



**PLAN DE ORDENAMIENTO Y
MANEJO MICROCUENCA RÍO
CHARTA**

ANEXO 4



Bucaramanga- octubre 2006

DOCUMENTO SINTESIS

Plan
ordenamiento
y manejo
microcuenca
río charta-
Subcuenca río
Suratá

***FREDY ANTONIO ANAYA MARTINEZ
DIRECTOR GENERAL***

***CARLOS ALBERTO SUAREZ SANCHEZ
SUBDIRECTOR DE PLANEACION Y
SISTEMAS***

***ISNARDO LOPEZ SARMIENTO
INTERVENTOR DEL PROYECTO***



Directivos Institucionales

DOCUMENTO SINTESIS

Plan
ordenamiento
y manejo
microcuenca
río charta-
Subcuenca río
Suratá

***NELSON ABIMELEC SUAREZ
INGENIERO FORESTAL,
ESPECIALISTA CORDINADOR***

***SONIA ELIANA OLIVEROS PRADA
BIOLOGA, ESPECIALISTA***

***MARCO ALIRIO DUARTE OLARTE
ECONOMISTA, MAGISTER
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS***

***SANDRA LUCENA RUEDA
GEOLOGA ESPECIALISTA***

***ALBERTO BARON
CONTADOR PUBLICO ,
ESPECIALISTA***



Equipo Investigador

TABLA CONTENIDO

Capítulo I Aspectos generales

1. INTRODUCCION	1
1.2 OBJETIVOS GENERALES	2
1.2.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS	2
1.3 ANTECEDENTES	3
1.4 VISIÓN	3
1.5 MARCO LEGAL	4
1.6 ESTRATEGIAS DE ARTICULACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA MICROCUENCA RIO CHARTA.	4
1.6.1 POLÍTICAS AMBIENTALES: NACIONAL Y REGIONA	5
1.6.2 ORDENAMIENTO AMBIENTAL	6
1.6.3 PLAN DE ACCIÓN TRIENAL 2.004 - 2.006 - CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA	.6

Capítulo II Fase de Diagnostico

2. MARCO CONCEPTUAL	11
2.1 GENERALIDADES DE LA MICROCUENCA DEL RIO CHARTA	11
2.2 CLIMATOLOGÍA	13
2.3 ANALISIS MORFOMÉTRICO	16
2.3.1 inventario, usos actuales de usuarios y potenciales de los recursos naturales renovables.	18
2.4 Calidad del agua	22
2.4.1 Inventario de Áreas de drenaje que abastecen acueductos y bocatomas veredales en buen estado	24
2.4.1.1 Inventario de Áreas de Drenaje Abastecedoras de Acueductos y de Captaciones degradadas.	25
2.4.1.2 OFERTA HÍDRICA	26
2.4.1.2.1 CALCULO DE DEMANDA HIDRICA	26
2.4.2 ÍNDICE DE ESCASEZ	32
2.5 ASPECTOS GENERALES GEOLOGÍA	36
2.5.1 Descripción de suelos	42
2.5.2 CAPACIDAD DE USO DE LAS TIERRAS- CLASES AGROLÓGICAS	43
2.6 ZONAS DE VIDA O FORMACIONES VEGETALES	45
2.6.1 Problemática Explotación y conservación	49.
2.6.2 EVALUACIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS	50
2.7 COBERTURA Y USO ACTUAL DE LAS TIERRAS	50.
2.7.1 EVALUACIÓN DEL USO POTENCIAL MAYOR DE LAS TIERRAS.	54
2.7.2 Evaluación de los conflictos de Uso en la Microcuenca	56

2.8 CARACTERIZACION SOCIOECONOMICA	57
2.8.1 Servicios sociales y equipamiento	62
2.8.2 Servicios asociados a la vivienda	66
2.8.3 Cultura, Recreación y deportes	67
2.8.4 SISTEMA ECONÓMICO	70.
<i>Capitulo III Fase Prospectiva</i>	
3. ESCENARIO TENDENCIAL.	75
3.1 ESCENARIOS ALTERNATIVOS	76
3.2 ESCENARIO ÁREAS PROTEGIDAS	79.
3.3 ESCENARIOS CONCERTADOS O ACORDADOS	80
<i>Capitulo IV Fase Formulación</i>	
4. MARCO GENERAL DE LA FASE FORMULACIÓN AMBIENTAL.	87
4.1 LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	87
4.2 TRATAMIENTOS Y CATEGORÍAS DE USO ADECUADO DEL TERRITORIO	89
4.3 PRINCIPIOS DE LA REGLAMENTACIÓN DE USO DE LOS SUELOS	91
4.3.1 LA REGLAMENTACIÓN TERRITORIAL	92
4.3.1.1 Suelos de protección y de importancia ambiental	92.
4.3.1.2 Zona de páramo y bosque alto-andino	92
4.3.1.3 Zona de amenaza natural: “El Volcan” y Valle Aluvial del Río Charta.	93
4.3.1.4 Zonas de drenaje hidrográficas abastecedoras de acueductos	94
4.3.1.5 Zonas de rondas de cauces de quebradas y corrientes hídricas menores que conforman la microcuenca Río Charta	96
4.3.1.6 Zonas de conservación de los recursos forestales y vegetación de páramo.	97
4.3.1.7 Zonas de recuperación forestal para la conservación y protección de recursos conexos de fauna y flora silvestre.	98
4.3.1.8 Zona de amortiguación de “El Páramo y el Bosque alto-andino”	99
4.3.1.9 Zona de interés arqueológico y espeleológico	100
4.3.2 Suelos de desarrollo rural	101
4.3.2.1 Zonas de desarrollo agropecuario Sin restricciones	101
4.3.2.2 Zonas de desarrollo agropecuario con restricciones ambientales	102
4.3.2.3 Zonas de desarrollo forestal	103

Parte I formulación del plan manejo microcuenca río charta

5. Formulación del Plan	106
5.1 Justificación	106
5.1.1 Normatividad legal General	107
5.2 Objetivo general del plan de ordenamiento y manejo para la gestión de la microcuenca río charta	107
5.3 Estrategia del plan ordenamiento y manejo de la Microcuenca	108
5.3.1 Tiempo de ejecución del Plan	108
5.3.2 Entidades encargadas	108
5.3.3 Metodología para abordar el plan de manejo	109

5.3.4 Estructura del Plan de ordenación y manejo ambiental	111
5.3.4.1 Bases del Plan	111
5.4 Líneas Estratégicas regionales	113

Parte II Ejecución

5.5 Plan Operativo	113
5.5.1 Instrumentos económicos	113
5.5.2 Instrumentos de planeación	115
6 PLAN OPERATIVO DE LA MICROCUENCA CHARTA	116
6.1 PRORAMAS Y PROYECTOS	116
6.1.1 Proyecto conocimiento, conservación y uso sostenible de la biodiversidad en el páramo de Ramírez microcuenca río Charta Alto.	117
6.2 LÍNEA ESTRATÉGICA MANEJO INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO	117
6.2.1 Proyecto protección, recuperación, conservación y manejo de cuencas hidrográficas abastecedoras de acueductos y sistemas productivos	120
6.2.2 Proyecto gestión de apoyo técnico y económico para el manejo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales doméstica.	121
6.2.3 Proyecto control de vertimientos y monitoreo de la calidad de las corrientes en la microcuenca del río Charta, quebrada la Prensa.	124
6.2.4 Proyecto uso y ahorro eficiente del agua	125
6.2.5 LÍNEA ESTRATÉGICA GENERACIÓN DE INGRESOS Y EMPLEO VERDE	127
6.2.5.1 Gestión y apoyo al sector rural y urbano productivo para el establecimiento y manejo de plantaciones forestales, la implementación de sistemas productivos sostenibles y la comercialización mercados verdes.	128
6.2.5.2 Proyecto gestión para el fomento del ecoturismo en la microcuenca Charta – Subcuenca del Río Suratá.	129
6.2.6 LÍNEA ESTRATÉGICA CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL	129
6.2.6.1 Proyecto: gestión de apoyo técnico y económico a los municipios para el manejo integral de los residuos sólidos.	130
6.2.6.2 Proyecto gestión de apoyo técnico y económico a los municipios para el saneamiento básico rural.	131
6.2.7 LÍNEA ESTRATÉGICA PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN EFICIENTE DEL MEDIO AMBIENTE	132
6.2.7.1 Proyecto diseño y aplicación de planes de ordenamiento y manejo ambiental territorial.	133
6.2.7.2 Proyecto educación ambiental y participación social para la gestión ambiental.	134
6.2.7.3 Proyecto capacitación para el fortalecimiento de las organizaciones comunitarias.	135
7. Control y seguimiento del Plan de Ordenamiento y manejo de la Microcuenca del Río Charta.	135

LISTA FIGURAS

Figura 1 Estructura del Plan de Gestión Ambiental de la Región CDMB “2.004 – 2.013”

Figura 2. Localización General.

Figura 3. Mapa de Clasificación Climática.

Figura 3.1 Áreas de Rendimiento Hídrico

Figura 4. Flujo Demanda Hídrica.

Figura 5. Índice Escasez Microcuenca río Charta.

Figura 5.1 Mapa de Veredas Microcuenca río Charta.

Figura 6. Escenarios Agua eje articulador y el Uso del Suelo Adecuado

Figura 7 Relaciones Sistemas y Demandas sociales de la Subcuenca Microcuencas

Figura 8 Esquema formulación del plan de manejo y Plan Operativo

LISTA TABLAS

Tabla 1. Unidades clasificación climática de Thornwaite microcuenca río Charta.

Tabla 2. Análisis Morfométrico de las áreas de drenaje del Río Charta.

Tabla 3. Rangos de pendiente

Tabla 4. Características de las Áreas de rendimiento hídrico.

Tabla 5. Cálculo de caudales medios de las áreas de rendimiento hídrico.

Tabla 7. Distribución áreas sembradas

Tabla 8. Distribución Usos pecuarios

Tabla 9. Demanda total de Todas las Actividades

Tabla 10. Índice de Escasez para la Microcuenca Charta.

Tabla 11 Matriz del Impactos

Tabla No. 12. Descripción de los usos y coberturas de los suelos

Tabla 13 . Erosión total anual por hectárea (Toneladas/ha/año)

Tabla 14. Categorías de aptitud de uso mayor de las tierras.

Tabla 15 . Distribución población por veredas microcuenca río Charta

Tabla 16. Distribución del tamaño de predios rurales

Tabla 17. Tiempo gastado por la población para acceder a los servicios establecidos en el casco urbano.

