual primero se debe realizar unos estudios que consisten en evaluar:

- Tipo de residuo producido y cantidad
- Característica topográfica de la zona
- Clima
- Frecuencia de recolección
- Tipo de equipo de recolección
- Extensión del recorrido
- Localización de la residuos sólidos
- Organización de las cuadrillas

Además se deben tener en cuenta los datos básicos para el diseño de recolección los cuales se presentan a continuación:





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



DESCRIPCION	UNIDAD
Capacidad del camión	Ton
Frecuencia de recolección	Veces por semana
Numero de recolectores	N° de hombres
Rendimiento de recolección	Hombre x Minuto / Ton
Tiempo disponible (jornada de trabajo)	Minutos
Distancia a disposición final	Km
Tiempo en sitio de disposición final	Min
Tiempo fuera ruta no cíclicos	Min
Velocidades	Km /h – Km/ min

Por lo tanto al interior, el ente responsable de la recolección adelantará las campañas con la comunidad de separación en la fuente, la cual se articulará con la actividad N°1 y 2.

Para acercarnos un poco a la producción de residuos generados en estas veredas realizamos los siguientes cálculos.

Según el IDEAM los valores típicos de producción per cápita para municipios de Colombia con una población menor a 2500 habitantes en promedio es 0.45 (Kg/persona-día), lo que podemos adoptar para estas veredas.

Por lo tanto para la vereda el mesón con una población de 604 habitantes, tiene una producción aproximada de 271.8 kg por día, como la recolección propuesta tiene una frecuencia de una vez por semana, tendríamos una producción de 2174,4 Kg/semana aproximadamente 2 toneladas, como la densidad de la basura es de 200 a 650 kg/ m³, (para efectos de cálculo se tomó la mayor densidad), si no se tiene ningún dato de un muestreo de la vereda, por lo tanto se estarían transportando 3.34 m³ por ende para la recolección se puede abordar en un solo viaje, en el cual se recolectan los residuos y se llevan a la planta de tratamiento Biorgánicos del centro, en el momento de recogerlas en la vereda la comunidad dispondrá solo para el día de recolección los residuos inservibles en un solo lugar que será una caseta ubicada en la entrada a la vereda, al interior de la vereda la comunidad debe organizarse para disponer a la entrada de la vereda los residuos inservibles, ya sea pagándole a un habitante para que haga la recolección de casa en casa o que en una hora determinada toda la comunidad salga y deposite los residuos en un solo punto.

De la misma manera para la vereda claros con una población de 336 habitantes, tiene una producción aproximada de 151.2 kg por día, propuesta tiene una frecuencia de una vez por semana, tendríamos una producción de 1209 kg/ semana, aproximadamente una tonelada, que corresponde a 1,86 m³ que puede ser abordada en un solo viaje por el carro recolector hasta la planta de tratamiento Biorgánicos del centro, como la vereda claros posee una vía pavimentada los



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



residuos pueden sacarse sobre la acera de la vía, solamente el día que se designe para la recolección, proceso que debe contar con el compromiso de los beneficiados quienes acogerán el horario propuesto.

Se aclara que la actividad de recolección será destinada solamente para recoger los residuos inservibles, puesto que los residuos orgánicos serán tratados al interior de cada vivienda, articulados con los proyectos de huertas caseras y sistemas productivos, en el momento en que la comunidad no separe en la fuente será suspendido el servicio.

Creación de hábitos sanos de manejo de residuos en el hogar para minimizar los riesgos en la salud

La calidad de vida se mejorara a través de la implementación de capacitaciones a la comunidad en cómo mantener nuestra vivienda nos genere algún riesgo a nuestra salud, sin embargo esta actividad va ligada con la implementación de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domesticas y agrícolas, manejo de residuos sólidos, tratados en los anteriores proyectos.

Esta actividad esta direccionada esencialmente a capacitar a los habitantes a mantener el hogar libre de agentes patógenos lográndose a través de creación de hábitos sanos en el manejo del agua, de los residuos generados al interior de la vivienda, etc. Se realizaran alrededor de 61 capacitaciones en 3 años.

Adicionalmente para los residuos peligrosos e inservibles se construirán fosas para disposición final, también denominados rellenos domésticos, las fosas se construirán en geomembrana resistente a los rayos ultravioleta y a la intemperie se construirán con capacidad de 1.5 m³. como se observa en la **Figura 21**

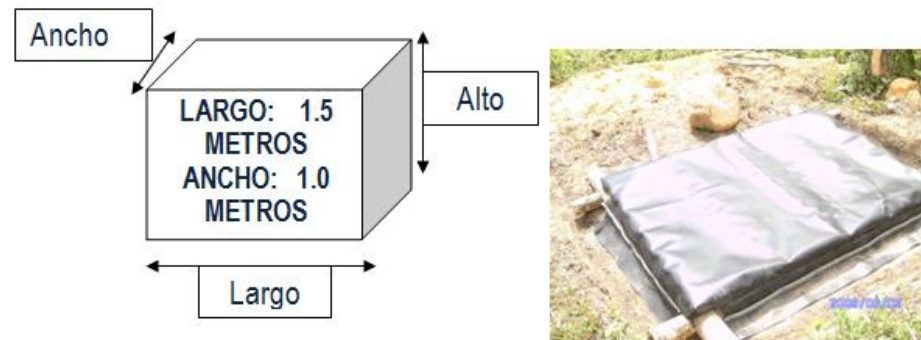


Figura 21 Fosas para la disposición de inservibles en la zona rural.



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



Según cálculos estimados para una familia de 6 integrantes el relleno tiene una vida útil de llenado de 8 a 10 años, disponiendo solo los residuos inservibles, paralelo a la construcción de las fosas se realizará la capacitación para solo sean dispuestos residuos como papel higiénico, papel aluminio, empaques de jugo, papel o cartón contaminados con aceite, papel fotográfico, bombillos, vasos rotos, envases de pesticidas solamente cuando no puedan ser dispuestos en las casetas de campo limpio (picados en pequeños pedazos), bolsas de veneno, material de plástico o contaminado, pañales desechables, toallas higiénicas, cuchillas de afeitar, pilas, icopor. Es importante articular esta actividad con la actividad de generación de conciencia en el manejo de residuos sólidos domésticos.

Se realizaran 600 rellenos dirigidos a las veredas con mayor población, y se iniciara la construcción con las veredas de mayor población como mercedes, Alto Sartenejo, La Cabaña, Líbano y cada año se vincularan las otras veredas atendiendo como principal criterio el tamaño de la población.

HORIZONTE DEL PROYECTO

Las actividades encaminadas al manejo de los residuos sólidos tendrán una duración en el corto mediano y largo plazo, ya que se tratan de actividades que una vez implementadas deben seguir ejecutándose a lo largo de los años, por lo tanto el horizonte del proyecto es a 20 años.

ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

En el proyecto inicialmente serán ejecutadas las actividades de generación de conciencia en el manejo de los residuos sólidos, que se llevaran a cabo a través de talleres, los cuales se tienen serán desarrollarlos en las escuelas de la zona rural y urbana y unos talleres prácticos en las poblaciones rurales en las veredas, posteriormente la corporación Huellas realizará las labores de aprovechamiento y transformación del material reciclado inicialmente del papel, con el cual se realizan artesanías, y expresiones artísticas como mascararas gigantes con técnica de papel mache.

Estas actividades en unión con los proyectos de control de la contaminación y la creación de hábitos sanos en el manejo de los residuos en los hogares a través de capacitaciones a las comunidades, se logran disminuir el riesgo de generación de enfermedades.

Para la recolección de los residuos sólidos en las veredas claros y mesón se realizaran primero los estudios y diseños para la adecuada recolección y disposición de los mismos, posteriormente se realizara el convenio entre la Alcaldía, Empugar, Biorgánicos y la junta

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

La estrategia de evaluación consiste en la presentación de los indicadores, los cuales se aplicarán en cualquier momento para evaluar el estado de avance o retraso del proyecto



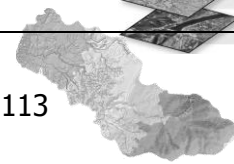
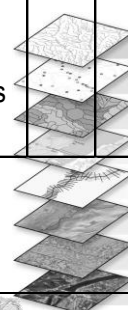
**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



administradora de los servicios públicos de la vereda.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

ACTIVIDADES	METAS	AÑOS								
		1	2	3	4	5	10*	15*	20*	
Generacion de conciencia en el manejo de los residuos solidos	Se realizaran 30 talleres en la zona rural y urbana	50%	100%							
Transformación y aprovechamiento de los residuos sólidos como el papel que se genera en la cuenca.	Al 4 año se tendrá equipada la institucion encargada del manejo de los residuos sólidos	25%	50%	75%	100%					
Recolección de residuos sólidos en las veredas mesón y claros	Apartir del 3 año se recolecten los residuos solidos de las veredas claro y meson	33%	66%	100%						
creación de hábitos sanos de manejo de residuos en el hogar o en general en el sitio de producción.	Capacitar a 30% de la comunidad rural en 3 años			30%	60%	100%				





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



INDICADORES DE EVALUACION

ACTIVIDADES	METAS	INDICADORES			
		IMPACTO	PRODUCTO	GESTION	FUENTE DE VERIFICACION
Generacion de conciencia en el manejo de los residuos solidos	Se realizaran 30 talleres en la zona rural y urbana	# familias con separación en la fuente/ # familias propuestas		# de talleres realizados/ # de talleres propuestos	Actas de cada taller, archivo fotografico
Transformación y aprovechamiento de los residuos sólidos como el papel que se genera en la cuenca.	Al 4 año se tendrá equipada la institucion encargada del manejo de los residuos sólidos	# empresas generadas para aprovechamiento de residuos/ # de empresas propuestas	# de equipos comprados / # de equipos propuestos para comprar		Documentos de la Empresa
Recolección de residuos sólidos en las veredas mesón y claros	A partir del 3 año se recolecten los residuos solidos de las veredas claro y meson			# de dias recolectados/ # de dias establecidos para recoleccion	Documentos de recolección
creación de hábitos sanos de manejo de residuos en el hogar o en general en el sitio de producción.	Capacitar a 30% de la comunidad rural en 3 años			# de capacitaciones realizadas/# de capacitaciones programadas	Actas de rellenos construidos



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



Tabla 18 Proyecto 158-08-08

PROGRAMA		PROYECTO N°. 158-08-10	
ADMINISTRACION Y GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS LIQUIDOS		Prevención y Control de la Contaminación Hídrica Mediante el Manejo Adecuado de las Aguas Residuales de Origen Doméstico-Agropecuario en el Área de Influencia de la Cuenca de la Quebrada Garzón.	
DESCRIPCION DEL PROBLEMA			
CONSECUENCIAS	PROBLEMA	CAUSAS	<p><i>"Alteración de las propiedades del agua debido a vertimientos puntuales de aguas residuales domesticas y agropecuarias (beneficio de café) sobre los afluentes de la Quebrada Garzón."</i></p> <p>Las aguas residuales domesticas son esencialmente aquellas aguas producidas después de ser utilizadas en las actividades domesticas como consumo humano, cocimiento de alimentos, aseo personas entre otras, presentan una cierta homogeneidad en cuanto a composición y carga contaminante, tienen un alto contenido de materia orgánica biodegradable como grasas proteínas, carbohidratos y de microorganismos que por lo general son patógenos, que al ser vertidas a una fuente hídrica son biodegradadas o diluidas, afectando la calidad de agua, superando los niveles de asimilación de la fuente, agotando el oxígeno disuelto, limitando la vida acuática, la destinación para consumo humano, ocasionando enfermedades gastrointestinales, anexando a esto pueden afectar áreas con alto potencial turístico y recreativo no permitiendo el desarrollo de proyectos generadores de recursos.</p> <p>En las 19 veredas con presencia de poblaciones en la cuenca de la Quebrada Garzón</p>
<p><i>Disminución de la calidad de agua</i></p> <p><i>Limitación para el desarrollo de la vida acuática.</i></p> <p><i>Limitación del recurso hídrico para la destinación para consumo humano</i></p> <p><i>Generación de enfermedades Gastrointestinales por la ingesta de agua no</i></p>	<p>Alteración de las propiedades fisicoquímicas y microbiológica del agua debido a vertimientos puntuales y no puntuales de aguas residuales domesticas y agropecuarias</p>	<p><i>Vertimiento de aguas residuales de origen doméstico sin adecuado tratamiento.</i></p> <p><i>Vertimiento de aguas residuales de origen agropecuario sin adecuado tratamiento.</i></p> <p><i>Falta de conciencia ambiental por parte de la comunidad en general.</i></p>	





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



<p><i>apta para consumo</i></p> <p><i>Disminución en la calidad de vida por deterioro en la salud</i></p>			<p>se presenta el manejo inadecuado de las aguas residuales que son vertidas de forma individual a diferentes zanjones o drenajes que finalmente desembocan a la Quebrada Garzón, la situación se agudiza en veredas como Mesón, Cabaña y claros que tienen un índice de crecimiento poblacional mayor que las otras veredas, actualmente tienen planes de vivienda construidos sin tratamiento de sus aguas residuales.</p>
---	--	--	--

En cuanto al casco urbano se han inventariado cerca de 17 vertimientos puntuales sobre la corriente principal de la Quebrada Garzón, a lo largo del Casco Urbano, lo que evidencia el manejo inadecuado en cuanto a la colección, transporte, tratamiento y disposición de estas, sumado a esto los barrios comuneros, villa Alejandra, los Guaduales, debido a sus condiciones topográfica no pueden ser conectados al sistema de alcantarillado y poseen sistemas deficientes de pozos sépticos.

Sobre estas 19 veredas se han construido baterías sanitarias desde el año 1970 las cuales a la fecha se encuentra obsoletas, sin el debido mantenimiento de los pozos, o sin la construcción del sistema completo, en otros casos se entrego batería sanitaria en plástico dejando en la comunidad la instalación sin el debido acompañamiento y monitoreo, para dicha actividad, lo que se ha prestado para que sean utilizadas en otros fines diferentes a las que fueron asignadas. De la misma forma se señalan las aguas residuales de origen agropecuario en los que se destacan el beneficio del café de forma convencional (Tolva húmeda. Pulpa, agua de despulpado, lavado en la fuente. 40 litros de agua por kilogramo de café pergamino seco), el sacrificio de ganado en los mataderos de la zona rural que no cumplen con los requisitos de funcionamiento de acuerdo a las normas que los regulan (Ley 09 de 1979 y su reglamentación el Decreto 2278/82 y 1030/91) trabajando los días sábados y domingos, y el mantenimiento de las cocheras en los predios sin realizarse el debido manejo a las aguas residuales.

MARCO LEGAL	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DE LA SITUACIÓN ESPERADA
<p>El decreto 2811 de 1978, cuyo objetivo es "...prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y buscar el mejoramiento,</p>	<p>La Quebrada Garzón actualmente presenta un índice de calidad (ICA) bueno en la parte alta de la cuenca, donde no hay presencia mayor de población, ICA medio en la parte media donde se concentra la mayor población veredal, en donde el principal cultivo de la zona es el café por ende el beneficio de este y los centros de sacrificio</p>



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



conservación y restauración de los recursos naturales...”, reafirma la visión ecosistémica de los recursos naturales; de los decretos 1541 de 1974 y 1594 de 1984, Ley 09 de 1979 y su reglamentación el Decreto 2278/82 y 1030/91

o mataderos, y un ICA malo después de recibir las aguas residuales del casco urbano del municipio de Garzón, por lo tanto se puede visualizar la afectación en la calidad de las corriente hídrica en su paso por los sectores poblados que no manejan adecuadamente sus aguas residuales.

De continuar con la contaminación hídrica en la cuenca la calidad del recurso hídrico irá disminuyendo a un ritmo alarmante. Por consiguiente la oferta hídrica será muy limitada, no solo por disminución del caudal sino porque ya no se podrá utilizar para usos como consumo humano, agrícola, pecuario. Se aumentara la tasa de morbilidad en la población (especialmente en la población infantil), se presentarán con frecuencia enfermedades intestinales graves (diarreas, infecciones, cólera, entre otras).

Sin embargo al instalarse las unidades sanitarias a las comunidades que actualmente no tienen o que las tienen en mal estado con el acompañamiento técnico y la contrapartida de la comunidad a comprometerse a realizar el mantenimiento adecuado, y la instalación de filtros para el beneficio de café se obtendrá la disminución del aporte de cargas contaminantes a las fuentes hídricas cercanas, mejorando la calidad de la corriente principal.

OBJETIVOS

Objetivo General	Disminuir los niveles de cargas contaminantes domésticas y agropecuarias vertidas a los afluentes de la corriente principal de la quebrada Garzón mejorando la calidad de las mismas.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la calidad de vida de las comunidades la cuenca de la Quebrada Garzón, mediante la instalación de las baterías sanitarias. • Reducir el aporte de carga contaminante a las Quebradas producto de la actividad del beneficio del café, con sistemas de tratamiento para aguas residuales agrícolas. • Mejorar la calidad de agua de La Quebrada Garzón para asegurar el uso de agua para abastecimiento humano.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto está dirigido a la Cuenca de la Quebrada Garzón en el municipio de Garzón, correspondiente al Sector rural con las veredas la Cabaña, Vega de Platanares, San Rafael, Providencia, La Florida, La Cañada, Filo de Platanares, Las Mercedes, Las Delicias, Los Pinos, San

POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiada será la que habita en las veredas y Barrios del casco urbano en influencia de la cuenca de la Quebrada Garzón. La población directamente afectada por el problema se distribuye de la siguiente manera.





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



José de la Florida, Líbano, Claros, Monserrate, Huacanas, Mesón Alto Sartenejo, Nueva floresta, Sector Filo rico y los barrios del Casco Urbano del Municipio de Garzón como Guaduales, Villa Alejandra, los Comuneros, Alto Garzón, San Isidro, Guaduales, Santa lucía.

Población afectada por la inexistencia de una estructura sanitaria en su vivienda:

VEREDAS	# DE VIVIENDAS A.R. DOMESTICAS	VEREDAS	# DE VIVIENDAS A.R. DOMESTICAS
La cabaña	16	San José de la Florida	7
Vega de platanares	2	Filo Rico	10
San Rafael	9	Monserrate	3
Providencia	6	Claros	3
La florida	5	Líbano	34
La Cañada	4	Guacanas	13
Filo de Platanares	3	Mesón	49
Las mercedes	23	Alto Sartenejo	1
Las Delicias	13	Nueva Floresta	8
Los pinos	14		

La población afectada por la deficiencia en el tratamiento de sus aguas residuales domesticas y agropecuarias, según lo referido a continuación son:

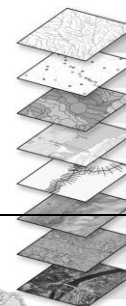


PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



VEREDAS	# DE VIVIENDAS A.R. DOMESTICAS	# DE VIVIENDAS A.R. AGRÍCOLAS	# DE VIVIENDAS CON A.R. PORCICOLA
La cabaña	46	50	4
Vega de platanares	40	41	4
San Rafael	40	16	
Providencia	59	47	4
La florida	33	25	1
La Cañada	16	18	2
Filo de Platanares	39	31	1
Sector Filo Rico	14	-	
Alto Sartenejo	3	-	
Monserate	10	-	
Nueva Floresta	28	-	1
Claros	20	-	7
Líbano	42	19	2
Huacanas	22	-	
Las mercedes	25	44	8
Las Delicias	52	42	2
Los pinos	57	72	4
San José de la Florida	13	13	3
Mesón	60	82	9
Total	619	500	41

BARRIOS CASCO URBANO	# DE VIVIENDA A. R. DOMESTICAS
Comuneros	58
Villa Alejandra	6
Guadales	12
Santa Lucia	11
Alto Garzón	5
Comuneros	1
San Isidro	6
Total	99





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



Total biodigestores	con	574	459		
----------------------------	------------	------------	------------	--	--

IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

La contaminación de las fuentes hídricas de la cuenca de la Quebrada Garzón está directamente relacionada con el aporte de cargas contaminantes, producto de la descarga de aguas residuales de fuentes focalizadas y no focalizadas de origen doméstico y agrícola sin previo tratamiento, razón por la cual la problemática debe ser abordada desde la fuente, realizando un tratamiento primario para la remoción de cargas contaminantes como son pozos sépticos o biodigestores, aplicados para viviendas alejadas en los que realiza un proceso biológico sin necesidad de aditivos ni químicos para ayudar o acelerar el proceso de descomposición en donde el efluente sale clarificado para ser vertido a una fuente hídrica o para riego de cultivos, su mantenimiento se realiza cada año, para alargar la vida útil del sistema.

Actualmente en otros países están adelantando la construcción de baños secos en los que no se utiliza agua para la evacuación, posee un compartimiento que separa las orina de los excrementos, para su instalación se debe tener en cuenta una serie de parámetros materiales que no se consiguen en la zona, el mantenimiento debe ser permanente, el material del tanque de excretas no se puede combinar con la orina, puesto que se corre el riesgo de generación de malos olores, pudiendo convertirse en un problema fistosanitario, además la comunidad piensa que es un sistema poco higiénico lo cual dificultaría la implementación de este.

Para las veredas con alto índice de crecimiento y con comunidades asentadas en asociaciones de vivienda y por ende con mayor caudal de generación de aguas residuales, como lo son claros, Mesón y Cabaña ubicadas estratégicamente para el sector económico socio-cultural turístico, ambiental de la cuenca, por lo tanto la solución no es construir obras individuales puesto que muchas de estas no operan u operan parcialmente debido a la cantidad de caudal generado que sobrepasa la capacidad de tratamiento de estos sistemas, soluciones integrales que tengan en cuenta la relación saneamiento – salud – medio ambiente como lo es el sistema de recolección y transporte y tratamiento de las aguas residuales, e incursionar en el en el rehúso del agua para riego de los cultivos dependiendo de la eficiencia del sistema de tratamiento utilizado.

De la misma manera para el control de contaminación por aguas residuales de origen agrícola se debe instalar un sistema de tratamiento sencillo y económico que conste solamente de las estructuras para el tratamiento de las aguas puesto que los cafeteros de la zona son pequeños productores y por ende su poder adquisitivo es bajo, por lo tanto no se construirán beneficiaderos ecológicos o Tipo Belcosub puesto que estos requieren de inversiones altas.

Para las Aguas residuales producto del sacrificio animal, instalar un sistema de tratamiento de aguas residuales a un matadero veredal que no cuenta con la infraestructura básica sanitaria, no tiene base legal, además estos espacios deben prohibirse en la zonas rurales, por tal razón no se deben construir sistemas sépticos para estas actividades. Al respecto la Alcaldía de Garzón en convenio con la Gobernación del Huila y las empresas frigocentro S.A y Asoinducar construirán en los próximos meses el Matadero Regional cumpliendo con las normas técnicas del INVIMA el cual será el único autorizado para actividades de Sacrificio



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El control de la contaminación hídrica de la cuenca de la Quebrada Garzón se hará construyendo sistemas de tratamiento individuales en cada predio, para las veredas Mesón y Claros se construirán sistemas de recolección y posteriormente tratamiento puesto que estos poseen asociaciones de vivienda, para la vereda la Cabaña se construirá un sistema séptico con manejo de aguas grises y manejo de aguas negras por separado, como proyectos pilotos se construirán biodigestores con manejo de excretas humanas, porcícola y aguas miles de café.

Sumado todas estas actividades tratamiento y manejo de las aguas residuales domesticas se contribuirá al mejoramiento de la calidad de agua y del suelo por el aprovechamiento de los subproductos que sirven como abono y por ende la disminución en los costos de producción.

ACTIVIDADES

Construcción de unidades sanitarias faltantes en la cuenca.

Durante el Diagnóstico realizado en el área de la cuenca se identificarón viviendas que no poseen la infraestructura básica para el saneamiento de su vivienda, poniendo en riesgo la salud de las personas que habitan en esa vivienda y por ende la calidad de las fuentes hídricas cercanas, para estas viviendas se iniciará con la construcción de las unidades sanitarias inexistentes, cada unidad constara de un, inodoro, lavamanos, lavadero con el respectivo sistema de tratamiento y accesorios.





Figura 22 Unidades sanitarias

A medida que se construyan las unidades sanitarias se realizaran capacitaciones a toda la comunidad en instalación y mantenimiento del sistema, la asistencia a las capacitaciones es de obligatorio cumplimiento, quienes no asistan, no podrán ser beneficiados por el proyecto, negándoseles la entrega de los materiales para la construcción de su sistema.

Se construirán 223 unidades, en un horizonte de 10 años, por lo tanto cada año se construirán 22 unidades, se realizara 1 curso en construcción por año que serán dictados en convenio con el SENA será un curso teórico practico puesto que el producto final será una unidad construida. La comunidad beneficiada deberá suscribir un acuerdo. Ver Anexo 4.

Se presenta, en la **Figura 22**, un diseño realizado por la Empresa de Servicios Públicos de Garzón en Octubre de 2008, en el que se basara este proyecto para el presupuesto de obra, lo que incurre a un ajuste en el momento de la ejecución.

Construcción e instalación de sistemas de tratamiento de aguas residuales domesticas.

El proyecto se desarrollara en el área de influencia de la Quebrada Garzón, en las veredas y barrios que no posean baterías sanitarias o que se encuentren en mal estado, se priorizan las viviendas que actualmente estén vertiendo directamente a la Quebrada Garzón, el sistema que se instalara es un sistema de tratamiento conformado por una trampa de grasas, un sistema séptico un filtro anaerobio y un campo de infiltración con sus respectivos accesorios, la comunidad aportara la mano de obra no calificada que es la encargada de la construcción del sistema ya sea construyendo directamente el dueño del predio o pagando a una jornal para la construcción.

A medida que se construyan los sistemas sépticos se harán capacitaciones a toda la comunidad en instalación y mantenimiento del sistema, la asistencia a las capacitaciones es de obligatorio cumplimiento puesto que persona que no asista no se le hará entrega de los materiales para la construcción de su sistema y finalmente se firmara un acta de compromiso como se presenta en el Anexo 5.

Como producto del censo realizado en el diagnostico en la zona rural y urbana se identificaron los sistemas de tratamiento que deben ser repuestos puesto que son muy antiguos y no están cumpliendo la función de remoción, los cuales suman 61 pozos, los cuales se dividirán equitativamente para los 15 años de horizonte del proyecto, por lo tanto en cada año se construirán 38 pozos, y 46 pozos en el último año, se realizaran capacitaciones paralelo a la construcción de los pozos, se dictaran 30 cursos de 40 horas en construcción, los cuales equivalen a realizar 2 cursos por año con un promedio de 20 estudiantes, finalizado los cursos se contará con profesionales que realizarán la vigilancia y seguimiento a los propietarios a los cuales ha sido entregado el material, previa capacitación,

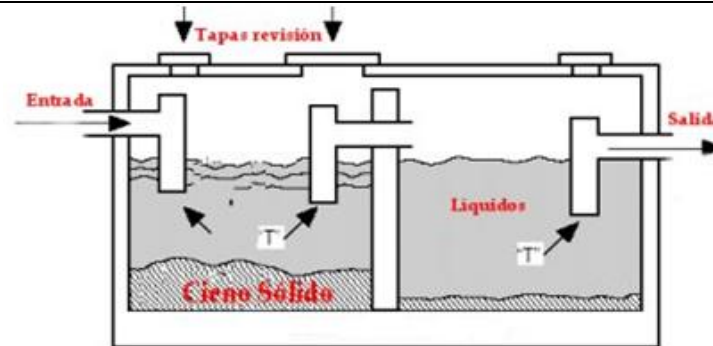
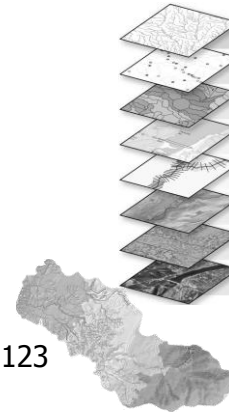


Figura 23 Sistema de tratamiento de aguas residuales

Construcción de Biodigestores para manejo de excretas de origen doméstico y agropecuario.

El manejo de la excretas ha sido una constante preocupación, en la cual se han abordado diferentes metodologías y técnicas que han sido eficientes en la remoción de cargas contaminantes es así como la Universidad Nacional, la fundación CIPAV, e Inseragro vienen trabajando con los Biodigestores que son recipientes cerrados en donde no hay presencia oxígeno en el cual se fermentan las excretas de humanas, caballos, ovejas, cerdos, aves y bovinos, (resaltando que diseñados para pequeños productores), por acción de las bacterias, obteniendo como producto el biogás y bioabono, de esta manera se construirán biodigestores piloto en 41 predios donde se está llevando a cabo la actividad porcícola, beneficio del café, y doméstico, así se estará contribuyendo al mejoramiento de la calidad de agua con un solo sistema, además solucionar la problemática en la deficiencia energética, puesto que se generara gas para el cocimiento de los alimentos.



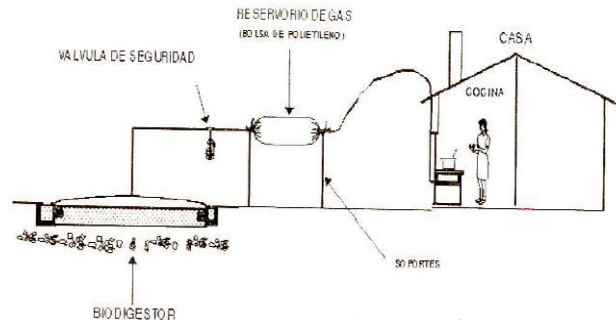


Figura 24 Biodigestor.

El Biodigestor se construye en geomembrana petrolera calibre 20,000, resistente a los rayos ultravioletas y a las condiciones adversas del clima (utilizada en los rellenos sanitarios) diferentes a las utilizadas en los biodigestores de plástico que tienen la desventaja de posibles daños por efectos de rompimiento, cambios en la textura del mismo, por lo tanto al utilizar esta membrana no se requiere de techo para su protección, puesto que se debe dejar expuesto al sol para mejorar la fermentación, consta de una cajilla de entrada y una cajilla de salida, una cajilla de mezcla y monitoreo de excretas, tubería de alimentación de la vivienda, cerdos, y el café, adecuación de la estufa, un reservorio y/o almacenamiento de gas, y demás accesorios como se observa en la **Figura 24**. El bioabono o abono líquido que sale del biodigestor reduce el uso de fertilizantes químicos y tiene un contenido mineral similar al de las excretas frescas, pero de mejor calidad nutricional para las plantas. A diferencia de otros abonos que se hacen al aire libre, en el bioabono se disminuyen pérdidas de nutrientes, durante el proceso se pierde el olor característico de las excretas que lo originaron y como cualquier abono orgánico se emplea en mejoramiento de suelos.

La Comunidad aportará la mano de obra para la construcción de los biodigestores, es así como antes de iniciar la construcción se hará una capacitación en la instalación y mantenimiento de los mismos, así como un seguimiento periódico, para revisar el uso debido o indebido que les están realizando al material entregado, de encontrarse un predio con usos indebidos será acreedor de una sanción pecuniaria.

Construcción del Sistema de tratamiento de las Aguas residuales.

Para las veredas Mesón, Cabaña y Claros se instalará sistema de alcantarillado (recolección y transporte) con un sistema primario de tratamiento de aguas residuales (pozo séptico de acción múltiple para cabaña y lagunas anaeróbicas para claros, y Mesón) puesto que cuentan con una población mayor ubicada en centros urbanizados.



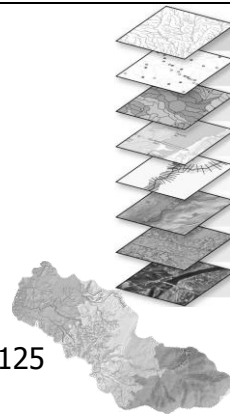
PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



Sistema de tratamiento para la Vereda el Mesón: El índice de crecimiento poblacional para la vereda el Mesón es uno de los más alto que posee la cuenca puesto que sus tierras, son aptas para el desarrollo de agricultura intensiva, lo que hace que se construyan más viviendas en espacios reducido, es así como actualmente se tiene construida un plan de vivienda de aproximadamente 60 familias que esta descargando a un sistema séptico insuficiente, anexando a esto la proyección de construcción de más viviendas en la zona aumenta cada vez más, por lo tanto se realizaran los ajustes técnicos y económicos del estudio y diseños del sistema de recolección y tratamiento que la vereda contrato para el año 2000 y finalmente se procederá a la construcción del sistema, dejándose un monto estimado para la construcción del sistema, con base en los costos realizados en el pasado estudio traídos a valor presente Neto.

La vereda La Cabaña posee la mayor área de la cuenca, actualmente cuentan con una (1) asociación de vivienda frontera con 25 casas que se encuentran sobre áreas de nacimientos, poseen 3 pozos sépticos rebosados descargando directamente a estas áreas de recarga hídrica, por otra parte se está construyendo otro plan de vivienda para un total de 30 viviendas en otra zona de la vereda , por lo anterior y debido a la proyección de urbanización en la vereda se debe construir un sistema de tratamiento de aguas residuales, el cual se realizará primero los diseños de los sistemas a cargo de un profesional y un equipo de topografía, estudios de suelos para posteriormente llevar a cabo la construcción.

Al primer año se construirá el sistema séptico de acción múltiple para la asociación de vivienda Frontera, el cual constara de un tratamiento preliminar- trampa de grasas que recogerá las aguas del lavamanos, la ducha, el lavaplatos, lavadero, en la cual serán removidas las grasas y desperdicios (material solido) luego será conducida a una estructura de tratamiento de estas aguas grises para posteriormente ser utilizada para riego de cultivos apropiados, aparte las aguas negras provenientes del sanitario serán tratadas en el tanque séptico de acción múltiple que consta de un tratamiento preliminar de trampa de grasas, un tratamiento primario que consta de un tanque séptico que consta de dos (2) unidades, y un tratamiento secundario (tanque séptico y el filtro anaerobio), como se muestra en la **Figura 25**.



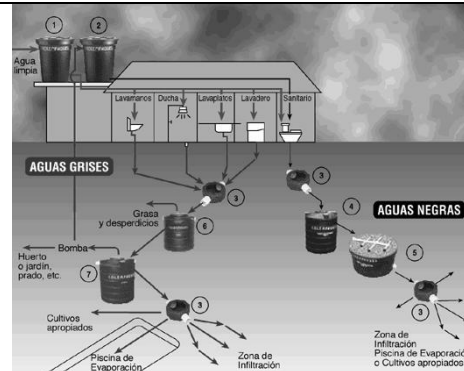


Figura 25 Sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas

La vereda claros posee potencial turístico y pecuario el cual se ha prestado para ser una zona urbanizable aprovechando su cercanía al casco urbano se están construyendo asociaciones de cabañas campestres, como Villa Xue con 12 lotes, Villa luz con 8 lotes, Alejandría 7 lotes, Villa Maryeni con 11 lotes, de los cuales hay unas viviendas construidas y habitadas, en las que se ha construido pozos sépticos y al cabo de un tiempo están rebosados dirigiendo las aguas residuales al lote contiguo, convirtiéndose en un problema fitosanitario, sumado a esto se encuentran 29 casas sobre la vía cercanas a estas asociaciones que igualmente tiene deficiencia en el manejo de sus aguas residuales, por esta razón se debe diseñar un sistema de recolección y tratamiento de las aguas residuales como solución al a través de un tratamiento preliminar como rejillas, desarenadores, medidores de flujo, y tratamiento secundario como una laguna anaeróbica, facultativa, con la posibilidad de rehusó de agua para el riego de cultivos a partir del segundo (2) año de construcción del sistema de tratamiento cuando haya alcanzado el % de remoción que exige la normatividad, se realizaran campañas para uso eficiente del agua con el fin de reducción del volumen de generación de aguas residuales.

Como primera actividad se tendrá la realización de los diseños del sistema de recolección y tratamiento de las aguas residuales que estará a cargo de un equipo interdisciplinar que realizara los estudios de suelos, topografía, planos, informes, presupuestos y finalmente se procederá a la construcción del sistema, dejándose un monto estimado para la construcción del sistema.

Para el Casco urbano del Municipio de Garzón, se construirá una planta de tratamiento de Aguas residuales (PTAR), financiada por la empresa de servicios públicos y la CAM la cual requiere actividades como la contratación del plan maestro de acueductos y alcantarillados (PMAAU) gestión que actualmente está adelantando las empresa Públicas de Garzón EMPUGAR que incluye el diseño de la misma, finalizado este estudio se iniciara con todas las acciones encaminadas a la disminución de vertimientos puntuales y la conducción de las aguas residuales a un solo colector, la compra del lote donde se construirá la PTAR y demás actividades, por lo tanto este proyecto se adoptara en el plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca de la Quebrada Garzón.

Implementar un sistema de tratamiento de Aguas residuales originadas por la actividad del beneficio de café.

Como primera actividad se capacitará a los cafeteros en la construcción del sistema que se plantea el cual es de fácil instalación y manejo para los cafeteros que consiste en la construcción de un filtro, un tanque desnatador, cajillas y los respectivos accesorios como se muestra en las siguientes figura, o previamente se realiza un estudio para con los tanques propuestos por rotoplast, y se decidiría porque sistema eficiente y económico se invertirían los recursos los cuales solucionarían la problemática de la contaminación a las fuentes hídricas a un bajo costo, en la cual se hará entrega de los materiales y la comunidad colocará la mano de obra para la construcción del sistema, y se hará seguimiento por parte de la CAM y comité de cafeteros. Se firmará un acta de compromiso por parte de la comunidad, el diseño del sistema

Del censo realizado en el diagnostico se encontraron 459 predios que están realizando inadecuada disposición de los residuos líquidos a los cuerpos de agua, se distribuirán los predios en el horizonte del plan por lo tanto se construirán aproximadamente 23 pozos en cada año, paralelo a esto se realizaran capacitaciones en construcción de los sistemas, se haría 1 curso por año que contemple capacitar a 23 personas equivalente al número de pozos que se van a construir.

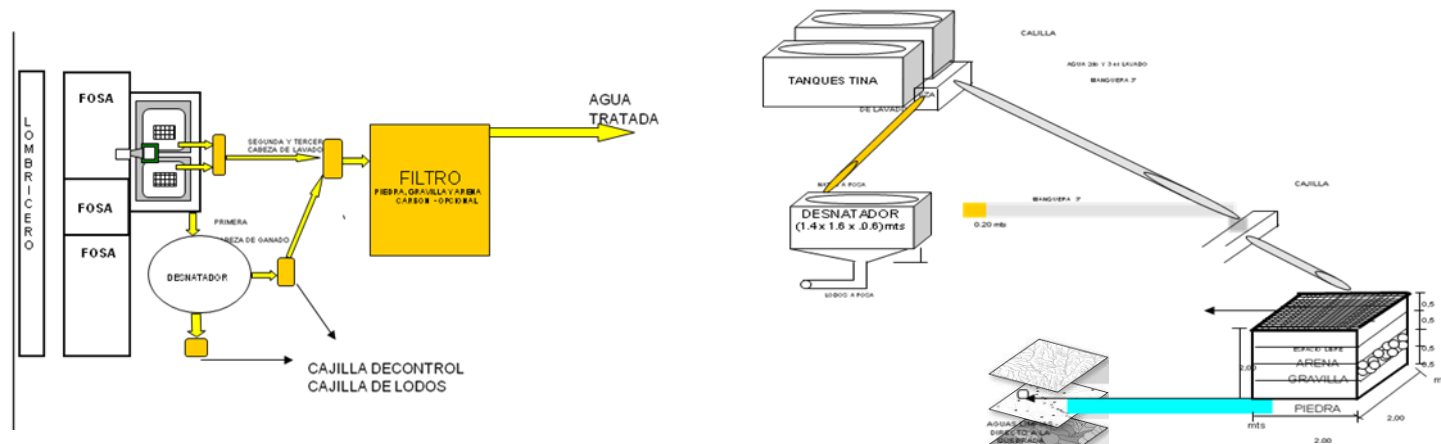


Figura 26 Sistema de tratamiento de aguas mieles



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



Capacitación en limpieza y mantenimientos de sistemas sépticos.

Paralelamente se hará capacitación a un grupo de jóvenes de las veredas para realizar la limpieza y el mantenimiento de los sistemas sépticos, a través de la conformación de una organización, y así se generaría ingresos para la juventud y se garantizaría el buen funcionamiento y el logro de los objetivos de control de la contaminación hídrica.

HORIZONTE DEL PROYECTO

El proyecto tiene una duración de 20 años debido a que se deben distribuir la construcción de las baterías de forma equivalente.

ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

La estrategia para la ejecución de las actividades tendrá un horizonte de 20 años en los cuales las actividades se desarrollan a partir del primer año con las construcciones de 22 unidades sanitarias que faltan en la cuenca que serán distribuidas 4 veredas que se distribuirían 5 unidades 2 veredas y 6 unidades 2 veredas y al año al siguiente año se beneficiaran otras 4 y así sucesivamente, hasta construir la totalidad en el año 10°, la reposición de los sistemas sépticos que se encuentren obsoletos, se hará una priorización por antigüedad en año de construcción en la cual el primer año se repondrán 38 pozos sépticos distribuyendo 5 y 7 por cada vereda para un total de 9 veredas beneficiadas en el año, para la construcción del sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales de la vereda el Mesón y claros, se hará un ajuste en los estudios y diseños que se tienen actualmente y se construirá aproximadamente en el decimo 10° año,, para un horizonte de quince años, paralelo a estas actividades se hará las capacitaciones respectivas, a continuación se presenta una tabla resumen de la ejecución del Proyecto.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

La estrategia para el seguimiento y evaluación del proyecto se aprecia describe los indicadores que pueden ser aplicados en un respectivo año para evaluar el avance o retraso del proceso



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



CRONOGRAMA DE EJECUCION

ACTIVIDADES	METAS	AÑOS							
		1	2	3	4	5	10*	15*	20*
Construcción unidades sanitaria faltantes en la cuenca	En 10 años se construya el 100% de Unidades sanitarias faltantes	9.8%	19,70%	29,50%	39,40%	49,30%	100%		
Construcción e instalación de STAR Domésticas	6.61 % de construccion de STAR domesticas por año /durante 15 años	6,60%	13,20%	19,80%	26,40%	33,10%	66,20%	100%	
Construcción del Sistema de alcantarillado que contemple recolección y tratamiento de las Aguas residuales para las veredas claros y Mesón y posteriormente el rehúso de las mismas	Para el año 10 se tendrá implementado los dos sistema de tratamiento						100%		
Construcción e instalación de STAR Agropecuarias	5% de construccion de STAR Agropecuarias por año/ durante 20 años	5%	10%	15%	20%	25%	50%	75%	100%
Capacitación en limpieza mantenimiento de pozos sépticos	100 % de la población beneficiada estara capacitada al final de 15 años							100%	
Capacitación en sistemas de tratamiento de aguas residuales derivadas de las actividades agropecuarias	100 % de la población beneficiada estara capacitada al final de 15 años							100%	





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



INDICADORES DE EVALUACION

ACTIVIDADES	METAS	INDICADORES			
		IMPACTO	PRODUCTO	GESTION	FUENTE DE VERIFICACION
Construcción de unidades sanitarias faltantes en la cuenca	9.8% de construcción de Unidades sanitarias por año/ en 10 años.	Mejoramiento en la calidad de agua	# de Unidades sanitarias construidas/ # de unidades sanitarias proyectadas a construir		Registro fotográficos, actas de recibí de obra, estructuras construidas
Construcción e instalación de sistemas de tratamiento de aguas residuales domesticas.	6.61 % de construcción de STAR domesticas por año /durante 15 años	Mejoramiento en la calidad de agua	# de pozos sépticos construidos/ # de pozos sépticos proyectadas a construir		Archivos fotográficos, actas de recibí de obra, estructuras construidas
Capacitación en limpieza y mantenimientos de sistemas sépticos.	100 % de la población beneficiada estara capacitada al final de 15 años			# de capacitaciones realizadas/# de capacitaciones planteadas	Fichas de inscripciones, listados de asistencias, registro fotográfico
Construcción e instalación del sistema de tratamiento de aguas residuales Agrícolas	5% de construcción de STAR Agropecuarias por año/ durante 20 años	Mejoramiento en la calidad de agua	# de pozos STAR Agrícolas/ # de STAR Agrícolas proyectadas a construir		Archivos fotográficos, actas de recibí de obra, estructuras construidas
Capacitación en sistemas de tratamiento de aguas residuales derivadas de las actividades agropecuarias	100 % de la población beneficiada estara capacitada al final de 15 años			# de capacitaciones realizadas/# de capacitaciones planteadas	Fichas de inscripciones, listados de asistencias, registro fotográfico

Tabla 19 Proyecto 158-08-09

	PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"		 <p>Instituto para la Sostenibilidad del Desarrollo</p>														
PROGRAMA		PROYECTO N°. 158-08-11															
SISTEMAS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES		Sistemas Productivos Sostenibles en el Área Rural de la Cuenca de la Quebrada Garzón.															
DESCRIPCION DEL PROBLEMA																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="210 511 504 576">CONSECUENCIAS</th> <th data-bbox="504 511 745 576">PROBLEMA</th> <th data-bbox="745 511 1018 576">CAUSAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="210 576 504 657"><i>Baja rentabilidad de los cultivos</i></td> <td data-bbox="504 576 745 1185" rowspan="5" style="text-align: center;">Empleo de sistemas inadecuados de producción</td> <td data-bbox="745 576 1018 755"><i>Incremento de predios de áreas pequeñas a partir de la fragmentación de grandes predios.</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="210 657 504 820"><i>Manejo pos- cosecha inadecuado de los productos agropecuarios</i></td> <td data-bbox="745 755 1018 885"><i>Desconocimiento de técnicas de producción.</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="210 820 504 950"><i>Falta de conservación de los recursos naturales.</i></td> <td data-bbox="745 885 1018 982"><i>Tradicón agropecuaria.</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="210 950 504 1079"><i>Disminución de los productos ofrecidos en el mercado.</i></td> <td data-bbox="745 982 1018 1047"><i>Monocultivo</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="210 1079 504 1185"><i>Contaminación de aguas y suelos.</i></td> <td data-bbox="745 1047 1018 1185"><i>Establecimiento de cultivo por modas</i></td> </tr> </tbody> </table>	CONSECUENCIAS	PROBLEMA	CAUSAS	<i>Baja rentabilidad de los cultivos</i>	Empleo de sistemas inadecuados de producción	<i>Incremento de predios de áreas pequeñas a partir de la fragmentación de grandes predios.</i>	<i>Manejo pos- cosecha inadecuado de los productos agropecuarios</i>	<i>Desconocimiento de técnicas de producción.</i>	<i>Falta de conservación de los recursos naturales.</i>	<i>Tradicón agropecuaria.</i>	<i>Disminución de los productos ofrecidos en el mercado.</i>	<i>Monocultivo</i>	<i>Contaminación de aguas y suelos.</i>	<i>Establecimiento de cultivo por modas</i>			<p>Las actividades económicas de mayor desarrollo en el área de la cuenca están relacionadas con el sector agrícola con sistemas productivos de café en asociación con plátano, yuca y otros de pan coger, frutales de clima frio, cítricos, hortalizas entre otros; y actividades pecuarias como la ganadería y piscicultura; que emplean para sus procesos de producción tecnologías inadecuadas generando impactos negativos como desgaste progresivo de los recursos suelo y agua, bajos rendimientos en las producciones, disminución en las condiciones sociales y la calidad de vida de los habitantes rurales del municipio, y un deterioro progresivo de los recursos naturales y del medio ambiente.</p> <p>Así mismo, el aumento de propiedades pequeñas, la poca información sobre sistemas de producción, programas gubernamentales y la no programación de siembras, condicionan el uso del suelo al establecimiento de monocultivos generados por modas que responden a las demandas y cotizaciones del mercado.</p> <p>Sin embargo, en algunos casos se encuentra diversificación de cultivos pero no se emplean áreas significativamente extensas, lo que conlleva a ofertas bajas en el mercado y a la necesidad de obtener diferentes productos de la canasta familiar provenientes de otras zonas de la región.</p>
CONSECUENCIAS	PROBLEMA	CAUSAS															
<i>Baja rentabilidad de los cultivos</i>	Empleo de sistemas inadecuados de producción	<i>Incremento de predios de áreas pequeñas a partir de la fragmentación de grandes predios.</i>															
<i>Manejo pos- cosecha inadecuado de los productos agropecuarios</i>		<i>Desconocimiento de técnicas de producción.</i>															
<i>Falta de conservación de los recursos naturales.</i>		<i>Tradicón agropecuaria.</i>															
<i>Disminución de los productos ofrecidos en el mercado.</i>		<i>Monocultivo</i>															
<i>Contaminación de aguas y suelos.</i>		<i>Establecimiento de cultivo por modas</i>															
<p>Por otra parte, la inadecuada manipulación de los productos a la hora de cosechar, procesar, embalar y/o transportar genera cuantiosas pérdidas económicas al productor, que en la mayoría de los casos no sabe qué hacer con las mercancías que no se pudieron comercializar y termina por arrojarlas a los depósitos de basura.</p>																	





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DE LA SITUACIÓN ESPERADA

Los productores agropecuarios emplean agroquímicos para el desarrollo de cultivos mediante aplicaciones directas al suelo, ya sea para la fertilización o para el control de plagas; actividades que se realizan sin contar con una recomendación técnica sobre el tipo y/o cantidad de producto a aplicar, lo que genera una contaminación del suelo deteriorando así sus capacidades nutricionales, contaminando de forma indirecta las aguas superficiales e internas; por consiguiente se tiende a un inadecuado crecimiento y desarrollo de los cultivos. Adicionalmente, se presenta un alto riesgo de intoxicación por la aplicación de venenos sin ningún tipo de seguridad industrial.

En el sector pecuario es fácil encontrar que los sistemas de producción son tradicionales; en la ganadería, hay poca tecnificación en el establecimiento y manejo de praderas, infraestructuras inadecuadas para el alojamiento y manejo de animales, equipos inadecuados para el desarrollo de las actividades en el ordeño, alimentación y tratamiento de enfermedades.

En cuanto a la piscicultura, el principal problema ambiental ocasionado por este sistema productivo sobre la cuenca, se basa en el uso inapropiado del agua como fuente fundamental para el desarrollo de esta actividad. En primer lugar el uso excesivo del agua, segundo, las descargas de aguas servidas y lodos de manera directa a quebradas sin previo manejo, además la contaminación causada en las plantas de sacrificio por el incumplimiento de los parámetros técnicos y de salud exigidos.

En un porcentaje considerable de productores de frutas se presenta la pérdida de los productos por los bajos precios de venta en el mercado, o por los elevados costos de recolección y transporte, generando pérdidas económicas que van en detrimento de la calidad de vida.

De continuar con esta situación, a futuro se reflejaría un deterioro excesivo de los recursos naturales causado por el desconocimiento y la falta de compromiso comunitario hacia la conservación y mejora de los sistemas productivos, afectando directamente a las comunidades rurales por la disminución de los rendimientos en las cosechas, mala calidad de los productos, dificultad de mercadeo. Además en las zonas urbanas se reflejaría la disminución en la oferta agropecuaria y el incremento de los precios de productos traídos de otras regiones del departamento.

Lo que se pretende con la realización del presente proyecto es que a través de capacitaciones teórico-prácticas se logre generar una concienciación en los productores agropecuarios en cuanto a sistemas de producción sostenibles que involucran el mejoramiento de las formas tradicionales de uso y aplicación de agroquímicos, conservación del suelo, aprovechamiento y uso adecuado del agua mediante la implementación de alternativas técnicas, económicas y ambientales que contribuyan a disminuir los efectos causados sobre el entorno, satisfaciendo los requerimientos nutricionales y de control presentados en los cultivos. De igual forma mejorar las condiciones de salud de aquellas personas que realizan labores de manejo de productos tóxicos.



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



OBJETIVOS

Objetivo General

Optimizar los sistemas productivos del área rural de la cuenca promoviendo la aplicación de técnicas ambiental y económicamente sostenibles.

Objetivos Específicos

- Plantear alternativas de sistemas de producción sostenibles implementando BPA y BPM según las condiciones de aptitud de uso del suelo, tamaño y tenencia de los predios en la cuenca de la Quebrada Garzón.
- Fomentar el desarrollo del sector agropecuario mediante la creación de un fondo para la financiación de proyectos productivos.
- Promover la recolección de empaques de productos tóxicos a través de la instalación de casetas por medio del programa CAMPOLIMPIO.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

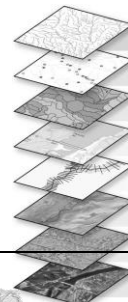
El área de cobertura del proyecto está limitada a la cuenca de la quebrada Garzón, del municipio de Garzón localizado en el centro del departamento del Huila, donde se discrimina el porcentaje de participación teniendo en cuenta la zonificación establecida.

NOMBRE	ÁREA (HAS)	% DE PARTICIPACIÓN
Nueva floresta	53,4755	10
La cabaña	1287,4455	100
Los pinos	350,638	70
Providencia	222,8428	100
El mesón	311,7189	100
Filo rico	97,8338	100
La florida	84,5775	100
El Líbano	623,7492	20
Fátima	276,8201	100

POBLACIÓN BENEFICIADA

La ejecución del proyecto beneficiara de forma directa a 475 productores agropecuarios quienes pertenecientes a las veredas mencionadas anteriormente, quienes tendrán la labor de difundir en sus comunidades las técnicas y herramientas adquiridas durante las capacitaciones.

De forma indirecta se dará beneficio a las comunidades rurales y la población ubicada en el casco urbano, ya que con el mejoramiento de los sistemas productivos se minimizaran los impactos causados a los recursos naturales y se optimizara la calidad de los productos agropecuarios ofrecidos en el mercado.





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



San Rafael	237,987	100
Filo de platanares	85,2118	100
Las delicias	284,9263	15
Las mercedes	2870,361	7
San José	277,7865	15
Guacanas	519,249	100
Monserate	624,7296	100
La Vega	80,0736	100
Claros	756,4764	100
Bajo Sartenejo	673,3263	100

IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

Implementación de sistemas de producción sostenible y manejo adecuado poscosecha. Se basa en la necesidad de disminuir los impactos ambientales generados en los procesos de producción agropecuaria, donde se emplean metodologías tradicionales que van en detrimento de la sostenibilidad de los recursos mediante el uso irracional de insumos agrícolas, malas prácticas de adecuación de tierras, sobre uso del suelo, disposición inadecuada del residuos sólidos y líquidos, entre otros.

De igual forma disminuir las malas prácticas de manejo poscosecha y comercialización por la inadecuada manipulación, embalaje y transporte de los productos que genera pérdidas sustanciales en los ingresos al productor, además de aprovechar los excesos de las producciones para la elaboración de productos de agroindustria.

Implementación de medidas para el aprovechamiento de subproductos de las cosechas. En un alto porcentaje, se observa que los productos de origen agrícola presentan daños irreparables al momento de la comercialización y en muchos casos al no ser vendidos, estos productos son arrojados a depósitos de basura. Para ello se plantea como solución la producción de derivados agroindustriales que empleen parte de los productos malogrados para la fabricación de conservas, mermeladas, pulpa de frutas; elaboración de derivados lácteos como yogurt, arequipe, quesos, entre otros.

Formación de grupos para la comercialización de productos agroindustriales. Se ha identificado un desabastecimiento de los mercados nacionales por la falta de continuidad en la producción de grandes volúmenes demandados por los mayoristas comercializadores. Surge la necesidad de formar asociaciones de productores que satisfagan los requerimientos del mercado. Es necesaria la implementación de sistemas productivos sostenibles para optimizar los recursos y lograr que los rendimientos sean mayores para fortalecer las cadenas productivas, supliendo las necesidades del mercado.



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



De las tres alternativas presentadas anteriormente, se desea ejecutar a través de este proyecto la primera, porque con el mejoramiento de los sistemas de producción agropecuarios se busca disminuir los deterioros causados durante mucho tiempo sobre los recursos naturales, además de propiciar la diversificación en los cultivos que por consiguiente se refleja en una mayor variedad de productos agropecuarios en el mercado.

De igual forma con las enseñanzas sobre procesos de agroindustria las familias del sector agropecuario tendrán fuentes alternativas de ingresos económicos con lo que se espera mejorar sus condiciones de vida.

Además, se complementa con la formación de un fondo para la financiación de proyectos productivos que sean formulados por los productores agropecuarios durante sus procesos de capacitación.

Simultáneamente con el establecimiento de casetas para la recolección de envases de agrotóxicos, se quiere recuperar el entorno paisajístico que se ha venido deteriorando por la inadecuada disposición final que se da a estos tipos de residuos sólidos de los procesos de producción.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

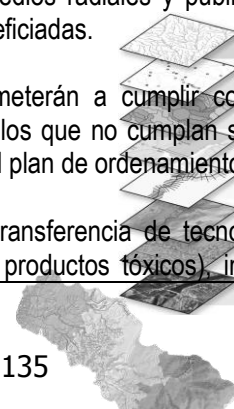
Para el desarrollo del proyecto se realizarán alianzas estratégicas con instituciones gubernamentales como el SENA, Programa CAMPOLIMPIO, para realizar procesos de formación tendientes al mejoramiento de los sistemas de producción que se llevan a cabo en la cuenca de la quebrada Garzón.

Los periodos de capacitación propuestos serán de seis meses con intensidad de 8 horas semanales, para un total de 160 horas en 4 bloques modulares de 40 horas cada uno; ejecutándose simultáneamente en dos veredas.

Las capacitaciones se realizarán con grupos de 25 productores por cada vereda, que serán seleccionados a través de convocatorias con tiempo definido, por medios radiales y publicidad en las zonas comunes, realizando capacitaciones puntuales en cada una de las veredas beneficiadas.

Las personas seleccionadas se comprometerán a cumplir con los ciclos de capacitación (soportados en actas de compromiso), ya que de no ser así, aquellos que no cumplan serán sujetos a perder los beneficios brindados por otros proyectos que sean ejecutados a través del plan de ordenamiento.

Los temas a tratar en los procesos de transferencia de tecnologías involucran aspectos como manejo adecuado de insumos agrícolas y pecuarios (incluidos productos tóxicos), implementación de sistemas agroforestales, sistemas de





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



adecuación de tierras con procedimientos de labranza mínima (implementación de BPA), bioseguridad y manipulación de alimentos, elaboración de productos agroindustriales, adecuación de estructuras y reparación de maquinaria agrícola (BPM), y formulación de proyectos; estas actividades de capacitación serán complementadas por giras técnicas.

Entre las metas establecidas con las actividades de capacitación, se pretende que los productores desarrollen durante el periodo de aprendizaje proyectos productivos que servirán como trabajo de grado y harán parte de un banco de proyectos de los que anualmente se dará viabilidad a uno por vereda.

En primer lugar se dará inicio a las capacitaciones en las veredas La Cabaña y El Mesón, que por su extensión y aptitud, presentan escenarios de desarrollo agropecuario.

De igual forma como otra iniciativa a desarrollar en este proyecto y dando respuesta a las necesidades de la comunidad, por medio de alianzas con el programa CAMPOLIMPIO de la alcaldía municipal se propone la instalación de 2 casetas anuales para la recolección de envases de productos tóxicos comenzando en las veredas La cabaña (cerca al agroparque) y Providencia, teniendo en cuenta que en estas zonas es donde se tiene la mayor concentración de cultivos a los que se aplica este tipo de productos.

Con el fin de promover la limpieza en el sector rural de los empaques de productos tóxicos empleados en labores de control de plagas, se realizaran jornadas de recolección mensualmente con fechas establecidas en donde se tendrá el espacio para que empresas comercializadoras de insumos agrícolas, empresas productoras de abonos orgánicos, y otras relacionadas con el sector agropecuario, promocionen sus productos.

ACTIVIDADES

Capacitación en sistemas de producción sostenible.

Mediante alianzas con el SENA se realizaran ciclos de capacitación en los que los productores beneficiados obtendrán la certificación en sistemas de producción sostenible, luego de presentar como trabajo final un proyecto productivo sostenible que ha sido formulado durante el desarrollo de los ciclos de formación, ya sea en forma individual o grupal.

Se empleara un día a la semana para desarrollar las siguientes fases de capacitación.



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



Implementación de Buenas prácticas Agrícolas y Pecuarias (BPA)

Como primera medida, es preciso aclarar que cuando se habla de Buenas Prácticas Agrícolas también se está haciendo referencia a las prácticas pecuarias.

Las Buenas Prácticas Agrícolas se consideran como una forma específica de producir o procesar productos agropecuarios; es decir, el modo como se lleva a cabo el proceso de siembra y cosecha para los cultivos o el manejo que se les da a los animales, cumple con requerimientos específicos de producción limpia.

Teniendo en cuenta lo anterior, lo que se quiere con esta fase de Capacitación es impartir el manejo adecuado de insumos agrícolas, sistemas de adecuación de tierras con procedimientos de labranza mínima, implementación de Sistemas agroforestales, rotación de cultivos, producción e incorporación de abonos orgánicos.

Este componente de capacitación es de 80 horas, para realizarse 4 horas semanales un día a la semana en horas de la mañana, por un periodo de 20 semanas.

La persona encargada de impartir esta capacitación deberá cumplir con el siguiente perfil:

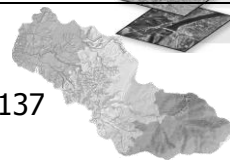
- Profesional de la Ingeniería Agrícola o ingeniería Agronómica con experiencia mínima de 2 años.
- Experiencia en docencia y manejo de personal de 1 año.
- Experiencia en BPA de 6 meses

Buenas prácticas de Manufactura (BPM)

Esta capacitación será enfocada en los procesos de agroindustria para la transformación de productos agropecuarios; de igual manera se tendrá en cuenta la normatividad sobre bioseguridad y manipulación de alimentos para la elaboración de los mismos.

Además, otro aspecto a tratar en esta fase de capacitación es lo relacionado a la adecuación de estructuras, reparación de maquinaria y equipos agropecuarios, haciendo énfasis en aquellas empleadas en los procesos de beneficio del café.

Este componente de capacitación será orientado de la siguiente manera: jornadas de 4 horas en las tardes dos veces al mes durante 20 semanas para un total de 40 horas, intercaladas con la capacitación sobre formulación de proyectos.





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



La persona competente para orientar esta fase de capacitación debe cumplir con el siguiente perfil.

- Profesional en Ingeniería Agroindustrial con experiencia de 2 años.
- Experiencia en docencia y manejo de personal de 1 año.
- Experiencia en trabajo con comunidades mínimo de 6 meses.

Formulación de proyectos productivos sostenibles.

En esta etapa de orientación se busca que los participantes adquieran a través de sesiones de formación las herramientas necesarias para formular proyectos agropecuarios. Proceso en el cual de manera progresiva los aprendices irán desarrollando un proyecto productivo como requisito de aprobación del ciclo de capacitación, con acompañamiento y asesoría del instructor a cargo.

Este componente de capacitación será orientado de la siguiente manera: jornadas de 4 horas en las tardes dos veces al mes durante 20 semanas para un total de 40 horas, intercaladas con la capacitación sobre buenas prácticas de manufactura.

La persona competente para orientar esta fase de capacitación debe cumplir con el siguiente perfil.

- Profesional en Ingeniería Agrícola con experiencia en formulación de proyectos mínima de 2 años.
- Experiencia en docencia y manejo de personal de 1 año.
- Experiencia en trabajo con comunidades mínimo de 6 meses.

Se realizarán giras técnicas por parcelas demostrativas o centros agropecuarios como complemento al aprendizaje llevado a cabo durante los ciclos de capacitación, siendo ejecutadas al final de cada curso, para un total de 4 giras por año.

Establecimiento de casetas para la recolección de envases de productos tóxicos.



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



Se involucra directamente a los productores capacitados en el manejo adecuado de insumos agrícolas, para que dispongan los envases de los productos tóxicos en recipientes ubicados en sitios de fácil acceso para que sean recogidos y se realice el tratamiento debido a este tipo de residuos sólidos.

La ubicación de las casetas será en sitios estratégicos, a orilla de carreteras, lejos de centros poblados, instituciones educativas, cursos de agua, manteniéndose fuera del alcance de los niños. La construcción de las casetas para la recolección de los envases de productos tóxicos está a cargo del programa Campo Limpio, ejecutado por la alcaldía municipal. Ver Anexo 6

HORIZONTE DEL PROYECTO

La etapa inicial del proyecto es a corto plazo (5 años). Se realizará dos ciclos de capacitación anualmente donde se educaran 4 grupos de 25 personas, hasta beneficiar la totalidad de veredas involucradas en los procesos productivos.

Terminada la ejecución de la etapa inicial del proyecto en donde se habrá dado cobertura a la totalidad de las veredas que hacen parte de la cuenca de la quebrada Garzón, se realizara una evaluación del proceso para determinar la viabilidad de continuación o terminación del proyecto.

ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

Para el desarrollo del proyecto se plantean actividades a corto plazo, con ciclos de capacitación a los productores agropecuarios durante los primeros cinco años, destinados a mejorar los sistemas de producción actuales y lograr una concienciación para la protección y conservación del medio ambiente.

Las metas propuestas están encaminadas a satisfacer las necesidades de las comunidades en torno a las afecciones ocasionadas sobre los recursos naturales.

Se pretende que los productores pongan en práctica los conocimientos adquiridos mediante el desarrollo de proyectos productivos, para lo que se conformará en el corto plazo un fondo económico que financie dichas actividades en pro del desarrollo del sector agropecuario.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Para alcanzar los objetivos propuestos en el proyecto se hace necesario cumplir las metas programadas anticipadamente, empleando para ello los indicadores de evaluación relacionados en el ítem de indicadores de evaluación.

Se emplean indicadores para la evaluación de acuerdo al tipo de actividad a realizar, es así que para verificar la correcta ejecución de las capacitaciones se propone un indicador de gestión que relaciona las jornadas adelantadas con las jornadas programadas, en cuanto a la formación del fondo de financiación de proyectos el indicador es de producto y para el establecimiento de las casetas de recolección de envases de productos tóxicos se manejaran dos indicadores uno de producto y otro de gestión.





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



A través de alianzas con el programa CAMPOLIMPIO de la alcaldía municipal, se espera instalar un total de 10 casetas para la recolección de envases de productos tóxicos en sitios estratégicos que beneficien a las comunidades de la parte media alta de la cuenca, donde se lleva a cabo la mayor utilización de este tipo de insumos para la producción de frutales y otro tipo de cultivos.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

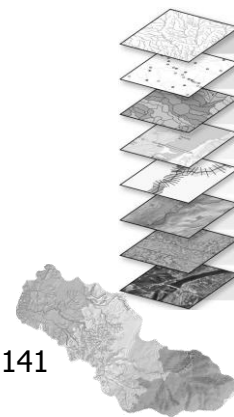
ACTIVIDADES	METAS	AÑOS							
		1	2	3	4	5	10*	15*	20*
Capacitación en sistemas de producción sostenible.	Capacitar a 475 productores agropecuarios de la zona en sistemas de producción sostenible en un periodo de 5 años	100 (21%)	200 (42%)	300 (63%)	400(84%)	475(100%)			
Creación de un fondo común para el financiamiento de proyectos productivos.	Crear el fondo común para financiar proyectos productivos sostenibles de diversificación de cultivos por 4 años	25%	50%	75%	100%				
Establecimiento de casetas para la recolección de envases de productos tóxicos	Establecer un total de 10 casetas para la recolección de envases de productos tóxicos en las veredas de la parte media-alta de la	2 (40%)	4 (40%)	6 (60)	8 (80%9	10 (100%)			



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



INDICADORES DE EVALUACION







PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



ACTIVIDADES	METAS	INDICADORES			
		IMPACTO	PRODUCTO	GESTION	FUENTE DE VERIFICACION
Capacitación en sistemas de producción sostenible	Capacitar a 475 productores agropecuarios de la zona en sistemas de producción sostenible en un periodo de 5 años			No. de capacitaciones realizadas / No.de capacitaciones programadas	Evidencia documentada (registros), certificados expedidos.
Creación de un fondo común para el financiamiento de proyectos productivos.	Crear el fondo común para financiar proyectos productivos sostenibles de diversificación de cultivos por 4 años	Disinucion delas áreas de conflicto por usos inadecuados del suelo		No. de proyectos presentados por año/No. de proyectos aprobados por año.	Documentación legal de constitución del fondo; Estadísticas
Establecimiento de casetas para la recolección de envases de productos tóxicos	Establecer un total de 10 casetas para la recolección de envases de productos tóxicos en las veredas de la parte media-alta de la cuenca en cinco años.	Disminucion consumo de agroquimicos de banda roja	No. de casetas instaladas / No. de casetas propuestas.		Casetas instaladas, registros fotográficos.

Tabla 20 Proyecto 158-08-10

		PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"			
PROGRAMA			PROYECTO N°. 158-08-14		
SISTEMAS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES			Establecimiento y Difusión de Rutas Agroturísticas y Acuaturísticas Comprendidas entre las veredas San Rafael, Claros, La Cabaña y El Mesón para Generación de Cultura Ambiental e Ingresos Adicionales en la Economía Rural, con base en las Bondades Ambientales de la Región.		
DESCRIPCION DEL PROBLEMA					
CONSECUENCIAS	PROBLEMA	CAUSAS	<p>La escasa implementación y en la mayoría de casos el desconocimiento en la región de temas relacionados con turismo, como paisajismo, senderismo, agroturismo, entre otros, hace que se tergiverse el sentido del significado de la palabra, "Turismo es una serie de actividades realizadas por una persona o un grupo de personas que se desplazan de su lugar habitual de procedencia, con el fin de divertirse, recrearse, conocer y descansar y de esta manera puede mejorar su propia calidad de vida".</p> <p>Recientemente, el Agroparque Lomachata ha venido desarrollando trabajos en pro del turismo local de Garzón, pues es uno de los lugares que surge como alternativa de diversión y recreación para la comunidad del centro del departamento del Huila.</p> <p>Algunas fincas de la zona comprendida entre las veredas San Rafael, Claros, La Cabaña y El Mesón con esfuerzo de sus propietarios, han ido transformándose con el propósito de ofrecer a turistas y pasajeros, una opción de descanso y una forma adicional de ingresos.</p> <p>Sin embargo, el esfuerzo no se percibe como significativo, cuando los métodos de comercialización de los productos ofertados no ocasionan impactos representativos; esto se da por la ausencia de expertos en la materia que elaboren una planeación efectiva para una adecuada organización de lineamientos a seguir en el tema turístico.</p>		
<p>No generación de destino turístico</p> <p>Poca afluencia de visitantes al destino turístico</p>	<p>Insuficiencia de promoción asertiva de destinos turísticos relacionados con productos del agro y atractivos naturales, propios de la región.</p>	<p><i>Mínimo respaldo de las instituciones</i></p> <p><i>Despreocupación de los habitantes de la zona.</i></p> <p><i>Indecisión y desunión de los propietarios de fincas involucradas en turismo</i></p> <p><i>Subvaloración de productos turísticos</i></p>			
<p>Además, en la actualidad, Garzón es reconocido nacional e internacionalmente como la "Capital Diocesana del Huila", título que lo enfoca dentro de las</p>					





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



posibilidades de desarrollo turístico en el marco netamente religioso, tema por el cual se presenta un insuficiente avance de los verdaderos atractivos turísticos.

Se subvaloran los recursos propios (bosques, frutos, paisajes), por no encontrarse promocionados en la oferta de destinos turísticos nacionales, dado en el caso del eje cafetero y su extraordinario impulso en el manejo del agroturismo enfocado en la cultura del café.

MARCO LEGAL

La ley 300 de 1996 conocida como la Ley General de Turismo expedida en 1996 establece unas definiciones que deben atenderse al regular el tema sub examine:

Se entiende por Agroturismo: *"El... turismo especializado en el cual el turista se involucra con el campesino en las labores agrícolas. Por sus características, este tipo de turismo se desarrolla en actividades vinculadas a la agricultura, la ganadería u otra actividad, buscando con ello generar un ingreso adicional a la economía rural"*.

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DE LA SITUACIÓN ESPERADA

Comunidades pertenecientes a cuatro veredas, Claros, El Mesón, La Cabaña y San Rafael están involucradas en un interesante corredor biológico pero con problemáticas que surgen en esta región, pues su desarrollo económico y social, sigue siendo en las mismas experiencias con actividades de rutina (agricultura y la ganadería), pero no existe un énfasis en la explotación de cultivos alternos y otras posibilidades que le brinden un fortalecimiento en el mercado.

El desconocimiento comercial de los habitantes de esta zona en el sector hotelero, y el mismo sector hotelero en sí, al ignorar la existencia de otros atractivos agro turísticos alternos para ser promocionados en el comercio turístico, hace que poco a poco, sea mas notorio el estancamiento en el desarrollo turístico de la región.

Estas condiciones resumen la baja calidad de vida de la población de la cuenca especialmente en la zona rural, anexando a ésta, la fragilidad de las organizaciones e instituciones, la pérdida de confianza y baja legitimidad y la pérdida de liderazgo de los actores han llevado al fracaso diferentes proyectos implementados en la zona teniendo como consecuencia la desarticulación social, y la pérdida de sentido de pertenencia.

En este sentido, si bien las caminatas ecológicas se han venido realizando en los sectores aledaños desde algún tiempo, estas no han sido dadas a conocer al público en general por lo que su realización ha estado algo restringida.

La declaración del Parque Natural Regional Cerro Páramo de Miraflores en junio del 2005, que posee un área aproximada de 200 km², imagina en la actualidad grandes posibilidades de desarrollo enfocados al sector turístico para las 2.000 personas pertenecientes a 406 familias de las mencionadas veredas en Garzón.



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



OBJETIVOS

Objetivo General

Establecer y difundir rutas agroturísticas y acuaturísticas comprendidas entre las veredas San Rafael, Claros, La Cabaña y El Mesón para generación de cultura ambiental e ingresos adicionales en la economía rural, con base en las bondades ambientales de la ecología de los alrededores.

Objetivos Específicos

- Diseñar y establecer rutas agroturísticas y acuaturísticas en el suroriente de Garzón.
- Planear la promoción de rutas agroturísticas y acuaturísticas entorno al reconocimiento de la riqueza natural

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto se encuentra ubicado en el centro del departamento del Huila a unos 6 kilómetros al oriente del municipio de Garzón entre las veredas San Rafael, Claros, La Cabaña y El Mesón.

NOMBRE	AREA (m2)	AREA (Has)
Claros	7564764	756,4764
Mesón	3117189	311,7189
San Rafael	2379870	237,987
La Cabaña	12874455	1287,4455
TOTALES	25936278	2593,6278

POBLACIÓN BENEFICIADA

Este proyecto beneficiara de manera directa para las comunidades que estén localizadas en las cuatro veredas que se encuentran ubicadas en la parte oriental de la zona rural de Garzón y las aledañas, las cuales cuentan con un número de habitantes que superan los dos mil, beneficiarios pertenecientes a mas de 400 familias de la región, tal como se aprecia a continuación.

VEREDA	NºHABITANTES	NºFAMILIAS
Claros	343	68,6
Mesón	618	123,6
San Rafael	278	55,6
La Cabaña	793	158,6
TOTALES	2032	406,4

IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

El objetivo principal de este proyecto es darle una mayor identidad a la realización de actividades agroturísticas en la zona oriental del municipio de Garzón, en primer lugar, para promover la actividad física y el conocimiento agroturístico y acuaturísticas en todos los sectores de la población y en segundo lugar, para elevar





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



generar la comercialización de rutas enfocadas con el conocimiento del agro y las bondades ambientales de la región.

La deficiencia en la conformación de rutas turísticas enfocadas con el desarrollo del sector primario de la economía de la región (Agrícola), y las bondades en la riqueza hídrica del municipio amenazada por el mal uso de los pobladores, perciben una gran esperanza en las actividades *agroturísticas* y *acuaturísticas*. El Huila identifica al turismo como única apuesta en materia de servicios, con la cual busca aprovechar su potencial ambiental y cultural para convertirse en el primer destino nacional.

La mayoría de proyectos de orden turístico enfocado en lo rural, ecológico y actividades que comprendan al sector agrícola y de aventura, suelen enfocarse en las zonas campesinas en donde la información es limitada. Debido a la problemática descrita en la situación actual, este proyecto se enfocará básicamente en el tema de la conformación de rutas y su posterior comercialización.

La ejecución del proyecto dará solución a la necesidad de estas comunidades ya que los recursos invertidos van a generar gran impacto social, económico y ambiental en beneficio de los lugareños y del entorno comunitario, mejorando la calidad de vida de estos habitantes.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La actividad turística ha desarrollado extensas zonas geográficas. Entre estas nuevas aportaciones están la creación de rutas turísticas, que se pueden definir como la creación de un clúster de actividades y atracciones que incentivan la cooperación entre diferentes áreas y que sirven de vehículo para estimular el desarrollo económico a través del turismo.

Ello implica que las rutas turísticas deben de tener una serie de elementos que las respalden como destino turístico.

ACTIVIDADES

1. Implementar rutas agroturísticas y acuaturísticas con base en los cultivos y los recursos hídricos de la zona.

El diseño de una ruta turística debe basarse en la necesaria construcción de la misma y en su posterior comercialización, lo cual debe de permitir poner en relación al demandante y al oferente del producto turístico.

La calidad en los productos turísticos, consiste en trabajar en el diseño de la oferta de productos turísticos y en su creación y desarrollo para avanzar con la finalidad de la diversificación y la actividad turística de la zona. Se define esa ruta del agro como "la integración bajo un mismo concepto temático de los recursos y



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



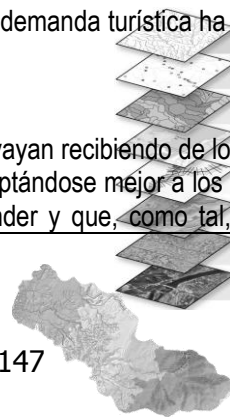
los servicios turísticos de interés, existentes y potenciales, de una zona agrícola y de recurso hídrico, con el fin de construir un producto desde la identidad propia del destino, de facilitar la comercialización conjunta de toda la zona y de garantizar el nivel de satisfacción de la demanda, impulsando así el desarrollo económico-social integral de la misma".

La creación de una ruta turística tiene como objetivo:

1. Incremento de la imagen de la propia zona agrícola.
2. Incremento de las ventas en las pequeñas y medianas empresas que no pueden acceder, en ocasiones, a los grandes canales de distribución de este producto.
3. Valoración de bienes y servicios ambiental como estrategia para el sostenimiento financiero del POMCH.

Por tanto, en la construcción de una ruta turística se debe:

1. Definir un objetivo concreto que explique qué es lo que se quiere conseguir con dicha ruta turística.
2. Es necesario que los oferentes (ya que, recordemos, el producto turístico es vendido por diferentes empresas) señalen cuáles son los valores y prioridades con los cuales se va a iniciar la creación de la ruta, y sus posibles ampliaciones y modificaciones. La ruta debe de construirse sobre la base de una actividad específica que la distinga y la diferencie.
3. Una vez que el producto ya está en el mercado, debe de identificarse si la demanda turística ha aceptado el producto o, en su caso, establecer las pautas de mejora y modificación del mismo.
4. Los creadores de la ruta deben de interpretar los datos que, poco a poco, vayan recibiendo de los propios turistas. Esta última etapa debe de desarrollarse a lo largo de toda la elaboración del producto para, de esta manera, ir adaptándose mejor a los gustos de los viajeros. Sin embargo, no debe de olvidarse que cualquier ruta turística es un elemento productivo que hay que vender y que, como tal, está sujeto a una serie de variables, incluido el propio





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



marketing.

Uno de los principales temas de investigación sobre agroturismo y acuaturismo es la creación y desarrollo del producto turístico.

La creación de una ruta de este tipo consiste en la definición de uno o varios itinerarios a través de la propia área geográfica, perfectamente señalizada, y donde se indiquen los diferentes cultivos y recursos hídricos y demás lugares relacionados, suministrando además información sobre lugares históricos u otros de interés. A su vez, las rutas deben de servir para desarrollar económica y socialmente la zona geográfica, destacando los beneficios en cuanto al conocimiento, apreciación y degustación de los productos del campo o artesanías elaboradas en la región y valorizando el turismo rural de la zona.

Una buena definición de lo que podría entenderse por ruta agroturística y acuaturística se encuentra cuando los recorridos señalados y publicitados con paneles especiales en los cuales se insiste en los valores naturales, culturales, medioambientales, explotaciones agrícolas individuales; estos constituyen el instrumento con el cual los territorios y sus producciones relacionadas pueden ser divulgados, comercializados y disfrutados en forma de oferta turística". La creación de una ruta agroturísticas y acuaturísticas es también una oportunidad de crear sinergias entre diferentes actividades turísticas como sería el alojamiento (fomentando, sobre todo, el rural), la gastronomía local y la venta de productos artesanos típicos de la zona.

Las tareas a realizar en este punto consiste en :

- Diseñar una oferta agro – acuaturística: Con base en un inventario de atractivos hídricos, (cascadas, ríos, quebradas, lagos), y productos turísticos complementarios (alojamiento, alquiler de caballos, alimentación, guías turísticos, haciendas agroturísticas) se establece una oferta teniendo en cuenta que las familias de la región serán las directas beneficiadas. Aquí se debe tener en cuenta las fincas especializadas en el desarrollo de productos del agro, y por que no, ganadería.
- Crear y desarrollar rutas agro – acuaturísticas: De acuerdo a la cercanía de los destinos conformados en la oferta, se elaborará varias propuestas de rutas en las cuales convergerán los atractivos y los productos turísticos complementarios. Estas rutas deberán tener varios grados de riesgo de acuerdo al tipo de turismo que se quiera ofrecer, pues habrá posibilidad e ofrecerlo tanto a estudiantes, grupos de tercera edad, aventureros, riesgo extremo, entre otros. Se tendrá actividades de nado, recorridos, ascensos y descensos en cascadas, canotaje y/o rafting, pesca deportiva, actividades de conocimiento de cultivos de productos, elaboración y degustación de preparaciones con los productos de la región, caminatas por senderos turísticos. Es de importancia mencionar que se debe contar con personas expertas en el manejo de este tipo de turismo para la zona y son ellas quien se capacitarán en el tema mencionado. Es importante que se le dé una imagen ante la comunidad de que el agro – acuaturismo es primordial y de relevancia para la región, crear un sentido de pertenencia en la creación de las rutas y divulgarlas inicialmente en Garzón y el departamento del Huila.



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



- Elaborar planos de las zonas involucradas para hacer mas asertivos los recorridos turísticos.
- Integrar los productos de agro de la zona y actividades de pesca.

2. Implementar itinerarios turísticos.

El **itinerario turístico** es la organización básica de un viaje para el desarrollo de un destino. Eso es lo que el turista debe percibir, organización. Organización en el alojamiento, en el desplazamiento y alimentación, en el recorrido y los servicios adicionales. Estos son posibilidades para la comunidad receptora de obtener recursos económicos. Debe implantarse entonces un programa de capacitación en orientación de servicio al cliente y adecuación de viviendas con los servicios básicos, un buen baño, una cama confortable, un ambiente acorde para el descanso.

En cuanto a las rutas agro - acuaturisticas hay que apuntar que es necesario realizar una correcta señalización de los itinerarios para lo cual es imprescindible:

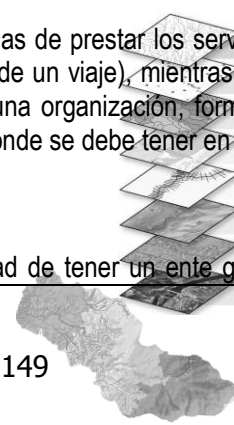
- Señalizaciones claras a los diferentes atractivos y servicios.
- Infraestructura adecuada para los vehículos evitando (o limitando) determinados Tipos de calzada. Por ejemplo, estableciendo la posibilidad de que puedan llegar buses.

3. Ofertar rutas agro y acuaturisticas en el oriente de Garzón.

Se debe establecer una serie de alianzas entre las diferentes empresas encargadas de prestar los servicios correspondientes ya que, en la actividad turística el viajero (consumidor) sólo compra un producto (satisfacer una necesidad a través de un viaje), mientras que este único producto es vendido por varios oferentes (por ejemplo, el hotelero, el restaurador). Ello implica que es necesario crear una organización, formada por empresas públicas y privadas, a través de una identidad coordinadora para impulsar, dirigir y dinamizar dicho producto turístico, donde se debe tener en cuenta lo siguiente:

- a) Planificación y gestión.

Organización de la ruta como producto turístico, destacando la necesidad de tener un ente gestor, un observatorio turístico y la necesaria formación,





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



reciclaje y profesionalización de los recursos humanos.

b) Destino.

Recoge los aspectos relativos al territorio y a sus recursos, como base del producto turístico, centrándose en aspectos tales como las infraestructuras, los servicios públicos o la correcta señalización de la ruta.

c) Producción y comercialización.

Recoge los aspectos relacionados con el posicionamiento y puesta en el mercado del producto. Así se destaca la necesidad de establecer un plan de marketing y comercialización, el diseño de una imagen corporativa o la importancia del servicio post-venta.

d) Servicios turísticos.

Recoge los aspectos relacionados con la adaptación de los servicios turísticos existentes a las nuevas necesidades de la demanda del producto turístico. Para ello, junto con las imprescindibles bodegas, es necesario disponer de alojamientos adecuados, de una importante gastronomía local o de servicios complementarios para los viajeros (por ejemplo, empresas de turismo activo).

e) Agrícola e Hídrica.

Recoge los aspectos relacionados con la adecuación de la industria agrícola al sector de los servicios turísticos, destacando, obviamente, los propios cultivos diferenciadores. Los objetivos que se buscan con este nuevo producto turístico es impulsar el desarrollo económico y social, de forma sostenible, de una determinada zona rural para conseguir que la población autóctona mejore su calidad de vida.

4. Promocionar rutas de turismo.

Esta organización debe de tener tres funciones esenciales:

- a) La promoción del Agroturismo y Acuaturismo en la zona, junto con los diferentes restaurantes, hoteles. Es decir, de forma conjunta frente a la comercialización exclusiva que hace cada empresa.



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



- b) El impulso del destino turístico a través del análisis cuantitativo y cualitativo del turista y su segmentación, buscando nichos de mercado.
- c) El fomento de la oferta a través de infraestructuras, actividades complementarias.

Esta labor será por la comunidad receptora en alianza con empresas comercializadoras del sector turístico de la zona como Cortuhilla, quien actualmente funciona como ente articulador para Garzón, directamente vinculada con los representantes de agremiaciones enfocadas en el sector turístico. La idea es buscar el segmento en el mercado donde se podría ofrecer concretamente el destino, antes de ello será esencial haber determinado la oferta y al tipo de cliente objetivo.

La infraestructura en su mayoría es natural, pero requiere de complemento de otras como la diversión, con centros recreativos como Manila, otros culturales como La Jagua y otros de descanso como Agroparque Lomachata.

HORIZONTE DEL PROYECTO

La implementación de este proyecto tiene una duración 2 años a partir de la fecha de inicio. Todas las etapas serán realizadas durante el primer año, son etapas que requieren ser elaboradas con la comunidad y un experto en la selección de destinos agroturísticos y acuaturísticos de la zona.

En el año 2 de la implementación del proyecto, ya deben estar vendiéndose el destino de acuerdo a los potenciales percibidos por la combinación comunidad – expertos – comercializadores, además de que en esta etapa se realizará la evaluación.

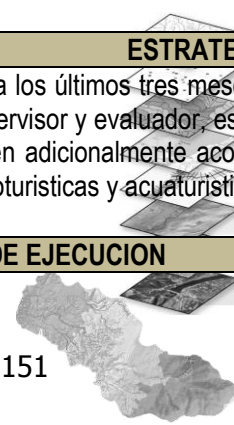
ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

Los proyectos de agroturismo parten de la articulación con la secretaria de turismo del municipio de Garzón, así como con su representante a nivel departamental, con el fin de generar una continuidad en las acciones, que favorezca el posicionamiento de los destinos rurales garzoleños como paquete turístico regional y nacional.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Para los últimos tres meses de la fase de ejecución del proyecto será asignado un supervisor y evaluador, especialista en el manejo y gestión de programas turísticos, quien adicionalmente acompañara la puesta en marcha de los proyectos de rutas agroturisticas y acuaturísticas como veedor junto con la comunidad .

CRONOGRAMA DE EJECUCION





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



ACTIVIDADES	METAS	AÑOS								
		1	2	3	4	5	10*	15*	20*	
Implementar rutas agroturísticas con base en los cultivos de la zona	Elaborar 2 rutas agroturísticas en la región y 2 rutas acuaturísticas en la región, complementadas con la capacitación a personas idóneas en la región	100%								
Implementar itinerarios turísticos en la zona.	Establecer un programa de servicio al cliente y adecuación de viviendas rurales	100%								
Ofertar rutas agro y acuaturísticas en el oriente de Garzón.	avanzar en un 20% anual en el portafolio de servicios del turismo.	20%	40%	60%	80%	100%				
Promocionar rutas de turismo	Generar alianzas con empresas de servicios complementarios de la zona	100%								
Fase de Evaluación		50%	100%							

INDICADORES DE EVALUACION



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



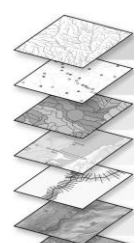
ACTIVIDADES	METAS	INDICADORES			
		IMPACTO	PRODUCTO	GESTION	FUENTE DE VERIFICACION
Implementar rutas agroturísticas con base en los cultivos de la zona	Elaborar 2 rutas agroturísticas en la región y 2 rutas acuaturísticas en la región, complementadas con la capacitación a personas idóneas en la región		# planos de rutas agro - acuaturísticas elaborados /# planos de rutas agro - acuaturísticas presupuestados.	# de personas capacitadas en agroturismo y acuaturismo/ poblacion beneficiada	Listados de asistencia, planos elaborados
Implementar itinerarios turísticos en la zona.	Establecer un programa de servicio al cliente y adecuación de viviendas rurales	% de viviendas en la zona aptas para hospedaje turístico		# de personas capacitadas en servicio al cliente/población beneficiada	Registro de modificación de viviendas para hospedaje rural
Ofertar rutas agro y acuaturísticas en el oriente de Garzón.	avanzar en un 20% anual en el portafolio de servicios del turismo.	# de visitantes /año		# Portafolio de servicio de empresas y servicios ofertantes/ # empresas constituidas	Portafolios de servicios
Promocionar rutas de turismo	Generar alianzas con empresas de servicios complementarios de la zona			# de reuniones con propietarios de empresas o de personas que ofrecerían servicios en la zona/ poblacion area de influencia	Listados de asistencia, acuerdos de cooperación comercial



Tabla 21 Proyecto 158-08-11

	PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"												
PROGRAMA		PROYECTO N°. 158-08-17											
SEGURIDAD ALIMENTARIA PARA NUESTRA GENTE		Implementación de Huertas Caseras en Instituciones Educativas Rurales y Reactivación de las Huertas Caseras en el Área Urbana del Municipio de Garzón Como Mecanismo de Promoción de La Seguridad Alimentaria											
DESCRIPCION DEL PROBLEMA													
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">CONSECUENCIAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Deserción de estudiantes en los procesos de capacitación en proyectos productivos.</i></td> </tr> <tr> <td><i>Escasez de alimentos necesarios para balancear la alimentación de los niños y jóvenes de las familias de la cuenca de Garzón.</i></td> </tr> <tr> <td><i>Inestabilidad en la producción de las huertas por carencia de insumos</i></td> </tr> </tbody> </table>	CONSECUENCIAS	<i>Deserción de estudiantes en los procesos de capacitación en proyectos productivos.</i>	<i>Escasez de alimentos necesarios para balancear la alimentación de los niños y jóvenes de las familias de la cuenca de Garzón.</i>	<i>Inestabilidad en la producción de las huertas por carencia de insumos</i>	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">PROBLEMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Insuficientes mecanismos para garantizar la seguridad alimentaria en la cuenca</td> </tr> </tbody> </table>	PROBLEMA	Insuficientes mecanismos para garantizar la seguridad alimentaria en la cuenca	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">CAUSAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Falta de conciencia sobre los procesos de educación y mejora alimentaria de la población.</i></td> </tr> <tr> <td><i>Falta de alternativas en la seguridad alimentaria de las familias rurales en la cuenca.</i></td> </tr> <tr> <td><i>Bajos recursos económicos para continuar con los cultivos de huertas caseras en el casco urbano de Garzón</i></td> </tr> </tbody> </table>	CAUSAS	<i>Falta de conciencia sobre los procesos de educación y mejora alimentaria de la población.</i>	<i>Falta de alternativas en la seguridad alimentaria de las familias rurales en la cuenca.</i>	<i>Bajos recursos económicos para continuar con los cultivos de huertas caseras en el casco urbano de Garzón</i>	<p>Los proyectos de huertas caseras en el área urbana de Garzón no han sido continuos, razón por la cual, no se ha contribuido adecuadamente a la mejora en la calidad de vida de las comunidades con escasos recursos de la zona.</p> <p>El bajo interés por la formulación de proyectos en temas agrícolas, que logren incluir y motivar a los niños y jóvenes a replicar el tema de huertas casera rurales en las fincas y predios donde ellos viven, logrando un proceso de concienciación sobre la necesidad de mejorar y balancear la alimentación, desliga y limita los impactos que los programas de seguridad alimentaria puede generar a lo largo del tiempo.</p> <p>En la actualidad las huertas caseras urbanas son cultivos intermitentes, que poco a poco van desapareciendo a medida que van siendo aprovechados por parte de las familias usuarias de dichos proyectos.</p> <p>La falta de empoderamiento en el proceso de promover las huertas caseras para resolver las necesidades de autoconsumo (auto abastecimiento) en las fincas y predios ubicados en la cuenca de la quebrada de Garzón, se debe en parte a la baja posibilidad de implementar procesos técnicos que le permita sostener los cultivos de las huertas rurales</p>
CONSECUENCIAS													
<i>Deserción de estudiantes en los procesos de capacitación en proyectos productivos.</i>													
<i>Escasez de alimentos necesarios para balancear la alimentación de los niños y jóvenes de las familias de la cuenca de Garzón.</i>													
<i>Inestabilidad en la producción de las huertas por carencia de insumos</i>													
PROBLEMA													
Insuficientes mecanismos para garantizar la seguridad alimentaria en la cuenca													
CAUSAS													
<i>Falta de conciencia sobre los procesos de educación y mejora alimentaria de la población.</i>													
<i>Falta de alternativas en la seguridad alimentaria de las familias rurales en la cuenca.</i>													
<i>Bajos recursos económicos para continuar con los cultivos de huertas caseras en el casco urbano de Garzón</i>													

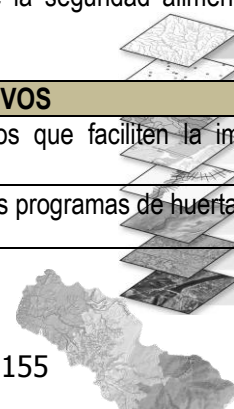


**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



La escasez de insumos y materias primas para fortalecer las huertas caseras urbanas se debe principalmente a que la comunidad no cuenta con recursos económicos para comprar semillas, abonos y adecuar el terreno y a la poca creatividad para utilizar los recursos que se tienen en los hogares beneficiados (llantas, frascos plásticos, etc.)

MARCO LEGAL		DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DE LA SITUACIÓN ESPERADA
<p>Las políticas sobre soberanía alimentaria durante la cumbre mundial sobre alimentación en 1.996 desarrollan el siguiente texto "La sabiduría campesina reza "somos fuertes si producimos lo que nos comemos".</p> <p>La ley 99 de 1993 entrega una función conjunta a los ministerios del Medio Ambiente y de Educación Nacional en lo relativo al desarrollo y ejecución de planes, programas y proyectos de educación ambiental que hacen parte del servicio público educativo.</p>		<p>En la actualidad las familias ubicadas en la zona urbana de Garzón no han fortalecido y reactivado las huertas caseras asegurando algunos productos que se pueden cultivar en espacios reducidos, patios o solares de las viviendas, terrenos que se ha logrado adecuar y por falta de recursos económicos han abandonado la seguridad alimentaria de la familia, comprando todos los productos en la plaza de mercado.</p> <p>Por otro lado, los niños y jóvenes de las instituciones educativas ubicadas en la zona de la cuenca de la quebrada de Garzón, no implementan huertas caseras con sus padres, vecinos, familiares logrando asegurar algunos productos que se pueden cultivar en el área rural, que puede disminuir la compra, logrando invertir estos recursos económicos en el progreso de su empresa agropecuaria.</p> <p>La situación esperada es la implementación de huertas caseras en el área rural y la reactivación de las huertas caseras en el área urbana iniciando por un proceso de capacitación para que en el primer caso los alumnos del grado décimo y undécimo logren apadrinar a los niños y niñas del grado quinto de educación básica primaria para comenzar desde la niñez a replicar y motivar a sus hermanos y familia a cultivar alimentos saludables, para mejorar la calidad de vida. Y que en el segundo caso se fomente la seguridad alimentaria para las familias de menores recursos en el área urbana</p>
OBJETIVOS		
Objetivo General	Generar mecanismos pedagógicos-productivos que faciliten la implementación de huertas caseras en la cuenca de la Quebrada Garzón.	
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Generar procesos de continuidad a los programas de huertas caseras urbanas. 	





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



- Garantizar seguridad alimentaria, por medio de las huertas caseras.
- Promover seguridad alimentaria, desde la niñez implementando huertas caseras rurales en sus predios.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

En la zona urbana se proyecta realizar en 10 barrios del área urbana: 20 de Julio, Comedor Infantil del Hogar De La Niña, Del Barrio El Jardín, Villa Alejandra, Los Guadales, San Isidro, Fundadores, Bajo Monserrate, La Esperanza y Las Américas. Se beneficiaran aproximadamente 1.342 familias.

Estos barrios se ubican en el sur occidente, sur oriente y sur del casco urbano de Garzón; las zonas viabilizadas para realizar las huertas rurales son:

- El barrio las Américas se cuenta con un lote que es administrado por la J.A.C.
- El barrio la esperanza tiene familias muy vulnerables asentadas como invasión, en la casa de la familia Lobatón, ubicada en la carrera 11 sur, se encuentra un lote de 4 m².
- En el barrio San Isidro se puede desarrollar la huerta casera urbana en un lote de propiedad de la de la señora Nancy Sanmiguel de 70 m²
- En el barrio Villa Alejandra, la señora Nancy Oviedo ofrece la vivienda ubicada en el sur occidente de Garzón.
- En el barrio Guadales la señora Miriam Bermeo ofrece un terreno de 4 m² en la parte sur oriental de Garzón.

Para el área rural la Institución educativa providencia, tiene una mayor cobertura de las veredas beneficiadas en este proyecto, 861 estudiantes son el total de la población estudiantil de todas las veredas.

VEREDA	AREA (Ha)
--------	-----------

POBLACIÓN BENEFICIADA

Con la reactivación de las huertas caseras en el área urbana de Garzón se proporcionará seguridad alimentaria a 1.342 familias que conformaran el proyecto, con un radio de acción de 10 barrios.

BARRIOS	FAMILIAS
20 de julio	–
Comedor infantil del H. de la niña	505
El jardín	–
Villa Alejandra	350
Los guadales	300
San Isidro	125
Los fundadores	–
La esperanza	24
Bajo Monserrate	18
Las Américas	20
Población beneficiada total	1342

El proyecto promueve la seguridad alimentaria en los niños y jóvenes de las instituciones educativas en el área rural, implementando huertas caseras de la cuenca quebrada Garzón, donde se beneficiaran 861 alumnos de las instituciones educativas Filo de Platanares, Las Delicias, El Mesón, Libano, San Rafael, La Florida,



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**

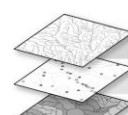


Filo de Platanares	85,2118
Pinos	350,638
Cabaña	1287,45
Providencia	222,8428
Delicias	284,9263
Líbano	623,7492
Florida	84,5775
Guacanas	519,25
San José	277,7865
Área de influencia total	3.736,43

San José, Los Pinos, La Cabaña. Se beneficiarán 40 estudiantes de los grados decimo y undécimo de la institución educativa donde se realizara la práctica de la huerta en la institución educativa providencia.

Estas veredas la conforman 684 familias aproximadamente, que está conformada por un núcleo familiar de seis personas. La cobertura total de habitantes es de 3.422 de las veredas que conforman el proyecto.

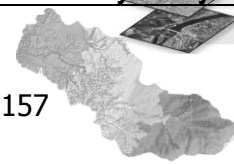
INSTITUCIÓN	SEDE	NIVEL DE EDUCACIÓN	ALUMNOS	PROFESORES	AULAS	MODALIDAD
El Recreo	Filo de platanares	Básica primaria y media	189	7	7	Agrícola
	Las delicias	Básica primaria	34	1	2	Escuela nueva
Agropecuario del Huila El mesón	El Mesón	Media técnica y secundaria	309	12	12	Agropecuario
	Líbano	Básica primaria	67	2	2	Escuela nueva
	San Rafael	Básica primaria	29	1	2	Escuela nueva
	La Florida	Básica primaria	30	1	1	Escuela nueva
	San José	Básica primaria	60	2	2	Escuela nueva
	Los Pinos	Básica primaria	38	1	2	Escuela nueva
	La Cabaña	Básica primaria	105	4	5	Escuela nueva
TOTAL			861	31	35	



IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

Incentivos económicos en el programa familias en acción en el área rural, para la alimentación de los niños y niñas a partir de un año a siete años de edad: Este proyecto no es duradero por que se llegara a término final.

Programa de comedores infantiles de acción Social del estado, proporcionarle desayunos y almuerzo a la comunidad estudiantil: La alternativa de





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



solución es promover la seguridad alimentaria de los alumnos del grado decimo y undécimo de huertas caseras rurales en temas de asistencia técnica en los cultivos de verduras, tomate, acelga, cilantro, repollo, pimentón, cebolla cabezona y cebolla, logrando ser replicada por los niños y niña de las instituciones educativas. Mediante la implementación de huertas caseras rurales en áreas pilotos, inicialmente huerta demostrativa de 100 metros cuadrado en la institución educativa la provincia.

Familias en acción del gobierno: Actualmente el programa de subsidia algunas familias del área urbana de acuerdo al grado de escolaridad de los niños y niñas para mejorar la calidad de vida de los habitantes. Este proyecto no es duradero por que se llegara a término final, al concluir con los aportes que realiza el gobierno central.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En la zona urbana el proyecto proporcionará seguridad alimentaria abarcando 10 barrios del área urbana de Garzón (20 de Julio, Comedor Infantil del Hogar de La Niña, del Barrio El Jardín, Villa Alejandra, Los Guadales, San Isidro, Fundadores, Bajo Monserrate, La Esperanza Y Las Américas), para tal fin se implementarán 10 huertas demostrativa, logrando vincular a 120 familias, para luego, trasladar la experiencia a los predios de cada familia beneficiada en el proyecto.

La sostenibilidad de las huertas caseras en el área urbana depende de un proceso de capacitación que busca enseñar nuevas técnicas de producción y la selección de insumos necesarios para mantener el proyecto logrando vincular en un lapso de un año a 67 nuevas familias

La metodología incluye la ubicación de 3 grupos integrados por 40 familias en sur, occidente y oriente en el área urbana de Garzón, como punto de concentración las casetas de la J.A.C. y las escuelas ubicadas en el sector, para desarrollar el proceso de Capacitación sobre el tema de reactivación de huertas caseras urbanas en la selección de semillas, elaboración de abono orgánico, semilleros y asistencia técnica.

En la zona rural el proyecto promueve la implementación de huertas en los predios y fincas de cada uno de los niños que estudian en las diferentes escuelas, apadrinados por los estudiante del grado decimo y undécimo de la institución educativa agropecuaria el mesón mediante capacitación y asistencia técnica de los cultivos de la huerta, haciendo énfasis en una producción limpia libre de químicos, abasteciendo la dispensa de cada familia, evitando la compra de estos productos en la plaza de mercado, teniendo mayor liquidez para mejorar la calidad de vida. Vinculando en un lapso de un año a 50 estudiantes beneficiarios con su respectiva familia.

La metodología propuesta consiste en realizar capacitaciones de 60 horas sobre el tema de implementación de huertas, semilleros y el buen manejo de los recursos naturales, como punto de concentración la Institución educativa Agropecuario del Huila, El Mesón, los estudiantes del grado décimo y undécimo de la institución, logrando prestar el servicio social, a los



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



alumnos del grado quinto de educación básica primaria, para capacitarlos en el trabajo de la huerta casera rural. Consiguiendo que sus padres, hermanos, familia y vecinos lleven a la práctica el proyecto de seguridad alimentaria.

De igual forma se realizarán talleres teórico- prácticos sobre asistencia técnica en los cultivos aptos para la huerta casera rural analiza semillas, insumos que se pueden obtener de la finca o predio de las familias beneficiadas en el proyecto.

ACTIVIDADES

Capacitar a las familias de bajos recursos económicos del casco urbano de Garzón, reactivando las huertas caseras para solucionar la carencia de productos.

Se propone capacitar a las familias de bajos recursos económicos del casco urbano de Garzón, reactivando las huertas caseras para solucionar la carencia de productos, en los dos primeros años el 18%, que corresponde a 240, en los 3 años siguientes el 18%, con un cubrimiento de 240 familias con proyecciones de los 5 a los 10 años 862 familias.

Se formarán 3 grupos los cuales se capacitarán en 40 horas en seis fines de semana en los temas de abastecimiento de insumos para huertas caseras urbanas y la capacitación se va incrementando proporcionalmente con el avance del proyecto sobre la población beneficiada.

Reactivar y fortalecer las áreas urbanas en la producción de huertas caseras.

Para la ejecución y desarrollo de este proyecto se requiere iniciar procesos de selección de semillas, producción de abonos orgánicos, realización de semilleros, entre otros.

Es importante señalar que dentro del proceso de reactivación se propenderá por utilizar elementos reciclables y optimizar los espacios que tengan las familias en sus casas, en los 3 primeros años un 45% de población beneficiada, en cinco años 25% y en 10 años 30%.

Proporcionar asistencia técnica en los cultivos de la huerta casera en el casco urbano.

Del 100% de la población beneficiada del proyecto de huerta casera en el casco urbano se proporcionará asistencia técnica de la siguiente manera: en los 6 primeros años el 36% y en los años 5 y diez aumentar un 64% de participación de la comunidad urbano. Este proceso se realizará bajo la supervisión de personal capacitado y certificado por el SENA, las capacitaciones se realizarán los fines de semana abarcando un total de 60 horas en tres meses, esta actividad se realizará en la casa de la cultura.

Capacitación a los estudiantes de grados décimo y undécimo de la Institución educativa agropecuaria el mesón sobre asistencia técnica para huertas caseras rurales y obtención de insumos.

Se desarrollará el proyecto en la institución educativa providencia donde estos jóvenes capacitarán a los niños y niñas de quinto de primaria de las diferentes





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



sedes adscritas al colegio, mediante un proceso de capacitación sobre el tema huertas caseras rurales, asistencia técnica, e insumos. El proyecto busca reducir un 15% de inasistencia a los talleres de capacitación en un lapso de un año.

El proyecto busca formar a los niños de los grados 4º y 5º con el plan padrino conformado por los estudiantes de los grados 10º y 11º, motivándolos desde temprana edad (de 8 a 11 años) a implementar huertas caseras en la institución educativa y replicar a sus familias para realizarlas en un lapso de un año.

Creación de áreas pilotos en instituciones educativas y fincas demostrativas para huertas caseras en el área rural.

Se ha seleccionado para el desarrollo del proyecto "implementación de huertas caseras en Instituciones Educativas como mecanismo de promoción de la seguridad alimentaria en las familias rurales de la cuenca" la institución educativa provincia como área piloto para la realización de la huerta casera rural un trabajo conjunto de los estudiantes del 10 y 11, niños del grado 4 Y 5 de educación básica Primaria.

Se seleccionara un terreno de 50 metros cuadrados esta superficie de 8 mts de largo por 5 mts de ancho, Una vez elegido el mejor terreno para la huerta, prepare un plano del lote y distribuye los caminos para el paso de carretillas y otros equipos, puertas, eras, semilleros y fosa para la fabricación de abono orgánico), sembrando lechugas, cebollas, tomates, repollos, verduras, etc.

Cada año los alumnos de las instituciones educativas y sus sedes beneficiadas del proyecto cultivaran 1 huerta demostrativa de 100 metros cuadrados la cual representa el 10% del área de influencia directa del proyecto.

Este proceso incluye al finalizar el año escolar, la instauración de al menos un 5% de las huertas caseras en las unidades productivas de cada alumno involucrado en el proceso de capacitación. Con la instauración de estas áreas se validarán las horas de servicio social de los alumnos de grados superiores que participen del proyecto.

Implementación de huertas caseras en el área rural

Los 40 estudiantes del grado décimo y undécimo que se capacitaran en temas: Implementación de huertas Caseras y asistencia técnica, en forma reciproca como recibe capacitación replica a los niños de 8 a 11 años, para realizar en las fincas o el entorno en que vive con sus familias, seleccionando en las fincas un terreno de 10 a 20 metros cuadrados de pigmentación oscuro, rico en materia orgánica.

Asistencia técnica a huertas caseras.

Proporcionar asistencia técnica en los cultivos de las huertas caseras rurales, pretende dar una viabilidad técnica a las labores adelantadas por los estudiantes de la zona, esta labor se adelantara a través de capacitación a los alumnos de grados 10 y 11, quienes serán acompañados por docentes del SENA con el fin de vincular y dar continuidad a las labores de capacitación de dicha institución hacia los jóvenes rurales.



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



Este proceso se realizará bajo la supervisión de personal capacitado y certificado por el SENA, incluye adicionalmente la vinculación de las asociaciones de padres familia de las instituciones educativas propuestas en un periodo de dos años, las capacitaciones tendrán un ciclo de 3 meses con un total de 60 horas, distribuidas por 5 horas para cada fin de semana, el lugar para las capacitaciones será la institución educativa Provincia. Entre los temas a desarrollar en las capacitaciones se encuentra la instalación de huertas, adecuación de terreno, selección de semillas, elaboración de semilleros, fabricación de abonos orgánicos, etc.

HORIZONTE DEL PROYECTO

El proyecto tiene un horizonte según el plan de ordenamiento de la cuenca de la quebrada de Garzón a una durabilidad de cinco (5) años. Inicialmente y que en los años siguientes se mantenga el proyecto.

La estrategia para financiar el proyecto los recursos económicos del fondo del concejo de cuenca, el programa de red de seguridad alimentaria. SENA con el fondo emprender.

ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

La reactivación de las huertas caseras avanzará en los dos primeros años el 18%, que corresponde a 240, en los 3 años siguientes el 18%, con un cubrimiento de 240 familias con proyecciones de los 5 a los 10 años 862 familias.

La asistencia técnica se brindará de la siguiente manera: en los 6 primeros años el 36% y en los años 5 y diez aumentar un 64% de participación de la comunidad urbano.

La auto producción del proyecto contempla una inclusión de la población beneficiada de la siguiente manera: en los 3 primeros años un 45% de población beneficiada, en cinco años 25% y en 10 años 30%.

Dentro del primer año de capacitación se logrará un 5% de la población, que representa inicialmente 43 estudiantes, evitando la deserción de un 15% de los alumnos en formación.

Proyectando el avance en la capacitación así: porcentaje los tres primeros años serian 45% al año cinco 20% al año diez 20%, al año quince 15% de un 100% de la población estudiantil. Y la deserción inicial de un 15% a disminuirla a un 3%.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

En vista a que existen en la actualidad programas de seguridad alimentaria en los cuales la población urbana ha entrado y salido itinerantemente, se pretende gestionar procesos que garanticen una adopción más apropiada de las estrategias de seguridad alimentaria.

En tal sentido se han elaborado indicadores para medir la disminución en la adquisición de los productos básicos de la alimentación en los habitantes del área urbana, así como la vinculación de la población urbana mediante la producción de alimentos de buena calidad para el autoconsumo y el número de familias con huertas caseras operando unidas al proyecto año a año

Para generar procesos de continuidad al proyecto de huertas caseras rural, se implementará un programa llamado plan padrino con el siguiente slogan "Cultivemos huertas caseras rural como seguridad alimentaria para nuestra familia", esta estrategia consisten en capacitar a los estudiantes del grado décimo y undécimo de la institución educativa agropecuaria el mesón en temas de implementación de huertas caseras rurales, asistencia técnica y producción de insumos en un



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



La segunda actividad es la asistencia técnica de las huertas caseras rurales, los dos primeros años un 10%, al cuarto año un 25%, al sexto año 25%, al octavo año 15%, al décimo año el 10%, a los doce años el 10% y a los catorce años el 5%.

En la tercera actividad se implementarán huertas caseras rurales en cada escuela y en las fincas de cada niño capacitado a mediano y largo plazo.

periodo de tres meses de capacitación (enseñanza - Aprendizaje) los alumnos se encargaran de instruir a los niños del grado 4° y 5° de primaria de la institución educativa providencia para realizar una huerta demostrativa aplicando la práctica del proyecto en un tiempo de dos años, proporcionando algunos alimentos limpios para los niños y niñas.

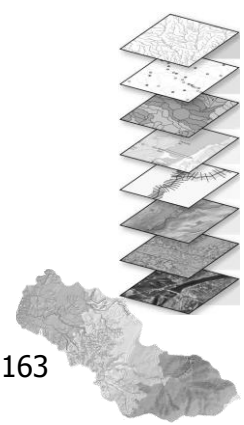
CRONOGRAMA DE EJECUCION PARA LA ZONA URBANA Y RURAL



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



ACTIVIDADES	METAS	AÑOS							
		1	2	3	4	5	10*	15*	20*
Capacitar a las familias de bajos recursos económicos del casco urbano de Garzón, reactivando las huertas caseras para solucionar la carencia de productos.	Disminuir en un 3% la compra de productos para la alimentación de las familias de escasos recursos económicos, en un lapso de un año.	3%	6%	9%	12%	15%	30%		
Reactivar y fortalecer las áreas urbanas en la producción de huertas caseras.	Vinculación del 5% de la comunidad urbana año a año.	5%	10%	15%	20%	25%	50%		
Proporcionar asistencia técnica en los cultivos de la huerta casera en el casco urbano.	Incrementar un 5% de participación de la comunidad urbana, en un periodo de tres años	5%	10%	15%					





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



ACTIVIDADES	METAS	AÑOS								
		1	2	3	4	5	10*	15*	20*	
Capacitación a los jóvenes del grado décimo y undécimo de la institución educativa agropecuaria el mesón (asistencia técnica y insumos)	Aumentar en un 5% la participación de la comunidad estudiantil en la capacitación Técnica de huertas caseras rural en un lapso de un año.	5%	10%	15%	20%	25%	50%	75%	100%	
Creación de áreas pilotos en la institución educativa providencia. Para implementar en escuelas y finca demostrativas huertas caseras rurales.	Cada año los alumnos de las instituciones educativas de la escuela beneficiadas del proyecto cultivaran 1 huerta demostrativa de 100 metros cuadrados. que representa el 10%	10%	20%	30%	40%	50%	100%			
Proporcionar asistencia técnica en los cultivos de la huerta casera rural.	Incremento el 14% de los estudiantes, asociación de padres familias, en un periodo de dos años	14%	28%	42%	56%	70%	100%			



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



INDICADORES DE EVALUACION EN LA ZONA URBANA Y ZONA RURAL

ACTIVIDADES	METAS	INDICADORES			
		IMPACTO	PRODUCTO	GESTION	FUENTE DE VERIFICACION
Capacitar a las familias de bajos recursos económicos del casco urbano de Garzón, reactivando las huertas caseras para solucionar la carencia de productos.	Disminuir en un 3% la compra de productos para la alimentación de las familias de escasos recursos económicos, en un lapso de un año.	Indice de Calidad de Vida	# de productos comparados por las familias del área urbana / # de productos cultivados en las huertas caseras urbanas.	# población área de influencia / # población capacitada	Listados de asistencias. Evidencia de conocimiento, entrega de trabajos al profesional experto.
Reactivar y fortalecer las áreas urbanas en la producción de huertas caseras.	Vinculación del 5% de la comunidad urbana año a año.	Participación comunitaria	#de huertas caseras urbanas cultivadas anualmente/#de huertas urbanas planeadas por cultivar para el año	# Familias que compran productos en la plaza de mercados / # familias que producen alimentos de buena calidad.	Fichas de inventario de insumos y materias primas.
Proporcionar asistencia técnica en los cultivos de la huerta casera en el casco urbano.	Incrementar un 5% de participación de la comunidad urbana, en un periodo de tres años		# De predios sin cultivar / # De huertas caseras urbanas implementadas.	# familias que no están produciendo/ # familias beneficiadas	Control de planillas de asistencias.Registro fotográfico







**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



ACTIVIDADES	METAS	INDICADORES			
		IMPACTO	PRODUCTO	GESTION	FUENTE DE VERIFICACION
Capacitación a los jóvenes del grado décimo y undécimo de la institución educativa agropecuaria el mesón (asistencia técnica y insumos)	Aumentar en un 5% la participación de la comunidad estudiantil en la capacitación Técnica de huertas caseras rural en un lapso de un año.		# de huertas sembradas en la institución educativa / # escuelas por implementar el cultivo de huertas caseras	#de capacitaciones desarrollados/# de capacitaciones planeadas por el año	Listados de asistencias.
Creación de áreas pilotos en la institución educativa providencia. Para implementar en escuelas y finca demostrativas huertas caseras rurales.	Cada año los alumnos de las instituciones educativas de la escuela beneficiadas del proyecto cultivaran 1 huerta demostrativa de 100 metros cuadrados. que representa el 10%		# De metros cuadrados sembradas / # de terrenos sin cultivar.	#de estudiantes beneficiadosanualmente/#de estudiantes para capacitar para el año	Registro fotográfico de huertas caseras rurales sembradas, Seguimiento al personal capacitado.
Proporcionar asistencia técnica en los cultivos de la huerta casera rural.	Incremento el 14% de los estudiantes, asociación de padres familias, en un periodo de dos años	Tasa de Desnutrición	# estudiantes bien de peso / #estudiante bajo de peso	#de familias beneficiadas en el proyecto /#de personas con empoderamiento del	Programa de seguimiento de las escuelas

Tabla 22 Proyecto 158-08-12

		PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"			
PROGRAMA			PROYECTO N°. 158-08-19		
GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO			Gestión del Riesgo en la Quebrada Garzón.		
DESCRIPCION DEL PROBLEMA					
CONSECUENCIAS	PROBLEMA	CAUSAS	<p>En la cuenca de la Quebrada Garzón, existen zonas con presencia de fenómenos erosivos, de deslizamientos y remociones en masa, ocasionados en gran parte por la acción indebida del hombre en el territorio, con actividades tales como la tala indiscriminada de árboles, las frecuentes quemas y la contaminación de fuentes hídricas.</p> <p>Parte de la población rural de la cuenca se encuentra ubicada en zonas de riesgos mitigables o no mitigables, ocasionados principalmente por áreas con alta susceptibilidad a movimientos en masa de origen natural como fallas geológicas o condiciones de alta erodabilidad y erosionabilidad o de tipo antrópico por uso inapropiado de las coberturas.</p>		
<p><i>Vulnerabilidad y riesgos de habitantes rurales</i></p> <p><i>Perdida de su vivienda, cultivos, enseres.</i></p>	<p>Asentamientos humanos en zona de riesgo y amenazas en el área rural de la cuenca.</p>	<p><i>Deslizamiento de tierras por alteración del suelo, filtraciones de agua, erosión y erodabilidad en la cuenca.</i></p> <p><i>Manejo inadecuado de los recursos naturales.</i></p>			
<p>La carencia de recursos económicos de las familias en las veredas cañada, san José y Libano, dificulta las labores de reubicación de la población en estado de vulnerabilidad, por lo cual muchas de estas familias han presentando perdidas de sus viviendas, cultivos y enseres y lo más importante de la calidad de vida por las frecuentes avalanchas que se presentan en la zona.</p>					
MARCO LEGAL			DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DE LA SITUACIÓN ESPERADA		
<p>El instituto colombiano de desarrollo rural INCODER, reglamenta el acceso a la propiedad de tierras mediante la ley 1152 de 2007, la cual en el capítulo I, artículo 4 cita: Otorga subsidios directos a través de concursos mediante convocatorias públicas para beneficiar a los hombres y mujeres de escasos recursos, y a los productores ubicados en áreas prioritarias determinadas por el Gobierno Nacional. El artículo 27 hace mención a la Unidad Nacional de Tierras Rurales, la cual es el instrumento de planificación, administración y disposición de los predios rurales de propiedad de la Nación.</p>			<p>En la formulación del POMCH de la quebrada de Garzón se definió como el eje temático los riesgos y amenaza naturales, ya que existe población en estado de vulnerabilidad en las veredas la Cañada, San José y Libano.</p> <p>En la vereda San José se realizo fichas para inventariar la población que se encuentran en área de riesgo y se determino que las familias se encuentran asentadas en áreas de invasión, que el promedio de viviendas son adecuadas como casas, rancho, que habitan por promedio una a dos familias.</p> <p>En la vereda la cañada se presenta mayor riesgo de deslizamiento sobre cinco familias</p>		



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



Los objetivos de la ley se centran en:

Prestar apoyo y asesoría a los beneficiarios en los procesos de adquisición de tierras que ellos promuevan, a través de los mecanismos del subsidio directo y de libre concurrencia.

Regular la ocupación y aprovechamiento de las tierras baldías de la Nación dando preferencia en su adjudicación a las personas de escasos recursos, priorizando aquellos que participen organizadamente de planes o programas considerados estratégicos para el desarrollo regional y a poblaciones objeto de programas o proyectos especiales.

La utilización racional de los recursos hídricos y la conservación de las cuencas hidrográficas.

asentadas en la zona alta de la quebrada de Garzón.

Los riesgos de vulnerabilidad de las familias asentadas en la quebrada de Garzón se presentan por fenómenos de deslizamientos, remoción en masa e inundación, causadas por agua lluvia, falta de obras de arte en vías rurales y de sistemas de alcantarillado de las familias asentadas en las veredas de Cañada, Líbano y San José.

Factores como inundaciones alterar el suelo generando desequilibrio en forma natural de los recursos; un gran porcentaje de las fuentes superficiales han perdido su superficie aluvial inundable debido a las actividades de uso agrícola y de urbanización.

La situación esperada por parte de la comunidad y las entidades del estado es conseguir los recursos económicos para reubicar las familias rurales asentadas en zona de riesgo de las veredas Cañada, Líbano y San José.

La comunidad ubicada en la zona rural de las veredas la cañada, San José y Líbano debe contribuir a la conservación de los recursos naturales para evitar erosión del suelo, tala discriminada de bosques, debilitamiento del suelo y sus componentes logrando prevenir cualquier el riesgo que se pueda presentar.

OBJETIVOS

Objetivo General

Brindar soluciones a través de las herramientas estatales, para la reubicación de las familias de las veredas Cañada, Líbano y San José asentadas en la zona rural con de riesgo natural de la Quebrada de Garzón.

Objetivos Específicos

- Establecer solución de vivienda rural adquiriendo tierras para reubicar las familias de las veredas Cañada, Líbano y San José.
- Mejorar la calidad de vida de las familias asentada en zona de riesgo y amenazas en las veredas de la cañada, Líbano y San José a partir de la reubicación de fincas disminuyendo la vulnerabilidad de los habitantes rurales.



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Veredas beneficiadas la cañada, Líbano y San José, área rural de Garzón, total 161 familias.

NOMBRE	AREA (HAS)	N° DE HABITANTES	N° DE FAMILIAS
La Cañada	105,89	424	23
San José	277,78	270	54
El Líbano	623,74	115	84
Área de influencia total	1007,42	809	161

POBLACIÓN BENEFICIADA

El proyecto de reubicación de las familias asentadas en zona rural de riesgo de la quebrada de Garzón. Donde se beneficiaran 161 familias de las veredas la cañada, san José y el Líbano.

En la vereda San José se realizo unas fichas de inventario de la población asentada en área rural de invasión.

NOMBRE DEL REPRESENTANTE DE LA VIVIENDA	No. DE CEDULA	No. DE FLIAS	No. DE HABITANTES
Flor Maria Quintero Álvarez	21.094.775	1	3
Magdeleine Tapia	36.278.518	1	5
Jesús Ever Isaza	17.703.162	1	6
Urbano Quintero	12.368.631	10	-
Edgar Iván Quintero	12.275.027	2	-
Reinaldo Vargas	12.189.619	2	8
Antonio Andrade	4.925.049	1	1
Enrique Figueroa	12.120.113	1	4
Javier Urrego	8.781.715	1	4
Daniel Andrade	12.201.513	2	2
Olimpo Vargas	12.190.914	1	7
TOTALES		23	40

IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

Frente a la erosión hídrica ocasionada por el desprendimiento y arrastre del suelo por altas precipitaciones asociadas a zonas escarpadas en la cuenca de Garzón en los años 2008 y 2009, en las veredas Líbano y san José se plantea como alternativas de solución es la construcción de taludes o gaviones.