Tabla 18. Clasificación general de los suelos

Tabla 19. Zonificación Ambiental - Categorías de uso adecuado de las tierras

Tabla 20 Matriz Plurianual de inversiones para el municipio de Charta.

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

1. INTRODUCCION

El documento síntesis recoge las experiencias realizadas por la CDMB, en el proceso de planificación de cuencas hidrográficas, adelantado en el año de 2002, y expresa la sencillez con la cual se establecieron escenarios concertados de la zonificación ambiental derivado de las diferentes fases de ordenación de la microcuenca, complementado con la elaboración, socialización y concertación del plan de manejo a fin de implementar los programas y proyectos que se orienten hacia la recuperación, protección y manejo sostenible de la microcuenca

La primera parte del documento constituye las fases de caracterización física, biótica y socioeconómica del territorio. En esta se contó con el apoyo de importantes estudios realizados por la Corporación, el municipio y la Universidad Industrial de Santander entre otros.

La segunda fase se refiere a evaluación del territorio en el que se destacan los ecosistemas estratégicos y los conflictos de uso del territorio. Estos definen las áreas que soportan la demanda socioeconómica de la región, al igual que los distintos impactos (unidades de conflicto) que se han venido ocasionando por la indebida utilización de la microcuenca del río Charta.

La tercera fase del documento se centra en el proceso de planificación, prospectiva y lineamientos para la toma de decisiones.

En el artículo 7 del mismo decreto se establece que la respectiva autoridad ambiental en éste caso la CDMB, tiene la competencia para declarar en ordenación una cuenca hidrográfica. Para el área de jurisdicción de la Corporación fue expedida la resolución 333 de abril 23 de 2.003, mediante la cual declara en ordenación sus cuencas hidrográficas no compartidas, las cuales fueron clasificadas y priorizadas teniendo en cuenta consideraciones técnicas de la autoridad ambiental CDMB.

La subcuenca Río Suratá con una extensión de 68.461 has, de la cual hace parte las microcuencas Charta con una extensión de 7500 has, Surata Alto, vetas , Tona y Surata Bajo, son objeto de ordenación en el corto plazo según lo establecido por la resolución 333 de 2.003.

Esté documento se compilo gracias a la colaboración de la administración municipal de Charta y de los aportes de la comunidad rural y urbana. Las convocatorias, reuniones con la comunidad y el proceso de socialización y

concertación en general se realizaron en forma coordinada con la Secretaría de Planeación, UMATA, representantes de las Juntas de Acción Comunal del municipio de Charta.

1.2 OBJETIVOS GENERALES

Considerar integralmente el territorio enfocando el estudio al conocimiento de sus recursos y restricciones de uso, para conocer la oferta real que este puede brindar para el desarrollo de una zona determinada.

Caracterizar, describir, clasificar y espacializar el territorio mediante una zonificación ambiental que permita identificar las potencialidades y limitaciones de uso de las unidades resultantes.

Establecer las categorías de uso apropiado del territorio de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Ministerio del Medio Ambiente y la CDMB.

1.2.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de los recursos naturales y la conservación de la base natural (formas de vegetación especial, los relictos boscosos) y particularmente de los recursos hídricos (las áreas abastecedoras de acueductos).
- Establecer alianzas estratégicas entre los Municipios de la Provincia de soto Norte, la Corporación Autónoma Regional para la articulación de acciones en el manejo y administración de los recursos naturales de los ecosistemas compartidos.
- Trabajar conjuntamente con la Administración Municipal en el fortalecimiento de acciones en forma conjunta con la CDMB, Entidades Públicas con funciones ambientales, el Sector Productivo, las ONGs, las Organizaciones Rurales, las Universidades, los Promotores Ambientales Comunitarios y la Comunidad en general para que colectivamente se realicen acciones tendientes a la recuperación de ecosistemas degradados, conservación de ecosistemas estratégicos, la protección de los recursos naturales renovables y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.
- Prestar atención especial al desarrollo de la política de gestión integral de residuos sólidos, saneamiento básico rural de las corrientes hídricas contaminadas, mediante la construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales en el municipio de Charta; el monitoreo ambiental, el apoyo al sector productivo para la adopción de tecnologías limpias.

- Impulsar los proyectos de uso sostenible de la biodiversidad a través del establecimiento de plantaciones forestales, agroforestales y prácticas agroecológicas. Con el desarrollo de procesos de participación ciudadana, educación ambiental, ordenamiento ambiental, con la incorporación de la propuesta de áreas protegidas en las microcuencas todo ello como soporte del proceso de planificación y administración eficiente del medio ambiente.
- Gestionar y adelantar acciones a través de convenios interinstitucionales con empresas del sector público Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, Fondo para la Acción Ambiental, Fondo Nacional de Regalías, Cooperación Técnica Internacional, Entidades Territoriales Municipales y Departamentales.

1.3 ANTECEDENTES

Sobre la microcuenca del río Charta se han desarrollado trabajos en forma general, enmarcados dentro de la subcuenca río Suratá, con el fin de proporcionar elementos técnicos y metodológicos para lograr un ordenamiento ambiental del territorio, en este sentido, la información proporcionada corresponde: procesamiento de la información secundaria.; cuyo fin es la determinación de áreas de interés y de protección ambiental en la microcuenca; determinación de alternativas sostenibles - metodologías y estrategias de zonificación de la microcuenca, La siguiente es la relación de estudios realizados en el municipio:

Plan de Manejo Ambiental de la Cuenca Superior del Río Lebrija realizado por la CDMB en 1975; Estudios de geología y geomorfología realizados por el IGAC en 1975 (Trichard); Estudio de Suelos realizado por el IGAC en 1967 (Estudios Agrotécnicos Ltda); Estudio de Amenazas Naturales en la Microcuenca Superior del Río Charta realizado por el Geólogo Ricardo Mateus en 1992 (Tesis de grado para Optar el Título de Geología UIS); y el Plan de Manejo Ambiental del Municipio de Charta realizado por el Municipio de Charta (Ingeniero Forestal Nelson Abimelec Suárez).

1.4 VISIÓN

La visión de futuro se mantiene en el actual ordenamiento ambiental y en el Esquema territorial del municipio, reafirmandose la necesidad de fortalecer el sistema ambiental regional de la subcuenca del río Suratá. Se proyecta que la microcuenca río Charta, sea “ *Despensa hídrica, ambiental y frutícola del área metropolitana de Bucaramanga, con potencial para la investigación ecológica y el desarrollo del ecoturismo*”, a través de un manejo ambiental sostenible de los recursos naturales, permitiendo a sus habitantes el mejoramiento de su calidad de vida.

1.5 MARCO LEGAL

La normatividad que actualmente orienta de manera genérica los procesos de planificación ambiental del territorio son el Código de Recursos Naturales 2811/74 y la ley 99 /93. Los decretos 1729/02 y 1604/03, definen la necesidad de priorizar las cuencas hidrográficas críticas por su avanzado estado de degradación, con base en la calificación del grado de alteración antrópica que sufren cada uno de los recursos naturales contenidos en ellas.

La resolución No. 614 del 6 de julio de 1999, por la cual se expiden DETERMINANTES AMBIENTALES para la elaboración de los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal.

Una vez priorizadas las cuencas, la normatividad establece que se deben emprender las acciones correctivas para detener y corregir los procesos de degradación. Dichas acciones, se inician con los procesos de planificación y ordenamiento de los recursos naturales afectados, destacándose el recurso hídrico como elemento prioritario o más susceptible de sufrir degradación y por ende de generar conflicto entre los usuarios por escasez o contaminación en la gran mayoría de cuencas hidrográficas.

1.6 ESTRATEGIAS DE ARTICULACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA MICROCUENCA RIO CHARTA.

El plan de ordenación y manejo de la microcuenca del río Charta, está articulado con el Plan de Gestión Ambiental Regional 2.004 - 2.013, el Plan de Acción Trienal 2.004 - 2.006 de la CDMB, Plan de Desarrollo Municipal 2.004 - 2.007. Como instrumentos normativos el plan de manejo toma los lineamientos establecidos en el decreto 2811 de 1.974, la ley 99 de 1.993 y el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Charta.

Dicho proceso de articulación se ha realizado a través de las administraciones municipales, presidentes de juntas de acción comunal, organizaciones no gubernamentales, gremios y demás organizaciones sectoriales y la comunidad en general. Dicho ejercicio se desarrolló a través de la conformación de mesas de trabajo por cada línea estratégica utilizando como instrumento de Planeación.

Para la formulación y ejecución del Plan de Manejo se tuvo en cuenta que el plan se desarrollará en gran parte en territorio rural del municipio de Charta, sin descuidar la relación urbana funcional.

Igualmente al interior de la CDMB se realizó un proceso de análisis y discusión de los diferentes temas con el fin de revisar y evaluar los alcances del plan de manejo y su operatividad.

La participación ciudadana se considera la estrategia clave en la construcción e implementación de las diferentes acciones que se ejecuten en el horizonte establecido, este mecanismo se desarrolló a través de talleres de capacitación,

socialización del documentos síntesis (Estudio Plan Ordenamiento y Manejo de La Microcuenca río Charta - Zonificación ambiental), construcción de las líneas estratégicas y definición de acciones del Plan de Manejo con los usuarios de la cuenca.

Al finalizar la formulación del Plan de manejo se realizaron talleres de concertación y validación para definir los programas, proyectos y sus responsables.

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

1.6.1 POLÍTICAS AMBIENTALES: NACIONAL Y REGIONAL

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL

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

El Plan de Gestión Ambiental Regional, PGAR “2.004 – 2.013”, se constituye en “el instrumento de planificación estratégico de largo plazo para el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional, que permite orientar la gestión ambiental, encauzar e integrar las acciones de todos los actores regionales garantizando que el proceso de desarrollo avance hacia la sostenibilidad de las Regiones”. Figura 1. Estructura del Plan de Gestión Ambiental de la Región CDBM “2.004 – 2.013

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

La recuperación, conservación y aprovechamiento de la base natural regional a través del cual los actores regionales realizarán acciones orientadas hacia la conservación del patrimonio natural para asegurar la oferta de los recursos naturales para nuestras futuras generaciones.

El Impulso al desarrollo regional sostenible a través del cual los actores de la región se preocuparán por desarrollar acciones hacia controlar y mitigar los impactos generados históricamente por las actividades socioeconómicas y culturales de la población asentada en la región.

- RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA BASE NATURAL Y REGIONAL
- MANEJO INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO
- CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS SUELOS Y LA BIODIVERSIDAD
- IMPULSO AL DESARROLLO REGIONAL SOSTENIBLE

- CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL
- PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA Y MERCADOS VERDES
- SENSIBILIZACIÓN CIUDADANA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA UNA PARTICIPACIÓN CONCERTADA Y PROACTIVA

1.6.2 ORDENAMIENTO AMBIENTAL

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

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

Subcuenca Río Surata – Código 2319-1: Conformada por las microcuencas Surata Bajo, Tona, Charta, Surata Alto y Vetás, con una extensión aproximada de 68.461 ha. Plazo: 18 meses, esta declaración obedece al cumplimiento del Artículo 18 del Decreto 1729 de 2.002 del Ministerio del Medio Ambiente.

ORDENAMIENTO Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

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

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

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

1.6.3 PLAN DE ACCIÓN TRIENAL 2.004 - 2.006 - CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, orientó la formulación de su Plan de Acción Trienal 2.004 - 2.006, en el marco del

decreto 1200 de 2.004. En éste instrumento de planeación se concreta el compromiso institucional de la CDMB para el logro de los objetivos y metas planteados en el Plan de Gestión Ambiental Regional. En él se definen las acciones e inversiones que se adelantarán en el área de su jurisdicción y su proyección será de 3 años.

El Plan de Acción está conformado por cinco programas que son:

- **Conservación y uso sostenible de bienes y servicios ambientales:** Los recursos boscosos y la biodiversidad son un potencial ambiental del territorio de la CDMB, donde los ecosistemas tales como territorios de Bosque (seco – húmedo) tropical y bosques de alta montaña, zonas de páramo y vegetación especial seca se convierten en territorios únicos con especies de importancia ecológica y ambiental. Todos estos recursos actualmente brindan a la población, bienes y servicios ambientales cuya oferta natural se requiere mantener a través de acciones en el campo del conocimiento y la caracterización de los recursos biológicos.
- **Manejo integral del recurso hídrico:** Las fuentes hídricas existentes aunque renovables son limitadas. La demanda de agua ocasionando conflictos sociales y ambientales, entre los usuarios de la microcuenca. Las frecuentes talas, quemados, aprovechamientos forestales insostenibles, contribuyen en gran medida a disminuir su calidad y cantidad. Un buen porcentaje de las tierras incorporadas a actividades agropecuarias son de aptitud forestal y su uso inadecuado ha ocasionado la pérdida de nutrientes, la erosión de los suelos, aspectos que finalmente repercuten en alteraciones de la dinámica y funcionamiento de las cuencas, en especial aquellas que abastecen a los acueductos. Por ello la gestión ambiental de diversos actores sociales, se constituye en la base fundamental para orientar acciones que propendan por la conservación de los bosques y rastrojos naturales, la protección y restauración de rondas de fuentes hídricas, la adquisición de tierras en áreas de especial significancia ambiental y el establecimiento de sistemas de producción sostenible tales como la reforestación, agroforestería, explotaciones pecuarias y agrícolas; las cuales aunadas a procesos de formación y capacitación técnica y pedagógica permitirán mantener su oferta y favorecer el mejoramiento ambiental y el desarrollo socio económico de la región.
- **Generación de ingresos y empleo verde:** Los actuales procesos agropecuarios que se desarrollan en el Área de Jurisdicción de la CDMB, se caracterizan en su mayor parte, por el uso intensivo de herbicidas, fungicidas, insecticidas y productos agrotóxicos, los cuales permanentemente deterioran los agroecosistemas. Considerando los impactos ocasionados por dicha actividad, la amenaza a nuestra biodiversidad como patrimonio natural y generadora de servicios ambientales debe ser contrarrestada, utilizando para tal fin mecanismos de prevención y alternativas de manejo sostenible de mercados verdes que propendan por su conocimiento, investigación y aprovechamiento racional sostenido.
- **Calidad de vida urbana y rural:** En el marco del Plan Nacional de Desarrollo “Hacia un Estado Comunitario” 2004 –2006, el Gobierno ha contemplado entre sus objetivos Construir Equidad Social, definiendo como parte de sus programas la

Calidad de Vida Urbana, para lo cual el mejoramiento del espacio público se constituye en una de las acciones prioritarias a intervenir. Los parques y zonas verdes como elementos articuladores del paisaje y como proveedores de servicios ambientales requieren la participación de las instituciones y comunidad, para ser recuperados y conservados, incorporando además estrategias que garanticen su manejo técnico y eficiente. Se fortalecerán los programas de cultura ciudadana, donde cada individuo y colectividad podrá asumir un verdadero sentido de identidad y pertenencia respecto a la ampliación y recuperación de espacios que permitan recobrar la identidad ciudadana y contribuyan a desarrollar actividades de esparcimiento, conocimiento y contemplación.

- **Planificación y administración eficiente del medio ambiente:** El programa comprende una acción integrada por parte de la Corporación en cuatro aspectos fundamentales que van articulados a la Política Nacional en esta materia, a saber: Participación Ciudadana y Educación Ambiental, Ordenamiento y Planificación del Territorio, Investigación Aplicada para la Gestión Ambiental y Fortalecimiento del Sistema Regional Ambiental. Figura1.Estructura Plan de Gestión

CDMB.

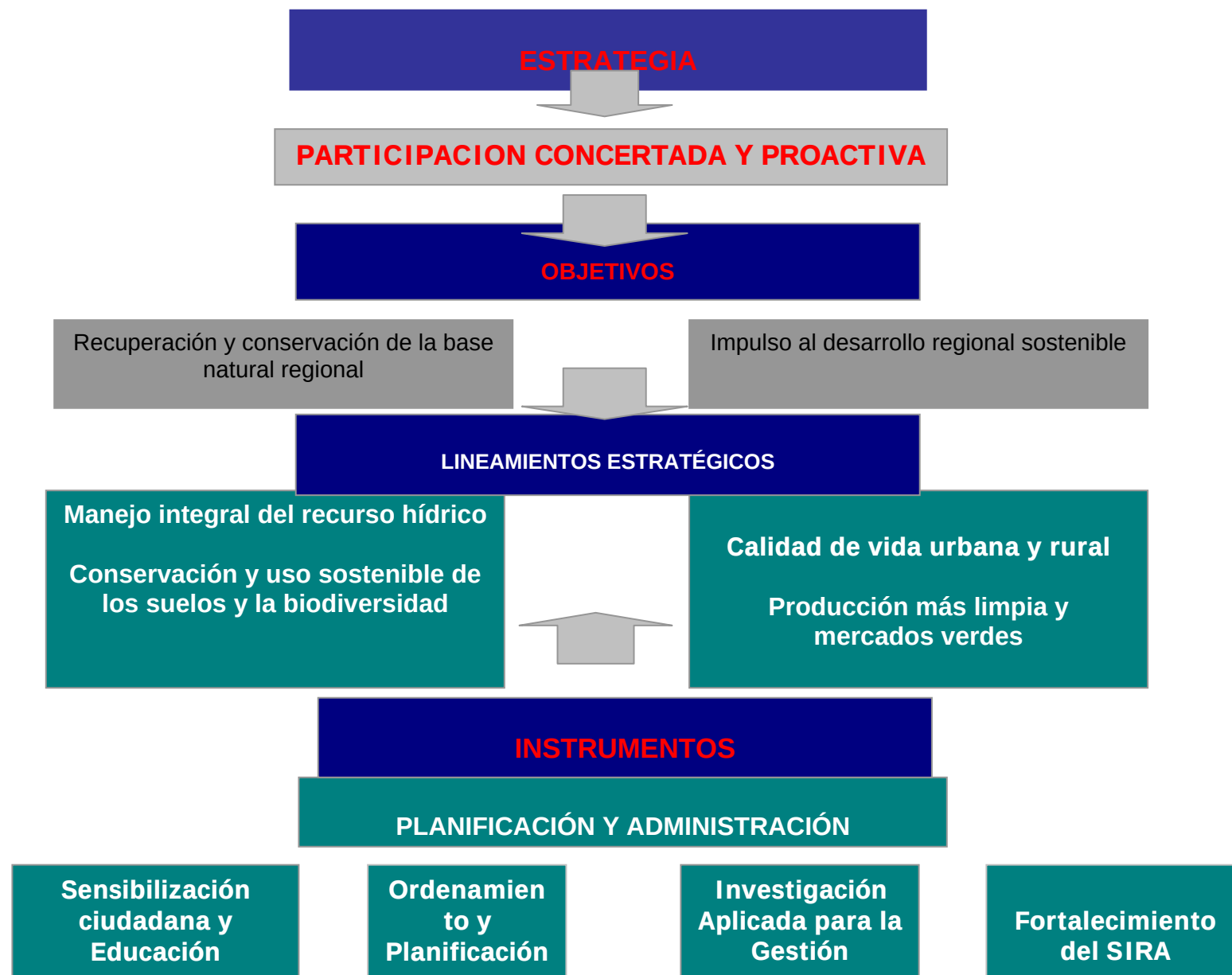


Figura 1 Estructura del Plan de Gestión Ambiental de la Región CDMB "2.004 - 2.013"

CAPITULO II

FASE DIAGNOSTICO CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL



“Es el reconocimiento del estado actual del territorio, el cual se convierte en un diagnostico de sus signos vitales como esta funcionando sus recursos naturales con las actividades de la comunidad que reside en la cuenca”

CAPITULO II

FASE DE DIAGNOSTICO

2. MARCO CONCEPTUAL

El Ordenamiento Ambiental, busca lograr un desarrollo armónico con una interacción equilibrada de los dos sistemas social y ambiental, aprovechando la naturaleza y sus recursos, teniendo en cuenta la potencialidad y las limitaciones de los mismos y estando acorde con la capacidad que tiene para soportar las actividades que el hombre realiza sobre ella.

El propósito es orientar la ordenación de cuencas¹ entendida esta como la planificación del uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, de manera que se consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y particularmente de sus recursos hídricos.

La naturaleza, como fuente de recursos proporciona los elementos que el hombre utiliza o transforma de acuerdo a sus necesidades; en este proceso el sistema natural, se convierte en un receptor de desechos o productos no deseados que en exceso alteran su capacidad de asimilación y lo convierten en un generador de conflictos, presentando así restricciones de uso.

Se hace indispensable incluir este concepto de amenaza en los procesos de planificación de uso del territorio, teniendo en cuenta que las amenazas implican cambios sorpresivos en el medio ambiente y que pueden afectar la estabilidad de una población, estableciendo para tal fin una zonificación de susceptibilidad de las amenazas.

2.1 GENERALIDADES DE LA MICROCUENCA DEL RIO CHARTA²

La Microcuenca se encuentra totalmente definida dentro del perímetro del municipio de Charta, Departamento de Santander; el cual presenta su cabecera localizada a los 07°17'03" de latitud norte y 72°58'11" longitud oeste y a una altura sobre el nivel del mar de 2000 metros, con una temperatura media de 17.3°C, dista de la ciudad de Bucaramanga 38 Km.