Con los asentamientos humanos ubicados en zona de riesgo y amenazas en el área rural de la cuenca de Garzón, se pretende lograr la reubicación de las familias asentadas en dichas zona en las veredas la cañada, Líbano y San José de la quebrada de Garzón, mediante la adquisición de tierras en fincas de terrenos planos



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



en un promedio de 4 hectáreas por familia con recursos económicos de las entidades gubernamentales y el aporte económico de la comunidad beneficiada.

El POMCH de la quebrada de Garzón a través de su órgano decisorio, el concejo de cuenca debe destinar recursos económicos para solucionar la problemática de los asentamientos humanos en zona de riesgo y amenazas en el área rural de la cuenca de Garzón.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de reubicación de las familias asentada en zonas rural de riesgo de la quebrada de Garzón, busca brindar soluciones a esta problemática reforestando y revegetalizando las áreas con riesgos no mitigables para darle sostenibilidad al suelo, evitando la erosión y el desabastecimiento del terreno, otra alternativa es la conservación de bosques naturales en estas zonas.

Adicionalmente deberán ser construidos taludes o gaviones para evitar la erosión hídrica de las veredas Líbano y san José.

La reubicación de la población con vulnerabilidad es el elemento central del proyecto para lo cual se adquirirán fincas o terrenos que no se encuentren en zona de riesgos con recursos económicos de entidades gubernamental y el aporte de las familias beneficiadas.

ACTIVIDADES

Elaboración del mapa de vulnerabilidad para la cuenca.

A través de la superposición de los diferentes mapas temáticos desarrollados en la fase de diagnostico del POMCH de la Quebrada Garzón, tales como pendientes, geología, hídrico, etc. se elaborará un mapa de riesgos que pongan en situación de vulnerabilidad a las comunidades de la cuenca, con el fin de establecer los lineamientos claros de acción y atención ante las amenazas naturales existentes en la cuenca. (ver Anexo 8).

Identificación de riesgos mitigables y no mitigables.

Mediante el consenso de expertos se revisaran y definirán las zonas de amenazas que representan riesgos mitigables, con el fin de establecer acciones de prevención, restauración de dichas zonas y la re-localización de las poblaciones vulnerables al interior de sus predios.

De igual forma se establecerán las áreas expuestas a riesgos no mitigables, con el fin de delimitar las zonas en las cuales la población deberá ser reubicada, y señalar que zonas deberán ser sometidas a tratamientos de mitigación y/ o de compensación.

Reforestación y aislamiento de las zonas con riesgos no mitigables.

Reforestar las áreas con riesgos no mitigables según la zonificación de amenazas y riesgos generada en la fase de Formulación del POMCH de la Quebrada



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



Garzón, Ver Anexo 8, con especial atención sobre las veredas Cañada, Líbano y San José, con árboles y arbustos que eviten el deslizamiento y erosión del suelo de la zona, tales como: Gólgota, lluvia de oro, mata ratón, cajeto, entre otros.

Ya que el riesgo en dichas áreas no puede ser reducido se debe instaurar estas zonas como áreas forestales protegidas para lo cual se debe iniciar los procesos de restauración y de conservación de los bosques naturales allí existentes.

Obras de control para erosión hídrica.

Se deberán ejecutar obras de control de riesgos y amenazas logrando estabilizar las zonas de las veredas de la Cañada, Líbano y San José realizando taludes y obras de arte requeridas en las vías rurales para el control de erosión por fenómenos hídricos y de carcavamiento.

Fortalecimiento y acompañamiento de las comunidades en áreas a reubicar

Reubicar las familias asentadas en zonas rural de riesgo de las veredas la cañada, Líbano y San José de la quebrada de Garzón, es el elemento desarrollable en el corto plazo de la ejecución del Plan de Ordenación, mediante la adquisición de tierras en fincas planas y aptas para la producción agropecuaria según la zonificación ambiental realizada. Actualmente el Señor Ferney Ramos de la vereda Alto Sartenejo está ofertando un predio de 20 hectáreas.

Este proceso de reubicación se realizará con el aporte de recursos económicos por parte de Incoder, la Alcaldía de Garzón y la comunidad beneficiada del proyecto, la cual tramitará un crédito frente a una entidad bancaria, con dos años de plazos para comenzar a cultivar y cancelar las cuotas respectivas.

HORIZONTE DEL PROYECTO

El proyecto tiene un horizonte según el plan de ordenamiento de la cuenca de la quebrada de Garzón a una durabilidad inicialmente de 3 años con proyecciones a 20 años. Se financiara con recursos económicos de INCODER, Alcaldía Municipal de Garzón, concejo de cuenca y el aporte económico de cada una de las familias beneficiarias.

ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

La estrategia para realizar el proyecto de reubicación de las familias asentada en zona rural de riesgo de la quebrada de garzón. Son las siguientes:

Determinar las áreas para reforestar la zona que se encuentra en deslizamiento y erosión del suelo, se iniciaría reforestando 2 hectáreas en las veredas la cañada, Líbano y san José.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

La estrategia del proyecto consiste en reforestar en la zona rural de la quebrada de Garzón en las veredas cañada, Líbano y san José un 60% en los 3 primeros años evitando el deslizamiento y la erosión del suelo, un 15% en un lapso de tiempo de 5 a 10 años y en los últimos años del proyecto el 10%.

Lograr estabilizar las zonas rurales de riesgo hídrico ejecutando obras de construcción taludes y gaviones en un periodo inicial de 3 años.





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



Otra estrategia es proteger las familias asentadas en riesgos hídricos de la quebrada de Garzón logrando la construcción de talud y gaviones que ayuden a proteger sus vidas, cultivos y enseres.

Gestionar recursos a nivel de entidades gubernamentales y el aporte económico de las familias asentadas en zona de riesgo para adquirir predios de fincas que se encuentren totalmente fuera de riesgo reubicando los habitantes de las veredas la cañada, Líbano y san José.

Como eje articulador de la fase de ejecución se encuentra el Comité local para la prevención y atención de desastres, CLOPAD, organismo encargado de dirigir, articular, evaluar, validar y emitir oficialmente las actividades relacionadas con la atención oportuna ante los riesgos naturales en la cuenca.

A través de dicho organismo se realizaran las delimitaciones y priorizaciones de las áreas a tratar y adicionalmente se generara el acompañamiento institucional que requieren las comunidades para los procesos de reubicación que deberán suscitarse en la cuenca.

Reubicar en los 3 primeros años un 12% de las familias que se encuentra en zona de riesgo de las veredas la cañada, Líbano y san José, logrando la adquisición de fincas en el municipio de Garzón.



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



CRONOGRAMA DE EJECUCION

ACTIVIDADES	METAS	AÑOS									
		1	2	3	4	5	10*	15*	20*		
Reforestación y aislamiento de las zonas con riesgos no mitigables.	Reforestar en los 3 primeros años un 60% de la zona evitando el deslizamiento y la erosión del suelo, en 5 y 10 años se disminuye al 15% y en 15 años llegar al 10%.	20%	40%	60%		75%	90%	100%			
Obras de control para erosión hídrica.	Lograr estabilizar las zonas rurales ejecutando obras de control en un periodo de 5 años, los 3 primeros años se estabilizara un 87 % de la zona, en 5 años un 7% y en 10 años un 6%.	29%	58%	87%		94%	100%				
Reubicación de las familias en zona de riesgo.	Reubicar en los 3 primeros años un 12% de las familias asentadas en zona de riesgo de la quebrada de Garzón, en 5 años un 6%, en 10 años un 13%, en 15 y 18 años el 22% y en 20 años un 25%.	3%	6%	12%		18%	31%	53%	100%		







**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



INDICADORES DE EVALUACION

ACTIVIDADES	METAS	INDICADORES			
		IMPACTO	PRODUCTO	GESTION	FUENTE DE VERIFICACION
Reforestación y aislamiento de las zonas con riesgos no mitigables.	Reforestar en los 3 primeros años un 60% de la zona evitando el deslizamiento y la erosión del suelo, en 5 y 10 años se disminuye al 15% y en 15 años llegar al 10%.		# zonas reforestadas / # zonas de riesgo		Ficha de inventario de arboles sembrados
Obras de control para erosión hídrica.	Lograr estabilizar las zonas rurales ejecutando obras de control en un periodo de 5 años, los 3 primeros años se estabilizara un 87 % de la zona, en 5 años un 7% y en 10 años un 6%.		# De taludes o gaviones por construir / # De familias asentadas en riesgo hídrico	# familias sin beneficio / # familias beneficiadas	Lista de chequeo. Verificación de obras de construcción
Reubicación de las familias en zona de riesgo.	Reubicar en los 3 primeros años un 12% de las familias asentadas en zona de riesgo de la quebrada de Garzón, en 5 años un 6%, en 10 años un 13%, en 15 y 18 años el 22% y en 20 años un 25%.	Disminuir la población vulnerable en la zona de riesgo.	# De sin reubicación / # de personas por reubicar.	# personas asentadas en zona de riesgo / # personas que mejoraría la calidad de vida de sus familias.	Listado de personas beneficiadas.

Tabla 12 Proyecto 158-08-13

	PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"		 Instituto para la Sostenibilidad del Desarrollo												
PROGRAMA		PROYECTO N°. 158-08-20													
FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA AMBIENTAL.		Implementación de la Cátedra Ambiental "Mi Cuenca" en las Instituciones Educativas Urbanas y Rurales del Municipio de Garzón.													
DESCRIPCION DEL PROBLEMA															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">CONSECUENCIAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"> <i>Jóvenes sin representación ante los diferentes estamentos públicos de carácter ambiental.</i> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <i>Agudización de la problemática ambiental en futuras generaciones.</i> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <i>Niños y jóvenes sin conocimientos sobre la problemática ambiental de la cuenca.</i> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <i>Debilidad institucional, falta de representación</i> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <i>Indiferencia a la problemática Ambiental del municipio</i> </td> </tr> </tbody> </table>	CONSECUENCIAS	<i>Jóvenes sin representación ante los diferentes estamentos públicos de carácter ambiental.</i>	<i>Agudización de la problemática ambiental en futuras generaciones.</i>	<i>Niños y jóvenes sin conocimientos sobre la problemática ambiental de la cuenca.</i>	<i>Debilidad institucional, falta de representación</i>	<i>Indiferencia a la problemática Ambiental del municipio</i>	La comunidad de las zonas urbanas y rurales de la cuenca no poseen cultura ambiental.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">CAUSAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"> <i>Falta de liderazgos juveniles referentes a la protección del medio ambiente.</i> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <i>Desinterés de la población joven en actividades relacionadas con la problemática ambiental.</i> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <i>Escasa participación de las instituciones educativas en los procesos relacionados con la problemática de la cuenca.</i> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <i>Limitada participación de organizaciones de carácter ambiental.</i> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <i>Falta de interés de la comunidad y de las instituciones en general en participar en actividades relacionadas con la problemática ambiental.</i> </td> </tr> </tbody> </table>	CAUSAS	<i>Falta de liderazgos juveniles referentes a la protección del medio ambiente.</i>	<i>Desinterés de la población joven en actividades relacionadas con la problemática ambiental.</i>	<i>Escasa participación de las instituciones educativas en los procesos relacionados con la problemática de la cuenca.</i>	<i>Limitada participación de organizaciones de carácter ambiental.</i>	<i>Falta de interés de la comunidad y de las instituciones en general en participar en actividades relacionadas con la problemática ambiental.</i>	<p>A través de las fases de aprestamiento y diagnóstico se observó la escasa participación de actores que son de vital importancia para la solución de la problemática ambiental de la Cuenca, es el caso de las instituciones educativas, organizaciones de carácter ambiental, universidades y centros de investigación, que presentan un bajo interés en la situación actual del municipio, generando una débil participación y pérdida de los valores medio ambientales, que se resumen en la inexistencia de una cultura ambiental.</p> <p>Esta problemática trae como consecuencia una ruptura en los saberes compartidos del aspecto ambiental, ya que la falta de interés de los diversos actores de la comunidad, genera un no reconocimiento de la problemática del territorio y por tanto no se tiene una preocupación real frente a la solución de esta situación. Además una comunidad sin cultura ambiental, entendiendo esta como el conjunto de costumbres referentes al conocimiento, conservación y protección del medio ambiente, será una población cuyas acciones no contemplen el uso adecuado de los recursos naturales, tales como la tala indiscriminada de los bosques, que perjudicaran a las generaciones futuras.</p> <p>La importancia de la participación de las diferentes organizaciones en la generación y fortalecimiento de la cultura ambiental en el municipio, establece como actor principal las instituciones educativas las cuales deben ser participes activos de los procesos de recuperación del medio ambiente, ya que al cumplir la función social de formación académica, deben velar por que esta sea integral y promueva la generación de sujetos sociales de ciudadanía activa que reconozcan su entorno y se apropien de su territorio.</p>
CONSECUENCIAS															
<i>Jóvenes sin representación ante los diferentes estamentos públicos de carácter ambiental.</i>															
<i>Agudización de la problemática ambiental en futuras generaciones.</i>															
<i>Niños y jóvenes sin conocimientos sobre la problemática ambiental de la cuenca.</i>															
<i>Debilidad institucional, falta de representación</i>															
<i>Indiferencia a la problemática Ambiental del municipio</i>															
CAUSAS															
<i>Falta de liderazgos juveniles referentes a la protección del medio ambiente.</i>															
<i>Desinterés de la población joven en actividades relacionadas con la problemática ambiental.</i>															
<i>Escasa participación de las instituciones educativas en los procesos relacionados con la problemática de la cuenca.</i>															
<i>Limitada participación de organizaciones de carácter ambiental.</i>															
<i>Falta de interés de la comunidad y de las instituciones en general en participar en actividades relacionadas con la problemática ambiental.</i>															



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



Por esta razón el proyecto se encuentra encaminado a la Población de grados superiores de las instituciones educativas del Municipio de Garzón. Así mismo se busca que las diferentes organizaciones del municipio sin importar su carácter, participen en las acciones encaminadas a la recuperación y conservación del medio ambiente.

MARCO LEGAL	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DE LA SITUACIÓN ESPERADA
<p>La Constitución Política de Colombia en su Artículo 67 consagra la educación como: “un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social, con ella se busca el acceso al conocimiento, la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura”³, la Constitución establece en su articulado las instituciones de educación ya sean naturaleza público o privada fomentarán las prácticas democráticas para el aprendizaje de los principios y los valores de la participación ciudadano.</p> <p>Bajo las premisas constitucionales se desarrolla la ley 115 de 1994, la cual establece en su artículo primero: “La educaciones un proceso de formación, permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes”, y desarrolla la autonomía escolar mediante el Artículo 77 “Dentro de los límites fijados por la presente ley y el proyecto educativo institucional, las instituciones de educación formal gozan de autonomía para organizar la áreas fundamentales de conocimientos definidas para cada nivel, introducir asignaturas optativas dentro de las áreas establecidas en la ley, adaptar algunas áreas a las necesidades y características regionales, adoptar métodos de enseñanza y organizar actividades formativas culturales y deportivas dentro de los lineamientos que establezca el Ministerio de Educación Nacional.</p>	<p>Dentro de los actores identificados en la problemática de la Cuenca Garzón, se reconoció la escasa participación de actores de vital importancia para la implementación de proyectos en la temática ambiental, un distanciamiento por parte de las instituciones académicas, tanto urbanas como rurales, así como de las diversas organizaciones existentes, permitió establecer la falta de principios y valores ambientales, pues estas no reconocen su territorio ni las diferentes acciones encaminadas a protegerlo.</p> <p>Esta deficiencia en lo que llamamos una Cultura ambiental del municipio, impide que la población cuente con principios y valores que permitan la instauración de comportamientos encaminados a la conservación y protección del medio ambiente, por el contrario se observa la falta de compromiso de la mayor parte de la población en edad escolar frente a estas acciones, y la falta de liderazgos fuertes que impulsen la participación de esta población.</p> <p>Bajo este escenario el proyecto busca generar conciencia en el grupo poblacional en edad escolar que hace parte de las instituciones educativas urbanas y rurales del Municipio de Garzón, ya que al estar compuesto por poblaciones en formación a través de procesos de aprendizaje, se logra generar un puente de conocimiento que se encamine al fortalecimiento de los saberes ambientales y que constituya la recuperación y consolidación de la cultura ambiental de esta región.</p> <p>Una población que conozca y reconozca su territorio podrá establecer las posibles soluciones a las diversas situaciones que se le presenten, cumpliendo un papel activo, pues su accionar estará mediado por la cultura de la protección y cuidado del medio</p>

³ Ibid



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



PARRAFO. Las Secretarías de Educación departamentales o distritales o los organismos que hagan sus veces, serán las responsabilidades de la asesoría para el diseño y desarrollo del currículo de las instituciones educativas estatales de su jurisdicción, de conformidad con lo establecido en la presente ley⁴

El Decreto 1743 de 1994, el cual establece la configuración del Proyecto Ambiental Escolar PRAE, como parte del Proyecto Educativo Institucional PEI, los cuales son instrumentos de gestión que recogen objetivos, principios y prácticas ambientales, que deben encaminarse a los cumplimientos de los objetivos dispuestos en la ley 99 de 1993 y Ley 115 de 1994.

Los PRAES tienen como principios rectores de la educación ambiental la interculturalidad, formación de valores, la regionalización, de interdisciplina y de participación y de formación para la democracia, gestión y la resolución de problemas, principios que deben estar desarrollados en el currículo académico. Es responsabilidad compartida de la comunidad académica el diseño y desarrollo de estos instrumentos.

ambiente, asegurando así la conformación de una generación activa y participante frente a su territorio y la consolidación de una cultura ambiental que permanecerá en la región y se afianzará en las nuevas generaciones.

OBJETIVOS

Objetivo General	Generar una cultura ambiental participativa en la población en edad escolar del Municipio de Garzón, a través de la transferencia de conocimientos ambientales.
Objetivos Especificos	<ul style="list-style-type: none"> • Promover principios y valores ambientales en la población en edad escolar de la Cuenca de Garzón. • Aumentar la participación de la población en edad escolar del Municipio de la Cuenca de Garzón en Actividades relacionadas con el medio ambiente, que permitan la construcción de costumbres ambientales.

⁴ Ley General de Educación. Ley 115 de 1994





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



- Transferir conocimientos sobre el manejo y planificación de los recursos ambientales en la Cuenca.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Proyecto está ubicado en el Departamento del Huila, en el municipio de Garzón, directamente afecta la denominada Cuenca de Garzón que comprende las Veredas de: Las Mercedes, El Mesón, Los Pinos, La Cabaña, La Cañada Líbano, Nueva Floresta, Providencia, San Rafael, San José, La Florida, Las Delicias, Sector Filo Rico, La Vega de Platanares, Monserrate, Claros, Filo de Platanares, Guacanas, Parte de Alto Sartenejo y el Casco Urbano del Municipio de Garzón, parcialmente y sin poblaciones las veredas de Primavera, Aguablanca, Fátima.

POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiada por este proyecto será el número de estudiantes del más alto grado escolar que posea las instituciones educativas. En el caso de las instituciones que sólo cuenten con el nivel básica primaria serán los estudiantes de grado quinto, las instituciones con bachillerato tomarán como referencia el grado undécimo y aquellas que cuenten con primaria y secundaria la cátedra será desarrollada en quinto y undécimo grado respectivamente.

INSTITUCIONES EDUCATIVAS	# ESTUDIANTES BENEFICIADOS	INSTITUCIONES EDUCATIVAS	# ESTUDIANTES BENEFICIADOS
ZONA URBANA		I.E Luis Calixto Leiva.	50
Centro Docente los Comuneros	50	Colegio Parroquial San Miguel Arcángel.	50
Centro Docente Nazareth	50	Colegio Alas.	50
Centro Docente Soledad Hermida-	50	Colegio Juan Sábalo.	50
Centro Docente 20 de Julio-	50	Colegio Arco Iris.	50
Colegio Ateneo Autónomo de Colombia	50	Colegio American English School.	50
Colegio Bachillerato Nocturno Luis Calixto Leiva.	50	I. José Celestino Mutis.	50
Centro Docente Hogar de la niña.	50	Seminario Conciliar María Inmaculada.	50
Centro Docente San Cayetano.	50	INCA	50
Colegio Cooperativo La presentación.	50	ZONA RURAL	
Colegio Corporación minuto de Dios	50	Instituto Agropecuario del Huila. El Mesón	50



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



Colegio Departamental Jenaro Díaz Jordán.	50	Institución El Recreo	50
Colegio Nacional Simón Bolívar.	50	Colegio Simón Bolívar	50
I.E Barrios Unidos.	50	TOTAL	1250

IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

En el proceso de identificación de la alternativa de solución se presentaron los siguientes escenarios:

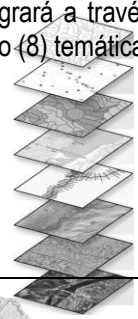
- Establecimiento de cursos libres de educación ambiental, aunque la alternativa buscaba el fortalecimiento de la cultura dentro del Municipio, los antecedentes demostraron que la población no participa activamente en esta clase de actividades por considerarlas de muy poca importancia.
- Promoción a través de publicidad de la importancia de la conservación y protección del medio ambiente con énfasis en la Cuenca de Garzón. Se estableció que una campaña de este tipo, aunque se realice a través de excelente medios visuales, se debe trabajar directamente con la población, ya que la instauración de valores y principios se realiza a través de procesos formativos en edades tempranas y en la recuperación de saberes, aunque los medios permitían tener una mayor cobertura, no aseguraban el afianzamiento de la cultura en la población beneficiara del proyecto.

Luego de realizar un análisis sobre las diferentes alternativas se estableció que la más conveniente por su impacto significativo, sería la titulada "Implementación de la Cátedra Ambiental Mi Cuenca en las instituciones educativas urbanas y rurales del Municipio de Garzón" la cual afianza los valores y principios de la población beneficiara del proyecto, permitiendo el reconocimiento de valores compartidos y promocionando la institucionalización de espacios encaminados a la conservación y promoción del medio ambiente.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto, "Implementación de la Cátedra Ambiental Mi Cuenca en las instituciones educativas urbanas y rurales del Municipio de Garzón", está encaminado a la generación y consolidación de una cultura ambiental en la población de la Cuenca de Garzón, el objetivo de este proyecto se logrará a través del establecimiento de una cátedra ambiental de dos horas mensuales, a través de la cual se desarrollan ocho (8) temáticas y un ejercicio práctico. Las temáticas a desarrollar son las siguientes:

1. Recurso Naturales
2. Marco Normativo Ambiental
3. Marco Normativo Ambiental





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



4. Formulación de Proyectos – con énfasis en sistemas productivos sostenibles o proyectos de aprovechamiento de residuos.
5. Autoridades Ambientales
6. Uso y Manejo de los Recursos (POMCH) con énfasis en conservación y protección
7. Uso y Manejo de los Recursos (POMCH) con énfasis en sistemas productivos
8. Proyecto

El proyecto contará con dos fases la primera de Desarrollo y la segunda de monitoreo y evaluación

ACTIVIDADES

Fase de Desarrollo: contiene las etapas de diseño, implementación y clausura

Etapa de Diseño: En la cual se contratará un profesional con título en áreas relacionadas con el medio ambiente quien será el encargado de la elaboración de los contenidos temáticos, de esta etapa se obtendrá la Cartilla Lúdica Ambiental y su respectiva publicación.

En esta fase se establecerán los acuerdos con los directivos de las instituciones educativas para que las actividades desarrolladas en el marco de la Cátedra, tengan una valoración frente a la evaluación de los estudiantes.

Etapa de ejecución: La Cátedra ambiental "Mi Cuenca", se desarrollará en (8) ocho jornadas de capacitación, realizándose una cada mes con una duración de dos horas, el desarrollo de estas jornadas, estará a cargo de los líderes que participan del Proyecto Escuela de Líderes Ambientales, e incluye la formulación de un proyecto ambiental por cada institución.

Etapa de cierre: La Cátedra Ambiental culmina con la Celebración del Festival Verde, en el cual por iniciativa de las instituciones y del grupo gestor se presentan los proyectos ambientales por parte de los estudiantes de los diferentes grados e instituciones, esto en el marco procesos de expresiones artísticas y culturales relacionadas con el medio ambiente.

La cátedra persigue la capacitación anualmente de 1250 estudiantes de los grados superiores, asegurando el fortalecimiento del ejercicio del liderazgo dentro de las comunidades, la formación de nuevos líderes y el afianzamiento de la cultural ambiental en la población de la cuenca de Garzón.



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



HORIZONTE DEL PROYECTO

El proyecto tendrá un horizonte de 10 años, al finalizar el tercer año se realizará una evaluación de impacto del Programa en las instituciones educativas, de esta evaluación deberán obtenerse la información necesaria que permita la incorporación de nuevas temáticas, la reorientación de la cátedra o la finalización de la vida del proyecto.

En el horizonte estipulado para este proyecto se establecen tres evaluaciones de impacto a la finalización de año 3,6 y 9.

ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

El proyecto contará con dos fases la primera de Desarrollo y la segunda de monitoreo y evaluación

Fase de Desarrollo: contiene las etapas de diseño, implementación y clausura.

Etapas de Diseño: En la cual se contratará un profesional con título en áreas relacionadas con el medio ambiente quien será el encargado de la elaboración de los contenidos temáticos de la cartilla lúdico ambiental. Esta etapa tendrá como producto, la publicación anual de 2000 cartillas, las cuales serán distribuidas a los estudiantes participantes de cada institución y a las diferentes bibliotecas existentes dentro del municipio.

Etapas de ejecución: La Cátedra ambiental "Mi Cuenca", se desarrollará en las instituciones educativas rurales y urbanas, en (8) ocho jornadas de capacitación, realizándose una cada mes con una duración de dos horas, el desarrollo de estas jornadas, estará a cargo de los líderes que participarán del Proyecto Escuela de Líderes Ambientales.

Etapas de clausura: La Cátedra Ambiental culmina con la Celebración del Festival Verde, en el cual por iniciativa de las instituciones y del grupo gestor, los

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Para asegurar el cumplimiento del objetivo de Proyecto, la Cátedra ambiental "Mi Cuenca", contará con la configuración de una línea de base, que permitirá obtener información precisa sobre los conocimientos iniciales de la población beneficiada en la temática ambiental.

La línea de base es un formato tipo encuesta- evaluación que contiene interrogantes relacionados con los comportamientos y conocimientos del tema ambiental y que se configurará teniendo en cuenta la realidad del municipio, es decir este formato tendrá que dar cuenta del conocimiento de la población beneficiada sobre la problemática de la cuenca ambiental. Pero también de otras situaciones que sobre el tema se presenten.

El establecimiento de esta estrategia de evaluación, permitirá medir año a años el cambio de la población beneficiada, y se convertirá en la base de la evaluación de impacto que se realizará cada tres años en el horizonte del proyecto, la cual determinará si el proyecto debe sufrir alguna modificación.





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



estudiantes participantes presentaran los proyectos ambientales configurados durante la cátedra.

La Fase de monitoreo y evaluación precisará los avances logrados en el fortalecimiento de la cultura ambiental de los niños y jóvenes del municipio, así como el impacto de los proyectos presentados por estos en el desarrollo de la etapa formativa.

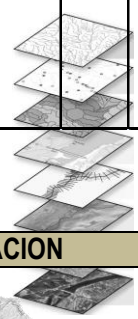
CRONOGRAMA DE EJECUCION



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



ACTIVIDADES	METAS	AÑOS								
		1	2	3	4	5	10*	15*	20*	
FASE DE DESARROLLO										
Etapa 1. Diseño de la Cátedra		100%								
Diseñar los contenidos de la Cátedra "Nuestra Cuenca".	100% de contenidos Elaborados.									
Etapa 2: Ejecución		10%	20%	30%	40%	50%	100%			
Desarrollar 8 jornadas formativas en el término de 8 meses.	100% de las jornadas formativas realizadas.									
Etapa 3. Clausura		10%	20%	30%	40%	50%	100%			
Establecer la celebración del festival verde	100% de las instituciones educativas participantes con festivales verdes.									
Presentar proyectos configurados en el desarrollo de la cátedra ambiental.	50% de las instituciones educativas con proyectos ambientales									
FASE DE MONITOREO Y EVALUACION										
Identificar el impacto de la cátedra sobre los estudiantes participantes así como de los proyectos desarrollados por estos.	70% de los líderes participantes del Programa evaluados.				30%		100%			



INDICADORES DE EVALUACION







**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



ACTIVIDADES	METAS	INDICADORES			
		IMPACTO	PRODUCTO	GESTION	FUENTE DE VERIFICACION
FASE DE DESARROLLO					
Etapa 1. Diseño de la Cátedra			# Cartillas impresas/ # cartillas requeridas		Documentos elaborados de contenidos tematicos
Diseñar los contenidos de la Cátedra "Nuestra Cuenca".	100% de contenidos Elaborados.				
Etapa 2: Ejecución				# Jornadas realizadas/ # Jornadas	Listas de asistencia, Archivo fotografico.
Desarrollar 8 jornadas formativas en el término de 8 meses.	100% de las jornadas formativas realizadas.				
Etapa 3. Clausura			# Estudiantes participantes en actividades / # estudiante		Lista de estudiantes participantes en actividades, Archivo fotográfico.
Establecer la celebración del festival verde	100% de las instituciones educativas participantes con festivales verdes.				
Presentar proyectos configurados en el desarrollo de la cátedra ambiental.	50% de las instituciones educativas con proyectos ambientales implementados.		# Proyectos implementados/# Proyectos presentados		Listado de proyectos presentados. Acta de selección de proyectos. Registro fotográfico.
FASE DE MONITOREO Y EVALUACION					
Identificar el impacto de la cátedra sobre los estudiantes participantes así como de los proyectos desarrollados	70% de los líderes participantes del Programa evaluados.				

Tabla 13 Proyecto 158-08-14

		PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"			
PROGRAMA			PROYECTO N°. 158-08-21		
LIDERAZGO SOCIAL ACTIVO			Escuela de Líderes Ambientales de la Cuenca de Garzón.		
DESCRIPCION DEL PROBLEMA					
CONSECUENCIAS	PROBLEMA	CAUSAS	<p>Una de las problemáticas identificadas en el ejercicio de implementación del Marco Lógico fue el débil empoderamiento de los liderazgos existentes causado por el escepticismo de la comunidad frente a las acciones y decisiones que toman sus líderes, la pérdida de liderazgo, el bajo nivel de credibilidad y el debilitamiento de las organizaciones de base, lo que conlleva a la ausencia de representación de la comunidad y a la desaparición y /o desarticulación de las organizaciones existentes.</p> <p>La profunda debilidad en los procesos de empoderamiento del liderazgo se hace visible en las organizaciones comunitarias, las cuales a pesar de estar bien constituidas, presentan una profunda fragmentación entre directivas y socios, ya que estos últimos no se sienten representados ante las diferentes acciones de carácter público o privado que les afectan su espacio y territorialidad.</p> <p>A este escenario se une la falta de credibilidad en las acciones participativas, ya que estas organizaciones al cumplir sólo un papel consultivo no ven reflejadas sus decisiones, las cuales son obtenidas con un margen de baja participación debido al ausentismo causado por el desinterés general proveniente por las causas anteriormente citadas y por la inexistencia de la cultura participativa frente a las diferentes problemáticas sociales, políticas y ambientales de la región, generando además el desestímulo al nacimiento o fortalecimiento de nuevos liderazgos.</p>		
<p><i>Ausencia de representación de las comunidades</i></p> <p><i>Desaparición y/o desarticulación de organizaciones existentes.</i></p> <p><i>Desconfianza de la comunidad frente a las actividades y decisiones de sus líderes.</i></p> <p><i>Cultura individualista, ausencia de participación</i></p>	<p>Débil empoderamiento de los líderes de la Cuenca de Garzón</p>	<p><i>Perdida de liderazgo.</i></p> <p><i>Debilidad organizacional de base.</i></p> <p><i>Bajo nivel de credibilidad en los líderes</i></p> <p><i>Escepticismo de la comunidad frente al trabajo en equipo.</i></p>			
<p>De esta manera el liderazgo no cuenta con un terreno fértil para crecer, ya que la falta de credibilidad frente a su accionar desestimula su ejercicio, provocando que no se fomente el nacimiento de nuevos líderes y calificando al líder actual como un títere útil al servicio de intereses que no promueven el crecimiento general.</p> <p>Otro factor que promueve el desinterés por esta problemática ambiental es el no reconocimiento de la importancia del medio ambiente en el desarrollo de las comunidades, lo que ha originado una desvinculación de los actores frente a la solución de estas problemáticas.</p>					



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



MARCO LEGAL		DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DE LA SITUACIÓN ESPERADA	
<p>La Constitución Nacional de la República de Colombia en su artículo primero Consagra: "Colombia es un Estado Social de derecho, organizado en forma de República Unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran en la prevalencia del interés general"⁵ estableciendo así una democracia basada en la participación, en donde los ciudadanos deben cumplir un papel activo, este principio fundamental se desarrolla en el artículo 40 de la Constitución.</p> <p>El Marco legal colombiano fortalece el papel de la participación en la Democracia y consagra los mecanismos de participación ciudadana en la Ley 134 de 1994, esta invita al ciudadano a través de diferentes mecanismos a ser participe de las decisiones que influyen sobre él.</p>		<p>Bajo el componente social se han realizado en la Cuenca de Garzón una serie de talleres con la comunidad, para lo cual se realizaron convocatorias, a través de medios masivos de comunicación, la convocatoria se hizo a toda la comunidad con especial énfasis en los Presidentes de las Juntas de Acción Comunal y las Instituciones relacionadas con las problemática ambiental. Los talleres se realizaron bajo la metodología del aprender, reconocer y participar, buscando el reconocimiento del individuo y del territorio.</p> <p>El desarrollo de estas actividades detecto la existencia de diferentes problemáticas, dentro de las cuales se encuentra la pérdida del empoderamiento y credibilidad tanto de los líderes como de las organizaciones que estos conforman, situación que ha fomentado la apatía a la participación activa de la comunidad.</p> <p>Esta situación ligada a la débil cultura ambiental, es la base para la búsqueda de un mejor escenario para el ejercicio del liderazgo, se espera entonces que a través de la escuela de líderes ambientales se genere una ciudadanía activa y participativa, con líderes capacitados en diferentes saberes que promuevan el fortalecimiento de sus organizaciones e impulsen la participación de las comunidades a las cuales ellos representan.</p> <p>El fortalecimiento del liderazgo, conllevará a la formación de nuevos líderes que empujados por su papel activo busquen consolidar los procesos sociales que recuperen su espacio y territorialidad. Además el fortalecimiento del líder como individuo, le proporciona herramientas para el ejercicio de un liderazgo activo, que fomenta la confianza de sus seguidores y que promueve el fortalecimiento de las organizaciones, ya que la comunidad al sentir un cambio en sus líderes buscará ser parte activa de los procesos que se generen en su territorio.</p>	
OBJETIVOS			
Objetivo General	Fortalecer como sujetos sociales y políticos a los líderes ambientales de la Cuenca de Garzón.		
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar herramientas conceptuales que permitan el afianzamiento de conocimientos ambientales para el buen 		

⁵ Constitución Política de Colombia 1991.



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



ejercicio del liderazgo.

- Promover el reconocimiento de los líderes como sujetos integrales.
- Fortalecer la cultura de la participación de los líderes y sus organizaciones.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Proyecto está ubicado en el Departamento del Huila, en el municipio de Garzón, directamente afecta la denominada Cuenca de Garzón que comprende las Veredas de: Las Mercedes, El Mesón, Los Pinos, La Cabaña, La Cañada Líbano, Nueva Floresta, Providencia, San Rafael, San José, La Florida, Las Delicias, Sector Filo Rico, La Vega de Platanares, Monserrate, Claros, Filo de Platanares, Guacanas, Parte de Alto Sartenejo y el Casco Urbano del Municipio de Garzón, parcialmente y sin poblaciones se encuentran áreas de las veredas de Primavera, Aguablanca, Fátima.

POBLACIÓN BENEFICIADA

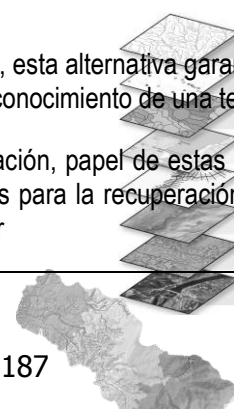
La población beneficiada inicialmente será la escuela de líderes conformada durante el proceso inicial de diagnóstico y formulación del POMCH de la Quebrada Garzón y posteriormente será la población que hace parte de las organizaciones comunitarias tales como Juntas de Acción Comunal, Juntas de Acueducto y demás organizaciones del municipio.

ZONAS	TOTAL
Zona No 1. Mesón, Mercedes, Pinos, Cañada, Nueva Floresta, Providencia y Cabaña.	30
Zona No 2. Florida, Libano, Filo de Platanares, Filo Rico. Vega de Platanares, San José, Delicias.	30
Punto No 3. Claros, Monserrate, Alto Sartenejo, Huacas, San Rafael	30
TOTAL	90

IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

Se identificaron las siguientes alternativas de solución:

- Realizar talleres mensuales en temas relacionados con el medio ambiente, esta alternativa garantizaba la apropiación de los conceptos de liderazgo, pero no aseguraba el fortalecimiento de los líderes, pues tan sólo les brindaba conocimiento de una temática definida.
- Charlas sobre el concepto de organización comunitaria, formación, legislación, papel de estas dentro de la comunidad, aunque se buscaba convocar a toda la comunidad estas charlas no proporcionarían las bases necesarias para la recuperación de la confianza de los líderes existentes, pues tan sólo departirían conocimientos pero no trabajarían en el fortalecimiento del líder





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



Se establece como alternativa de solución la configuración y puesta en marcha de la Escuela de Líderes ambientales de la Cuenca de Garzón, ya que esta proporcionará a los participantes, las herramientas e instrumentos necesarios para el fortalecimiento de su papel como líderes de la comunidad y le suministrará conocimientos actualizados sobre la temática ambiental de los niveles nacional, regional y local que le permitirán el mejor manejo de esta temática. La Escuela proporcionará a los líderes participantes un espacio de fortalecimiento como sujetos integrales, que se verá reflejado tanto en su pensamiento como en su actuar y que promoverá el ejercicio de un liderazgo transparente a favor de la comunidad, recuperando de esta manera la credibilidad y promocionando un escenario fértil para el desarrollo de nuevos líderes.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encamina al establecimiento de la Escuela de Líderes ambientales de la Cuenca de Garzón, la cual se desarrollará bajo la metodología de reconocer, aprender y transformar. Reconocerse como sujeto y como líder, aprender sobre derechos y deberes y conceptos fundamentales y transformar las realidades, este proyecto cuenta con las siguientes fases: diseño de módulos, identificación y selección de líderes y etapa formativa.

ACTIVIDADES

Fase de desarrollo e implementación.

Etapa de Diseño de módulos: Se contratará con cinco profesionales en ciencias relacionadas con el medio ambiente quienes elaborara el contenido de las cartillas que se utilizarán para la etapa formativa, estas cartillas desarrollaran las 12 sesiones formativas. Finaliza esta etapa de diseño con la publicación de las cartillas de la Escuela de Líderes.

Etapa de identificación y selección de participantes: se realizará una convocatoria entre febrero y marzo de cada año y en ella se postularan los habitantes de la cuenca mayores de 16 años, interesados en convertirse en líderes ambientales. Del total de líderes inscritos en este proceso se escogerán 30 por las zonas especificadas en el cuadro sobre la población beneficiada.

En esta etapa se tendrá en cuenta la participación activa de mujeres y jóvenes, sectores poblacionales que no cuentan con espacios ni mecanismos activos de participación, impulsando la formación de nuevos liderazgos.

Etapa formativa: Los líderes seleccionados serán capacitados por 96 horas, teniendo dos encuentros mensuales por mes, para un total de 6 meses, esta escuela dará inicio con la capacitación de los actuales líderes pertenecientes a las redes urbana y veredal

Estas 12 sesiones tendrán como base los siguientes temas.



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



1. El líder, el Liderazgo y sus características.
2. Desarrollo personal
3. El medio ambiente, una visión sin fronteras
4. Contexto ambiental nacional, regional y local.
5. La Democracia y los mecanismos de participación ciudadana.
6. El medio ambiente y su enfoque normativo.
7. Proyectos de Desarrollo con Enfoque Ambiental.
8. Proyectos de Desarrollo con Enfoque Ambiental
9. La Planeación y sus herramientas
10. Control social participativo –Veedurías ciudadanas-.
11. Derechos Humano y Resolución de conflictos
12. Sesión de recopilación de saberes ambientales.

Esta capacitación se realizará cada año a 90 líderes los cuales serán certificados como "líderes ambientales", se busca en el horizonte del proyecto lograr capacitar a novecientos líderes (900), asegurando el fortalecimiento del ejercicio del liderazgo dentro de las comunidades, la formación de nuevos líderes y el afianzamiento de la cultura ambiental en la población de la cuenca de Garzón.

Los líderes capacitados tendrán como tarea replicar los conocimientos aprendidos dentro del proceso de capacitación a sus comunidades, formular proyectos de carácter ambiental y ser partícipes de los espacios de participación y de las decisiones que se tomen en materia ambiental, manteniendo informada a su comunidad, será requisito de los representantes al Concejo de la Cuenca haber participado en la Escuela de formación, ya que esta brindará los instrumentos y herramientas necesarias para su ejercicio como representante.





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



En la etapa de formación se seleccionaran 25 veinticinco líderes participantes de la Escuela para realizar la labor de formación ambiental en las instituciones académicas rurales y urbanas del municipio. Su selección se realizará tomando en cuenta el factor académico, la participación y su compromiso con la escuela de líderes, esta labor de gran importancia, ya que es un componente fundamental del proyecto de implementación de la Cátedra Ambiental "Mi Cuenca", pues son estos líderes los encargados de multiplicar sus conocimientos ambientales con la población de las instituciones educativas participantes de este proyecto.

Etapa de clausura : En esta se realizará la graduación y certificación de los líderes participantes, los cuales tendrán como compromiso continuar con la labor de formación ambiental de sus comunidades y promover el desarrollo de proyectos que beneficien al medio ambiente.

Fase de evaluación. Al tercer año del proyecto se realizará una evaluación sobre el impacto que ha tenido el programa sobre la población beneficiada y sobre las organizaciones de las cuales estos hacen parte, con la finalidad de analizar y corregir sus posibles falencias.

Esta evaluación implica realizar un seguimiento continuo a los líderes que participen del Proyecto, para analizar el cambio en sus comportamientos ambientales y la influencia de estos en sus comunidades.

HORIZONTE DEL PROYECTO

El proyecto tendrá un horizonte de 10 años, al finalizar el tercer año se realizará una evaluación de impacto del Programa y de seguimiento a los líderes certificados y a sus organizaciones, de esta evaluación deberán obtenerse mejoras al desarrollo del Programa.

ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

Se ha determinado que el proyecto contará con dos fases: La primera de desarrollo e implementación y la segunda de evaluación.

La primera fase reúne las etapas de diseño de módulos la cual contará con profesionales idóneos para el desarrollo de las cartillas que contendrán las 12 sesiones formativas. Finaliza esta etapa de diseño con la publicación de las cartillas de la Escuela de Líderes, la segunda etapa es la identificación y selección de los líderes, los cuales deberán inscribirse ante el grupo gestor, en esta etapa se tendrá en cuenta la participación activa de mujeres y jóvenes, sectores poblacionales que no cuentan con espacios ni mecanismos activos de participación, impulsando la formación de nuevos liderazgos, la tercera etapa se refiere a la formación en la cual en un término

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Se ha determinado que para el cumplimiento del objetivo del proyecto escuela de líderes ambientales de Garzón, el cual busca: "Fortalecer como sujetos sociales y políticos a los líderes ambientales de la Cuenca de Garzón", se debe establecer la existencia de un tutor por cada zona en la cual se desarrollen escuelas de líderes, estos serán los encargados de realizar seguimiento a las actividades de los líderes, tanto en la parte académica como en su trabajo con las comunidades.

Los tutores zonales deberán rendir informes al coordinador general del componente social, este seguimiento garantizará una formación integral, ya que el constante acompañamiento generará lazos de compromiso., no sólo con el Programa sino con su comunidad.



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



de 6 meses los líderes seleccionados recibirán capacitación a través de 12 sesiones formativas que le proporcionarán instrumentos y conocimientos referentes al tema ambiental.

Durante la etapa formativa los serán seleccionados 25 veinticinco líderes participantes para realizar la labor de formación ambiental en las instituciones académicas rurales y urbanas del municipio. Su selección se realizará tomando en cuenta el factor académico, la participación y su compromiso con la escuela de líderes, esta labor de gran importancia, ya que es un componente fundamental del proyecto de implementación de la Cátedra Ambiental "Mi Cuenca", pues son estos líderes los encargados de multiplicar sus conocimientos ambientales con la población de las instituciones educativas participantes de este proyecto.

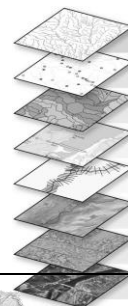
Finalmente esta fase cuenta con la etapa de clausura, en donde se realiza la graduación y certificación de los líderes.

El trabajo de los líderes participantes de la escuela de líderes de líderes ambientales no termina con la finalización del la capacitación brindada, ya que estos deberán continuar con su papel formativo frente a las comunidades y deberán genera proyectos ambientales que beneficien a su comunidad.

Fase de evaluación. Al tercer año del proyecto se realizará una evaluación sobre el impacto que ha tenido el programa sobre la población beneficiada y sobre las organizaciones de las cuales estos hacen parte, con la finalidad de analizar y corregir sus posibles falencias.

Esta evaluación implica realizar un seguimiento continuo a los líderes que participen del Proyecto, para analizar el cambio en sus comportamientos ambientales y la influencia de estos en sus comunidades.

Al tercer año del proyecto se realizará una evaluación de impacto que busca evaluar que cambios han sufrido los lideres participantes tanto el manejo de los conceptos como en sus comportamientos ambientales, esta información se obtendrá a través de la evaluación de la problemática ambiental del municipio y la incidencia de los líderes capacitados dentro de este sector.





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



--	--

CRONOGRAMA DE EJECUCION



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



ACTIVIDADES	METAS	AÑOS								
		1	2	3	4	5	10*	15*	20*	
FASE DE DESARROLLO E IMPLEMENTACION										
Etapa 1. Diseño de contenidos y cartillas										
Diseñar los contenidos de cada una de las temáticas a tratar en la etapa de formación.	100% de contenidos de las sesiones de formación elaborados en el primer año.	100%								
Etapa 2: Identificación Y Selección										
Identificar y seleccionar a la población que participará en el Programa Escuela de líderes ambientales de la Cuenca de Garzón. Esta etapa se debe realizar cada año.	1200 líderes identificados.	10%	20%	30%	40%	50%	100%			
Etapa 3: Formación										
Realizar 12 sesiones formativas en el término de 6 meses, por cada año de horizonte del proyecto.	100% de las sesiones formativas realizadas.	10%	20%	30%	40%	50%	100%			
Certificar anualmente los líderes participantes del Programa.	900 líderes certificados.									
FASE 2: MONITOREO Y EVALUACION										
Identificar el impacto del Programa sobre los líderes participantes y sus organizaciones.	70% de los líderes participantes del Programa evaluados.			30%			100%			

INDICADORES DE EVALUACION





**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



ACTIVIDADES	METAS	INDICADORES			
		IMPACTO	PRODUCTO	GESTION	FUENTE DE VERIFICACION
FASE DE DESARROLLO E IMPLEMENTACION					
Etapa 1. Diseño de contenidos y cartillas			# Cartillas impresas/ # cartillas requeridas		Documentos elaborados de contenidos tematicos
Diseñar los contenidos de cada una de las temáticas a tratar en la etapa de	100% de contenidos de las sesiones de formación				
Etapa 2: Identificación Y Selección		Incremento de Hombres y Mujeres trabajando en Gestión Ambiental		# lideres identificados/ # lideres esperados	Listas de inscripcion, Fichas de inscripción.
Identificar y seleccionar a la población que participará en el Programa Escuela de líderes ambientales de la Cuenca de Garzón. Esta etapa se debe realizar cada año.	1200 líderes identificados.				
Etapa 3: Formación				# Sesiones realizadas / # Sesiones programadas	Listas de asistencia, Archivo fotografico, Actas.
Realizar 12 sesiones formativas en el término de 6 meses, por cada año de horizonte del proyecto.	100% de las sesiones formativas realizadas.				
Certificar anualmente los líderes participantes del Programa.	900 líderes certificados.	Tasa de deserción	# lideres certificados/ # lideres participantes		Listado de lideres certificados.
FASE 2: MONITOREO Y EVALUACION		Fortalecimiento de organizaciones	# organizaciones de los lideres presentes / # total de organizaciones	# Organizaciones / # Organizaciones existentes en el año 0	Listados de organizaciones, fichas de inscripción
Identificar el impacto del Programa sobre los líderes participantes y sus organizaciones.	70% de los líderes participantes del Programa evaluados.				

Tabla 14 Proyecto 158-08-15

	PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"														
PROGRAMA		PROYECTO N°. 158-08-22													
POR LA GOBERNABILIDAD Y TRANSPARENCIA		Gestión Pública Integral Participativa													
DESCRIPCION DEL PROBLEMA															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CONSECUENCIAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Desinterés de la comunidad por la problemática ambiental.</i></td> </tr> <tr> <td><i>Ineficiencia en los recursos humanos y financieros destinados a la problemática de la Cuenca.</i></td> </tr> <tr> <td><i>La comunidad no acata las decisiones de las autoridades ambientales.</i></td> </tr> <tr> <td><i>Desconfianza en las instituciones</i></td> </tr> </tbody> </table>	CONSECUENCIAS	<i>Desinterés de la comunidad por la problemática ambiental.</i>	<i>Ineficiencia en los recursos humanos y financieros destinados a la problemática de la Cuenca.</i>	<i>La comunidad no acata las decisiones de las autoridades ambientales.</i>	<i>Desconfianza en las instituciones</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROBLEMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Comunidad sin espacios de debate, ni de rendición de cuentas que permitan participación activa de los actores involucrados en la problemática ambiental en la toma de decisiones.</td> </tr> </tbody> </table>	PROBLEMA	Comunidad sin espacios de debate, ni de rendición de cuentas que permitan participación activa de los actores involucrados en la problemática ambiental en la toma de decisiones.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CAUSAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Débil presencia de organizaciones ambientales.</i></td> </tr> <tr> <td><i>Falta de comunicación entre las instituciones con incidencia en la problemática ambiental.</i></td> </tr> <tr> <td><i>Baja Gobernabilidad de las Instituciones por incapacidad de generación de consensos.</i></td> </tr> <tr> <td><i>Mala planificación de algunos proyectos de carácter ambiental por falta de participación de actores involucrados</i></td> </tr> </tbody> </table>	CAUSAS	<i>Débil presencia de organizaciones ambientales.</i>	<i>Falta de comunicación entre las instituciones con incidencia en la problemática ambiental.</i>	<i>Baja Gobernabilidad de las Instituciones por incapacidad de generación de consensos.</i>	<i>Mala planificación de algunos proyectos de carácter ambiental por falta de participación de actores involucrados</i>	<p>El trabajo realizado en la etapa de diagnóstico y aprestamiento determino un escaso compromiso de las instituciones en la problemática de la Cuenca de Garzón, ya que la participación de estas ha sido escasa demostrando una profunda apatía a la problemática ambiental.</p> <p>La falta de participación de estos actores, genera un vacío institucional, en el cual ha pesar de contar con la participación comunitaria activa, esta no encuentra la recepción esperada, pues no existen espacios que permitan el debate y la participación de todos los actores involucrados, así como la rendición de cuentas de las acciones realizadas en el marco de la problemática ambiental existente.</p> <p>La falta de este tipo de espacios genera un quiebre comunicacional entre instituciones y comunidad y entre estas mismas instituciones, que se hace notorio en las acciones que realizan en torno a una problemática común, la cual es abordada desde miradas desarrollando así actividades similares que no tienen punto de encuentro, generando un desgaste en el uso de los recursos tanto financieros como humanos, ya que si se trabaja en equipo, se puede lograr las instituciones y la comunidad trabajen en conjunto en la búsqueda de un objetivo común.</p>
CONSECUENCIAS															
<i>Desinterés de la comunidad por la problemática ambiental.</i>															
<i>Ineficiencia en los recursos humanos y financieros destinados a la problemática de la Cuenca.</i>															
<i>La comunidad no acata las decisiones de las autoridades ambientales.</i>															
<i>Desconfianza en las instituciones</i>															
PROBLEMA															
Comunidad sin espacios de debate, ni de rendición de cuentas que permitan participación activa de los actores involucrados en la problemática ambiental en la toma de decisiones.															
CAUSAS															
<i>Débil presencia de organizaciones ambientales.</i>															
<i>Falta de comunicación entre las instituciones con incidencia en la problemática ambiental.</i>															
<i>Baja Gobernabilidad de las Instituciones por incapacidad de generación de consensos.</i>															
<i>Mala planificación de algunos proyectos de carácter ambiental por falta de participación de actores involucrados</i>															
<p>Los actores involucrados no cuentan con espacios de encuentro, en donde se debatan las diferentes acciones a realizar y se llegue a la consolidación de acuerdos para el desarrollo de acciones conjuntas, tampoco publican a través de ningún medio de comunicación los programas o proyectos que en cuanto a la problemática ambiental desarrollen. Esta situación genera desconfianza por parte de la comunidad, la cual no acata las decisiones de gobierno frente a las acciones a realizar y ven como los recursos son mal utilizados.</p>															



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



MARCO LEGAL	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DE LA SITUACIÓN ESPERADA
<p>La Constitución Nacional de la República de Colombia en su artículo primero Consagra: "Colombia es un Estado Social de derecho, organizado en forma de República Unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran en la prevalencia del interés general" ⁶ estableciendo así una democracia basada en la participación, en donde los ciudadanos deben cumplir un papel activo, este principio fundamental se desarrolla en el artículo 40 de la Constitución.</p> <p>El Marco legal colombiano fortalece el papel de la participación Democrática y consagra los mecanismos de participación ciudadana en la Ley 134 de 1994, esta invita al ciudadano a través de diferentes mecanismos a ser partícipe de las decisiones que influyen sobre él, estableciendo un espacio para la consolidación de la gestión pública integral participativa, entendiendo esta como el conjunto de acciones pública generados bajo el consenso con la comunidad a través de los diferentes mecanismos de participación, se tilda de integral pues busca la participación de todos los actores involucrados.</p>	<p>El diagnóstico realizado al municipio de Garzón demostró la inexistencia de espacios para el debate y consenso de las decisiones públicas, que promuevan la consolidación de una gestión pública integral participativa, entendiendo esta como el conjunto de acciones públicas generadas bajo el consenso con la comunidad a través de los diferentes mecanismos de participación, es integral pues persigue la participación de todos los actores involucrados (Comunidad, Instituciones y Gobierno)</p> <p>Además no se cuenta con mecanismos de seguimiento de las acciones adelantadas, tanto de los recursos financieros como de los compromisos adquiridos, no existe un boletín sobre este tema ni se emiten comunicados de prensa.</p> <p>Se busca a través de la implementación del proyecto generar espacios de consenso participativo, en el cual todos los actores involucrados en la problemática ambiental sean visibles y se llegue a la toma de decisiones compartidas, este espacio de encuentro, en el cual los actores podrán exponer sus ideas y escuchar las de los demás, garantizará un aumento sustancial en el nivel de gobernabilidad y la eficacia de las acciones que surjan de este proceso, pues serán acatadas por la población y las instituciones que sentirán el compromiso de ser parte de la solución.</p> <p>Se establecerá la publicación de boletines informativos sobre el adelanto de las acciones que en materia ambiental se tomen, en donde se establecerá el uso de los recursos y el adelanto a los cronogramas establecidos.</p> <p>Este nuevo escenario de la gestión pública, busca la recuperación de la confianza de los actores involucrados, para que sean partícipes activos de las decisiones públicas que se convertirán en políticas y delimitaran en accionar de la población.</p>

⁶ Constitución Política de Colombia 1991.



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"**



--	--

OBJETIVOS

Objetivo General	Establecer un modelo de gestión pública integral participativa en la Cuenca de Garzón.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Generar espacios de encuentro entre comunidades, instituciones y gobierno para la toma de decisiones conjunta en temas referentes a la problemática ambiental. • Impulsar la generación de veedurías en el tema ambiental. • Configurar mecanismos de comunicación que den cuenta de la acciones que en el tema ambiental se desarrollen

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

POBLACIÓN BENEFICIADA

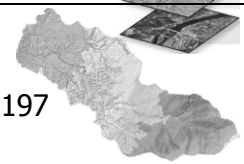
<p>El Proyecto está ubicado en el Departamento del Huila, en el municipio de Garzón, directamente afecta la denominada Cuenca de Garzón que comprende las Veredas de: Las Mercedes, El Mesón, Los Pinos, La Cabaña, La Cañada Líbano, Nueva Floresta, Providencia, San Rafael, San José, La Florida, Las Delicias, Sector Filo Rico, La Vega de Platanares, Monserrate, Claros, Filo de Platanares, Guacanas, Parte de Alto Sartenejo, parcialmente y sin poblaciones se encuentran las veredas de Primavera, Aguablanca, Fátima.</p>	<p>La población beneficiada por el Proyecto será la perteneciente a la Cuenca de Garzón que comprende las Veredas de: Las Mercedes, El Mesón, Los Pinos, La Cabaña, La Cañada Líbano, Nueva Floresta, Providencia, San Rafael, San José, La Florida, Las Delicias, Sector Filo Rico, La Vega de Platanares, Monserrate, Claros, Filo de Platanares, Guacanas, Parte de Alto Sartenejo, parcialmente y sin poblaciones se encuentran las veredas de Primavera, Aguablanca, Fátima.</p>
---	---

IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

Se identificaron las siguientes alternativas de solución:

- Establecer un espacio de socialización anual por parte de las autoridades ambientales, sobre las políticas, programas y proyectos realizados en la vigencia, este proyecto tan solo buscaba dar a conocer pero no establecía un espacio para la toma de decisiones concertadas, ni se fomentaba la generación de veedurías.
- Realizar campañas publicitarias a través de diferentes medios de comunicación socializando las políticas, planes o proyectos referentes a la temática ambiental.

Después del análisis de las diferentes alternativas se estableció que aquella que cumple con los objetivos del proyecto es la denominada "Gestión Pública integral participativa", que busca la configuración de espacios de encuentro participativo de todos los actores involucrados para la toma de decisiones concertadas,





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



además promueve transparencia de la acción pública a través de mecanismos de comunicación como lo es el boletín Ambiental y el seguimiento a los recursos destinados a este sector a través de las veedurías.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto Gestión Pública Integral Participativa, busca incorporar espacios de encuentro de los actores involucrados en la problemática ambiental de la cuenca, en los cuales se tomen decisiones de las acciones conjuntas que se van a realizar, este encuentros servirán para maximizar los recursos destinados por los diferentes actores ya que se busca generar acciones compartidas en donde todos ponen, se terminará con el escenario en el cual se desarrollaban diferentes proyectos para la una situación establecida, en donde estos proyectos ni siquiera lograban tener un punto de encuentro.

Se establecerán mecanismos de comunicación asertiva, que promueva el interés de la comunidad por las acciones desarrolladas a favor del medio ambiente, y que sirvan fuente de información para el ejercicio de veeduría que se desarrollará.

ACTIVIDADES

El proyecto tendrá las siguientes actividades centrales.

Realización de Audiencias Públicas ambientales

Se desarrollaran trimestralmente, en estas los actores relacionados con la problemática ambiental expondrán las acciones a realizar referentes al medio ambiente, estas audiencias son de carácter abierto y se busca la participación de todos, en estas se tomarán decisiones sobre los programas o proyectos a realizar y se hará rendición de cuentas de las acciones desarrolladas, estas audiencias estarán presididas por la Autoridad ambiental del Municipio, deberán contar con una amplia publicidad para asegurar la participación de la mayor parte de los actores involucrados.

Publicación Semestral Boletín Ambiental.

Se contará con el boletín ambiental como instrumento de gestión, este dará cuenta del desarrollo de las políticas, planes o proyectos que desarrollen las autoridades del municipio tanto a nivel administrativo como ambiental tales como los avances y alcances en la ejecución del POMCH de la Quebrada Garzón, también deberá contener la información sobre las acciones que desarrolle la comunidad o cualquier otra organización frente a la preservación y cuidado del ambiente, así como información suficiente sobre el presupuesto destinado para este sector. La publicación del boletín ambiental estará a cargo de las autoridades administrativas y ambientales del municipio. Tendrá una circulación trimestral.

Conformación de la Veeduría ambiental.

Las líderes del municipio deberán conformar la veeduría en temas ambientales, es de gran importancia la configuración de este instrumento de control y vigilancia social, se capacitará a la población interesada en el tema de veedurías, estas tendrán que rendir informe de gestión en las audiencias públicas y contarán con un espacio en el boletín ambiental.

HORIZONTE DEL PROYECTO

Se establece un horizonte de tres años para el proyecto a partir del cuarto año deberá constituirse como política de gobierno, quedando plasmado su desarrollo dentro del plan de desarrollo de la nueva administración y asegurando el rubro presupuestal para su desarrollo.



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON "CONSTRUYENDO JUNTOS"



ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

El proyecto Gestión Pública Integral Participativa, busca la institucionalización de espacios de encuentro de los actores relacionados con la problemática ambiental, a través del establecimiento de mecanismos e instrumentos de acercamiento que promuevan la legitimidad de la acción estatal.

De esta manera se busca la institucionalización:

- Audiencias Públicas. Que se conviertan en espacios de encuentro de los actores, en donde se genere el ejercicio de la rendición de cuentas y la toma de decisiones concertadas.
- El Boletín ambiental que promueva los principios administrativos de publicidad y transparencia en la gestión ambiental y que se sea un instrumento de comunicación para toda la comunidad.
- Las Veedurías ambientales, que promuevan el ejercicio del seguimiento y control a las acciones pública.

Se busca que en el transcurso de tres años, se consideren estos mecanismos como parte fundamental del quehacer público administrativo y que entren a ser parte de las políticas de gobierno, institucionalizandolas en el plan de desarrollo y por ende en el presupuesto del municipio.

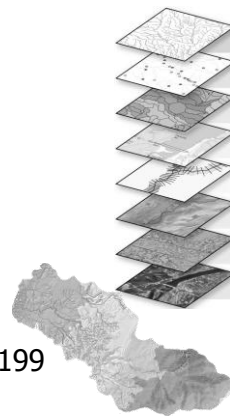
ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

El concejo de la cuenca tiene un papel fundamental en la evaluación y seguimiento del proyecto Gestión Pública Integral participativa, ya que deberán velar por el cumplimiento de las Audiencias Públicas ambientales, realizando la labor de convocatoria y participando activamente en estas.

El coordinador del eje social será el encargado de la gestión para el diseño y publicación del boletín ambiental y deberá hacer seguimiento de las actividades propias de esta publicación, así como también deberá realizar la gestión y seguimiento para la configuración de la veeduría ambiental dentro del municipio.

La evaluación a este proyecto estará determinada por el aumento de la participación ciudadana en la gestión pública del municipio, tomando como eje central el tema ambiental.

CRONOGRAMA DE EJECUCION





PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



ACTIVIDADES	METAS	AÑOS								
		1	2	3	4	5	10*	15*	20*	
Realizar cada seis (6) meses una audiencia pública referente a la problemática ambiental	Seis (6) audiencias públicas realizadas	30%	60%	100%						
Publicación del boletín ambiental	Publicar cuatro (4) boletines anuales con un tiraje mensual de dos mil 2000	30%	60%	100%						
Conformación de la veeduría ambiental del municipio de garzón	Consolidación de una veeduría ambiental	30%	60%	100%						

INDICADORES DE EVALUACION



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DE LA QUEBRADA GARZON
"CONSTRUYENDO JUNTOS"



ACTIVIDADES	METAS	INDICADORES			
		IMPACTO	PRODUCTO	GESTION	FUENTE DE VERIFICACION
Realizar cada seis (6) meses una audiencia pública referente a la problemática ambiental	Seis (6) audiencias públicas realizadas			# de audiencias realizadas/ # de audiencias programadas.	Actas de Audiencias Públicas, Registro Fotográfico
Publicación del boletín ambiental	Publicar cuatro (4) boletines anuales con un tiraje mensual de dos mil 2000		# total de ejemplares producidos mensualmente/ # de ejemplares programados	# de boletines publicados/ # de boletines programados	Boletines ambientales en archivo. Facturas de tiraje de ejemplares
Conformación de la veeduría ambiental del municipio de garzón	Consolidación de una veeduría ambiental	# veedurías ambientales año 1/ # veedurías ambientales año 0.		# de líderes que conformaron veedurías/ # de líderes que participaron en proceso de capacitación de veedurías/	Listas de asistencia. Actas de Creación

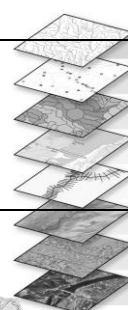


Tabla 156 Presupuesto anual estimado.

EJE TEMATICO	PROGRAMA	PROYECTO	COSTO ANUAL (miles de pesos)	COMPETENCIA - COFINANCIACION			
				GOBERNACION DEL HUILA	MUNICIPIO GARZON (Alcaldia y	CAM	OTRAS
BIODIVERSIDAD	Ordenando Nuestros Bosques y Áreas de Reserva	1	350.000				
		2	36.731				
		3	10.000				
		4	5.724				
RECURSO HÍDRICO	Manejo Integral del Recurso Hídrico	5	15.000				
		6	20.000				
SANEAMIENTO BÁSICO Y AMBIENTAL	Manejo Integral de los Residuos Sólidos	7	10.000				
	Administración y Gestión Integral de los Residuos Líquidos	8	150.000				
SUELOS, TIERRAS Y SISTEMAS DE PRODUCCION	Sistemas Productivos Sostenibles	9	100.000				
		10	30.000				
	Seguridad Alimentaria para Nuestra Gente	11	20.000				
RIESGOS Y AMENAZAS	Gestión Integral del Riesgo	12	150.000				
SOCIAL	Fortalecimiento de la cultura ambiental	13	22.074				
	Liderazgo Social Activo	14	20.000				
INSTITUCIONAL	Por la Gobernabilidad y Transparencia	15	20.000				
TOTAL ANUAL POMCH QUEBRADA GARZÓN			959.529				

PROCESO DE CONCERTACIÓN.

El proceso de Ordenación de la Cuenca de la Quebrada Garzón, ha sido concebido como una herramienta de planificación que apunta hacia el uso sostenible de los recursos naturales en la cuenca, de acuerdo al Artículo 4 del Decreto 1729 de 2002. De igual forma, se rige por el principio orientador que establece la propinación de la participación, concertación, planeación, seguimiento y ajustes de los diferentes actores en la cuenca durante todas las fases del Plan de Ordenamiento. (IDEAM, 2007).

Con miras a obtener resultados significativos y de alta pertinencia frente a las problemáticas identificadas y cuantificadas en la cuenca de la Quebrada Garzón, se dio un peso especial a la participación de la comunidad, instituciones y entidades territoriales existentes en el área, para planificar y gestionar el desarrollo de la cuenca a través del empoderamiento de los habitantes de la zona y del reconocimiento y consolidación de la gobernabilidad de las instituciones involucradas en el proceso, basados en el principio de participación democrática postulado en la Constitución Política de Colombia (1991).

En tal sentido, se adelantaron cuarenta y ocho jornadas de presentación, socialización, capacitación, educación y evaluación de los avances, hallazgos, alcances y resultados del Plan de Ordenamiento, así como para el reconocimiento de los recursos naturales de la cuenca y transformación de prácticas y usos nocivos para el área. Además, se desarrollaron mesas de trabajo para la construcción conjunta de los mecanismos y estrategias requeridas para el desarrollo de las cuatro fases del POMCH de la Quebrada Garzón (Aprestamiento, Diagnostico, Prospectiva y Formulación).

En las fases de Aprestamiento y Diagnostico, se desarrollaron 21 jornadas de participación durante el periodo comprendido entre el 1 de Febrero de 2008 al 14 de Junio de 2008.

El acercamiento inicial se realizó a través de la Presentación y socialización del proceso, actividad desarrollada y replicada a nivel urbano y rural con la comunidad en general y las instituciones de la cuenca.

El proceso de concertación en esta fase, incluyó temas tales como:

- Cartografía social.
- Educación ambiental: reconocimiento de los recursos naturales renovables de la cuenca.
- Matriz de participación comunitaria
- Construcción de escenarios: pasado, presente, futuro con y sin el Plan de Ordenación.
- Árbol de problemas y construcción del marco lógico.
- Liderazgo en las comunidades e instituciones.
- Mecanismo de participación y selección de líderes.



Figura 47 Educación ambiental

- Socialización y motivación juvenil: I.E. Simón Bolívar, Luis Calixto Leiva, Genaro Días Jordán, Colegio Cooperativo, Equipo de Bomberos Voluntarios y Defensa Civil.



Figura 48 Proceso de concertación en la fase de Diagnostico

Estos talleres fueron desarrollados y replicados en las zonas rurales y urbanas de la cuenca e incluyeron a la comunidad en general. Durante su ejecución se fueron designando los representantes de la comunidad y de las instituciones.

A partir del 16 de Junio de 2008, se da inicio al trabajo con la red de líderes en la Mesa de trabajo para la elaboración de la matriz de marco lógico, contando con el apoyo del coordinador del proceso de Ordenamiento adelantado en el rio Las Ceibas; así mismo, se trabajó en la definición del sistema de organización de las redes, mecanismo de participación, propuesta de estatutos y reglamento interno para el funcionamiento de la red de líderes en la cuenca.

Estas fases concluyen oficialmente en el evento de convocatoria masiva desarrollado el 8 de junio de 2008, en el cual se dieron a conocer los resultados del diagnostico realizado a la cuenca de la Quebrada Garzón. Se contó con la presencia del Director de la CAM, Director ejecutivo del ISD, Alcalde del Municipio de Garzón, Procurador agrario para asuntos ambientales, Lideres de la red Urbana, Rural e Institucional y comunidad perteneciente a la cuenca de la Quebrada Garzón.

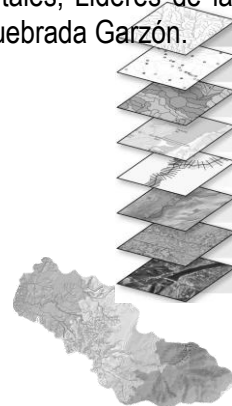




Figura 49 Proceso de concertación final de la fase de diagnóstico.

La fase de Prospectiva inicia su proceso de concertación el 27 de Noviembre de 2008 y se extiende hasta el 29 de Marzo de 2009, periodo en el cuál se desarrollan 13 jornadas de concertación, 11 talleres dirigidos a la red de líderes de la cuenca y dos a la comunidad en general.

Entre los temas desarrollados se encontraron:

- Resumen del diagnóstico de la cuenca y reactivación de la red de líderes.
- Socialización hallazgos del diagnóstico, problemáticas, situación actual y actividades.
- Presentación y aprobación de los estatutos de la red de líderes.
- Construcción conjunta de la visión de desarrollo de la cuenca.
- Presentación de los proyectos identificados por la red de líderes.
- Conformación de la mesa de concertación- red institucional.
- Sensibilización zonas de riesgos y amenazas e invasión de predios.
- Capacitación en mecanismos de expresión oral.
- Construcción de escenarios de concertación.
- Presentación del Proyecto El Quimbo.
- Evaluación de la gestión en la red de líderes de la cuenca.



Figura 50 Proceso de concertación de la fase de prospectiva

Como elemento

importante para el proceso de concertación de esta fase se desarrolló el Primer Conversatorio del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca de la Quebrada Garzón, en el cual participaron el Director de la CAM, Alcalde del municipio de Garzón, Subdirectora del SENA-Centro, representante de la WWF, la Coordinadora técnica del ISD y equipo técnico del proyecto. En este espacio se presentó a la comunidad de la cuenca y red de líderes (urbano, rural e institucional) los avances en la gestión asociada a la cuenca de la Quebrada Garzón.



Figura 51 1er Conversatorio del POMCH

La fase de Formulación, inicia el proceso de concertación el 16 de Abril de 2009 y concluye el día 16 de Junio de 2009, durante este periodo se generaron diferentes espacios de discusión y definición de las estrategias y metas a alcanzar por el Plan de Ordenación con la red de líderes, instituciones asociadas a la cuenca y comunidad en general.

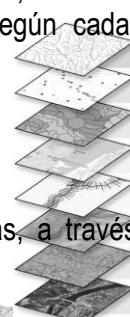


Figura 52 Concertación en zona rural



Figura 53 Concertación en zona urbana

Los acercamientos con la red de líderes desarrollados en la zona urbana el día 16 de Abril y en la zona rural el día 26 de Abril, tuvieron como objetivo la presentación de la estructura con la que se desarrollo la fase de formulación, así como los proyectos propuestos y sus actividades, según cada eje temático.



Por otro lado, se desarrolló el proceso de conformación del Concejo de Cuencas, a través de diferentes reuniones así:



- Concertación y designación del representante de las Organizaciones No Gubernamentales de la Cuenca. (6 de Mayo de 2009)
- Elección de representantes de la red urbana y de la red veredal ante el Concejo de Cuenca. (16 de Mayo)
- Elección de representante de la red institucional ante el Concejo de Cuenca. (28 de Mayo).



Figura 54 Elección de representantes urbano, rural e institucional para el concejo de cuencas

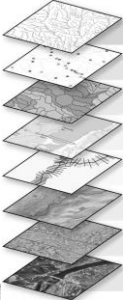
Dando continuidad al proceso de concertación en la fase de formulación, se instauraron 7 mesas de trabajo, para dar a conocer y revisar conjuntamente los proyectos formulados con las instituciones y entidades vinculadas en la fase operativa del POMCH de la Quebrada Garzón, tal como se enumera a continuación:

- Proyecto El Quimbo – Emgesa: Presentación de avance de la etapa de Formulación.
- Parque Natural Regional Cerro Páramo de Miraflores: Compatibilización de programas y proyectos del POMCH-Plan de Manejo del Parque.
- Jefe de Núcleo: Presentación de proyectos desarrollados a través de las instituciones educativas de la cuenca.
- Alcaldía Municipio Garzón: Presentación de proyectos de la fase de formulación, primeros ajustes en proyectos de protección.
- Rectores instituciones educativas municipio de Garzón: Socialización de proyectos en los ejes temáticos social y suelos tierras y sistemas de producción y saneamiento básico.
- Empresa pública de Garzón-EMPUGAR: Socialización de los proyectos de los ejes temáticos recurso hídrico y saneamiento básico y ambiental.

El proceso de concertación culmina con la reunión de presentación final de la fase de formulación ante la red de líderes el 13 de junio de 2009 y con la mesa de trabajo para la definición de la estrategia de participación realizada el 16 de junio con las instituciones que colaborarían en la ejecución del Plan de Ordenamiento. En esta última, se firma el acuerdo de voluntades y se da paso al proceso de convocatoria, revisión y aprobación del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Quebrada Garzón.



Figura 55 Culminación del proceso de concertación en la fase de formulación



ESTRATEGIAS PARA LA EJECUCION.

La puesta en marcha de los programas, proyectos y acciones formulados para construir la imagen deseada de la cuenca según la visión 2007 – 2027, requiere la coordinación de los recursos humanos, económicos, financieros, institucionales y políticos disponibles de forma local, regional, nacional e internacional para la consecución de los objetivos trazados por el POMCH de la Quebrada Garzón.

Estas estrategias componen de manera general mecanismos de planeación en pro de la consolidación del Plan de Ordenación de la cuenca y desarrollan mediante sus hipótesis y propuestas, empleando las acciones de verificación, seguimiento y evaluación, procesos de retroalimentación para garantizar la operatividad de sus componentes y la permanencia en el tiempo de todos los procesos que de estos se desprendan.

Colby (1990), establece que es posible emplear estrategias que concilien en los distintos planos de ejecución las actividades humanas con el ambiente que las sustenta, estimulando y viabilizando las transformaciones en el comportamiento de los actores de la cuenca, por tal razón se dirigió y construyó una estrategia de ejecución que parte de la entidad ambiental, como responsable del proceso de ejecución transmitiendo y compartiendo responsabilidades interinstitucionales y empoderando a la sociedad civil.

Estrategia Institucional de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena -CAM

Reconociendo en la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena la competencia, según lo dispuesto por la Ley 99 de 1993, en la administración y manejo de los recursos naturales renovables y dentro de su área de jurisdicción, la cuenca de la Quebrada Garzón, se parte de la base que la responsabilidad central de la estrategia de ejecución deberá ser construida a través de la organización con la que cuenta la Corporación y requiere que mediante sus mecanismos para la administración eficiente de las responsabilidades ambientales, se generen las alianzas interinstitucionales precisadas para el logro de los objetivos propuestos.



Figura 85 Estrategia Institucional- CAM

1. Adopción del POMCH de la Quebrada Garzón.

Previa concertación y aprobación del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca de la Quebrada Garzón, se deberá adoptar el Plan tanto en la oficina central de la CAM, como en la oficina territorial Centro cuya sede se ubica dentro de la cuenca.

Este proceso debe impulsar y desarrollar programas de información constantes, que faciliten la capacitación de los funcionarios de la Corporación para acoger el POMCH y garantizar el cumplimiento de los objetivos con una adecuada gestión ambiental.

Los funcionarios de la Corporación se establecen en ejes fundamentales de la estrategia de ejecución, ya que apropiándose de sus responsabilidades en el proceso del Plan, facilitan la articulación de las etapas de ejecución y seguimiento y evaluación.

2. Sistema de información ambiental.

El cumplimiento de las obligaciones de los funcionarios de la corporación así como el correcto funcionamiento de la red de líderes establecidas por el POMCH, requieren un adecuado sistema de información ambiental que muestre los alcances y avances en el cumplimiento de las metas designadas para cada componente dentro de los siete ejes temáticos desarrollados en la fase de formulación del Plan de Ordenación.

La implementación de mecanismos de acopio y divulgación de la información generada con el avance en la ejecución del POMCH, favorece los procesos de sensibilización fortaleciendo la cultura ambiental en los habitantes de la cuenca y la participación de los diferentes actores y líderes de la zona.

La importancia que el sistema de información surja desde la Corporación, se sustenta en que los procesos de transformación en el uso de la tierra y la adopción de buenas prácticas de uso de los recursos naturales son procesos a escalas que con seguridad sobrepasan los límites de la cuenca, por lo cual deben ser encadenados a las experiencias de la región, del Departamento y de la Nación.

Adicionalmente, garantizando la presencia constante y oportuna de información confiable en el proceso de ejecución, se generan mecanismos de mediación ante dudas en el cumplimiento y buen uso de los recursos asignados para la realización del Plan de Ordenación.

3. Fortalecimiento de la estructura organizacional de la CAM.

Se requiere antes de abordar la ejecución del POMCH de la Quebrada Garzón, evaluar la capacidad de operación con la que cuenta la Corporación.



Deberán valorarse los requerimientos de personal, equipos y espacios necesarios para el óptimo ejercicio de las labores y procesos relacionados con la ejecución del Plan.

4. Adopción del programa de seguimiento y control del POMCH de la Quebrada Garzón.

El programa de seguimiento y control contemplado en la estrategia de evaluación del POMCH de la Quebrada Garzón, debe desarrollarse apropiadamente para controlar año a año el avance en las metas propuestas por los programas y proyectos formulados, utilizando los sistemas de indicadores propuestos.

Para tal fin es indispensable involucrar activa y comprometidamente las redes de líderes (urbana, rural e institucional) el municipio de Garzón y la CAM.

Estos procesos de control y vigilancia de bienes y recursos del POMCH deben ser de uso público, por lo cual debe asegurarse la inclusión permanente de sus resultados con miras a facilitar la toma de decisiones de órganos decisores como el Concejo de Cuenca, de órganos consultivos como las Redes y la realización de las labores por parte de los funcionarios de la Corporación de forma eficiente y eficaz.

Estrategias Interinstitucionales para la Ejecución del POMCH de la Quebrada Garzón.

La ejecución del Plan de Ordenamiento de la Cuenca de la Quebrada Garzón, requiere la vinculación activa de las entidades territoriales, e instituciones en un nivel local y regional, de acuerdo a la obligatoriedad en la coordinación interinstitucional contemplada en el Artículo 209 de la Constitución Política de Colombia.

Así pues, la estrategia interinstitucional parte de la articulación propuesta para el órgano decisorio de la cuenca de la Quebrada Garzón, es decir, el Concejo de Cuenca y se extiende a las demás instituciones y entes territoriales con competencia sobre la cuenca.

1. Coordinación con el municipio de Garzón.

El éxito en la ejecución y control del POMCH de la Quebrada Garzón depende en gran medida de la participación activa de las entidades territoriales del área en ordenación; por esta razón, es necesario generar espacios de trabajo que faciliten las labores de coordinación con la Alcaldía municipal, en razón a que varias de las actividades propuestas en el Plan de Ordenación deberán ser ejecutadas o vigiladas, a través de interventorías, por los funcionarios de las oficinas de Planeación, DAMA, etc.

Otro punto a tener en cuenta en el proceso de coordinación con la Alcaldía, es la homologación y adopción de la zonificación ambiental y el régimen de uso del suelo propuesto en la fase de Formulación del Plan de Ordenación.



Figura 86 Estrategia interinstitucional.

Ya que la ordenación del territorio a través de la cuenca hidrográfica es una herramienta en la planeación urbano-rural superior al Plan Básico de Ordenación con el cual cuenta el municipio, deberán seguirse los principios, hallazgos y recomendaciones realizadas en las diferentes fases del POMCH de la Quebrada Garzón a la hora de desarrollar nuevamente el PBOT municipal; en la fase de formulación y dentro de esta, los proyectos de inversión, deberán retomar los planteados por el POMCH de la Quebrada Garzón, ajustándolos de ser necesario al avance poblacional de la cuenca.

De igual forma los Planes de Desarrollo del municipio deben ajustar sus propuestas de desarrollo al cumplimiento de las metas y objetivos trazados en la Ordenación de la cuenca de la Quebrada Garzón.

Es importante anotar que los recursos asignados a la ejecución del POMCH de la Quebrada Garzón garantizan el cumplimiento de sus actividades a lo largo del horizonte de acción, es decir 20 años. Por tal razón, los presupuestos anuales deberán contemplar los rubros de inversión para la ejecución del Plan de Ordenación según lo dispuesto en el plan de inversión y en la estrategia financiera.

2. Alianzas estrategias con las instituciones de la cuenca.

El desarrollo de cada uno de los proyectos formulados requiere la cooperación con diferentes entidades, las cuales desarrollan sobre la cuenca actividades tales como capacitaciones, procesos de extensión y transferencia de tecnologías, obras civiles, procesos de reforestación y adecuación de tierras, entre otras.

En este sentido se requiere desarrollar acuerdos de cooperación permanente y convenios marco que faciliten el desarrollo de las diversas actividades propuestas a lo largo del horizonte de planeación, con responsabilidades compartidas entre las entidades e instituciones que trabajan sobre la cuenca de forma directa o indirecta.



Habr  entonces, que generar espacios permanentes y mecanismos de coordinaci3n interinstitucional, tales como mesas de trabajo semestrales con los actores locales y regionales para fortalecer los instrumentos de control y seguimiento al POMCH de la Quebrada Garz3n.

Estrategias de inclusi3n de la sociedad civil.

Ya que el POMCH de la Quebrada Garz3n ha sido realizado desde un principio de participaci3n activa y construcci3n colectiva de las estrategias para el desarrollo y mantenimiento de los recursos naturales en la cuenca, el avance en la participaci3n de las organizaciones de la sociedad civil existentes en la zona, garantiza una adopci3n adecuada del proceso de transformaci3n de uso y manejo de los recursos en la cuenca haciendo viable social y ambientalmente el proceso.