¹ Decreto 1729 de 2002, en el Artículo 1°. *Definición de cuenca*. Entiéndese por cuenca u hoya hidrográfica el área de aguas superficiales o subterráneas, que vierten a una red natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar.

² Diccionario Geográfico de Colombia. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Versión 1.996 Para Macintosh y Windows. CD-Rom.

El área de la microcuenca es de 7.829 hectáreas y limita³ por el Norte con los Municipios, de Matanza, Suratá, California y Vetás, por el Este con el Municipio de Vetás y el Departamento del Norte de Santander (Municipio de Silos), por el Sur los municipios de Matanza y Charta y por el Oeste con el Municipio de Matanza. Figura 2. Localización General. El territorio es bastante quebrado. El Río Charta y sus afluentes riegan el municipio y tiene además numerosas corrientes menores entre las que se destacan la Cristalina, La Rinconada, La Prensa, Pantanos y El Juncal entre otras.

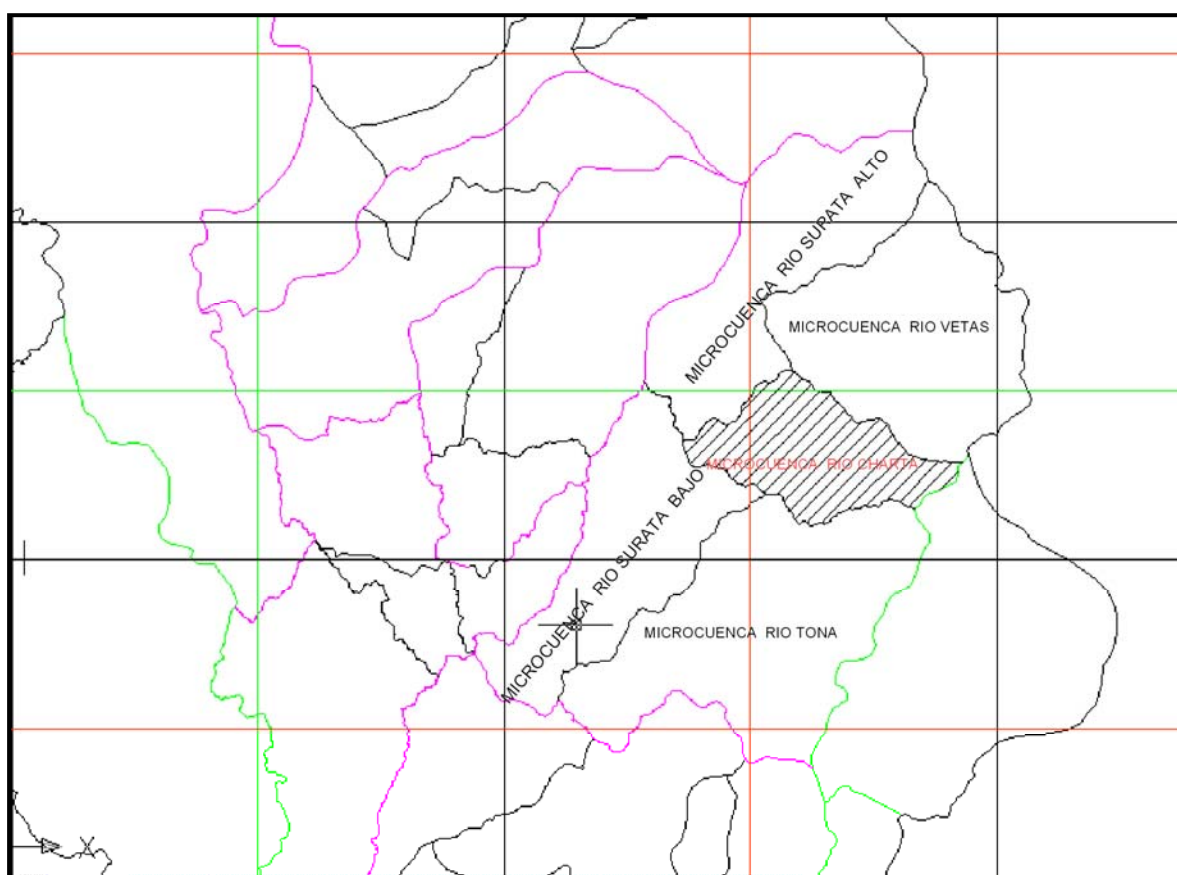


Figura 2. Localización General.

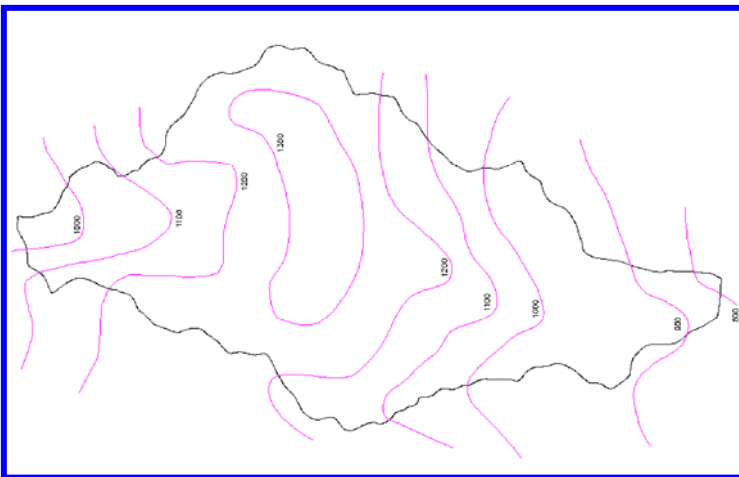
2.2 CLIMATOLOGÍA

³ Artículo 2°. Del decreto ley 1729 de 2002, *Delimitación de la cuenca* hidrográfica se delimita por la línea de divorcio de las aguas. Se entiende por línea de divorcio la cota o altura máxima que divide dos cuencas contiguas.

Utilizando los registros de las once (11) estaciones, siete son pluviométricas, tres climatológicas ordinarias y una climatológica principal. Con base en esta información se realizaron los mapas de isoyetas, isotermas e isoevapotranspiración potencial, variables que fueron analizadas de manera integral dentro de la microcuenca. Dentro de los principales parámetros estudiados se encuentran la precipitación, la humedad relativa, la temperatura, la evaporación y el brillo solar

Precipitación.

El promedio de la precipitación media multianual se calculó mediante el análisis de las áreas entre isoyetas con un valor promedio de 1,050 mm, para la microcuenca. Las lluvias ocurren de Marzo a Mayo y de Septiembre a Noviembre, y los periodos secos de Diciembre a Febrero y de Junio a Agosto.

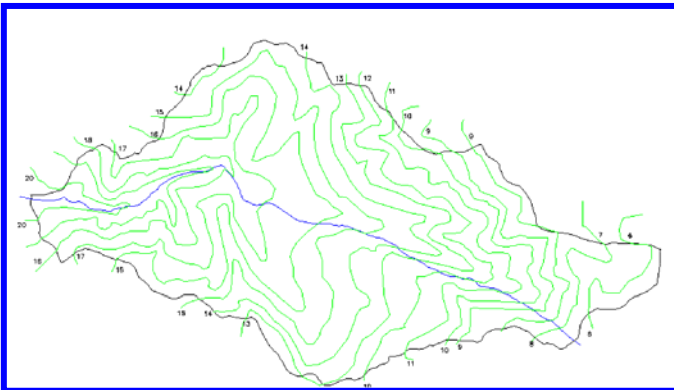


La precipitación en la microcuenca río Charta se comporta de la siguiente manera fue estimada a partir de la precipitación media anual. Hacia la desembocadura del río Charta, sector la playa, la precipitación media oscila, con valores anuales cercanos a los 1000 y 1100mm, en la parte media de la microcuenca oscila entre 1300 mm y 1200 mm

anuales de precipitación, se consideran los promedios mas elevados en este sector, en la parte alta en la zona de páramo oscila entre 900 mm y 800 mm anuales de precipitación, como se muestra en la figura del mapa de curvas de Isoyetas. El ciclo anual de precipitación posee dos períodos lluviosos y dos secos, las lluvias ocurren de Marzo a Mayo y de Septiembre a Noviembre, y los periodos secos de Diciembre a Febrero y de Junio a Agosto, por lo cual se considera que el régimen pluviométrico es bimodal.

Temperatura

La estación Charta, de acuerdo con la información procesada tiene una temperatura media promedio mensual de 17 °C, siendo la máxima de 18 °C en los meses de febrero y marzo y mínima de 16 °C en el mes de agosto.

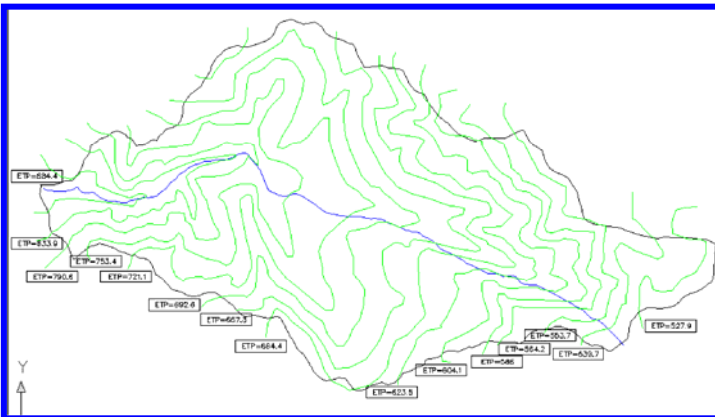


El análisis de temperatura para la microcuenca se realizó a partir de la ecuación $T = -0.0060 \cdot \text{Elevación} + 29.1890$ $R^2 = 0.981$, obteniendo los

siguientes resultados: para el sector la playa en la entrega del río Charta al río Surata la temperatura es de 20 grados centígrados promedio, se considera la temperatura más elevada en este sector, en la parte media entre 17-14 grados de temperatura promedio y en la parte alta entre 8 y 6 grados centígrados promedio, se reportan las temperaturas más bajas por influencia del páramo, como lo muestra la figura del mapa de Isotermas.

Brillo Solar

Los valores del brillo solar son relativamente variables y son comparables con la Estación más cercana a la región estudiada (Estación de Surata), máximos de horas de sol son 207.1 en el mes de Diciembre y de 242.2 en el mes de Enero y los valores mínimos se presentan en Junio y Octubre con 152.0 y 161.5 horas de sol.