1. Red de L3deres de la cuenca de la Quebrada Garz3n.

La red de l3deres, constituida y fortalecida desde la fase de Diagnostico del POMCH de la Quebrada Garz3n debe ser identificada y reconocida en todas los grados como la instancia de discusi3n, concertaci3n, coordinaci3n y cogesti3n en la administraci3n de los recursos del Plan y como uno de los mecanismos de conciliaci3n frente a la resoluci3n de conflictos por el uso y aprovechamiento de los recursos.

Tanto los representantes de la red, como la red misma deber3n contar con un espacio f3sico y con recursos para su operaci3n dentro de las instalaciones de la entidad territorial o ambiental con el fin de generar un estimulo a la participaci3n de las comunidades dentro del desarrollo del Plan de Ordenaci3n.



Figura 87 Red de l3deres.

2. Fortalecimiento de las organizaciones comunitarias de la cuenca.

El desarrollo del POMCH de la Quebrada Garz3n, busca una adecuada gesti3n ambiental en la cuenca; para tal fin, se desarrollaron diversos proyectos encaminados al empoderamiento de las

comunidades de la cuenca, mediante la relación de co-responsabilidad en el uso de los recursos suministrados por el Plan.

La gran mayoría de los bienes y servicios ambientales generados con el Plan, serán administrados por las organizaciones comunitarias de la cuenca tales como Juntas Administradoras de Acueducto, Juntas de Acción Comunal, ONG's Ambientales, Grupos ecológicos etc. aún después de culminar con la etapa operativa del Plan de Ordenación, buscando gestar un proceso adecuado de educación ambiental con el que se dé una transformación progresiva del uso y manejo de los recursos naturales en la cuenca de la Quebrada Garzón.



Figura 88 Estrategia de inclusión de la sociedad civil

3. Incentivar conciencia ambiental y sentido de pertenencia en la cuenca.

Como estrategia transversal al desarrollo del Plan de Ordenación, se pretende generar acciones para la promoción y motivación comunitaria frente a los procesos adecuados de uso de los recursos naturales en la cuenca.

Para tal fin, se contempló al interior de casi todos los proyectos del Plan, actividades de capacitación y educación ambiental en los siete ejes temáticos identificados.

4. Fortalecimiento de veedurías ciudadanas.

Ya que el proceso de construcción del Plan de Ordenación se ha realizado bajo los principios de transparencia y participación democrática, es consecuente que una de las estrategias planteadas para la ejecución del mismo busque dar continuidad al proceso adelantado, proponiendo la constitución de una red de veedurías como mecanismo de control social y de vigilancia al correcto desempeño de las instituciones y entidades frente a su responsabilidad ambiental con el POMCH de la Quebrada Garzón.



Estrategias de Control y Vigilancia Ambiental.

Durante la elaboración del POMCH de la Quebrada Garzón, se observó una profunda desconfianza por parte de la comunidad, hacia las acciones que tanto la autoridad administrativa como la ambiental toman en los casos de delitos en contra del medio ambiente, ya que a pesar de realizar la queja oportunamente, estos no ven respuesta alguna de dichas autoridades.

Se determinó que la comunidad no tiene información certera acerca de que es un delito ambiental y que acciones se consideran bajo este título, este desconocimiento hace que tampoco se tenga claridad sobre el procedimiento a realizar en el momento de interponer una queja, ni a quien debe dirigirse esta, esta situación causa que el interés por denunciar disminuye y que los delincuentes tengan fácil acceso a los recursos naturales sin ningún inconveniente y castigo.

Este escenario permite identificar la no existencia de mecanismos de control y vigilancia frente a los delitos de carácter ambiental, mecanismos que son necesarios pues estos promueven la participación activa de la comunidad y reconocen la importancia de denunciar este tipo de hechos, que atentan no sólo contra el medio ambiente, sino contra toda la población que es quien recibirá las consecuencias.

El desconocimiento por parte de la población y la falta de un mecanismo claro de control que permita la realización de quejas oportunas, generan el escenario propicio para el aumento de delitos en contra del medio ambiente y por ende la pérdida de legitimidad de las autoridades que no responden efectivamente a las demandas ciudadanas.

Es de gran importancia para la comunidad contar con un mecanismo que promueve su participación activa, en cuanto al cuidado y preservación del medio ambiente, que construya un sistema de seguimiento a las quejas y que este informando a la comunidad de las acciones tomadas por las diferentes autoridades.

De esta manera se busca que con la configuración de la red de control y vigilancia ambiental se genere un espacio realizando seguimiento de las quejas presentadas y que se configure como una línea de atención oportuna para la comunidad.

Se espera de esta manera que disminuyan los casos de delitos contra el medio ambiente, que la comunidad esté bien informada, que reconozca cuáles son los casos que debe denunciar, a donde dirigirse y obtenga una respuesta en el momento que lo requiera.



Figura 89 Red de control y vigilancia

La Constitución Nacional de la República de Colombia en su artículo primero Consagra: “Colombia es un Estado Social de derecho, organizado en forma de República Unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran en la prevalencia del interés general”⁷

El marco legal colombiano establece diferentes leyes que consagran los derechos constitucionales de la participación y mecanismos de control y vigilancia que no solo recaen en la conformación de las veedurías ciudadanas, sino también en acciones tales como las demás acciones populares, que se encuentran en la Ley 472 de 1978.

La red de control y vigilancia ambiental promueve la participación de la comunidad frente a la identificación de los delitos ambientales generando un espacio de encuentro de la comunidad en donde se interpongan las quejas y se realice seguimiento a estas, para contar con una información oportuna que promueva la recuperación de la legitimidad de las autoridades por parte de la comunidad. Dentro de las actividades a desarrollar se encuentran:

1. Capacitación a la comunidad

Se realizarán jornadas de capacitación a las comunidades de la población beneficiaria referentes al tema de delitos ambientales, en las cuales se informará como se identifican, cual se tramite y los castigos a los delincuentes.

2. Establecimiento del espacio institucional de quejas ambientales.

El gobierno municipal deberá establecer un espacio institucional que reciba y tramite las quejas de carácter ambiental, generando estrategias de seguimiento a estas, para que cuando el ciudadano quiera información se le brinde oportunamente, este espacio deberá contar además con una línea telefónica de atención inmediata que promueva la toma de acciones oportunas por parte de las autoridades.

⁷ Constitución Política de Colombia 1991.



3. Establecimiento del mecanismos de comunicación con la comunidad.

El proyecto se desarrollará de la mano del proyecto denominado “Gestión Pública integral participativa”, ya que a través de actividades tales como audiencias públicas y el boletín ambiental proporcionarán información de la gestión realizada.

El proyecto Red de control y vigilancia ambiental busca la configuración de espacios de participación de la comunidad que promueva la legitimidad de las autoridades administrativas y ambientales del municipio.

El proyecto tiene como base capacitar a la población beneficiada en los temas referentes a los delitos ambientales, para que estos sean reconocidos y tramitados de manera eficaz, se establecerá un espacio institucional encargado directamente de recibir, tramitar y hacer seguimiento a las denuncias de la comunidad y de dar información oportuna a esta, este espacio estará a cargo de un profesional con conocimientos en el área ambiental.

Se utilizarán mecanismos tales como las audiencias públicas y el boletín ambiental que hacen parte del proyecto Gestión Pública integral participativa, para informar a la comunidad de los avances y estado de las quejas hechas por estos.

La Red de control y vigilancia ambiental, será evaluada a través de los resultados que en materia de delitos ambientales sean generados, su impacto debe verse reflejado en la disminución significativa de esta clase de hechos en el municipio. La persona designada para el espacio institucional realizará informes sobre el avance de las quejas, los hechos presentados y la comparación con el año anterior que deberá ser remitido al coordinador del componente social.

Se ha establecido un periodo de tres años para que la estrategia de control y vigilancia se afiance entre los actores de la cuenca, a partir del cuarto año deberá constituirse como política de gobierno, quedando plasmado su desarrollo dentro del plan de desarrollo de la nueva administración y asegurando el rubro presupuestal para su desarrollo. El costo de la instauración de la estrategia se contempla en la Tabla 16

Tabla 16 Presupuesto para la estrategia de control y vigilancia ambiental

ACTIVIDAD	PRESUPUESTO ANUAL (en miles de pesos)		
	1	2	3
Capacitar a la comunidad en la temática de delitos ambientales	10.500	10.500	10.500
Establecer espacio institucional de quejas	18.165	18.165	18.165
Establecer mecanismos de comunicación con la comunidad	150	150	150
Subtotal (\$miles de pesos)	28.815	28.815	28.815
A.I.U. 20%	5.763	5.763	5.763
TOTAL	103.734		

ESQUEMA DE FINANCIACION.

Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. –CAM–

La CAM asignó del presupuesto de la entidad, la suma de 4,396 millones para la gestión integral de los Recursos Hídricos en el Departamento del Huila, por ser de su responsabilidad de autoridad ambiental de ordenación y manejo para la conservación de los recursos hídricos en el territorio.

La Quebrada Garzón, está aportando directamente a la CAM la suma de \$83 millones anuales por concepto de tasas retributivas y uso consuntivo del agua, además el municipio hace transferencia de \$141 millones para un total de \$224 millones. Se aspira que para el PCMH Quebrada Garzón, la CAM en el año 2010 asigne por los menos la suma de \$250 millones anuales y que se incrementen una tasa del 10% anual para superar principalmente la inflación, ver **Tabla 50**.

Tabla 50 Ingresos obtenidos de la CAM en la Cuenca de la Quebrada Garzón y Municipio, y Gastos de Presupuesto en Gestión de Recurso Hídrico.

INGRESO CAM POR LA CUENCA y MUNICIPIO	Tasas Retributivas 2007	\$81,292
	Tasas por Uso del Agua, 2008	\$1,802,208
	Transferencias del Municipio Garzón, 2009	\$141,115,784
	Total	\$224,210,623
PRESUSUPUESTO 2009	Gestión Integral del Recurso Hídrico	\$4,396,711,060

Fuente: C.A.M

Gobernación del Huila.

La Gobernación del Huila, ha asignado para actividades relacionadas con los proyectos de ordenación y manejo hídrico la suma de 934 millones en el 2008, de los cuales viene apoyando la ejecución de PMCH del Departamento. El PCMH Quebrada Garzón, aspira que por lo menos se asignen para cofinanciar su ejecución una suma equiparable a la CAM de \$250 millones debido a la importancia de esta cuenca en el Departamento, y por la ausencia de otra financiación a las territoriales entre otras. También, que esta suma se incremente por lo menos en una tasa de 10% anual con el objeto de superar principalmente la inflación.

Tabla 51.

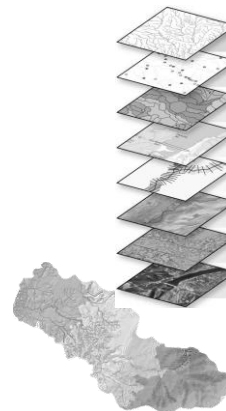


Tabla 51 Presupuestos De La Gobernación Del Huila 2008.

RUBRO	VALOR
Reforestación productora, protectora e implementación de sistemas agrosilvopastoriles en áreas de aptitud forestal en el departamento del Huila.	\$100,000,000
Conservación y manejo sostenible áreas protegidas y ecosistemas estratégicos de interés regional o local en el departamento del Huila	\$500,000,000
Adquisición tierras de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos en el departamento del Huila.	\$334,246,900
TOTAL	\$934,246,900

Fuente: Gobernación del Huila

Municipio.

El municipio ya viene invirtiendo en actividades relacionadas de la POMCH, anualmente la suma aproximada es de \$363 millones en todo el Municipio. Debido a lo importante de esta cuenca para la mayoría de la población del municipio, lo trascendental de la ordenación y manejo del recurso vital para la vida, es por esta razón que el POMCH Quebrada Garzón, aspira que sea asignado al Municipio la suma de \$250 millones para la cofinanciación de la ejecución, el 1% del Presupuesto del Municipio, ver **Tabla 52**.

Tabla 52 Presupuesto del Municipio 2009 que está relacionado con la POMCH Quebrada Garzón.

CODIGO	DESCRIPCION	VALOR
2 3 2 22	PROGRAMA SANEAMIENTO BASICO RURAL	
2 3 2 22 241	Construcción baterías sanitarias en la zona rural del municipio de garzón	\$32,633,826
2 3 2 22 243	Construcción baterías sanitarias en la zona rural del municipio de garzón	\$100,000,000
2 3 2 23	PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	
2 3 2 23 245	Implementación plan de gestión integral de residuos sólidos	\$7,866,358
2 3 2 3	SECTOR MEDIO AMBIENTE	
2 3 2 31	PROGRAMA RECUPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ECOSISTEMAS	
2 3 2 31 258	Recuperación de rondas y/o zonas de protección de ríos y quebradas	\$20,000,000
2 3 2 31 259	Adquisición de predios para la protección de ríos y quebradas	\$54,328,888
2 3 2 31 260	Identificación y administración de áreas de conservación sig	\$10,000,000
2 3 2 32	PROGRAMA SENSIBILIZACION Y EDUCAION AMBIENTAL	
2 3 2 32 261	Plan de ordenamiento del suelo rural	\$10,000,000
2 3 2 32 263	Manejo micro cuencas asociadas al río magdalena	\$98,175,389
2 3 2 32 264	Aislamiento de zonas de reserva	\$10,000,000
2 3 2 32 265	Convenio Betania promotor ambiental	\$20,000,000
	TOTAL	\$363,004,461

Fuente: Alcaldía del Municipio de Garzón

EMPUGAR E.S.P

La empresa EMPUGAR encargada de recolección, transporte, depósito y manejo de basuras como del acueducto y alcantarillado del Garzón, tiene un presupuesto anual para el año 2008 de \$3.259 millones, de los cuales invirtió en actividades similares a las del POMCH Quebrada Garzón. El POMCH aspira que EMPUGAR asigne para la cofinanciación en su ejecución una suma mayor de \$50 millones de pesos anuales para el año 2009 con un incremento del 10% anual, **Tabla 53**.

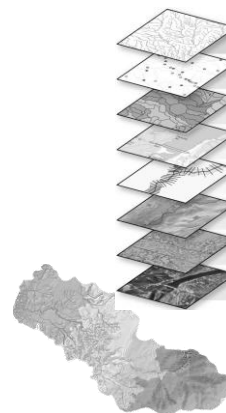
Tabla 53 Inversiones De EMPUGAR E.S.P en actividades relacionadas con el POMCH Quebrada Garzón.

CODIGO	DESCRIPCION	VALOR
175	Plan Manejo Integrado Microcuenca Quebrada Garzón	\$10,000,000
183 y 195	Campaña ahorro-uso eficiente del agua, higiene y control Social	\$6,000,000
190	Monitoreo de Fuentes y Descargas	\$10,000,000
209	Campaña de Reciclaje en la Fuente	\$15,000,000
TOTAL		\$41,000,000

Fuente: EMPUGAR

Fondo Voluntario Del Casco Urbano Para La Cofinanciación Del POMCH Quebrada Garzón.

La creación de un Fondo Voluntario debido a la escasez de fuente de financiación y los costos de los proyectos importantes del POMCH Quebrada Garzón, hace necesario buscar otras formas, y con la limitación de instituciones territoriales para gestionar impuestos extras. Esta consultoría realizó un trabajo exhaustivo de valoración contingente y en un panorama de expectativas negativas se estimó que el fondo a lo sumo llegaría a \$142 millones anuales, y en un escenario positivo llegaría a lo máximo de \$274 millones con un nivel de error del 5%, ver Anexos 7, 8 y 9.



Financiación Del POMCH Quebrada Garzón

COMPOSICIÓN DE LA PARTICIPACIÓN PARA EL FONDO DELPOMCH GARZÓN HUILA

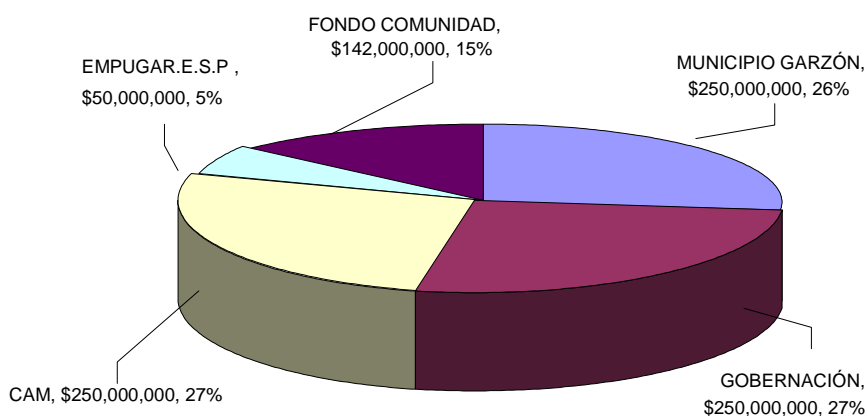


Figura 124 Composición de la participación para la financiación de POMCH Quebrada Garzón

Se aspira que para la financiación del POMCH Quebrada Garzón, las entidades comprometidas con el medio ambiente, con el recurso hídrico, y la calidad de vida de los habitantes del Departamento del Huila y en concreto la población del casco urbano de Garzón Huila que son el Municipio de Garzón, la Gobernación del Huila y la Corporación Autónoma del Alto Magdalena aportarán cada una la suma de \$250 millones. Por otra parte, la comunidad estaría entregando por aportes para la cofinanciación del POMCH Quebrada Garzón en el Fondo Voluntario la suma de 142 millones, y sumado a los \$50 millones que aportaría EMPUGAR E.S.P. nos daría para un total de \$942 millones para la financiación de la ejecución del POMCH Quebrada Garzón.

Tabla 54 Posible financiación del POMCH Quebrada Garzón.

INSTITUCION	PRESUPUESTO ANUAL, 2008 O 2009	INGRESOS DE LA CUENCA	POSIBLE FINANCIACIÓN ANUAL
MUNICIPIO GARZÓN	\$368,004,461		\$250,000,000
GOBERNACIÓN	\$934,246,900		\$250,000,000
CAM	\$4,396,711,060	\$224,210,623	\$250,000,000
EMPRESAS PÚBLICAS	\$41,000,000		\$50,000,000
DE GARZÓN-EMPUGAR.E.S.P.			
FONDO COMUNIDAD	\$142,000,000	\$142,000,000	\$142,000,000
TOTAL	\$5,881,962,421		\$942,000,000

Fuente: POMCH Garzón.

BIBLIOGRAFIA.

ARDILA, S. 1993. Guía para la utilización de modelos econométricos en aplicaciones del método de valoración contingente. BID, Diciembre, 1-24.

ASAMBLEA DEPARTAMENTAL DEL HUILA. Ordenanza 015 de 2008. "Por la cual se adopta el Plan de Desarrollo Departamental 2008-2011: "Huila Naturaleza Productiva" y se dictan unas disposiciones". Neiva.

ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. 1991. Constitución Política de Colombia. Bogotá.

CAM – CONSORCIO INPRO LTDA-HIDROTEC LTDA.1997. Plan de ordenación y manejo de la cuenca alta de río magdalena. Bogotá.

CAM – I.B INGENIEROS Y BIÓLOGOS LTDA. 2006. Actualización del Plan de Manejo Ambiental Parque Natural Regional Cerro Páramo de Miraflores.

CAM-RECUPERAM L.T.D.A. 2003. Plan de manejo del Parque Natural Regional Cerro Páramo de Miraflores

CARSON, R. MITCHEL, R. HANEMANN, M. KOPP, R. PRESSER, S Y RUUD, P. 2003, Valoración contingente y perjuicios: Daño y perjuicios de la Exxon por el derramamiento de petróleo en la bahía de Valdéz, Alaska. Medioambiental y recurso economía 25: 257286–, 2003. Kluwer los Publicadores Académicos. Imprimido en Países Bajos. Pag 257,230.

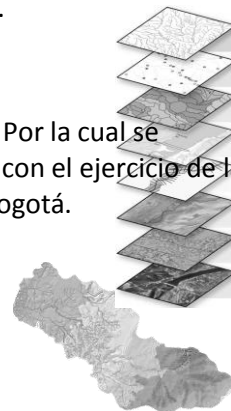
COLBY, M.E. 1990. Environmental Management in Development: The Evolution of Paradigms. World Bank Discussions Papers. No.80. Pg 1-9.

CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Ley 115 de febrero 8 de 1994. Por la cual se expide la Ley General de Educación. Santafé de Bogotá.

CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1729 de Agosto 6 de 2002. Por el cual se reglamenta la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto-ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas, parcialmente el numeral 12 del Artículo 5° de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones. Bogotá.

CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Ley 300 de 26 de julio de 1996. Por la cual se expide la ley general de turismo y se dictan otras disposiciones. Santafé de Bogotá.

CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Ley 472 de Agosto 5 de 1998. Por la cual se desarrolla el artículo 88 de la Constitución Política de Colombia en relación con el ejercicio de las acciones populares y de grupo y se dictan otras disposiciones. Santafé de Bogotá.



CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Ley 99 de diciembre 22 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. Santafé de Bogotá.

CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Ley 134 de mayo 31 de 1994. Por la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana. Santafé de Bogotá.

CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Ley 373 del 6 de Junio de 1997. Por la cual se establece el Programa para el Uso Eficiente de Agua Potable. Santafé de Bogotá.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA (CAM). 2001. Plan de Gestión Ambiental Regional 2001-2010. Neiva.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA (CAM). 2000. Propuesta técnica de Estructura de Coordinación y Gestión Institucional del Sistema Regional de Áreas Protegidas del Huila "SIRAP". Neiva.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA (CAM). 2007. Plan de Acción Trienal 2007-2009. Neiva.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA (CAM). 2007. Plan de Ordenación y Manejo Cuenca Hidrográfica del Rio las Ceibas. Resumen Ejecutivo. Neiva.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. 1999. El Proceso de Planificación y su articulación con las políticas sectoriales. Dirección de Desarrollo Territorial Sostenible. Bogotá.

DOBBS, I. M. 1993. Individual travel cost method: Estimation and benefit assessment with a discrete and possibly grouped dependent variable. Amer. J. of Agr. Econ. 75(1), 84-94.

EMPUGAR S. A. ESP. 2006. Plan de saneamiento y manejo de vertimientos –PSMV. Garzón-Huila.

EMPUGAR S. A. ESP. 2008. Programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Garzón- Huila.

FREEMAN III, M. A. (2003). The measurement of environmental and resource values. Theory and Methods. Resources for the Future, Washington, D.C.

GOBERNACION DEL HUILA. 2008. Plan departamental de Aguas del Huila. "Aguas para la Paz". Neiva.

GREZ, J. SIMONETTI, R. 2006. Biodiversidad en ambientes fragmentados de Chile-. Patrones y procesos a diferentes escalas. Ed. Universitaria. Santiago de Chile.

HANEMANN, W. M. (1984). Welfare evaluation in contingent valuation experiments with discrete responses. Amer. of Agric. Econ. 66(3):332-341.

INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES (IDEAM). 2007. Guía Técnico Científica para la Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas en Colombia. Segunda Versión.

JARAMILLO, J. C. 2002. Dirección Estratégica. Mc Graw-Hill Segunda Ed. México

MARTÍNEZ, G. RÍOS, S. 2004. Ecología del paisaje para el páramo de Sumapáz: Análisis espacial de la composición y estructura del paisaje. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá D.C.

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

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.. 2000. Plan Nacional de Desarrollo Forestal. Bogotá.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.. Decreto 1996 de octubre 15 de 1999. Por el cual se reglamentan los artículos 109 y 110 de la Ley 99 de 1993 sobre Reservas Naturales de la Sociedad Civil. Santafé de Bogotá.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.. Decreto 309 del 25 de febrero de 2000 Por el cual se reglamenta la investigación científica sobre diversidad biológica. Santafé de Bogotá.

MUNICIPIO DE GARZÓN. 2008. Plan de Desarrollo Municipio de Garzón 2.008-2.011 "Garzón.es para todos". Garzón- Huila.

PEARCE, D. TURNER, K. 1990. Economics of Natural Resources and the Environment, the Johns Hopkins University press. Baltimore, USA., pag 21.

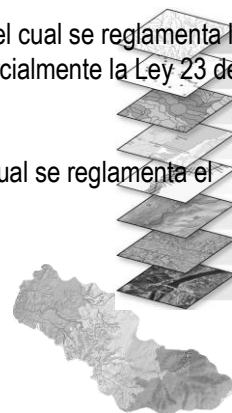
POVEDA. A. A. 1996. Descentralización y espacio de planificación en las entidades territoriales. Financiamiento, autonomía y gasto social en el marco de la descentralización. ACAP. Medellín.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 155 de 2004. Por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones. Bogotá.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 1449 de junio 27 de 1977. Por el cual se reglamentan parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley número 135 de 1961 y el Decreto-Ley número 2811 de 1974. Bogotá.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 1541 del 26 de Julio de 1978. Por el cual se reglamenta la Parte III del libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973. Bogotá.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 1604 de julio 31 de 2002. "Por el cual se reglamenta el parágrafo 3° del artículo 33 de la Ley 99 de 1993". Bogotá.



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 1608 de 1978. Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre. Bogotá.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 1713 de Agosto 6 de 2002. Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Bogotá.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 1743 del 3 de Agosto de 1994 Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente. Santafé de Bogotá.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto Ley 2811 de diciembre 18 de 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Bogotá.

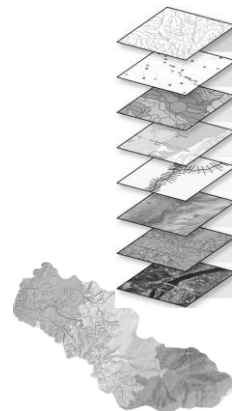
RAMÓN, J.L, PEÑA .M. L & BORRERO C.A. 2007. Revisión y Actualización al Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Garzón, Departamento del Huila. Alcaldía municipal. Garzón-Huila.

TARO, Y. (1968), An Elementary Survey. Mathematics for Economists, segunda edicion, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. USA.

VILLARREAL, H., M. ÁLVAREZ, S. CÓRDOBA, F. ESCOBAR, G. FAGUA, F. GAST, H. MENDOZA, M. OSPINA & A.M. UMAÑA. 2004. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 236 pp. Bogotá. Colombia.

ANEXOS.

Anexo 1 Parámetros ambientales y jurídicos a tener en cuenta para la adquisición de predios con recursos económicos provenientes de la aplicación del artículo no. 111 de la ley 99 de 1993.....	227
Anexo 2 Proyecto de acuerdo para la creación del Sistema local de áreas protegidas (SILAP) y del Comité local de áreas protegidas COLAP.	229
Anexo 3 Programa de monitoreo de Calidad del Recurso Hídrico.	234
Anexo 4 Acta de compromiso de la comunidad para el buen uso de las unidades sanitarias.	239
Anexo 5 Acta de Compromiso construcción de pozos sépticos.	239
Anexo 6 casetas de CAMPOLIMPIO.	241
Anexo 7 Fondo voluntario para el financiamiento del plan de ordenación y manejo de la cuenca Quebrada Garzón.	243
Anexo 8 Formatos encuesta de la valoración contingente.....	262
Anexo 9 Programación Y Resultados Del Programa LIMDEP.	263
Anexo 10 Revisiones sobre el capítulo de Geomorfología y Fisiografía en la fase de Diagnostico .	272



Anexo 1 Parámetros ambientales y jurídicos a tener en cuenta para la adquisición de predios con recursos económicos provenientes de la aplicación del artículo no. 111 de la ley 99 de 1993.

Los siguientes parámetros pretenden brindar a la Gobernación y a los Municipios del Departamento del Huila, herramientas Ambientales y Jurídicas para la compra de predios con criterios de valoración técnico - legal y optimización de los recursos económicos disponibles.

I. ASPECTOS AMBIENTALES

1. Ubicación en áreas naturales protegidas declaradas o en zona amortiguadora de Parque Nacional Natural definida y reconocida legalmente.

- a. Predio ubicado en área de Parque Regional Natural o zona amortiguadora de P.N.N (20 puntos).
- b. Predio ubicado en área de Parque Municipal Natura (15 puntos).
- c. Predio ubicado por fuera del sistema de áreas naturales protegidas (0 puntos).

2. Ubicación del predio según el POT o el EOT.

- a. Predio ubicado en ecosistema estratégico reconocido en el PBOT (20 Puntos).
- b. Predio ubicado en ecosistema estratégico no reconocido en el POT (10 Puntos).

3. Ubicación en Cuencas Hidrográficas abastecedoras de acueductos Municipales.

- a. Predio ubicado en cuenca abastecedora de acueducto para cabecera Municipal (20 puntos).
- b. Predio ubicado por fuera de la cuenca abastecedora del acueducto Municipal (0 puntos).

4. Ubicación zonal del predio en la Cuenca Hidrográfica abastecedora del acueducto Municipal.

- a. Ubicación en la zona alta de la Cuenca -> 1.801 m.s.n.m en adelante- (20 puntos).
- b. Ubicación en la zona media de la cuenca -de 1800 a 1200 m.s.n.m.- (15 puntos).
- c. Ubicación en la zona baja de la cuenca -menos de 1200 M.S.N.M.- (5 puntos).

5. Ubicación específica del predio en la cuenca abastecedora.

- a. Ubicado aguas arriba de la bocatoma del acueducto sobre el cauce principal (20 puntos).
- b. Ubicado aguas arriba de la bocatoma del acueducto sobre cauce secundario (15 puntos).
- c. Ubicado aguas debajo de la bocatoma del acueducto (0 puntos).

6. Conectividad con predios ya comprados por el Municipio.

- a. El predio a comprar tiene conectividad con otro ya adquirido (10 puntos).
- b. El predio a comprar no tiene conectividad con ningún predio comprado (0 puntos).

7. Estado de conservación del predio.

- a. Predio con más de 60 % de su área en cobertura natural no intervenida o con poca intervención (20 puntos).
- b. Predio con menos del 60 % de su área en cobertura natural no intervenida o con poca intervención (10 puntos).
- c. Predio en potreros (0 puntos).

8. Sistema local de áreas protegidas SILAP.

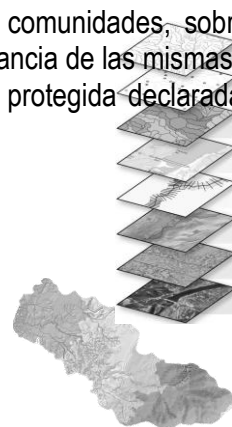
- a. El Municipio tiene aprobado por acuerdo del Concejo Municipal su SILAP (10 puntos).
- b. El Municipio no tiene aprobado su SILAP (0 puntos).

II. ASPECTOS JURÍDICOS

- 1. **Calidad Jurídica del predio.**
 - a. Predio con escritura pública (20 puntos).
 - b. Mejoras con documento registrado en notaría (10 puntos).
 - c. Posesión del área sin documento legal (0 puntos).
- 2. **Voluntad del propietario para la venta del predio.**
 - a. El propietario muestra interés por escrito en vender (10 puntos).
 - b. El propietario no tiene interés en vender (0 puntos).

CONSIDERACIONES FINALES

- 1. Para acceder a los recursos económicos del Departamento, el Municipio deberá presentar a la Gobernación del Huila, un Proyecto que justifique la compra y garantizar la cofinanciación del 50% del valor del mismo.
- 2. Para aplicar la calificación de los aspectos Jurídicos, el predio seleccionado debe tener como mínimo 95 puntos en lo relativo a los aspectos Ambientales.
- 3. El predio que se pretenda comprar debe tener una calificación mínima de 135 puntos de un total máximo posible de 170 puntos.
- 4. La prioridad para la compra estará dada por el puntaje alcanzado por el predio.
- 5. El Municipio deberá garantizar y presentar en el Proyecto de compra el esquema de administración del predio o de los predios a adquirir, preferiblemente donde se involucre a la comunidad organizada en la zona de influencia de dichos predios.
- 6. El Municipio se debe comprometer a adelantar un intensivo programa de sensibilización y capacitación ambiental a los habitantes de la vereda o veredas de influencia del o de los predios a adquirir, para garantizar la efectiva recuperación ambiental de la zona adquirida.
- 7. El municipio debe constatar y afirmar en el proyecto que los predios a adquirir son de aptitud para la conservación de los recursos naturales renovables en coherencia con el plan o esquema de ordenamiento territorial de su municipio.
- 8. El Municipio deberá presentar por escrito la aceptabilidad de las comunidades, sobre la necesidad del proyecto y el compromiso de estas para el control y vigilancia de las mismas.
- 9. Si él o los predios a comprar no están ubicados dentro de un área protegida declarada, el Municipio a través del concejo Municipal gestionará su declaración.



Anexo 2 Proyecto de acuerdo para la creación del Sistema local de áreas protegidas (SILAP) y del Comité local de áreas protegidas COLAP.

PROPUESTA⁸:

PROYECTO DE ACUERDO POR MEDIO DEL CUAL SE CREA EL SISTEMA LOCAL DE AREAS PROTEGIDAS (SILAP) Y EL COMITÉ LOCAL DE AREAS PROTEGIDAS (COLAP) EN EL MUNICIPIO DE _____ - HUILA.

EL CONCEJO MUNICIPAL DE _____ – HUILA

En uso de sus atribuciones constitucionales y en especial de la ley 136 de 1994 y

CONSIDERANDO

Que son funciones del Concejo Municipal, según la constitución política de Colombia, 1991:

- Adoptar los correspondientes planes y programas de desarrollo económico y social de obras públicas.
- Reglamentar los usos del suelo y, dentro de los límites que fije la ley, vigilar y controlar las actividades relacionadas con la construcción y enajenación de inmuebles destinados a vivienda.
- Dictar normas necesarias para el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del Municipio.

1. Que son funciones asignadas a los Municipios por la ley 99/93.

- Promover y ejecutar los programas Políticas Nacionales, regionales y sectoriales en relación con el Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables; elaborar los planes, programas, y proyectos ambientales municipales articulados a los planes, programas y proyectos ambientales regionales, Departamentales. (Art. 65 numeral 1).
- Dictar con sujeción a las disposiciones legales reglamentarias superiores, las normas necesarias para el control, la preservación y la defensa del patrimonio ecológico del Municipio.(Art. 65 Numeral 12).
- Adoptar los planes, programas y proyectos de desarrollo ambiental y de los Recursos Naturales Renovables, que hayan sido aprobados a nivel regional, conforme a las normas de planificación ambiental de que trata la ley 99/93 (Art. 65 Numeral 3).
- Colaborar con las corporaciones Regionales en la elaboración de planes regionales y en la ejecución de programas, proyectos y tareas necesarias para la conservación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables (Art. 65 No. 5).
- Dictar dentro de los límites establecidos por la ley, los reglamentos y las disposiciones superiores, las normas de ordenamiento territorial del Municipio y las regulaciones sobre el uso del suelo (Art, 65 Numeral 8).
- Promover, cofinanciar, o ejecutar en coordinación con los entes directores y organismos ejecutores del Sistema Nacional de Adecuación de Tierra defensa contra las inundaciones y regulaciones de cauce o corrientes de agua, para el adecuado manejo y aprovechamiento de Cuencas y Microcuencas hidrográficas (Art. 65 numeral 10).

⁸ Tomado del proyecto de acuerdo SILAP municipio de San Agustín, 2004.

2. Que el Plan Básico de Ordenamiento Territorial, En materia de áreas de reserva para la conservación y protección del medio ambiente y los recursos naturales establece: Descripción de aras protegidas contempladas y acogidas en el PBOT
 - En materia de directrices de manejo para las áreas de conservación y protección del medio ambiente y los recursos naturales establece:
 - En materia de Usos del suelo en el Componente rural, estructura de usos del suelo establece: Usos del suelo en el componente rural según la zonificación ambiental realizada, también puede usarse la zonificación realizada en el POMCH de la Quebrada Garzón, se sustenta a través del acuerdo de adopción y los ajustes realizados en las previsiones del documento.
3. Que la ley 299 del 26 de julio de 1996, por la cual se protege la flora Colombiana, se reglamentan los jardines botánicos y se dictan otras disposiciones donde se expresa en su artículo 14 la Exención de Impuestos estipula; Los Concejos municipales, conforme lo hayan dispuesto sus respectivos acuerdos, podrán exonerar hasta el 100 % del impuesto predial, a los terrenos de propiedad de los jardines botánicos o destinados a estos fines, siempre y cuando tales entidades o sus propietarios desarrollen las actividades de conservación ambiental con sujeción a las disposiciones de esta Ley y al reglamento que para tal fin expida el Gobierno Nacional.

Igualmente podrán exonerar del impuesto predial a aquellos terrenos de propiedad privada que sean reductos que conserven adecuadamente vegetación natural y que tengan una extensión unitaria no inferior a cinco (5) hectáreas, o que hayan formulado y estén ejecutando un plan de manejo debidamente aprobado por la respectiva autoridad ambiental, o que hayan establecido un proyecto específico de conservación in situ o ex situ con un jardín botánico legalmente establecido.

La exención sólo operará para los terrenos dedicados a los planes de conservación, para lo cual se realizarán los respectivos desgloses catastrales.

4. Que se debe realizar un Estudio complementario sobre el estado actual del área a proteger con base en los lineamientos que para efecto señala el Ministerio del Medio Ambiente, conjuntamente con la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, (UAESPNN).

El estudio sobre el estado actual del área a proteger, como mínimo consiste en; Ubicación geográfica, determinación de coordenadas planas y geográficas y estimación de su extensión; distribución cartográfica, así como la caracterización ecológica, socioeconómica de cobertura vegetal, uso del suelo y tenencia de la tierra; identificación de potenciales, capacidad de los ecosistemas para generar bienes y servicios ambientales, identificación de los usos a que están sometidos, identificación de causas de degradación, su impacto y amenaza ambiental, y evaluación de limitaciones de uso como base para la formulación del plan de manejo ambiental.

Este estudio se realizara sobre base cartográfica considerando las normas establecidas por el IGAC y con la participación de las comunidades tradicionalmente asentadas.



ACUERDA:

ARTICULO 1: Creación y definición por medio del presente acuerdo se crea el Sistema Local de Áreas Protegidas (SILAP), entendiéndose como el conjunto de áreas protegidas en sus diferentes categorías de manejo, los procedimientos para su creación, manejo, administración y los principios bajo los cuales deben realizarse las actividades de Ecoturismo, Educación Ambiental, Investigación Científica y Producción Económica.

ARTICULO 2: Objetivos: Son objetivos generales del Sistema Local de Áreas Protegidas del Municipio de _____ – Huila.

De carácter Biológico:

- Contribuir a la conservación de la diversidad biológica del Departamento.
- Contribuir a conservar los hábitat de especies de fauna y flora amenazadas de extinción, vulnerables endémicas y/o raras.
- Perpetuar en su estado natural muestras representativas de los principales ecosistemas de hábitat del Municipio de _____ Huila.
- De carácter social:
- Promover la participación de la sociedad civil en el manejo y administración de los recursos naturales y en especial de las áreas protegidas.
- Buscar junto con las comunidades campesinas asentadas en las áreas del sistema, alternativas de uso de los recursos naturales que permitan un desarrollo sostenible.
- Conservar muestras representativas de manifestaciones histórico-culturales.
- Articular las iniciativas de protección de carácter local y regional.
- De carácter educativo e investigativo:
- Proporcionar espacios naturales para el desarrollo de actividades pedagógicas de carácter ecológico, para los sectores formal a no formal de la educación.
- Realizar convenios con Universidades para que los estudiantes realicen trabajos de investigación en dichas áreas protegidas.
- De carácter turístico:
- Proporcionar espacios naturales para el desarrollo de actividades de turismo.
- Capacitar a las comunidades asentadas en las áreas protegidas para el desarrollo de proyectos de turismo ecológico.
- Apoyar y ampliar la cobertura de los programas de Educación Ambiental.
- De carácter Institucional:
- Garantizar y promover la participación de las entidades territoriales en el manejo y administración de las áreas protegidas.
- Promover los acuerdos institucionales con participación de las comunidades residentes en las zonas para el manejo y administración de las áreas protegidas.
- Crear un punto de encuentro entre las comunidades y el estado para el desarrollo Sostenible.

De carácter económico:

- Garantizar la prestación de los servicios ambientales necesarios para el mantenimiento de las actividades productivas humanas y alrededor de los ecosistemas.

- Orientar las actividades de los particulares según criterios de sostenibilidad (Usos Acordes del Suelo, Tecnologías Limpias).
- Racionalizar la compra de predios estratégicos para la conservación y fijar criterios para proyectos de inversión.

ARTÍCULO 3: Una vez realizado el estudio de caracterización física y biológica de las áreas a proteger, se identificará el área que deberá ser declarada bajo alguna categoría o figura de manejo de las previstas en la legislación ambiental vigente y procederán a la declaración. La realización del estudio sobre el estado actual de los ecosistemas del Municipio de _____ se iniciara a partir de la entrada en vigencia del presente Acuerdo.

ARTICULO 4: Planes de manejo

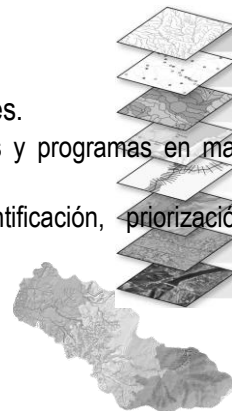
- Definición: Son documentos técnicos – Guías elaborados entre los organismos responsables del área protegida y las comunidades que habitan, en el cual se caracteriza social, económica y ambientalmente un área, orienta a cerca de sus potencialidades de uso sin detrimento ecológico y establece las pautas para su manejo y administración, con el fin de alcanzar los objetivos propuestos para el.
- Elaboración del Plan de Manejo: es de suma importancia que durante el proceso de formulación del Plan. Se desarrolle una estrategia participativa, que involucre y asegure la intervención de las comunidades locales, así como las diferentes organizaciones o instituciones sean estas públicas o privadas (UAESPNN) 1997). Además el plan de manejo debe ser coherente con las diferentes políticas de la Corporación, el Municipio y/u otras entidades territoriales presentes en la zona.
- Componentes del Plan de Manejo:
 1. Componente descriptivo: Consiste en Mostar en forma integral las características biofísicas, socioeconómicas y culturales, los servicios ambientales, los objetivos del área protegida y su relación con el entorno.
 2. Componente de ordenamiento: EL ordenamiento del área protegida tiene por objeto, por un lado la sectorización interna de la superficie del área protegida y por otro, el contexto que el área tiene con respecto a su ubicación Territorial.
 3. Componente operativo: En el se determinan las actividades por desarrollar en cada uno de los programas según los objetivos generales y específicos del área.

ARTICULO 5: Creación del Concejo Local de Áreas Protegidas del Municipio de _____: Para asegurar la coordinación intersectorial a nivel local de las acciones, planes y programas en materia ambiental y de recursos naturales renovables del Municipio de _____ crease el Concejo Local de Áreas Protegidas – COLAP – organismo de coordinación y apoyo para contribuir a la planificación, creación, administración, manejo y control de las Áreas Naturales Protegidas, en el ámbito local. El cual estará integrado por los siguientes miembros: puede adoptarse la conformación del consejo de cuencas, relacionado en el POMCH de la Quebrada Garzón

ARTICULO 6: Funciones del Comité.

El comité local de Áreas Protegidas tendrá a su cargo las siguientes funciones.

- Asegurar la coordinación intersectorial a nivel local de las acciones, planes y programas en materia ambiental y recursos naturales renovables.
- Formular las recomendaciones que considere del caso para la identificación, priorización y caracterización de las áreas protegidas del Municipio.



- Ver por la aplicación de la reglamentación del uso del suelo, la investigación sobre el aprovechamiento sostenible de recursos naturales y la inversión para la adquisición y/o la recuperación de las áreas de importancia ambiental del Municipio.
- Recomendar las directrices para la coordinación de los proyectos y actividades ambientales que se desarrollen en la Jurisdicción Municipal.
- Y las demás que se reglamenten
- Dicho comité Local de Áreas Naturales Protegidas expedirá y adoptará su propio reglamento.

ARTICULO 7: El presente acuerdo rige a partir de la fecha de su publicación y para su validez requiere la sanción por parte del ejecutivo municipal y será enviado a la Gobernación del Huila para su respetiva revisión.

CUMPLASE

Presentado al Honorable Concejo Municipal de _____ a los (____) días del mes de _____ del dos mil nueve (2009).

Alcalde

Anexo 3 Programa de monitoreo de Calidad del Recurso Hídrico.

PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD

El índice de calidad de agua de la Quebrada Garzón se reporta como buena en la zona alta medio en la cuenca media y mala en la zona baja después de vertimientos de aguas residuales del municipio de Garzón, valor que se ha reportado de dos campañas de muestreo sobre la corriente por lo tanto son datos puntuales que están relacionados con la influencia de las comunidades aledañas y afectaciones al agua, suelo presentes durante el muestreo, lo que limita la certeza de los mismo, por lo cual se recomienda el establecimiento del siguiente programa de monitoreo con el objetivo de obtener información confiable y representativa que permita diagnosticar el estado de la calidad físico, químico y bacteriológico de la corriente y construir una línea base de calidad que permita evaluar la eficiencia de la acciones realizadas en control de la contaminación, puesto que esta fuente abastece el acueducto del Municipio de Garzón.

Parámetros a monitorear

Los parámetros a mínimos a monitorear se describen a continuación:

1. Temperatura

Está determinada por la cantidad de energía calórica (ondas del infrarrojo), absorbida por un cuerpo de agua y juega un papel fundamental en todos los procesos biológicos, físicos y químicos (Roldán, 1992). Las aguas residuales usualmente tienen mayor temperatura que las corrientes receptoras.

La temperatura determina la evolución o tendencia de las propiedades físicas, químicas o biológicas. El aumento de la temperatura es directamente proporcional a la solubilidad de las sales, ocasionando cambios de la conductividad y el pH. Sin embargo el efecto más importante de la temperatura puede ocurrir sobre las tasas de reacciones químicas y biológicas según Alley (2000).

2. PH

El pH expresa la intensidad de la condición ácida o alcalina de una solución, de acuerdo a la concentración de iones H^+ y OH^- existentes. Su escala de valores varía desde 0 hasta 14; un valor de 7 equivale a un pH neutro, los valores menores a 7 corresponden a medios ácidos con predominancia de iones H^+ y valores mayores a 7 corresponden a medios básicos con predominancia de iones OH^- . El pH del agua natural depende de la concentración de CO_2 . El pH de las aguas naturales se debe a la composición de los terrenos aledaños a la corriente. El pH alcalino indica que los suelos son calizos y el pH ácido que son silíceos.

Los vertimientos ácidos, de pH menor a 6 en corrientes de agua con baja alcalinidad ocasionan disminuciones del pH del agua natural por debajo de los valores de tolerancia de las especies acuáticas (pH entre 5 y 9), lo mismo sucede con vertimientos alcalinos de valores de pH mayores a 9. Los vertimientos de pH ácido, disuelve los metales pesados y el pH alcalino los precipitan.



3. Turbiedad

Es la expresión de la propiedad óptica del agua que causa que los rayos de luz sean dispersados y absorbidos en lugar de ser transmitidos en línea recta a través del cuerpo de agua. Puede ser causada por la presencia de partículas suspendidas y disueltas de gases, líquidos y sólidos tanto orgánicos como inorgánicos, con un ámbito de tamaños desde el coloidal hasta partículas macroscópicas que dificultan la transmisión de la luz. Este efecto causa disminución en la incorporación del oxígeno disuelto por la fotosíntesis, afectando la calidad y productividad de los ecosistemas

4. Conductividad

Es la medida de la capacidad del agua para conducir la electricidad. Es indicativa de la presencia de iones. Está muy relacionada con la salinidad, sólidos disueltos y dureza. Depende entre otros factores de la composición de los suelos de las orillas del río y de las características del caudal sólido de las cuencas aportantes.

Proviene de una base, un ácido o una sal, disociadas en iones La conductividad y la dureza son dos parámetros cuyos valores están relacionados y reflejan el grado de mineralización de las aguas y su productividad potencial. Un aumento en la conductividad de las aguas naturales afecta la productividad de los ecosistemas.

Este parámetro junto con el pH, son los que mayor información aportan sobre la estructura y funcionamiento de un ecosistema acuático (Roldán, 1992). Un aumento en la conductividad de las aguas naturales afectaría la productividad del ecosistema.

5. Sólidos

Los sólidos comúnmente se clasifican en suspendidos, disueltos y totales. La definición más general de sólidos es toda materia sólida que permanece como residuo de evaporación y secado bajo una temperatura entre 103-105 grados centígrados.

Los sólidos disueltos totales (SDT), son los portadores de elementos como el Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Carbonatos (CO₃), Ion Cloro (Cl⁻), Sodio (Na), Potasio (K) y Sulfatos (SO₄); son indicadores de la mineralización del agua, por tanto existe una relación directa entre los sólidos disueltos totales y la conductividad, ya que ambos miden los compuestos iónicos disueltos.

Los sólidos en suspensión, se definen como pequeñas partículas de sólidos suspendidas en las aguas no disueltas. Este indicador se refiere a la carga de sólidos suspendidos totales (SST) en cuerpos de agua y no en vertimientos.

Los sólidos sedimentables (SS), son aquellos sólidos en suspensión que se sedimentarán, en condiciones de baja velocidad, por acción de la gravedad. Los sólidos: ST, SD, SS Se refieren al material remanente luego de la evaporación y secado a 103 °C - 105 °C.

Su presencia en altas concentraciones impide la penetración de la luz, disminuyen el oxígeno disuelto, limitan el desarrollo de la vida acuática. Los SD afectan negativamente la calidad del agua para consumo humano, altas concentraciones pueden ocasionar reacciones fisiológicas desfavorables en los consumidores.

6. Dióxido de Carbono

El dióxido de carbono - CO_2 , disuelto en el agua, tiene su origen en la respiración (consumo de oxígeno) de los organismos y microorganismos que se encuentran tanto en los sedimentos como en el agua, y en la descomposición de la materia orgánica.

7. Nitrógeno

El nitrógeno es requerido por la mayoría de organismos para vivir, ya que es un constituyente de proteínas y ácidos nucleicos. En calidad del agua las formas de interés del nitrógeno son: nitratos (NO_3^-), nitritos (NO_2^-), gas nitrógeno N_2 y nitrógeno amoniacal (NH_3).

8. Nitratos

En contados casos pueden provenir del lecho rocoso en otros de la oxidación bacteriana de la materia orgánica, pero por lo general la concentración aumenta en las aguas superficiales por el uso de fertilizantes y el aporte por vertimientos de aguas residuales domésticas.

El aumento en la concentración de nitratos limita el uso del agua para consumo humano. Desde el punto de vista de potabilidad las normas actuales admiten hasta 50 mg/l de nitratos, concentraciones superiores son perjudiciales para la salud.

9. Nitrógeno amoniacal

Las aguas producto de conglomerados urbanos, donde se descargan grandes volúmenes de aguas residuales, presentan concentraciones de amoníaco, llegando a veces hasta concentraciones de 4 mg/l. La presencia de amoníaco libre o ion amonio (NH_4^+) se considera como una prueba química de contaminación reciente y peligrosa. A pH altos el amonio pasa a amoníaco afectando las aguas para la producción piscícola. Si el medio es aerobio el amoníaco se transforma en nitrito.

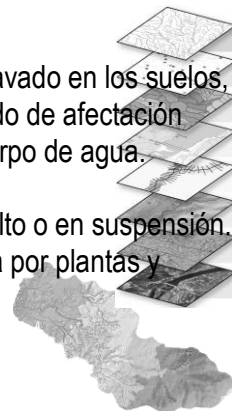
10. Nitritos

Aparecen en el agua tanto por la oxidación del amoníaco, como por la reducción de los nitratos. Su presencia se debe a contaminación reciente, aunque haya desaparecido el amoníaco. La presencia de nitritos limita el uso del agua para consumo humano, su presencia indica polución, y puede conducir a la aparición de organismos patógenos.

11. Fósforo

El fósforo disuelto en el agua puede proceder o bien de ciertas rocas, o del lavado en los suelos, en cuyo caso puede tener su origen en pozos sépticos o estercoleros, cuyo grado de afectación depende de la densidad de población o de zonas ganaderas aledañas al cuerpo de agua.

El fósforo se encuentra en el agua como fósforo orgánico o inorgánico, disuelto o en suspensión. El ortofosfato (PO_4^{3-}) es la única forma de fósforo que es mayormente utilizada por plantas y



organismos (Alley, 2000). Los fosfatos favorecen la eutrofización, lo cual trae como consecuencia el aumento en el medio de materia orgánica y de bacterias heterótrofas, que modifican el carácter fisicoquímico del agua, y hacen que disminuya el oxígeno disuelto

12. DQO

La DQO es la cantidad de oxígeno requerida por un oxidante químico fuerte para degradar la materia orgánica existente, cualquiera sea su origen, biodegradable y no biodegradable (Tebbutt, 1992).

El vertimiento de aguas residuales domésticas o industriales incrementa el contenido de materia orgánica en el agua, aumentando la DQO con la consecuente disminución del oxígeno disuelto.

13. DBO

La DBO es una prueba que mide la cantidad de oxígeno consumido en la degradación bioquímica de la materia orgánica mediante procesos biológicos aerobios. El aumento de la DBO, al igual que la DQO ocasiona disminución del oxígeno disuelto, afectando la vida acuática.

14. Metales

Son biorefractarios, tienden a persistir en el medio indefinidamente. Los mecanismos que regulan la presencia de metales en el agua son: los microorganismos por su función en la variación del pH, y la solubilidad de las sales.

Las concentraciones de metales pesados suelen ser muy pequeñas, el mayor problema en el medio ambiente se da por su característica de bioacumulación.

15. Microcontaminantes orgánicos

Las principales características de los microcontaminantes orgánicos son su complejidad y variedad. Están ligados a fenómenos de toxicidad. La contaminación por estos grupos de compuestos es generada de actividades domésticas, industriales y agrícolas.

Su presencia modifica las características organolépticas de las aguas. Al igual que los metales pesados, entran en la cadena alimenticia produciendo bioacumulación, que afectan algunos organismos, especialmente los de nivel trófico más alto. Plaguicidas Detergentes Fenoles.

Parámetros a Monitorear por Objetivo

OBJETIVO	PARÁMETROS
Uso de acuerdo con el Decreto 1594/84	Pesticidas organoclorados, aluminio, arsénico, bario, boro, cadmio, calcio, cianuro, zinc, cloruros, cobalto, cobre, coliformes totales y fecales, color, cromo hexavalente, detergentes, fenoles, hierro, litio, magnesio, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, nitratos, nitritos, nitrógeno amoniacal, oxígeno disuelto, plata, plomo, selenio, sodio, sulfatos, vanadio y turbidez.
Índice de Calidad del Agua	Oxígeno disuelto, coliformes fecales, sólidos suspendidos, DBO, DQO, conductividad eléctrica y pH.

OBJETIVO	PARÁMETROS
Modelación matemática de calidad del agua (QUAL 2K)	<p>Agua: Coliformes totales y fecales, DBO, DBO filtrada, DQO, DQO filtrada, fósforo total, nitratos, nitritos, nitrógeno amoniacal, nitrógeno total, oxígeno disuelto, sólidos suspendidos, sólidos suspendidos volátiles, sólidos totales, sólidos totales volátiles, sulfuros, sulfatos.</p> <p>Sedimentos: Sólidos totales, sólidos totales volátiles, humedad, cadmio, níquel, cobre, plomo, zinc y cromo total.</p>

Selección de las estaciones de monitoreo

Seleccionar puntos críticos de monitoreo. Antes y después de vertimientos y afluentes y atendiendo que las estaciones seleccionadas deben ser de fácil acceso se proponen los siguientes puntos de monitoreo.

Las estaciones determinados se relacionan a continuación:

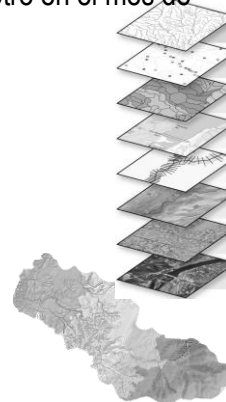
Estaciones Sobre El Cauce Principal De La Quebrada Garzón

ESTACIÓN	CÓDIGO	LOCALIZACIÓN	COORDENADAS	ALTITUD (m.s.n.m)
1	E1	Puente peatonal vereda La Cañada	0729712 0836038	1595
2	E2	1 Km. Antes de la bocatoma del acueducto de Garzón.	0732223 0830889	1095
3	E3	Estación limnimétrica Hacienda La Floresta	0734439 0828831	890
7	E4	Después de vertimientos de agua residual del municipio de Garzón	0735350 0825293	761

En el diagrama siguiente, se observa gráficamente la localización de las estaciones de monitoreo sobre la corriente principal, así como también la ubicación del vertimiento principal de aguas residuales del municipio de Garzón

Frecuencia del monitoreo

Se recomienda realizar un monitoreo en el mes de marzo (aguas medias) y otro en el mes de Octubre (época de cosecha de café)



Anexo 4 Acta de compromiso de la comunidad para el buen uso de las unidades sanitarias.

ACTA DE COMPROMISO

FECHA: _____
VEREDA: _____ **MUNICIPIO:** _____

Yo _____, identificado con la cedula de ciudadanía N°. _____ habitante de la Vereda _____, Municipio de _____, Departamento del _____, beneficiario del proyecto " _____ " Vereda _____, Municipio de _____", declaro que recibo a conformidad y a entera satisfacción, una Unidad Sanitaria con las dimensiones establecidas en el proyecto, en buen estado, totalmente terminada, con los accesorios Hidrosanitarios completamente instalados y en funcionamiento, me comprometo a no dar usos indebidos a los accesorios entregadas, pues seré acreedor a una sanción pecuniaria por parte de la entidad territorial.

También dejo constancia de que recibí la respectiva capacitación sobre el mantenimiento del sistema séptico integral y las medidas de seguridad a tener en cuenta para prevenir accidentes, por lo tanto me comprometo a realizar el mantenimiento respectivo.

Como constancia de lo anterior, firman el Beneficiario y el Presidente de la Junta de Acción Comunal de la Vereda _____ en el Municipio _____, el Interventor y el Constructor

BENEFICIARIO

PRESIDENTE J.A.C

INTERVENTOR

CONSTRUCTOR

Anexo 5 Acta de Compromiso construcción de pozos sépticos.

ACTA DE COMPROMISO

FECHA: _____
VEREDA: _____ **MUNICIPIO:** _____

Yo _____, identificado con la cedula de ciudadanía N°. _____ habitante de la Vereda _____, Municipio de _____, Departamento del _____, beneficiario del proyecto “_____” Vereda _____, Municipio de _____”, declaro que recibo a conformidad y a entera satisfacción, un pozo séptico con las dimensiones establecidas en el proyecto, en buen estado, totalmente terminada, con los accesorios completamente instalados y en funcionamiento, me comprometo a no dar usos indebidos a los accesorios entregadas, pues seré acreedor a una sanción pecuniaria por parte de la entidad territorial.

También dejo constancia de que recibí la respectiva capacitación sobre el mantenimiento del sistema séptico integral y las medidas de seguridad a tener en cuenta para prevenir accidentes, por lo tanto me comprometo a realizar el mantenimiento respectivo.

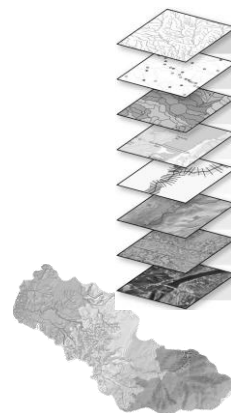
Como constancia de lo anterior, firman el Beneficiario y el Presidente de la Junta de Acción Comunal de la Vereda _____ en el Municipio _____, el Interventor y el Constructor.

BENEFICIARIO

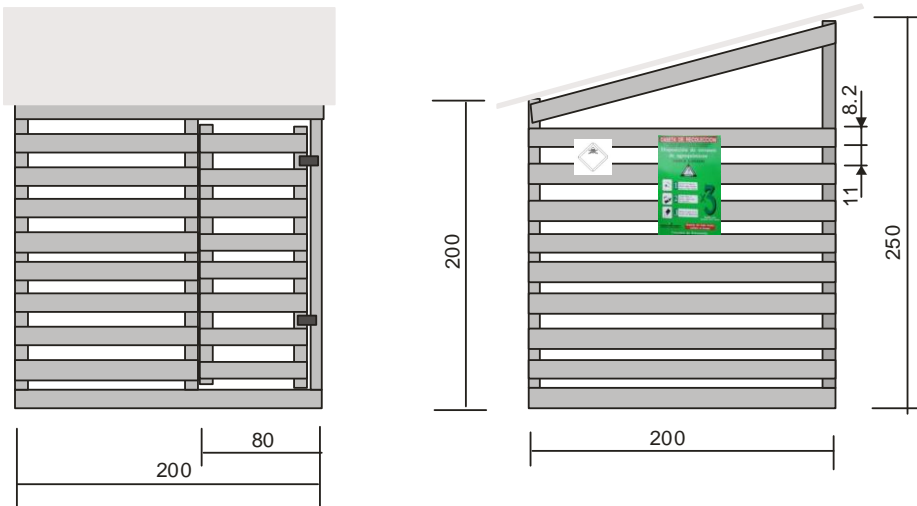
PRESIDENTE J.A.C

INTERVENTOR

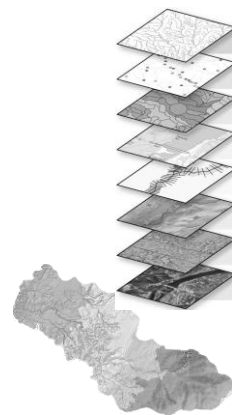
CONSTRUCTOR



Anexo 6 casetas de CAMPOLIMPIO.



- Fabricada con perfiles estructurales ensamblados, obtenidos mediante la extrusión de una mezcla de resinas termoplásticas de alto impacto, especialmente formulada.
 - Dimensiones: Perfil rectangular de 8.2 cm. X 4.2 cm. Longitud de: 200 cm., 214 cm., 80 cm.
- Características físicas:
 - Dimensiones generales Piso: 2.00 mt. X 2.00 mt.
 - Frente: base 2.00 mt. X altura 2.00 mt. Puerta de 2.00 mt X 0.80 mt.
 - Costados: base 2.00 mt. X altura frente 2.00 mt. X altura atrás 2.50 mt.
 - Trasera: base 2.00 mt. X altura 2.50 mt.
 - Ensamble: Tornillos rosca UNF 5½" x ¼"
 - Techo en teja metálica zinc Nº 8, dimensiones 2.44 X 82: 3 unidades
 - Recubierta interna en malla, referencia: Gallinero
 - Cierre de puerta por medio de cadena con candado
 - Capacidad de carga: volumen 8 mt cúbicos.
 - Temperatura de uso de – 10° a 40° Centígrados
 - Peso: Aproximado 250 Kilogramos
 - Depósito de lonas con envases vacíos por la parte trasera.
 - Descargue por la parte frontal.
 - la caseta se ubica sobre puesta; sin anclaje.
 - Aviso con indicación del programa e instrucciones del triple lavado y aviso de peligrosidad
- Características químicas: Lavables, no absorben humedad, inmune a plagas, resistentes a ácidos, disolventes, hongos, agentes fitosanitarios; no se oxidan, no permiten la adhesión de elementos extraños; no son combustibles.
- No requieren mantenimiento; la forma constructiva permite rediseñar, cambiar, reutilizar, cuantas veces se desee.
- La vida útil de los productos se estima mínimo de diez a veinte años, dependiendo del uso.
- Ecológicas: Construida en su totalidad con elementos de alta calidad, 100% reciclables.



Anexo 7 Fondo voluntario para el financiamiento del plan de ordenación y manejo de la cuenca Quebrada Garzón.

Los Fondos Voluntarios Ambientales, se han creado para la compensación o el pago por servicios ambientales y el financiamiento de proyectos de ordenación y manejo de los recursos naturales en el marco del desarrollo sostenible. Cabe destacar que la ONG The Nature Conservancy, ha impulsado con gran éxito los Fondos de Quito y Bogotá, donde empresas públicas y privadas hacen aportes voluntarios para el desarrollo de proyectos relacionados con las cuencas abastecedoras de sus acueductos, con el objeto de mejorar calidad y cantidad de agua.

En la ciudad de Bogotá, se desarrolla la financiación de proyectos específicos de la ciudad de arborización urbana y restauración de los cerros, o humedales, por aportes voluntarios en el impuesto predial. Aunque no existe una experiencia de aportes voluntarios en el pago a proyectos por los recibos de servicios públicos, si existen negocios que se están realizando con dichos servicios, como la compañía de energía eléctrica de Bogotá CODENSA, en la comercialización de electrodomésticos y otros en el pago del recibo de la energía eléctrica.

El objetivo de este documento, es una propuesta para la creación de un Fondo de aporte voluntario hacia la financiación del Plan de Manejo y Ordenación de la Cuenca Quebrada Garzón.

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL FONDO

Se debe realizar un proceso en el establecimiento del Fondo de Financiación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCH) Quebrada Garzón, que en su orden primero debe llegar a unos acuerdos con EMPUGAR E.S.P, segundo la divulgación de éste mismo como también del Fondo y su administración, y problemática. Y finalizando con el nombramiento de la junta directiva administradora del Fondo.

ACUERDOS CON EMPUGAR E.S.P.

Se debe generar un trabajo fuerte de motivación, en particular a la Junta Directiva de EMPUGAR E.S.P. a partir de los beneficios de los resultados de la ejecución POMCH Quebrada Garzón como acueducto, haciendo relevancia en la problemática de la deforestación en la parte alta, como también el problema de los productos más tóxicos utilizados masivamente por los habitantes de la cuenca, con el objeto de que aporten en la facturación y recolección del dinero para el Fondo.

FACTURACIÓN

Por otra parte se propone que el aporte voluntario esté al final de la factura de EMPUGAR E.S.P. como un anexo, si fuera una pregunta de encuesta cerrada donde el usuario define cuanto paga de acuerdo a su estrato. Se propone de redondear la factura a valores que terminen en cifras de \$500 o \$1000

Estrato 1: el aporte voluntario debe estar entre \$0 y \$1000 pesos, para ello se propone: que como primera opción sea sin aporte voluntario, el segundo que sea mayor que el aporte anterior y menor a \$500 pesos, y el tercero mayor de 500 y menor de \$1000.

Ejemplo: si la factura es de \$12.350 en estrato 1 en el pago por el servicio de Empugar se propone las siguientes opciones de pago.

CANTIDAD DEL APOORTE VOLUNTARIO	VALOR TOTAL A PAGAR:
Sin Aporte Voluntario a la Mejora de la Cuenca:	\$12.350
Aporte Voluntario de \$150 a la Mejora de la Cuenca	\$12.500
Aporte Voluntario de \$750 a la Mejora de la Cuenca	\$13.000
Valor a Pagar.	(Debe diligenciar el Usuario)

Fuente: POMCH Garzón.

Estrato 2: el aporte voluntario debe estar entre \$0 y \$2000 pesos: la primera opción es sin aporte voluntario, la segunda que sea mayor de \$500 y menor a \$1.000, y la tercera, que sea mayor de \$1000 y menor de \$2000.

Estrato 3: el aporte voluntario debe estar entre \$0 y \$3000 pesos: la primera opción es sin aporte voluntario, la segunda que sea mayor de \$1500 y menor a \$2.000, y la tercera mayor de \$2.500 y menor de \$3.000.

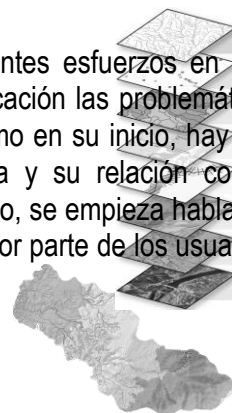
Estrato 4: el aporte voluntario debe estar entre \$0 y \$5.000 pesos: la primera opción es sin aporte voluntario, la segunda que sea mayor de \$3.000 y menor a \$3.500 y la tercera mayor de \$4.500 y menor de \$5.000.

Estrato 5: el aporte voluntario debe estar entre \$0 y \$8.000 pesos: la primera opción es que sea sin aporte voluntario, la segunda que sea mayor de \$4.500 y menor a \$5.000, y la tercera mayor de \$7.500 y menor de \$8.000.

Estrato 6: el aporte voluntario debe estar entre \$0 y \$10.000 pesos: la primera opción es sin aporte voluntario, la segunda que sea mayor de \$5.500 y menor a \$6.000, y la tercera mayor de \$11.500 y menor de \$12.000.

DIVULGACIÓN Y COMUNICACIONES DEL FONDO

Se invita a la gerencia del fondo (cuando esté creado) a realizar suficientes esfuerzos en este campo, como el estar informando periódicamente a los medios de comunicación las problemáticas del desarrollo del proyecto, los avances y las obras que se han hecho; como en su inicio, hay que hacer un trabajo mayor dando a conocer la problemática de la cuenca y su relación con el acueducto, también del POMCH Quebrada Garzón. Después de este proceso, se empieza hablar de la falta del recurso asignado Estatal y de la necesidad de la cofinanciación por parte de los usuarios,



además de la creación y administración del FONDO y la recolección de los aportes a partir del recibo del agua o EMPUGAR E.S.P

Se recomienda a la gerencia del Fondo, tener una relación estrecha y muy buena con los medios de comunicación, por otro lado participar en foros, debates y demás relacionados con la problemática de la cuenca quebrada Garzón con el fin de impulsar, estimular y motivar a los usuarios de EMPUGAR E.S.P a que sigan haciendo sus aportes al mostrar la efectividad de la inversión realizada.

JUNTA ADMINISTRADORA DEL FONDO

La junta debe ser igual que cualquier otra, por número impar de miembros, se recomienda cinco como mínimo y tener presidente, vicepresidente, tesorero, fiscal y secretario. Lo importante es la divulgación, claridad y transparencia en la comunidad para el lanzamiento de candidatos en un proceso de tiempo que debe ser de por lo menos de 2 meses después de la campaña de divulgación. El proceso de elección debe ser muy transparente, lo que se aconseja que las autoridades del municipio con alta legitimidad en la comunidad como lo son: el registrador, el párroco, el alcalde, concejales y líderes populares sean quienes nombren democráticamente un consejo electoral que lleve a cabo el proceso de inscripción de candidatos, y posteriormente el proceso de elección.

PERSONAL DEL FONDO

El fondo debe tener unos costos de operación muy bajos, para lo cual se debe tener tan sólo un gerente y una secretaria.

El gerente será el encargado de brindar los informes a la junta directiva y comunidad. Debe hacer un manejo de rendimientos financieros del dinero colectado por CDT veeduría en la ejecución del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca, y fundamentalmente la divulgación y comunicaciones de la ejecución y sus resultados a los medios de comunicación.

- Perfil: se sugiere un administrador, economista o contador.
- Dedicación: Medio Tiempo.

ESTIMACIÓN DE LA CAPITALIZACIÓN DEL FONDO

Los Ingresos

La estimación de la capitalización del fondo se realizó a partir del método de valoración contingente ampliamente utilizado para la construcción de demandas para mercados que no existen a partir de la presentación hipotética de los bienes y servicios al encuestado buscando que nos revele información de su disponibilidad a pagar por este.

Valoración Contingente

La Valoración Contingente o Método de Construcción de Preferencias, permite a partir de la revelación de una disponibilidad a pagar por un bien o un servicio, construir una función de demanda y estimar el valor que asignan los consumidores a éste.

La valoración contingente, es un método utilizado para conocer la demanda directa y también el valor de bienes y servicios cuando existe dificultad para obtener datos, sobre transacciones de un mercado que no está construido.

En el caso que nos compete, los habitantes del casco urbano de municipio de Garzón, tienen insatisfacción con el servicio de agua potable, razón por la cual actualmente las familias hierven el agua para su consumo y/o compran agua en bolsa y embotellada.

Con este método se busca la disponibilidad a Pagar o variación compensada por el pago por proyectos que mejoren la cantidad y calidad del agua, que puede expresarse en términos de funciones de utilidad indirecta de la siguiente forma:

$$U_0(Y, \text{CON DAÑO}) = U_1(Y - P, \text{SIN DAÑO})$$

Donde:

U_0 = Utilidad inicial

U_1 = Utilidad final

Y = Ingreso

P = Monto de la Disponibilidad a Pagar que hace que la utilidad inicial y la final sean iguales o indiferentes.

En la ecuación anterior la utilidad, U , es función de los precios, P , y del nivel de renta o ingreso, Y . La ecuación establece que las familias de Garzón (Huila) tienen una igualdad o indiferencia en utilidad en la situación inicial hoy, con buena calidad y cantidad del agua (0) al que se obtiene en el contexto final hipotético U_1 con contaminación y problemas de aprovisionamiento por el pago por la solución de la contaminación y provisión del agua, que es equivalente al valor de la disponibilidad a pagar extra para los proyectos de ordenación de la cuenca de Quebrada Garzón.

Esta expresión, indica que los pobladores urbanos de Garzón estarían dispuestos a pagar cierta cantidad de dinero considerando un precio y nivel de ingreso de hoy por las acciones de reparación del problema que les permitan tener un nivel de Utilidad similar al que tenían en la situación sin contaminación y con buena agua.

En otras palabras, P corresponde a la máxima disponibilidad de dinero que estarían dispuestos a pagar los afectados por la recuperación de los ecosistemas de bosque, evitar y cambiar el uso de pesticidas altamente tóxicos para con estar en la situación sin daño, en este sentido P representaría la tarifa a pagar en un fondo por la ordenación y manejo de la cuenca hídrica de la Quebrada Garzón.



El principal modelo utilizado es de tipo referéndum, en el cual según Hanemann (1984)⁹ se supone que el entrevistado posee una función de utilidad $U(Q,Y)$, que depende del ingreso (Y) y de la mejora del bien (para nuestro trabajo sería un cambio en la oferta de bienes y servicios) con un estado inicial de calidad $Q = 0$ sin daño ambiental en la cuenca ó final $Q = 1$ (con daño). “ Y ” significa los ingresos o renta por patrimonio del individuo el cual contiene un componente determinístico, $V_i(Q,Y)$, y uno aleatorio, $\varepsilon_i(Q)$. El término aleatorio es no observable, con media igual a cero y varianza constante.

Dado que el investigador (evaluador) desconoce la función $U(Q,Y)$, entonces se plantea un modelo estocástico de la forma:

$$U_i(Q,Y) = V_i(Q,Y) + \varepsilon_i(Q)$$

Donde i es el nivel de utilidad, 0= inicial, 1=final

Se asume que los habitantes del casco urbano de Garzón (Huila) que están dispuestos a pagar una cantidad dinero (P) para restaurar un daño logran un nivel de utilidad U_0 igual o mayor al inicial sin daño U_1 . Entonces debe cumplirse que

$$\Delta V = V_0(0,Y) - V_1(1,Y-P) > \varepsilon_0(0) - \varepsilon_1(1) = \eta,$$

En este nivel la respuesta del entrevistado SI/NO es una variable aleatoria. Por consiguiente, la probabilidad de una respuesta afirmativa (SI) estará dada por:

$$\text{Prob (decir SI)} = \Pr(\Delta V > \eta) = F(\Delta V)^{10},$$

Donde F es la función de densidad de probabilidad acumulada de η . El siguiente paso es asignar una forma funcional a $F(\Delta V)$. Generalmente, se supone una forma funcional lineal con respecto a ingreso dada como $V_i = \alpha_i + \beta Y$, junto con una distribución de probabilidad para η , se obtiene:

$$\Delta V = (\alpha_1 - \alpha_0) - \beta P = \alpha - \beta P,$$

⁹ Hanemann, W. M. (1984). Welfare evaluation in contingent valuation experiments with discrete responses. Amer. of Agric. Econ. 66(3):332-341.

¹⁰ Donde $F(\Delta V_j) = \int_{-\infty}^{\Delta V_j} f(\eta) d\eta$, con $f(\eta)$ la función de densidad de η , esto indica la probabilidad de que η sea menor o igual a ΔV_j .

Con un coeficiente $\beta > 0$, ya que el valor esperado de la utilidad (V) aumenta con el ingreso, implicando que cuanto más alto sea la cantidad planteada como pago por el escenario de reparación del daño, menor será el cambio en utilidad " ΔV_j " y por lo tanto, menor será la probabilidad de que un individuo responda afirmativamente a la pregunta de disponibilidad a pagar.

De igual forma, este modelo sólo permite estimar la diferencia $\alpha_1 - \alpha_0 = \alpha$, representando el cambio de utilidad (cambio de beneficios) para el escenario propuesto y el coeficiente " β " representa la utilidad marginal del ingreso, la cual se asume como constante.

Se verifica entonces que el pago (P^*) que dejaría indiferente al entrevistado ($\Delta V_j = 0$) sería igual al cambio en utilidad (α) dividido por la utilidad marginal del ingreso (β). Es decir:

$$P^* = \alpha/\beta$$

Esta sería la expresión que representa la disponibilidad a pagar por acceder a la situación con reparación del daño, es decir, el individuo estaría dispuesto a pagar como máximo un valor igual al incremento del beneficio que obtendría con la reparación, lo cual lo llevaría a un estado de utilidad similar a la situación sin daño. ..

$$\text{Prob (decir SI)} = \text{Prob}(\alpha) = \int_{-\infty}^{\mu/\sigma} N(e) de$$

Si a esta medida se le asocia una distribución de probabilidad normal para η , con media cero y varianza constante, es decir, $\eta \sim N(0, \sigma^2)$, se obtiene un modelo Logit, cuya probabilidad de responder "SI" al pago por cada uno de los escenarios planteados se modela como:

Donde, $e = \eta/\sigma$. Pero si a esta medida se le asocia una distribución de probabilidad logística para η , se obtiene un modelo LOGIT, cuya probabilidad de responder "SI" al pago por el escenario propuesto se modela como:

$$\text{Prob (decir SI)} = \text{Prob}(\alpha - \beta P > \eta) = (1 + \exp(-\alpha + \beta P))^{-1}$$

Para encontrar la variación compensada o Disponibilidad a Pagar, se puede definir en un modelo lineal el cambio en utilidad como:

$$V_j(1, Y - C) - V_j(0, Y) = \varepsilon_j(0) - \varepsilon_j(1),$$



Y si los errores se distribuyen con un modelo LOGIT, la variación compensada es:

$$C^+ = DAP = \alpha/\beta,$$

Las formas funcionales estimadas para modelos LOGIT fueron:

a. Cambio en Utilidad en función de una variable que representa el cociente entre la tarifa y el ingreso basado en Hanemann (1984):

$$\Delta V = \alpha - \beta * P / Y$$

b. Cambio en Utilidad en función de la tarifa y del ingreso, ambos transformados en logaritmos

$$\Delta V = \alpha_0 - \alpha_1 \log P + \alpha_2 \log Y_i$$

Agregando una distribución de probabilidad logística para los errores se generan los modelos Logit [a] y [b], en las que las formas de cálculo de las medidas de cambios de bienestar (C^*)

MODELO	ΔV FUNCIONES INCREMENTALES DE UTILIDAD INDIRECTA	MEDIANA (C^*)
[a]	$\Delta V = \alpha - \beta \cdot PH / ING; \alpha > 0, \beta > 0$	$C^* = ING(1 - e^{-\alpha/\beta})$
[b]	$\Delta V = \alpha_0 - \alpha_1 \text{Log}PH + \alpha_2 \text{Log}ING; \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 > 0$	$C^* = e^{\alpha/\beta}$

FUENTE: Hanemann (1984) y Ardila (1993)

Donde, para los modelos:

$$[a] \quad \alpha = \alpha_0 + \alpha_2 \text{Log}ING; \beta = \alpha_1$$

$$[b] \quad \alpha = \alpha_0 + \alpha_2 \text{Log}ING; \beta = \alpha_1$$

Según Carson, 2003¹¹, la aplicación del método de valoración contingente en el Estado de Alaska para la valoración del daño generado por el derrame de petrolero de Exxon Valdéz, representa el

¹¹ Carson Richard, Mitchel Robert, Hanemann Michael, Kopp Raymond., Presser Stanley y Ruud Paul 2003, Valoración contingente y perjuicios: Daño y perjuicios de la Exxon por el derramamiento de petróleo en la bahía de Valdéz, Alaska. Medioambiental y recurso economía 25: 257-286, 2003. Kluwer los Publicadores Académicos. Imprimado en Países Bajos. Pag 257,230.

estado contemporáneo del arte en la aplicación de este método y un punto de referencia para desvirtuar las críticas que comúnmente recibe este método de valoración.

National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA conformó un Panel de expertos para revisar la validez de esta metodología para la valoración del daño. Este panel estuvo integrado por economistas altamente reconocidos como Kenneth Arrow y Robert Solow, quienes lo presidieron, además de Edward Leamer, Paul Portney Roy Radner y Howard Schuman.

Este panel concluyó que los estudios de valoración contingente conllevan a información "útil" para valoración de daño incluyendo los valores de uso de pasivos perdidos, siempre y cuando se sigan de manera estricta las siguientes pautas:

- Uso de probabilidad rigurosa de muestra con una proporción de alta respuesta al daño.
- Entrevistas en persona
- Formato para sonsacar respuestas por referéndum de selección discreta
- Fidelidad del escenario de la descripción del programa en la encuesta.
- Transparencia de los rasgos del programa
- Verificar el entendimiento y aceptación del encuestado.
- Preguntas de referéndum.
- Preguntas de prueba de las repuestas negativas

De igual manera, que en la estimación del beneficio neto de la actividades productivas, en la valoración del daño requiere la agregación de los beneficios en el tiempo, que se realiza a valor presente implicando una tasa de descuento, y la longitud de tiempo es hasta el infinito según Pearce and Turner, 1990¹², en términos prácticos hasta que el valor hoy de los beneficios futuros sean cero, en este caso, 200 años.

Por otro lado, la agregación del bienestar para la sociedad, se realiza por la interpolación del valor de la muestra de una familia individual por el número de afectadas por el daño, en términos de precios del mismo año.

Procedimiento para aplicación de la valoración contingente

Tamaño de la Encuesta

La población objetivo de la valoración contingente correspondió a las unidades de registro de consumo que tiene el servicio de agua potable en el casco urbano de la ciudad que son 8.561, que corresponde a una familia o más.

¹² David W. Pearce, R. Kerry Turner. 1990. Economics of Natural Resources and the Environment, the Johns Hopkins University press. Baltimore, USA., pag 21



El tamaño de la muestra, que se presenta en el cuadro 1.1 se definió por el método estadístico llamado muestreo por proporciones, Yamane (1968), que consiste en calcular una muestra al azar de una población binomial finita con los siguientes parámetros:

p, probabilidad de ocurrencia de una respuesta afirmativa igual a 0.5. q = 1- p, probabilidad de ocurrencia de una respuesta negativa igual 0.5.

Z, estadístico "t" igual a 1.96 para un 95 % de confianza.

d, error permitido para la muestra igual a 8.5%.

N, Población en estudio.

n, muestra ajustada.

La fórmula para no es la siguiente: $n_0 = Z^2(p)(q)/d^2$

Entonces: $n_0 = (1.96)^2(0.5)(0.5)/(0.085)^2 = 384.16 \approx 133$.

$n = n_0 / (1 + (n_0/N)) = 384 / (1 + (384/8561)) = 131$

CORREGIMIENTO	NO. DE FAMILIA	TAMAÑO DE LA MUESTRA
Casco Urbano de Garzón	8.561	131

Fuente: POMCH Garzón.