Evapotranspiración

Potencial

La evapotranspiración potencial de la microcuenca se representó en la figura del mapa de curvas de isoevapotranspiración. Generado a partir de la ecuación.

$$ETP = 11150 \cdot \text{Elevación}^{-0.3136}$$

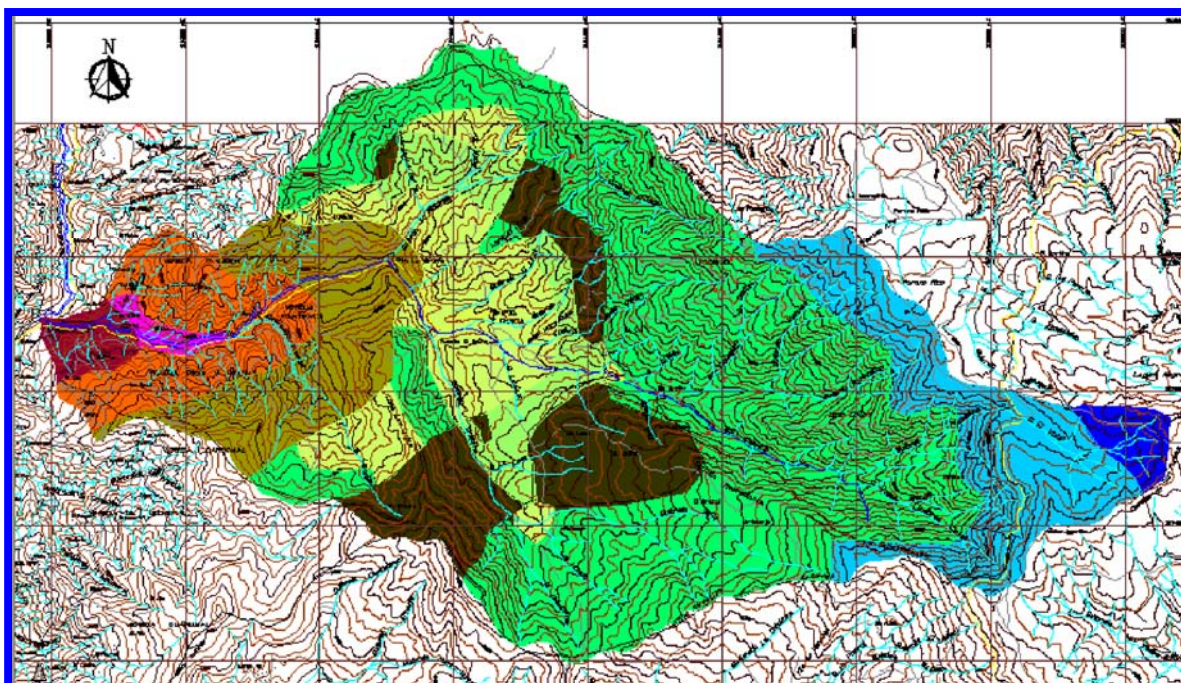
$$R^2 = 0.849$$

La mínima evapotranspiración potencial anual promedio para la microcuenca se presenta en la parte alta sector del páramo es de 527.9 mm/año, para el sector medio de la microcuenca oscila la media en promedio 664.4 - 623.5 mm/año, los valores promedios máximos se presentan en el sector de la entrega de aguas del río Charta al río Surata es de 884.4 mm/año.

Clasificación climática de Thornwaite.

La microcuenca presenta el siguiente comportamiento climatológico teniendo en cuenta las siguientes variables de clima por evapotranspiración potencial ETP y tipo de clima por índice hídrico. Se representa en la figura 3. Mapa de Clasificación Climática.

Figura 3.1 Mapa de Clasificación Climática.



Análisis de las unidades.

En la figura 3 del mapa se observa, que el sector de la playa corresponde a zonas con tendencias secas, seguidas de zonas ligeramente húmedas, que recoge parte del cañón del río Charta hasta el sector de lagunillas, las zonas más húmedas se encuentran en el sector el prado sobre el filo de la microcuenca costado sur, parte del sector de Peña Blanca de la vereda El Roble, parte de los sectores de la quebrada Durán y el Codo en las veredas La Rinconada y el Centro. En la parte alta, el sector del páramo se considera moderadamente húmedo sobre el divorcio de aguas y origen del nacimiento de la quebrada El Volcán, seguido de un sector húmedo en el mismo páramo de los 3400 y 3600 msnm, pegado a este le sigue un sector muy húmedo, asociado a parte de la formación del bosque alto andino. Cabe resaltar que dentro de la microcuenca existen algunos enclaves de microclimas corresponden a un sector templado frío húmedo, como se observa en la Tabla 1. Unidades Clasificación Climática.

Tabla 1. Unidades clasificación climática de Thornwaite microcuenca río Charta.

PISO -CLIMA	ETP(CM)	Tipo de Clima lh	Índice hídrico anual	AREA	COLOR
Templado calido	85.5-99.7	semihumedo	0-20	113.55	
Templado Frío	71.2-85.5	ligeramentehumedo	20-40	545.17	
Templado calido	85.5-99.7	Ligeramente húmedo	20-40	52.22	
Templado Frío	71.2-85.5	Moderadamente húmedo	40-60	722.54	
Templado Frío	71.2-85.5	Húmedo	60-80	911.13	
Semifrío	57-71.2	Húmedo	60-80	3,355.3	
Templado frío	71.2-85.5	Muy húmedo	80-100	811.47	
Semifrio	57-71.2	Muy húmedo	80-100	391.45	
Frío moderado	42.7-57	Húmedo	60-80	887.58	
Frío moderado	42.7-57	Moderadamente húmedo	40-60	111.78	

Fuente: Estudio del Plan Ordenamiento y manejo de la microcuenca río Charta.

2.3 ANALISIS MORFOMÉTRICO

La microcuenca del río Charta se encuentra ubicada en una región montañosa sobre la Cordillera Oriental donde su principal afluente es el río Charta cuyo cauce tiene dirección Norte - Sur. La microcuenca está conformada por diez áreas de drenaje consideradas como las más relevantes por su tamaño y su aporte hídrico. Tabla 2. Análisis Morfométrico de las Áreas de drenaje y Microcuenca Río Charta.

Tabla 2. Análisis Morfométrico de las áreas de drenaje del Río Charta.

Nº	Área de drenaje	ÁREA km ²	PERIMETRO km	LONGITUD AXIAL km	ANCHO PROMEDIO km	FORMA DE LA CUENCA		ELEVACIONES	
						FACTOR DE	COEF. DE COMPACIDAD	MEDIANA ALTITUD	ALTURA MEDIA

						FORMA		m	m
1	Quebrada el Volcán	6,025	12,340	5,025	1,199	0,24	1,42	3723,9	3580,1
2	Quebrada Coriana	4,456	9,410	3,298	1,351	0,41	1,26	3400,9	3358,6
3	Quebrada Páramo Rico	8,093	11,680	4,351	1,860	0,43	1,16	3194,7	3121,6
4	Quebrada Montechiquito	2,307	9,173	3,956	0,583	0,15	1,70	2745,3	2641,3
5	Quebrada Duran	1,649	7,057	3,033	0,544	0,18	1,55	2357,1	2344,0
6	Quebrada Cristalina	15,930	19,403	7,475	2,131	0,29	1,37	2557,3	2528,1
7	Quebrada Juncal	5,267	13,577	5,230	1,007	0,19	1,67	2528,5	2500,0
8	Quebrada Rinconada	8,617	12,169	3,622	2,379	0,66	1,17	2303,2	2252,5
9	Quebrada Pantanos	6,176	11,792	4,236	1,458	0,34	1,34	2183,3	2115,4
10	Microcuenca Río Charta	78,997	44,420	16,904	4,673	0,28	1,41	2.537,10	2542,4

La microcuenca presenta una topografía de pendientes empinadas predominantemente, con divisorias de aguas agudas, y fenómenos de erosión relativamente intensos. A continuación se presenta la clasificación de pendientes empleada para la elaboración de mapa de pendientes. Tabla 3. Rangos de Pendiente

Tabla 3. Rangos de pendiente

CLASE DE PENDIENTE Grados/Porcentaje	PROCESOS CARACTERISTICOS Y CONDICIONES DEL TERRENO
 0° - 2° / 0 - 2 %	Plano o casi plano. Denudación no apreciable; transitable y laborable si dificultad bajo condiciones secas.
 2° - 4° / 2 - 7 %	Levemente inclinado. Movimientos en masa de diferentes clases y baja velocidad, especialmente soliflucción y fluvial (erosión laminar y surcos). Es posible utilizar maquinaria agrícola pesada; se recomienda arar en forma paralela a la pendiente, peligro de erosión.
 4° - 8° / 7 - 15%	Inclinado. Condiciones similares al rango anterior con serias facilidades para explotación agrícola. Severo peligro de erosión del suelo.
	Moderadamente empinado. Movimientos en masa de todo tipo, especialmente soliflucción, reptación laminar y en

8° - 16° / 15-30%	surcos, ocasionalmente deslizamientos. Imposible cultivar sin terraceo. Difícilmente accesible para tractores y otros vehículos. Presenta peligros de erosión del suelo y deslizamientos.
 16°-35° / 30-70%	Empinado. Procesos denudacionales intensivos de diferentes clases (erosión bajo cubierta de bosque, reptación, deslizamiento). Posibilidades limitadas de arado, transitabilidad ardua, cultivo sólo en terrazas. Peligro extremo de erosión del suelo.
 >55° / 70-140%	Muy empinado. Afloramientos rocosos, procesos denudacionales intensos, depósitos de taludes delgados incoherentes, imposible para uso agrícola, plantación de bosque viable.

Fuente: Clases de pendientes, con sus procesos y condiciones de terreno esperadas. Modificada de Van Zuidam R. 1988.

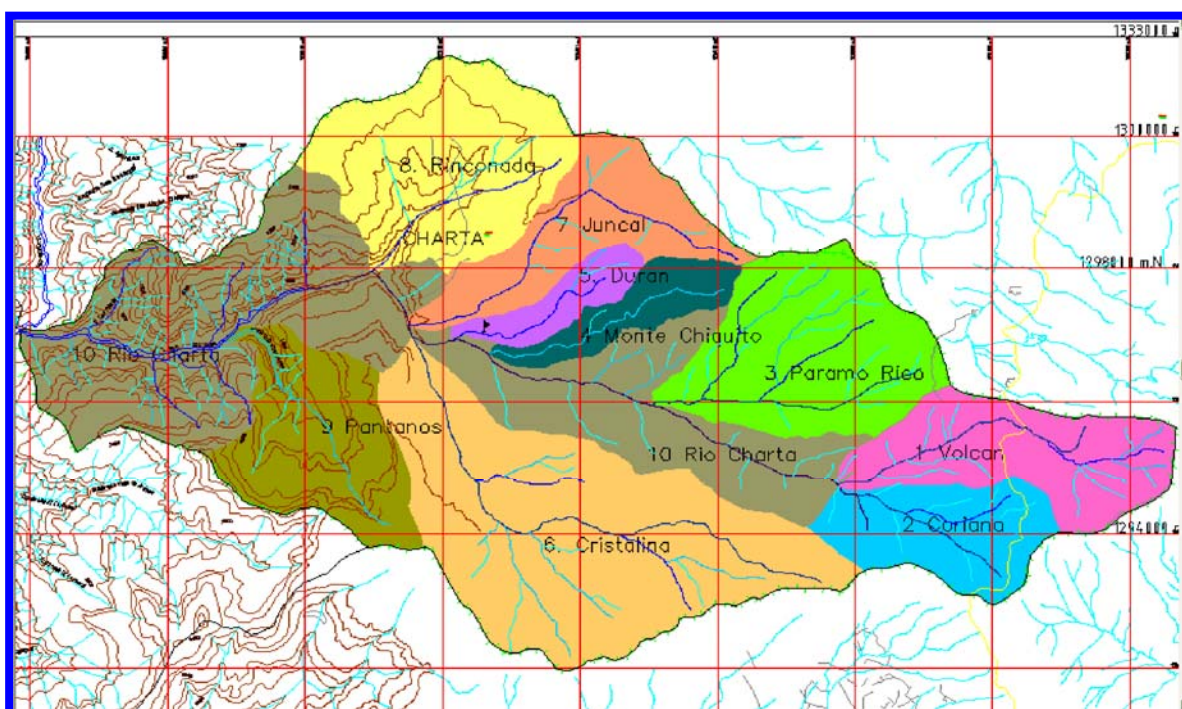
2.3.1 INVENTARIO, USOS ACTUALES, DE USUARIOS Y POTENCIALES DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Recurso hídrico

La Microcuenca Río Charta es el eje central, está dividida en diez (10) Áreas de rendimiento hídrico o áreas de drenaje caracterizadas para el manejo y el análisis hidrográfico: Figura 3. Áreas de Rendimiento Hídrico

Para la evaluación del recurso hídrico se dividió la microcuenca en áreas de rendimiento hídrico, encontrándose que el río Charta se cataloga como una corriente torrencial, que a través de los años a modificado su curso y a producido un sin número de avalanchas torrenciales que perjudicado la ronda de protección que dando solo en el camino piedras a lado y lado del mismo, además de los daños materiales. Se utilizaron parámetros como la precipitaciones mensuales totales, los del día de lluvia máxima y el numero total de días de lluvia de cada mes, de una serie de años . Como no se dispone de la distribución día a día de las precipitaciones se puede utilizar un método aproximado y a partir de esta obtener la escorrentía superficial generada, los resultados del caudal de las diez áreas de drenaje⁴. Tabla 4. Características de las Áreas de drenaje.

⁴ "Es aquella área de la microcuenca que realmente contribuye con flujo a una corriente en cualquier momento" (Hewlett. J. D. Principles of Forest Hydrology. 1982)

Figura 3. Áreas de Rendimiento Hídrico**Tabla 4. Características de las Áreas de rendimiento hídrico**

Area de Rendimiento Hídrico	Descripción
Área de drenaje Quebrada el Volcán	La quebrada el Volcán nace en la elevación 3,930 msnm y desciende con una pendiente promedio de 13% hasta la unión con la quebrada Coriana para formar las dos el río Charta en la elevación 2685 msnm en una longitud de 5.56 km, tiene un área de drenaje de 6.025 km ² siendo esta la de mayor aporte de sedimentos.
Área de drenaje Quebrada Coriana	Tiene un área de 4.456 km ² su cauce nace en la elevación 3.650 msnm. Y desciende con una pendiente promedio del 26% hasta una elevación de 2,680 msnm en una longitud de 2.98 km es una zona de alta pendiente y fuerte acción hídrica.
Área de drenaje Quebrada Páramo Rico	Tiene un área de 8,093 km ² su pendiente promedio es de 24% el cauce nace en la elevación 3,530 msnm y desciende hasta

	una elevación de 2,480 msnm en una longitud de 4.3 km.
Área de drenaje Quebrada Monte Chiquito	Tiene un área de 2,307 km ² su cauce nace en la elevación 3,100 msnm. Y desciende con una pendiente promedio del 21% hasta una elevación de 2,010 msnm en una longitud de 3.95 km.
Área de drenaje Quebrada Durán	Tiene un área de 1.649 km ² su cauce nace en la elevación 2.760 msnm. Y desciende con una pendiente promedio del 16% hasta una elevación de 1940 msnm en una longitud de 3.150 km es una zona de mediana pendiente.
Área de drenaje Quebrada la Cristalina	Tiene un área de 15.930 km ² su cauce nace en la elevación 3,310 msnm. Y desciende con una pendiente promedio del 12% hasta una elevación de 1870 msnm en una longitud de 8.840 km.
Área de drenaje Quebrada el Juncal	Tiene un área de 5,267 km ² su cauce nace en la elevación 3,320 msnm. Y desciende con una pendiente promedio del 18% hasta una elevación de 1,840 msnm en una longitud de 6,220 km.
Área de drenaje Quebrada Rinconada	Tiene un área de 8,617 km ² su cauce nace en la elevación 2,570 msnm. Y desciende con una pendiente promedio del 16% hasta una elevación de 1780 msnm en una longitud de 3,730 km.
Área de drenaje Quebrada Pantanos	Tiene un área de 6,176 km ² su cauce nace en la elevación 2,400 msnm. Y desciende con una pendiente promedio del 14% hasta una elevación de 1,570 msnm en una longitud de 4,400 km.
Microcuenca Río Charta	La microcuenca del Río Charta tiene un área de 78,977 km ² su cauce desde su nacimiento hasta su confluencia con el Río Suratá tiene una pendiente promedio de

	10%, nace en la elevación 3930 msnm y desciende hasta una elevación de 1,340 msnm en una longitud de 19.38 km. Es una zona bastante quebrada abundante en aguas y fuerte actividad torrencial por su alta pendiente en la parte alta de la microcuenca.
--	---

Del estudio “Plan de manejo integral de la cuenca superior del río Lebrija” se utilizó la categorización de la disponibilidad de agua con base al calculo de la escorrentía superficial

1. Disponibilidad muy baja (menor a 0.10) L/s/ha, caudal con el cual se pueden atender las necesidades de consumo humano para una familia de siete (7) personas, abrevadero de algunos animales domésticos, y riego manual de una huerta casera de 10x10.
2. Disponibilidad baja (0.10-0.30) L/s/ha, caudal para atender las necesidades anteriores, más el riego por aspersión de ½ hectárea, con la aplicación de una lámina de 3 mm/día y eficiencia del 85%.
3. Disponibilidad media (0.31-0.40)L/s/ha, caudal para atender necesidades humanas y domésticas y el riego hasta el 80% de una hectárea.
4. Disponibilidad alta (superior a 0.40) L/s/ha, donde ya no solo se atienden las necesidades humanas y domésticas, sino también el riego del 100% área.

Según el análisis de las Áreas de rendimiento hídrico en la Microcuenca, se dispone en general de rendimientos bajos para algunas de las áreas drenaje o unidades hidrológicas, producto de la falta retención hídrica a la falta de cobertura vegetal que regule el ciclo hidrológico en la parte alta y media de la cuenca, sobresaliendo la quebrada Cristalina con rendimiento superior (alta).
Tabla 5. Calculo Caudales Medios.

Tabla 5. Cálculo de caudales medios de las áreas de rendimiento hídrico

AREAS DE DRENAJE O RENDIMIENTO HIDRICO	P MEDIA ANUAL EST CHART A	HUMED AD ANTEC	TIPO DE SUELO	PE NDI EN TE	C N	S	VOLUMEN	CAUDAL CALCULA DO	Categoría
	mm	mm		%			m ³	m ³ /s	

Quebrada el Volcán	1260,62	15,42	B,C	13	65	15,38	5159247,92	0,16	Disponibilidad baja
Quebrada Coriana	1260,62	16,15	A,B,C	26	73	13,70	4069146,74	0,13	Disponibilidad baja
Quebrada Páramo Rico	1260,62	19,43	A,B,C	24	76	13,16	9077013,14	0,29	Disponibilidad baja
Quebrada Montechiquito	1260,62	21,31	A,B,C	21	74	13,51	2871163,19	0,09	Disponibilidad muy baja
Quebrada Duran	1260,62	21,31	A,B,C	16	60	16,67	2046136,44	0,06	Disponibilidad muy baja
Quebrada Cristalina	1260,62	22,15	A,B,C	12	72	13,89	20118872,20	0,64	Disponibilidad Alta
Quebrada Juncal	1260,62	21,31	A,B,C	18	58	17,24	6531924,13	0,21	Disponibilidad baja
Quebrada Rinconada	1260,62	21,31	A,B,C	16	61	16,39	10695037,17	0,34	Disponibilidad Media
Quebrada Pantanos	1260,62	21,31	A,B,C	14	75	13,33	7687616,19	0,24	Disponibilidad baja
Río Charta	1260,62	20,54	A,B,C	10	68	14,71	93679896,18	2,97	Disponibilidad Media

Fuente: Estudio del Plan Ordenamiento y manejo de la microcuenca río Charta.

2.4 Calidad del agua

La contaminación del recuso hídrico causada por los vertimientos de la red de alcantarillado que entrega directamente sobre el Río Charta sin ningún tipo de tratamiento de estos residuos líquidos. En el casco urbano los residuos son generados principalmente por uso de agua en actividades domésticas y vertimientos de lavado de porquerizas. En el sector rural la mayoría de viviendas poseen letrinas que vierten sus aguas a sépticos y sin ningún sistema de campo de infiltración que permita la disseminación de los vertimientos.

La contaminación que recibe el Río Charta a la altura del casco urbano se disipa con el trayecto que debe recorrer el Río hasta la confluencia con el Río Suratá por el aporte de caudales que recibe de las quebradas tributarias que contienen menor carga contaminante como son las Quebradas Rinconada, Cristalina, Pantanos y Abejas. Además otro aspecto que mejora la calidad del recurso hídrico lo constituye la longitud del trayecto pendiente y los golpes que recibe el agua con el material pétreo del lecho del Río y oxigenación recibida en ese trayecto.

Es de anotar que en este periodo de tiempo 1.980 a 1996 en el sitio de captación del acueducto para el casco urbano de Charta, la Quebrada Duran presenta diferencias en los parámetros de análisis físico-químico de aguas, donde son ligeramente alcalinas y se muestra incremento de algunos parámetros como los sulfatos en tres veces su concentración, incrementos ligeros en su dureza y aparecen concentraciones de sólidos disueltos, una disminución de su PH de 8.0 en el año 1980 a 7.73 en el año 1.996. Lo anterior causado por el incremento de actividades culturales en las áreas de amortiguación y de drenaje que surten al acueducto municipal.

Del análisis bacteriológico para la Quebrada Duran el número probable de bacterias coliformes en el sitio de captación del acueducto se reporta una disminución del estándar de recuento de 357 en 1980 a 80 en 1996. Se prevé que esta disminución sea producto de algunas mejoras de los programas de Saneamiento básico como el establecimiento de pozos sépticos y control de vertimientos de porquerizas que la CDMB ha promovido en el área aferente de la Quebrada.

Nombre Corriente	Año muestreo	Análisis físico químico mg/l						
		Hierro total	Sulfatos	Cloruros	Fosfato	Acidez Total	Dureza Total	Sólidos disueltos
Quebrada Duran	1.996	ND	26.5	3.03			47.0	112.0
Quebrada Duran	1.980	0.08	8.0	11.00	0.24	0.91	42.0	-

Fuente: Plan Ambiental del Municipio de Charta 1996 – Análisis de aguas CDMB

El Río Charta a la altura del sitio La Playa RCH-01, muestra una concentración de coliformes de 17000 y altas concentraciones de cloruros y dureza total. De otra parte la carga contaminante en este sitio es menor a la carga contaminante que lleva el Río Suratá producto de las cargas contaminantes recibidas por los vertimientos del distrito minero de California y Vetás.

Calidad del agua Río Charta

PARAMETROS	MÉTODO USADO	Resultado	Resultado	Resultado
O.D (mgO ₂ /l)	Winkler-Modificación azida	7,2	7,4	6,8
DQO (mgO ₂ /l)	Reflujo cerrado. Titulométrico	<15,7	<15,7	<15,7
DBO ₅ (mgO ₂ /l)	DBO cinco días	<1,3	<1,30	<1,3
Nitrógeno Total (mgN/l)	Cálculo	0,00	0,00	0,00
Fósforo Total (mgP/l)	Digestión - Colorimetria por Acido ascórbico	0,028	0,144	0,117
Coliformes Totales (NMP/100 ml)	Tubos múltiples (M.C Fluocult)	17.000	9.200	17.000
Coliformes Fecales (NMP/100 ml)	Tubos múltiples (M.C Fluocult)	1.700	4.900	2600

Sólidos Totales (mg/l)	Secado a 105 °C	184	154	184
Turbiedad (NTU)	Turbidimétrico	23	20	21
pH (unid. De PH)	Potenciométrico	8,26	7,62	8,67
Temperatura agua (°C)	Termómetro	15	20	22
ICA		67	65	64
Clasificación		Buena	Buena	Buena

Fuente: Análisis de aguas CDMB, 2003. Subdirección de Normatización y Control Ambiental. Ing. Geny Sanches.

2.4.1 Inventario de Áreas de drenaje que abastecen acueductos y bocatomas veredales en buen estado.

Áreas estratégicas de especial significancia ecosistémica local, por el abastecimiento a la población del municipio de Charta, de bienes y servicios ambientales como los recursos hídricos. Buscan satisfacer las necesidades de la población urbano-rural en agua para consumo.

A continuación se citan las principales áreas de drenaje surtidoras de acueductos urbano-rurales.

La parte alta de la quebrada Duran (también llamada La Prensa) surte el perímetro urbano del municipio de Charta (1.200 habitantes). Esta área ha venido siendo mantenida y se encuentra en buen estado.

La quebrada Artaneja que surte de agua a 30 familias de la vereda El Roble y a diez familias de la vereda Cristalina. Se encuentra protegida.

La quebrada de Páramo Rico, surte de agua al sector del Alto de las Tablas (12 familias), su manejo es adecuado.

La quebrada Montechiquito surte de agua a 15 familias de la vereda El Centro y a otras 15 familias en el sitio conocido como El Gavilán. Se encuentra bien protegida.

El acueducto El Tabor que tiene su bocatoma sobre la quebrada El Juncal surte de agua a 30 familias de las veredas El Centro y La Rinconada. Su nacimiento se encuentra bien protegido.

La quebrada Lagunillas surte de agua a 15 familias de la vereda pantanos. Su nacimiento se encuentra protegido.

La quebrada El Cedro será objeto de un proyecto de acueducto que dotará de agua a 15 familias de la vereda Cristalina. Su nacimiento se encuentra en buen estado.

Los acueductos de las veredas Rinconada (20 familias), Caña (diez familias), Ovejera (ocho familias) y ovejas (cinco familias), son tomados de la quebrada Chungula ubicada en el municipio de Surata.

2.4.1.1 Inventario de Áreas de Drenaje Abastecedoras de Acueductos y de Captaciones degradadas.

Es conveniente dar un manejo integral a las *microcuencas y sus Recursos Hídricos*, como planteamiento estratégico central propuesto en documentos de Política Ambiental Nacional y Regional, especialmente a las microcuencas degradadas como aquellas Áreas y/o zona periféricas a nacimientos, de ronda de quebradas y ríos, Área y/o zona de recarga de acuíferos, Área y/o zona de drenaje que abastece a acueductos.

Quebrada La Rinconada surte de agua a 20 familias de las veredas, Caña y Rinconada. En este territorio se han venido incrementando los potreros y las captaciones de fincas sin que se tenga ningún tipo de concesión de aguas.

En la finca La Palma de la vereda Cristalina se ubica un aljibe que surte de agua a ocho familias de ésta vereda, esta área se encuentra totalmente desprotegida y la fuente totalmente expuesta.

En la vereda Ovejera se ubican dos nacimientos que surten de agua a cinco familias de la parte baja de la vereda, dichos nacimientos no poseen ningún manejo para su preservación.

En la finca El Pedregal se ubica un aljibe que surte de agua a 13 familias de la vereda La Playa, es preciso que se proteja con cercas vivas y vegetación natural arbustiva para evitar la exposición del agua y la posible contaminación.

El Acueducto El Cayeno surte de agua a la Escuela de Carbonal y a 15 familias. Su nacimiento esta desprotegido, es preciso adelantar un programa de reforestación y cerramiento de la bocatoma.

La quebrada La Lejía surte de agua a 20 familias de la vereda El Roble y su nacimiento se encuentra desprotegido. En dicho sector se hace necesario realizar un cerramiento con árboles nativos y proteger su cauce.

En el anexo se relaciona la lista de usuarios que poseen concesiones de agua tramitadas ante la CDBM.

2.4.1.2 OFERTA HÍDRICA

La cuantificación de la oferta hídrica neta de la microcuenca se calculo como una sola área o unidad de rendimiento hídrico, se tuvo en cuenta la reducción, por factores de calidad del agua 10 % por contaminación incipiente y por caudal ecológico⁵ 25%, la oferta hídrica neta para La microcuenca río Charta, se obtuvo al descontar el 35% a la oferta hídrica calculada, como se presenta en los resultados del cuadro 6. Calculo de Oferta Neta Microcuenca río Charta.

Cuadro 6. Calculo de Oferta Neta Microcuenca Río Charta.

MICROCUEENCA	AREA HA	M ³ /seg.	Oferta Total M ³ /año	Oferta Neta M ³ /año (35% OT)
RÍO CHARTA	7829	1.6198	50835401.28	33043010.83

Fuente: Equipo POT, Calculo Ing. Nelson Abimelec.

2.4.1.2.1 CALCULO DE DEMANDA HIDRICA

Basados en la metodología diseñada por el IDEAM para el cálculo de demanda hídrica, se consultó la información con respecto a los diferentes usos que demanda los usuarios de la Microcuenca para satisfacer las necesidades culturales como las básicas. La información utilizada es resultado de las diferentes consultas producto de los estudios mencionados y de las consultas directas realizadas a las diferentes dependencias de la CDBM y de la Administración municipal Charta.

La demanda hídrica es el volumen de agua, expresada en metros cúbicos, utilizado por las actividades socioeconómicas en un espacio y tiempo determinado, y que corresponde a la sumatoria de las demandas sectoriales.

⁵ De acuerdo con el IDEAM; es un factor de 25%; establecido para sostenimiento de la Flora y Fauna y 25% por la calidad del Agua.

$$DT = DUD + DUA + DUAV + DUP + DUI$$

Donde:

DT = Demanda total de agua
 DUD = Demanda de agua por uso doméstico
 DUA = Demanda de agua por uso agrícola
 DUAV = Demanda de agua por uso avícola
 DUP = Demanda de agua por uso pecuario
 DUI = Demanda de agua por uso industrial

Demanda por uso doméstico (DUD)

Es la cantidad de agua consumida por la población urbana y rural para suplir sus necesidades. El cálculo de la demanda por consumo doméstico para la Microcuenca río Charta se realizó, multiplicando una dotación de 180 Lt/hab-día⁶ por vereda para obtener el total de la población de la microcuenca.

Demanda por uso agrícola (DUA)

La principal fuente de agua para la agricultura es la precipitación. Cuando la precipitación es menor al uso consuntivo de un cultivo, se hace necesaria la utilización de sistemas de riego; luego existirá una demanda por uso agrícola en la zona.

En la Microcuenca Charta predomina el cultivo semipermanente de Mora, donde no requiere riego, con el uso de sistema de información SIG, se asocian los datos fisiográficos del área de estudio sobre cultivos, precipitación y evapotranspiración. A estos valores se adiciona el coeficiente de uso de agua por tipo de cultivo obtenido teóricamente del informe N° 33 de la FAO. Una vez construida una tabla de valores de variables asociadas, se estima la demanda de agua a partir de las expresión:

$$DUA = [P - (ETP * kc)] * ha = \text{mm/Ha} * 10 = \text{M}^3 / \text{año} \quad (1.4)$$

Donde:

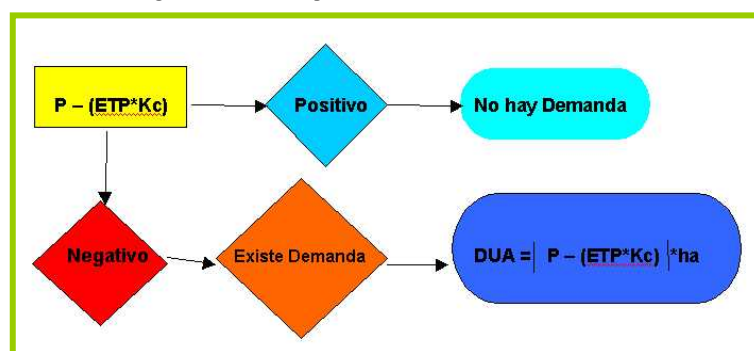
DUA: Demanda de agua para el sector agrícola
 P: Precipitación
 ETP: Evapotranspiración potencial
 kc: Coeficiente de uso de agua del cultivo (Anexo 4)
 ha: Número de hectáreas cultivadas

⁶ Estimación Utilizada por la Subdirección de Normatización - CDMB, gráfico tomado - modificado de Gradex.

La demanda hídrica por uso agrícola, se elaboro de acuerdo a la metodología del IDEAM, simulando que la evapotranspiración es mayor a la precipitación, suponiendo que es necesario la utilización de sistemas de riego para satisfacer las necesidades del cultivo.

El uso consuntivo de un cultivo es la multiplicación del valor de la evapotranspiración potencial por Kc, coeficiente de cultivo. Los valores de Kc tomados para el cálculo se pueden consultar en la página del IDEAM. Figura 4. Flujo Demanda Hídrica.

Figura 4. Flujo Demanda Hídrica.



Las áreas y tipos de cultivos se tomaron del estudio de Plan de Ordenamiento de la Microcuenca río Charta, corresponde al uso actual del suelo.

En el mapa de coberturas y uso actual de las tierras, clasifica los usos en tierras agropecuarias representadas por el grupo de tierras misceláneas por cultivos de maíz, fríjol, hortalizas, arracacha, arveja, estos equivalen a los cultivos transitorios o semestrales, con un área de 98.06 hectáreas. Los cultivos permanentes están representados por mora, café entre otros, representan 103.47 hectáreas en la microcuenca, no requieren de riego, puesto que es suministrado por las condiciones climatológicas de la zona. En la Tabla 7. Se encuentra la distribución áreas sembradas por vereda.

Para el análisis se tomaron como variables la precipitación promedio multianual 1050 mm y evapotranspiración potencial 884.4 mm, como parámetros de la fórmula base para el cálculo de los cultivos transitorios como los que requieren de riego en ciertas etapas de su periodo vegetativo para cual se promedió un uso consuntivo de 0.85, debido a que en el territorio las áreas de los cultivos en su

mayoría no son cartografiables, se consideran de pan coger para el sostenimiento de la familia y un excedente para la comercialización.

Tabla 7. Distribución áreas sembradas

Nº	NOMBRE VEREDA	Área cultivada	Maíz	FC	Fríjol	FC	Arveja	FC	Cebolla	FC	Papa	FC	Otros	FC
1	Abejas	1,00	0,50	0.85	0,50	0.70								
2	Caña	3,00	2,00	0.85	1,00	0.70								
3	Centro	17,00	3,00	0.85	3,00	0.70	3,00	0.75	4,00	0.70	2,00	0.85	2,00	0.80
4	Cristalina	4,84	2,00	0.85	0,50	0.70	0,50		1,00	0.70	1,84	0.85		
5	Ovejera	1,80	1,80	0.85										
6	Pantanos	9,00	3,00	0.85	2,00	0.70	2,00	0.75					2,00	0.80
7	Pico y Palma	5,00	2,00	0.85	1,00	0.70	0,50	0.75	0,50	0.70			1,00	0.80
8	Rinconada	46.42	3,00	0.85	5,00	0.70	5,00	0.75	4,00	0.70	3,00	0.85	26.42	0.80
9	El Roble	10.00	5,00	0.85	1,00	0.70	1,00	0.75	1,00	0.70	1,00	0.85	1,00	0.80
	TOTAL	98.06												

Fuente UMATA CHARTA 1.999. Factor de consumo (FC)

Demanda por uso pecuario (DUP)

Esta demanda se calculó en forma similar a la demanda por uso doméstico, teniendo en cuenta el factor de consumo de cada actividad, se aclara que en la Microcuenca no existe infraestructura para avícolas, ni establos tecnificados, que el inventario⁷ pecuario corresponde al suministrado por la Umata, utilizando los datos registrados en el censo agropecuario del estudio socioeconómico de la Microcuenca Charta. Tabla 8. Distribución Usos pecuarios

El volumen de agua requerido para el uso pecuario, se calculo de acuerdo con la cantidad de ganado bovino, distribuido en la microcuenca, obtenido del soporte socioeconómico, multiplicado por la dotación de 38 litros/día por animal para clima frío, para los porcinos la dotación se estimo en 3.22 Lts/día/animal, para engorde, para los ovinos y caprino se asimilo el consumo en 24 lts/día, para clima frío, y por ultimo para especies menores como el conejo se asimilo un consumo de 3 lts/día.

La avicultura se asumió como aves de corral no tecnificadas, las cuales algunas toman agua de abrevaderos y otras de las fuentes hídricas, sin embargo se adjudicó un factor de consumo de 3 lts/dia, en general por no encontrarse información específica.

⁷ la información no se encuentra distribuida por vereda, el inventario corresponde al total de la microcuenca.

Tabla 8. Distribución Usos pecuarios

REGLÓN PECUARIO	NÚMERO DE CABEZAS O ESPECIE	Factor de Consumo (L/día/Animal)	Total Consumo (M ³ /año)
Bovinos	3.306	38	45854
Avicultura	12.462	3lt/día	13645
Porcinos	98	3.22	115
Ovinos	300	24	2628
Caprinos	40	24	3504
Conejos	80	3	87
TOTAL			65833

Fuente: UMATA CHARTA - URPA. 1999

Demanda por uso Industrial (DUI)

La demanda por uso industrial en la Microcuenca Charta no existe por cuanto no se han desarrollado aun.

Resultados calculo de consumo por actividades

En el casco urbano de Charta, el cálculo de consumo total es de 41,916 m³/anuales, que se distribuyen entre 638 usuarios. El sector que mayor demanda el recurso hídrico es el residencial y/o doméstico a continuación se relaciona el resumen consumo casco urbano:

Casco Charta urbano/Habitantes	-Consumo	Consumo (m ³ /año)
638		41916
Total		41916

Fuente: Grupo POT - POA Río Charta. 2003, Calculo Nelson Abimelec

De los cuales asumimos que una vivienda está ocupada por un promedio de 5 personas, lo cual nos arroja una población de 638 personas (demandantes del recurso agua en el casco urbano). De los 41.916 m³/anuales dividido por 638 usuarios, da un promedio mensual de 5.47 m³/ vivienda/mes, promedio el cual esta por debajo del estándar nacional, sin embargo se aclara que el municipio no están funcionando los medidores en algunos casos no hay “ medidor -contador de agua”, en las viviendas del casco urbano, por lo tanto la empresa prestadora del

servicio que es la alcaldía está negociando con los actores sociales la implementación y control de este servicio, para evitar desperdicios y así cumplir con lo estipulado por la ley.

Demanda de Agua para Uso Doméstico Rural

Es la cantidad de agua consumida por la población rural para suplir sus necesidades. Teniendo en cuenta que el consumo diario por persona es de 180 lts/día/persona. Está se cálculo para cada vereda. En el territorio los conflictos de uso no son incipientes, sin embargo en época de verano se reduce, afectando el caudal natural, a continuación se relaciona el resumen consumo rural.

VEREDAS	Población* (180 L/día /habitante)	Consumo (lts/día)*365	Consumo m³ /Año
Abejas	31	5580	2036
Caña	128	23040	8409
Centro	329	59220	21615
Cristalina	70	1260	4599
Ovejera	25	4500	1642
Pantanos	207	37260	13599
Pico y Palma	176	31680	11563
Rinconada	308	55440	20235
Roble	338	60840	22206
Total Rural	1612	278820	105904

Fuente: Grupo investigador POA: *SISBEN. 1999, calculo Ing. Nelson Abimelec.

La demanda de agua por la población rural está dada mediante captaciones hídricas de aljibes, nacimientos, de las derivaciones de las corrientes de cada red de drenaje, de los cuales en su mayoría no han tramitado los permisos de concesión de aguas. La mayoría de los habitantes captan el agua por gravedad.

Cálculo de la Demanda de agua para Uso Agrícola y pecuario en la Microcuenca Charta.

La microcuenca del río Charta, se caracteriza por fomentar tradicionalmente la ganadería y en menor proporción actividades agrícolas como el cultivo de la Mora, seguida de cultivos mixtos “semestrales” como maíz y hortalizas, utilizando la herramienta de SIG se hallaron los usos para la Microcuenca. A continuación se presentan los resultados.

DEMANDA TOTAL

La demanda total se origina con la sumatoria de todos los consumos obtenidos como se presenta en la tabla 9. Demanda total

Tabla 9. Demanda total de Todas las Actividades

CUENCA	DUD/m ³		DUA/m ³		DUP/m ³				TOTAL/m ³
	Urbano	Rural	Permanentes	Transitorios	Avícola	Bovinos	porcinos	otros	
Microcuenca Río Charta	41916	105904		292473.7	13645	45854	115	6219	506126,7

Fuente : Grupo Investigador POA. Cultivos permanentes equivalen a plantaciones de café, mora, por lo tanto no requieren riego.

2.4.2 ÍNDICE DE ESCASEZ

Una vez conocido la demanda total hídrica producto del consumo por actividades domésticas como agropecuarias, se calcula el índice escasez para la microcuenca río Charta.

El índice de escasez representa la demanda de agua generada por el conjunto de actividades socioeconómicas, para su uso y aprovechamiento, comparado con la oferta hídrica disponible en el área de análisis.

Esta relación se calcula para las condiciones hidrológicas críticas (año más seco), dando una visión general de la situación de la disponibilidad de agua en épocas de sequía, evaluando si el recurso hídrico de una área es suficiente o deficiente. De esta manera se obtiene un soporte de planificación, desarrollo y uso racional y eficiente del agua; plasmado en los planes de ordenamiento del uso de los recursos naturales y manejo sostenible de las cuencas hidrográficas.

El índice de escasez se calculo teniendo en cuenta la siguiente expresión matemática:

$$I_e = \frac{Dh}{Oh} \times 100$$

Donde:

Dh = Demanda hídrica en (m³/año)

Oh = Oferta hídrica en (m³/año)

La unidad de medida del índice de escasez es el porcentaje (%). Este índice se agrupa en cinco categorías; las cuales se relacionan a continuación:

Categoría	Rango	Color	Explicación
Alto	> 50 %	Rojo	Demanda alta
Medio alto	21-50 %	Naranja	Demanda apreciable
Medio	11-20 %	Amarillo	Demanda baja
Mínimo	1-10 %	Verde	Demanda muy baja
No significativo	< 1 %	Azul	