Lugar de Recolección

Las encuestas fueron aplicadas directamente en la plaza de Garzón y los grandes supermercados, por los profesionales del proyecto del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica de Quebradas Garzón, puesto que reúne todos los pobladores sin importar su estrato ya que es donde están los lugares importantes de los servicios comerciales y estatales.

Las encuestas fueron realizadas por los profesionales que realizaron el Plan de Ordenación y Manejo, conocedores de la problemática, y de la región con un alto nivel de instrucción. No obstante se hizo un taller para estandarizar la introducción y el discurso de la encuesta. Los encuestadores fueron:

- Ana León
- Mónica Pescador
- Diana Paredes
- Mariela Palacios
- Sandra Mora

Diseño de la encuesta o cuestionario.

La aplicación del método de valoración contingente, se realiza a partir de preguntas directas a los beneficiados o perjudicados con el cambio de la oferta del bien o servicio. Para tal efecto, se hace uso de los instrumentos básicos como encuestas, entrevistas o cuestionarios, la cual contiene como mínimo: Información sobre el bien o servicio que se espera restaurar, las preguntas sobre disponibilidad a pagar y el medio de pago propuesto y algunas preguntas de carácter socioeconómico.

La encuesta inicialmente diseñada, se ajustó durante el recorrido del casco urbano a través del desarrollo de entrevistas y de los cuales se obtuvieron palabras claves, también permitió establecer el vehículo de pago más apropiado así como los montos de pago sobre los cuales se preguntaría a los encuestados la Disponibilidad a Pagar.

CASCO URBANO DE GARZÓN		
Rangos	Montos de Pagos	Número de Encuestados
1	\$1,000	\$16
2	\$2,000	\$16
3	\$3,000	\$17
4	\$4,000	\$17
5	\$5,000	\$17
6	\$6,000	\$16
7	\$7,000	\$16
8	\$8,000	\$16

Fuente: POMCH Garzón.

Se pudo establecer claramente que el pago que normalmente realizan los habitantes corresponde al servicio de agua y también es la factura relacionada con el problema de la contaminación y la provisión de agua futura en la cuenca Garzón. Es por esta razón que el medio de pago establecido para la pregunta de la disponibilidad a pagar (DAP) como parte de la valoración contingente fue el recargar la tarifa al recibo del gas.

Representación de la relación de encuestados para cada monto o tarifa de pago definida conforme al tamaño de la muestra en cada corregimiento.

Escenarios de la Valoración Contingente

Los escenarios se definieron con base en la disponibilidad a pagar (DAP) a partir de la problemática y las soluciones planteadas por el Plan de Manejo y Ordenación de la Cuenca Hidrográfica la Quebrada Garzón

Después de hacer un estudio con la población, se diseñó un estado hipotético que fue familiar a los encuestados para lograr que estuvieran deseosos en “gastar” por actividades que los llevaran a una situación mejor en futuro.

Dentro de la Fase de Diagnostico del plan de Ordenamiento y manejo de la cuenca de la quebrada Garzón, adelantado por el instituto para la sostenibilidad del desarrollo, se identificó como una de las principales problemáticas, la contaminación de la quebrada Garzón por fumigación de los cultivos con químicos y las aguas negras de las fincas ubicadas arriba de la bocatoma del acueducto municipal.

A partir de que estos químicos no tienen tratamiento en el país, se puede concluir que las aguas del acueducto están contaminadas por los pesticidas de los cultivos, que con su consumo ocasionan



enfermedades cancerígenas y mutaciones congénitas, para este fin el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca de la Quebrada Garzón, ha diseñado unos proyectos con el objeto de disminuir el uso de estos químicos en los cultivos, y apoyar actividades de reforestación.

Estaría dispuesto a pagar la suma de \$_____ mensual en el recibo del agua, para apoyar un fondo de cofinanciación que administraría la Red Urbana de Garzón para la inversión de los proyectos formulados por el POMCH de la quebrada Garzón con el objeto de disminuir el uso de pesticidas en los cultivos y actividades de reforestación por un periodo de 10 años.

Estimación de los modelos econométricos

Mediante las estimaciones econométricas propias del método de valoración contingente y la verificación de su coherencia con la realidad y confiabilidad estadística se obtiene el valor de la DAP (disponibilidad a pagar).

Para la estimación de los modelos, se realizó previamente la digitalización y procesamiento de los datos y luego se estimaron los modelos en el programa econométrico, Limdep versión 8.

La selección de los mejores modelos estimados se basó en el análisis de la coherencia con el marco teórico sobre el comportamiento de las variables independientes, es decir, como las variables independientes (monto, ingreso y socioeconómicas) explicaron la variación de la dependiente y en la confiabilidad estadísticas para lo cual se usaron las pruebas básicas de confiabilidad tanto para los modelos como para las variables independientes.

Para medir la confiabilidad de los modelos se aplicó la prueba de máxima verosimilitud con el estadístico chi-cuadrado de la diferencia del logaritmo de la máxima verosimilitud y el restringido, mientras que para las variables independientes la significancia o confiabilidad se midió a partir de la prueba de distribución t. de student.

AGREGACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD A PAGAR

Siguiendo a Dobbs (1993) al agregar linealmente ($\sum \Delta Si$) el excedente promedio mensual equivalente que se obtiene de un beneficio muestral equivalente anual en un valor presente neto a una tasa promedio real del 10% anual, considerando un horizonte de 10 años tiempo de duración de la Ordenación.

Si la población usuaria se aproxima a 8.561 unidades, a las cuales se agregara por el valor unitario de la muestra promedio de su excedente del consumidor, o disponibilidad a pagar en valor presente neto, DAP.

Esta disponibilidad a pagar se propone se hacer una agregación por estrato suponiendo que los estratos están distribuidos por los ingresos de las familias de la siguiente forma:

ESTRATO	POBLACIÓN
1	659
2	2228
3	3308
4	1976
5	376
6	14

Fuente: EMPUGAR EPS.

RESULTADOS DE LA VALORACIÓN CONTINGENTE

Parámetros de las regresiones logia de los modelos de utilidad lineal y logarítmico

OBSERVACIONES	LNEAL	LOGARITMICA
	136	136
Funcion Logaritmica de Verosimilitu	-75.01368	-75.65797
Verosimilitud restringida logaritmica	-92.13924	-92.13924
Chi cuadrado	34.25111	32.96254
Grados del Loberta	4	4
Prob[ChiSq > valor] =	.0000000	0.1215121E-05
Hosmer-Lemeshow chi-squared =	6.10426	10.74586

Fuente: POMCH Garzón.

La Función Logarítmica como la restringida muestra que los modelos son muy similares en su punto máximo, de igual manera se puede concluir que los dos modelos están bien definidos con alta significancia, puesto que tienen una probabilidad de error muy bajo, casi cero, en la prueba de Chi cuadrado, con 4 grados de libertad.

Parámetros de las regresiones logia de los modelos de utilidad lineal y logarítmico

VARIABLE	COEFICIENTE	DESVIACION ESTANDAR	P[Z >Z]	COEFICIENTE	DESVIACION ESTANDAR	P[Z >Z]
Constante	3.08879409	1.00223953	.0021	11.5839999	2.82202595	.0000
MONTO	-0.00036120	0.9465D-04	.0001	-1.15483981	.31967924	.0003
EDAD	-1.05506923	.28803097	.0002	-.98858301	.27962651	.0004
ESCOLARIDAD	-.43654689	.25987096	.0930	-.37259837	.24843054	.1337
INGRESO	.92469858	.34564432	.0075	1.53189738	.61303505	.0125

Fuente: POMCH Garzón.

Respecto a los parámetros de las regresiones de utilidad lineal, tienen poca probabilidad o casi cero, de la significancia de las variables. Aunque el modelo de utilidad logarítmico la variable de escolaridad es de menor eficiencia con error del 13%, aunque es alta se puede aceptar.

Desde el punto de vista económico, en los dos modelos, las variables tienen comportamiento de acuerdo a los sentidos de crecimiento de la función de utilidad indirecta que están de acuerdo a la



teoría en los países desarrollados con respecto al monto, ingreso o logarítmico del ingreso: a mayor monto menor probabilidad de responder afirmativo, y a mayor ingreso existe mayor probabilidad de que la respuesta sea si esta dispuesto a pagar.

No obstante en países desarrollados existe diferencia el comportamiento de las variables sociales a los envía de desarrollo, como se pueden identificar en los resultados de los dos modelos de la funciones de utilidad, tanto en la variable de edad y la educación: que a mayor educación y edad están con probabilidad menor de dar una respuesta afirmativa por el pago de disponibilidad a pagar, esto está relacionado porque como son obras de carácter público tienen siempre un carácter que pueden ser administradas por el Estado, y con la ilegitimidad de las instituciones por la imagen de corrupción principalmente se tiende a creer menos cuando hay mayor educación y la edad del encuestado.

Los dos modelos, presentan disponibilidad a pagar muy parecidas, para utilidad lineal \$3229 y logarítmica de \$3393 siguiendo su cálculo con altos niveles de significancia, no hay indicios estadísticos ni probabilísticos para rechazar ninguno de los dos modelos.

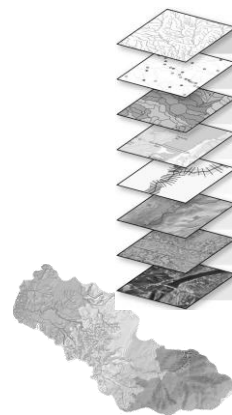
También se hallaron las disponibilidades a pagar por estratos, siguiendo la tendencia de los ingresos. De igual manera se calculó el intervalo de confianza la siguiente fórmula normal donde se desconoce la varianza de la población y que se conoce el tamaño.

$$\bar{X} - 1.96 \times \frac{s}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq \bar{X} + 1.96 \times \frac{s}{\sqrt{n}} \qquad n' = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{N}}$$

AGREGACIÓN DE LAS DISPONIBILIDAD A PAGAR EN EL MUNICIPIO DE GARZÓN

A partir de las agregaciones por estrato y siguiendo los tamaños de la población, se pudo constatar que el fondo para la Ordenación y Manejo de la cuenca quebrada Garzón puede recolectar anualmente entre 176 a 311 millones de pesos con un nivel de probabilidad de acierto del 95% o un error del 5%. La cantidad que se colecte va a depender de la disposición de información, la ejecución de las obras, y de los resultados tangibles del Plan en la calidad y cantidad del agua.

El ingreso que será asignado para el análisis de beneficio costo, es de \$176 millones, puesto que es el límite inferior del rango del intervalo de confianza del modelo lineal que es el de menor estimación, de esta forma minimizando la posibilidad de error, para no crear problemas a los ejecutores del plan con las expectativas falsas de inversión. Lo que se puede inferir de las



Estadística e intervalo de confianza mensual y agregación anual de la disponibilidad a pagar modelos de utilidad lineal y logarítmico en la valoración.

ESTRATO PROMEDIO	INGRESO PROMEDIO	DAP MENSUAL				AGREGADO ANUAL		DAP MENSUAL				AGREGADO ANUAL	
		MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍNIMO	MÁXIMO	MÍNIMO	MÁXIMO	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍNIM	MÁXIM	MÍNIMO	MÁXIMO
		3229.48776	2544.45493					3393.35737	2699.08879				
1	0.7	146.138324	2485.73681	\$0	\$567	\$0	\$4,485,368	986.273821	729.272124	\$863	\$1,110	\$6,822,575	\$8,776,332
2	1	914.152102	2485.73681	\$493	\$1,335	\$13,183,432	\$35,698,109	1582.97944	1170.48912	\$1,385	\$1,781	\$37,021,659	\$47,623,418
3	1.5	2194.17507	2485.73681	\$1,773	\$2,615	\$70,385,757	\$103,814,190	2710.5704	2004.25419	\$2,371	\$3,050	\$94,122,099	\$121,075,506
4	2	3474.19803	2485.73681	\$3,053	\$3,895	\$72,396,117	\$92,364,250	3970.01532	2935.51491	\$3,473	\$4,467	\$82,346,384	\$105,927,622
5	2.5	4754.22099	2485.73681	\$4,333	\$5,175	\$19,551,243	\$23,350,847	5337.56914	3946.71369	\$4,669	\$6,006	\$21,066,713	\$27,099,511
6	3	6034.24396	2485.73681	\$5,613	\$6,455	\$943,016	\$1,084,490	6797.94427	5026.54654	\$5,947	\$7,649	\$999,013	\$1,285,096
						\$176,459,565	\$260,797,255					\$242,378,442	\$311,787,486

Fuente: POMCH Garzón

estimaciones que el ingreso puede ser mayor a 176 millones, estas cifras se ajustarán con el primer año de recaudo.

El cálculo del ingreso está muy castigado, no obstante se espera mayores ingresos al fondo y que se mejore con el tiempo en la medida que se logre la credibilidad de la actividad del mismo.

COSTOS

Los costos de ejecución del Fondo anual que están para el primer año son de \$37,1 millones. 31,1 millones, donde se detallan el valor de los costos en ítems de papelería, alquiler, servicios, dotación, honorarios, facturación, publicidad y transporte.

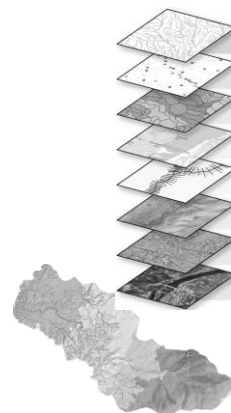
Aunque los costos pueden ser menores en la medida que se logre una oficina en la Alcaldía, EMPUGAR EPS, o en la CAM.

DESCRIPCIÓN	VALOR
Papelería	\$300,000
Alquiler	\$2,400,000
Servicios Públicos	\$1,200,000
Muebles (Solo primer año)	\$4,000,000
Computador(Solo primer año)	\$2,000,000
Honorarios de Gerente	\$12,000,000
Honorarios de Secretaria Anuales	\$7,200,000
Facturación y Recaudo	\$4,000,000
Publicidad	\$3,000,000
Transporte	\$1,000,000
Total	\$37.100,000

Fuente: POMCH Garzón

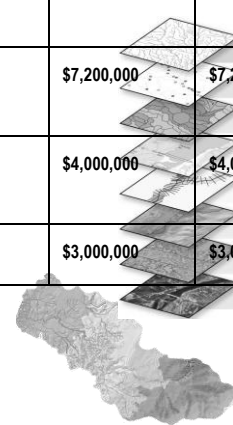
CAPITALIZACIÓN

El ingreso neto o la capitalización por año para el Fondo para la financiación estimado serán mayores de \$142 millones anuales en el primer año, y para el segundo y el resto se calculan mayores a \$148 millones, para un valor a precios corriente el ingreso en los diez años se estima que a lo menos se lograrán \$1.479 millones.



Flujo de Fondos para el Fondo Voluntario para la financiación del POMCH Quebrada Garzón

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ingresos										
Ingresos de Recaudo	\$176,459,565	\$176,459,565	\$176,459,565	\$176,459,565	\$176,459,565	\$176,459,565	\$176,459,565	\$176,459,565	\$176,459,565	\$176,459,565
Rendimiento Financiero	\$3,065,910	\$3,197,910	\$3,197,910	\$3,197,910	\$3,197,910	\$3,197,910	\$3,197,910	\$3,197,910	\$3,197,910	\$3,197,910
Total Ingreso	\$179,525,475	\$179,657,475	\$179,657,475	\$179,657,475	\$179,657,475	\$179,657,475	\$179,657,475	\$179,657,475	\$179,657,475	\$179,657,475
Costos										
Papelería	\$300,000	\$300,000	\$300,000	\$300,000	\$300,000	\$300,000	\$300,000	\$300,000	\$300,000	\$300,000
Alquiler	\$2,400,000	\$2,400,000	\$2,400,000	\$2,400,000	\$2,400,000	\$2,400,000	\$2,400,000	\$2,400,000	\$2,400,000	\$2,400,000
Servicios Públicos	\$1,200,000	\$1,200,000	\$1,200,000	\$1,200,000	\$1,200,000	\$1,200,000	\$1,200,000	\$1,200,000	\$1,200,000	\$1,200,000
Muebles	\$4,000,000									
Computador	\$2,000,000									
Honorarios de Gerente	\$12,000,000	\$12,000,000	\$12,000,000	\$12,000,000	\$12,000,000	\$12,000,000	\$12,000,000	\$12,000,000	\$12,000,000	\$12,000,000
Honorarios de Secretaría Anuales	\$7,200,000	\$7,200,000	\$7,200,000	\$7,200,000	\$7,200,000	\$7,200,000	\$7,200,000	\$7,200,000	\$7,200,000	\$7,200,000
Facturación y Recaudo	\$4,000,000	\$4,000,000	\$4,000,000	\$4,000,000	\$4,000,000	\$4,000,000	\$4,000,000	\$4,000,000	\$4,000,000	\$4,000,000
Publicidad	\$3,000,000	\$3,000,000	\$3,000,000	\$3,000,000	\$3,000,000	\$3,000,000	\$3,000,000	\$3,000,000	\$3,000,000	\$3,000,000



Transporte	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000	\$1,000,000
Total costo	\$37,100,000	\$31,100,000	\$31,100,000	\$31,100,000	\$31,100,000	\$31,100,000	\$31,100,000	\$31,100,000	\$31,100,000	\$31,100,000

Fuente: POMCH Garzón.

Anexo 8 Formatos encuesta de la valoración contingente



PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA QUEBRADA GARZÓN



ENCUESTADOR: _____ FECHA: _____
 NOMBRE: _____ SEXO: F M

- 1 EDAD:

1	18 -25
2	26- 40
3	41-60
4	mayor de 60

 2. ESCOLARIDAD:

1	Primaria
2	Secundaria
3	Tecnólogo- Técnico
4	Universitario

- 3 INGRESOS MENSUALES:

1	Menos de \$500.000
2	Entre \$ 500.000 - \$ 1'000.000
3	Entre \$1'000.000 -\$ 3'000.000
4	Más de \$3'000.000

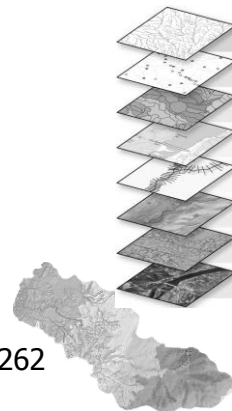
4

Estaría dispuesto a pagar la suma de \$__7000.oo__ mensual en el recibo del agua, para apoyar un fondo de cofinanciación que administraría la Red Urbana de Garzón para la inversión de los proyectos formulados por el POMCH de la quebrada Garzón con el objeto de disminuir el uso de pesticidas en los cultivos y actividades de reforestación.

- | | |
|---|----|
| 1 | Si |
| 0 | No |

- 5 EN CASO DE NO PORQUE _____

Fuente: POMCH Garzón



Anexo 9 Programación Y Resultados Del Programa LIMDEP.

-> RESET

--> READ;FILE="D:\Mis documentos\Downloads\ENCUESTA.xls"\$

--> LOGIT;Lhs=RESPUEST;Rhs=ONE,MONTO,EDAD,ESCOLARI,INGRESO\$

Normal exit from iterations. Exit status=0.

```

+-----+
| Multinomial Logit Model |
| Maximum Likelihood Estimates |
| Model estimated: Jul 01, 2009 at 11:26:29AM. |
| Dependent variable RESPUEST |
| Weighting variable None |
| Number of observations 136 |
| Iterations completed 5 |
| Log likelihood function -75.01368 |
| Restricted log likelihood -92.13924 |
| Chi squared 34.25111 |
| Degrees of freedom 4 |
| Prob[ChiSq > value] = .000000 |
| Hosmer-Lemeshow chi-squared = 6.10426 |
| P-value= .63555 with deg.fr. = 8 |
+-----+

```

```

+-----+
| Variable | Coefficient | Standard Error | b/St.Er. | P[|Z|>z] | Mean of X |
+-----+

```

```

Characteristics in numerator of Prob[Y = 1]
Constant 3.08879409 1.00223953 3.082 .0021
MONTO -.00036120 .946513D-04 -3.816 .0001 4507.35294
EDAD -1.05506923 .28803097 -3.663 .0002 2.47794118
ESCOLARI -.43654689 .25987096 -1.680 .0930 2.44852941
INGRESO .92469858 .34564432 2.675 .0075 1.90441176

```

Matrix LastOut
[5,4]

```

+-----+
| Information Statistics for Discrete Choice Model. |
| M=Model MC=Constants Only M0=No Model |
| Criterion F (log L) -75.01368 -92.13924 -94.26802 |
| LR Statistic vs. MC 34.25111 .00000 .00000 |
| Degrees of Freedom 4.00000 .00000 .00000 |
| Prob. Value for LR .00000 .00000 .00000 |
| Entropy for probs. 75.01368 92.13924 94.26802 |
| Normalized Entropy .79575 .97742 1.00000 |
| Entropy Ratio Stat. 38.50867 4.25756 .00000 |
| Bayes Info Criterion 169.67798 203.92910 208.18665 |
| BIC - BIC(no model) 38.50867 4.25756 .00000 |
| Pseudo R-squared .18587 .00000 .00000 |
| Pct. Correct Prec. 76.47059 .00000 50.00000 |
| Means: y=0 y=1 y=2 y=3 yu=4 y=5, y=6 y>=7 |
| Outcome .5882 .4118 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 |
| Pred.Pr .5882 .4118 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 |
| Notes: Entropy computed as Sum(i)Sum(j)Pfit(i,j)*logPfit(i,j). |
| Normalized entropy is computed against M0. |
| Entropy ratio statistic is computed against M0. |
| BIC = 2*criterion - log(N)*degrees of freedom. |
| If the model has only constants or if it has no constants, |

```

| the statistics reported here are not useable. |

+-----+

+-----+
| Fit Measures for Binomial Choice Model |
| Logit model for variable RESPUEST |

+-----+
| Proportions P0= .588235 P1= .411765 |
| N = 136 N0= 80 N1= 56 |
| LogL = -75.01368 LogL0 = -92.1392 |
| Estrella = 1-(L/L0)^(-2L0/n) = .24318 |

+-----+
Efron	McFadden	Ben./Lerman
.24038	.18587	.63017
Cramer	Veall/Zim.	Rsqrd_ML
.23656	.34965	.22264

+-----+
| Information Akaike I.C. Schwarz I.C. |
| Criteria 1.17667 174.59064 |

+-----+
Frequencies of actual & predicted outcomes
Predicted outcome has maximum probability.
Threshold value for predicting Y=1 = .5000

		Predicted		
		0	1	Total
Actual	0	67	13	80
	1	19	37	56
Total		86	50	136

=====
Analysis of Binary Choice Model Predictions Based on Threshold = .5000

Prediction Success

Sensitivity = actual 1s correctly predicted 66.071%
Specificity = actual 0s correctly predicted 83.750%
Positive predictive value = predicted 1s that were actual 1s 74.000%
Negative predictive value = predicted 0s that were actual 0s 77.907%
Correct prediction = actual 1s and 0s correctly predicted 76.471%

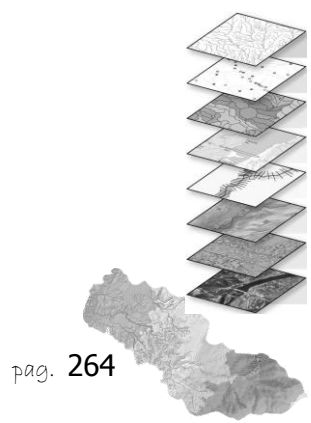
Prediction Failure

False pos. for true neg. = actual 0s predicted as 1s 16.250%
False neg. for true pos. = actual 1s predicted as 0s 33.929%
False pos. for predicted pos. = predicted 1s actual 0s 26.000%
False neg. for predicted neg. = predicted 0s actual 1s 22.093%
False predictions = actual 1s and 0s incorrectly predicted 23.529%

=====

```
--> CALC;COEF1=B(1)$  
--> CALC;COEF2=B(2)$  
--> CALC;COEF3=B(3)$  
--> CALC;COEF4=B(4)$  
--> CALC;COEF5=B(5)$  
--> CREATE;BETA=B(2)$  
--> CREATE;ALFA=COEF1+COEF3*EDAD+COEF4*ESCOLARI+COEF5*INGRESO$  
--> CREATE;DAPLINEA=-ALFA/BETA$  
--> DSTAt;Rhs=MONTO,INGRESO,DAPLINEA$
```

Descriptive Statistics



All results based on nonmissing observations.

```
=====
Variable   Mean   Std.Dev.   Minimum   Maximum   Cases
=====
```

All observations in current sample

```
=====
MONTO     4507.35294  2244.32230  1000.00000  8000.00000  136
INGRESO   1.90441176  .787670513  1.00000000  4.00000000  136
DAPLINEA  3229.48776  2544.45493  -2989.66314  9684.77893  136
```

```
Matrix LastDst
[3,7]
```

```
--> CREATE;ALFA1=COEF1+COEF3*EDAD+COEF4*ESCOLARI+COEF5*0.7$
```

```
--> CREATE;DAPLINE1=-ALFA1/BETA$
```

```
--> DSTAt;Rhs=MONTO,INGRESO,DAPLINE1$
```

Descriptive Statistics

All results based on nonmissing observations.

```
=====
Variable   Mean   Std.Dev.   Minimum   Maximum   Cases
=====
```

All observations in current sample

```
=====
MONTO     4507.35294  2244.32230  1000.00000  8000.00000  136
INGRESO   1.90441176  .787670513  1.00000000  4.00000000  136
DAPLINE1  146.138324  2485.73681  -6174.85393  5005.26180  136
```

```
Matrix LastDst
[3,7]
```

```
--> CREATE;ALFA2=COEF1+COEF3*EDAD+COEF4*ESCOLARI+COEF5*1$
```

```
--> CREATE;DAPLINE2=-ALFA2/BETA$
```

```
--> DSTAt;Rhs=MONTO,INGRESO,DAPLINE2$
```

Descriptive Statistics

All results based on nonmissing observations.

```
=====
Variable   Mean   Std.Dev.   Minimum   Maximum   Cases
=====
```

All observations in current sample

```
=====
MONTO     4507.35294  2244.32230  1000.00000  8000.00000  136
INGRESO   1.90441176  .787670513  1.00000000  4.00000000  136
DAPLINE2  914.152102  2485.73681  -5406.84015  5773.27558  136
```

```
Matrix LastDst
[3,7]
```

```
--> CREATE;ALFA3=COEF1+COEF3*EDAD+COEF4*ESCOLARI+COEF5*1.5$
```

```
--> CREATE;DAPLINE3=-ALFA3/BETA$
```

```
--> DSTAt;Rhs=MONTO,INGRESO,DAPLINE3$
```

Descriptive Statistics

All results based on nonmissing observations.

```
=====
Variable   Mean   Std.Dev.   Minimum   Maximum   Cases
=====
```

All observations in current sample

```

-----
MONTO 4507.35294 2244.32230 1000.00000 8000.00000 136
INGRESO 1.90441176 .787670513 1.00000000 4.00000000 136
DAPLINE3 2194.17507 2485.73681 -4126.81719 7053.29855 136

```

```

Matrix LastDst
[3,7]

```

```

--> CREATE;ALFA4=COEF1+COEF3*EDAD+COEF4*ESCOLARI+COEF5*2$
--> CREATE;DAPLINE4=-ALFA4/BETA$
--> DSTAt;Rhs=MONTO,INGRESO,DAPLINE4$

```

Descriptive Statistics

All results based on nonmissing observations.

```

=====
Variable Mean Std.Dev. Minimum Maximum Cases
=====

```

All observations in current sample

```

-----
MONTO 4507.35294 2244.32230 1000.00000 8000.00000 136
INGRESO 1.90441176 .787670513 1.00000000 4.00000000 136
DAPLINE4 3474.19803 2485.73681 -2846.79423 8333.32151 136

```

```

Matrix LastDst
[3,7]

```

```

--> CREATE;ALFA5=COEF1+COEF3*EDAD+COEF4*ESCOLARI+COEF5*2.5$
--> CREATE;DAPLINE5=-ALFA5/BETA$
--> DSTAt;Rhs=MONTO,INGRESO,DAPLINE5$

```

Descriptive Statistics

All results based on nonmissing observations.

```

=====
Variable Mean Std.Dev. Minimum Maximum Cases
=====

```

All observations in current sample

```

-----
MONTO 4507.35294 2244.32230 1000.00000 8000.00000 136
INGRESO 1.90441176 .787670513 1.00000000 4.00000000 136
DAPLINE5 4754.22099 2485.73681 -1566.77126 9613.34447 136

```

```

Matrix LastDst
[3,7]

```

```

--> CREATE;ALFA6=COEF1+COEF3*EDAD+COEF4*ESCOLARI+COEF5*3$
--> CREATE;DAPLINE6=-ALFA6/BETA$
--> DSTAt;Rhs=MONTO,INGRESO,DAPLINE6$

```

Descriptive Statistics

All results based on nonmissing observations.

```

=====
Variable Mean Std.Dev. Minimum Maximum Cases
=====

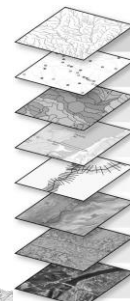
```

All observations in current sample

```

-----
MONTO 4507.35294 2244.32230 1000.00000 8000.00000 136
INGRESO 1.90441176 .787670513 1.00000000 4.00000000 136
DAPLINE6 6034.24396 2485.73681 -286.748300 10893.3674 136

```



Matrix LastDst
[3,7]

--> DSTAt;Rhs=MONTO,INGRESO,DAPLINEA,DAPLINE1,DAPLINE2,DAPLINE3,DAPLINE4,DAPL...

Descriptive Statistics

All results based on nonmissing observations.

```
=====
```

Variable	Mean	Std.Dev.	Minimum	Maximum	Cases

All observations in current sample					

MONTO	4507.35294	2244.32230	1000.00000	8000.00000	136
INGRESO	1.90441176	.787670513	1.00000000	4.00000000	136
DAPLINEA	3229.48776	2544.45493	-2989.66314	9684.77893	136
DAPLINE1	146.138324	2485.73681	-6174.85393	5005.26180	136
DAPLINE2	914.152102	2485.73681	-5406.84015	5773.27558	136
DAPLINE3	2194.17507	2485.73681	-4126.81719	7053.29855	136
DAPLINE4	3474.19803	2485.73681	-2846.79423	8333.32151	136
DAPLINE5	4754.22099	2485.73681	-1566.77126	9613.34447	136
DAPLINE6	6034.24396	2485.73681	-286.748300	10893.3674	136

```
=====
```

Matrix LastDst
[9,7]

--> RESET

--> READ;FILE="D:\Mis documentos\Downloads\ENCUESTA.xls"\$

--> CREATE;LOGMONTO=LOG(MONTO)\$

--> CREATE;LOGINGRE=LOG(INGRESO)\$

--> LOGIT;Lhs=RESPUEST;Rhs=ONE,LOGMONTO,LOGINGRE,EDAD,ESCOLARI\$

Normal exit from iterations. Exit status=0.

```
+-----+
| Multinomial Logit Model          |
| Maximum Likelihood Estimates     |
| Model estimated: Jul 01, 2009 at 11:26:29AM. |
| Dependent variable      RESPUEST |
| Weighting variable      None     |
| Number of observations    136    |
| Iterations completed      5      |
| Log likelihood function  -75.65797 |
| Restricted log likelihood -92.13924 |
| Chi squared              32.96254 |
| Degrees of freedom        4      |
| Prob[ChiSqd > value] =   .1215121E-05 |
| Hosmer-Lemeshow chi-squared = 10.74586 |
| P-value= .21652 with deg.fr. = 8    |
+-----+
```

```
+-----+-----+-----+-----+
| Variable | Coefficient | Standard Error | b/St.Er. | P[|Z|>z] | Mean of X |
+-----+-----+-----+-----+-----+
```

```
Characteristics in numerator of Prob[Y = 1]
Constant 11.5839999 2.82202595 4.105 .0000
LOGMONTO -1.15483981 .31967924 -3.612 .0003 8.24066840
LOGINGRE 1.53189738 .61303505 2.499 .0125 .55448710
EDAD -0.98858301 .27962651 -3.535 .0004 2.47794118
ESCOLARI -0.37259837 .24843054 -1.500 .1337 2.44852941
```

Matrix LastOut
[5,4]

```

+-----+
| Information Statistics for Discrete Choice Model. |
| M=Model MC=Constants Only M0=No Model |
| Criterion F (log L) -75.65797 -92.13924 -94.26802 |
| LR Statistic vs. MC 32.96254 .00000 .00000 |
| Degrees of Freedom 4.00000 .00000 .00000 |
| Prob. Value for LR .00000 .00000 .00000 |
| Entropy for probs. 75.65797 92.13924 94.26802 |
| Normalized Entropy .80258 .97742 1.00000 |
| Entropy Ratio Stat. 37.22010 4.25756 .00000 |
| Bayes Info Criterion 170.96656 203.92910 208.18665 |
| BIC - BIC(no model) 37.22010 4.25756 .00000 |
| Pseudo R-squared .17887 .00000 .00000 |
| Pct. Correct Prec. 76.47059 .00000 50.00000 |
| Means: y=0 y=1 y=2 y=3 yu=4 y=5, y=6 y>=7 |
| Outcome .5882 .4118 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 |
| Pred.Pr .5882 .4118 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 .0000 |
| Notes: Entropy computed as Sum(i)Sum(j)Pfit(i,j)*logPfit(i,j). |
| Normalized entropy is computed against M0. |
| Entropy ratio statistic is computed against M0. |
| BIC = 2*criterion - log(N)*degrees of freedom. |
| If the model has only constants or if it has no constants, |
| the statistics reported here are not useable. |
+-----+

```

```

+-----+
| Fit Measures for Binomial Choice Model |
| Logit model for variable RESPUEST |
+-----+
| Proportions P0= .588235 P1= .411765 |
| N = 136 N0= 80 N1= 56 |
| LogL = -75.65797 LogL0 = -92.1392 |
| Estrella = 1-(L/L0)^(-2L0/n) = .23436 |
+-----+

```

```

| Efron | McFadden | Ben./Lerman |
| .23201 | .17887 | .62623 |
| Cramer | Veall/Zim. | Rsqrd_ML |
| .22844 | .33907 | .21524 |
+-----+

```

```

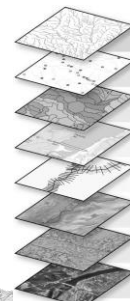
| Information Akaike I.C. Schwarz I.C. |
| Criteria 1.18615 175.87921 |
+-----+

```

Frequencies of actual & predicted outcomes
 Predicted outcome has maximum probability.
 Threshold value for predicting Y=1 = .5000

		Predicted		
		0	1	Total
Actual	0	69	11	80
	1	21	35	56
Total		90	46	136

=====
 Analysis of Binary Choice Model Predictions Based on Threshold = .5000
 =====



Prediction Success

Sensitivity = actual 1s correctly predicted 62.500%
Specificity = actual 0s correctly predicted 86.250%
Positive predictive value = predicted 1s that were actual 1s 76.087%
Negative predictive value = predicted 0s that were actual 0s 76.667%
Correct prediction = actual 1s and 0s correctly predicted 76.471%

Prediction Failure

False pos. for true neg. = actual 0s predicted as 1s 13.750%
False neg. for true pos. = actual 1s predicted as 0s 37.500%
False pos. for predicted pos. = predicted 1s actual 0s 23.913%
False neg. for predicted neg. = predicted 0s actual 1s 23.333%
False predictions = actual 1s and 0s incorrectly predicted 23.529%
=====

```
--> CALC;COEF1=B(1)$
--> CALC;COEF2=B(2)$
--> CALC;COEF3=B(3)$
--> CALC;COEF4=B(4)$
--> CALC;COEF5=B(5)$
--> CREATE;ALFA=COEF1+COEF3*LOGINGRE+COEF4*EDAD+COEF5*ESCOLARI$
--> CREATE;BETA=B(2)$
--> CREATE;DAPLOG=EXP(-ALFA/BETA)$
--> DSTAt;Rhs=LOGMONTO,LOGINGRE,DAPLOG$
```

Descriptive Statistics

All results based on nonmissing observations.

Variable Mean Std.Dev. Minimum Maximum Cases

All observations in current sample

Variable	Mean	Std.Dev.	Minimum	Maximum	Cases
LOGMONTO	8.24066840	.653383731	6.90775528	8.98719682	136
LOGINGRE	.554487101	.433472033	.000000000	1.38629436	136
DAPLOG	3393.35737	2699.08879	388.156221	15743.5001	136

Matrix LastDst
[3,7]

```
--> CREATE;ALFA1=COEF1+COEF3*LOG(0.7)+COEF4*EDAD+COEF5*ESCOLARI$
--> CREATE;BETA=B(2)$
--> CREATE;DAPLO1=EXP(-ALFA1/BETA)$
--> DSTAt;Rhs=LOGMONTO,LOGINGRE,DAPLO1$
```

Descriptive Statistics

All results based on nonmissing observations.

Variable Mean Std.Dev. Minimum Maximum Cases

All observations in current sample

Variable	Mean	Std.Dev.	Minimum	Maximum	Cases
LOGMONTO	8.24066840	.653383731	6.90775528	8.98719682	136
LOGINGRE	.554487101	.433472033	.000000000	1.38629436	136
DAPLO1	986.273821	729.272124	126.848867	3153.85914	136

Matrix LastDst
[3,7]

```
--> CREATE;ALFA2=COEF1+COEF3*LOG(1)+COEF4*EDAD+COEF5*ESCOLARI$
```



```
--> CREATE;BETA=B(2)$
--> CREATE;DAPLO2=EXP(-ALFA2/BETA)$
--> DSTAt;Rhs=LOGMONTO,LOGINGRE,DAPLO2$
```

Descriptive Statistics

All results based on nonmissing observations.

```
=====
Variable   Mean     Std.Dev.   Minimum   Maximum   Cases
=====
```

All observations in current sample

```
LOGMONTO 8.24066840 .653383731 6.90775528 8.98719682 136
LOGINGRE .554487101 .433472033 .000000000 1.38629436 136
DAPLO2 1582.97944 1170.48912 203.593713 5061.97576 136
```

Matrix LastDst
[3,7]

```
--> CREATE;ALFA3=COEF1+COEF3*LOG(1.5)+COEF4*EDAD+COEF5*ESCOLARI$
--> CREATE;BETA=B(2)$
--> CREATE;DAPLO3=EXP(-ALFA3/BETA)$
--> DSTAt;Rhs=LOGMONTO,LOGINGRE,DAPLO3$
```

Descriptive Statistics

All results based on nonmissing observations.

```
=====
Variable   Mean     Std.Dev.   Minimum   Maximum   Cases
=====
```

All observations in current sample

```
LOGMONTO 8.24066840 .653383731 6.90775528 8.98719682 136
LOGINGRE .554487101 .433472033 .000000000 1.38629436 136
DAPLO3 2710.57040 2004.25419 348.617978 8667.73207 136
```

Matrix LastDst
[3,7]

```
--> CREATE;ALFA4=COEF1+COEF3*LOG(2)+COEF4*EDAD+COEF5*ESCOLARI$
--> CREATE;BETA=B(2)$
--> CREATE;DAPLO4=EXP(-ALFA4/BETA)$
--> DSTAt;Rhs=LOGMONTO,LOGINGRE,DAPLO4$
```

Descriptive Statistics

All results based on nonmissing observations.

```
=====
Variable   Mean     Std.Dev.   Minimum   Maximum   Cases
=====
```

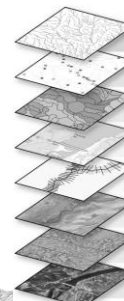
All observations in current sample

```
LOGMONTO 8.24066840 .653383731 6.90775528 8.98719682 136
LOGINGRE .554487101 .433472033 .000000000 1.38629436 136
DAPLO4 3970.01532 2935.51491 510.600541 12695.1246 136
```

Matrix LastDst
[3,7]

```
--> CREATE;ALFA5=COEF1+COEF3*LOG(2.5)+COEF4*EDAD+COEF5*ESCOLARI$
--> CREATE;BETA=B(2)$
--> CREATE;DAPLO5=EXP(-ALFA5/BETA)$
--> DSTAt;Rhs=LOGMONTO,LOGINGRE,DAPLO5$
```

Descriptive Statistics



All results based on nonmissing observations.

```
=====
Variable   Mean     Std.Dev.   Minimum   Maximum   Cases
=====
```

All observations in current sample

```
=====
LOGMONTO  8.24066840  .653383731  6.90775528  8.98719682  136
LOGINGRE  .554487101  .433472033  .000000000  1.38629436  136
DAPLO5    5337.56914  3946.71369  686.487451  17068.2227  136
```

Matrix LastDst
[3,7]

```
--> CREATE;ALFA6=COEF1+COEF3*LOG(3)+COEF4*EDAD+COEF5*ESCOLARI$
--> CREATE;BETA=B(2)$
--> CREATE;DAPLO6=EXP(-ALFA6/BETA)$
--> DSTAt;Rhs=LOGMONTO,LOGINGRE,DAPLOG,DAPLO2,DAPLO3,DAPLO4,DAPLO5,DAPLO6$
```

Descriptive Statistics

All results based on nonmissing observations.

```
=====
Variable   Mean     Std.Dev.   Minimum   Maximum   Cases
=====
```

All observations in current sample

```
=====
LOGMONTO  8.24066840  .653383731  6.90775528  8.98719682  136
LOGINGRE  .554487101  .433472033  .000000000  1.38629436  136
DAPLOG    3393.35737  2699.08879  388.156221  15743.5001  136
DAPLO2    1582.97944  1170.48912  203.593713  5061.97576  136
DAPLO3    2710.57040  2004.25419  348.617978  8667.73207  136
DAPLO4    3970.01532  2935.51491  510.600541  12695.1246  136
DAPLO5    5337.56914  3946.71369  686.487451  17068.2227  136
DAPLO6    6797.94427  5026.54654  874.312502  21738.1403  136
```

Anexo 10 Revisiones sobre el capítulo de Geomorfología y Fisiografía en la fase de Diagnostico

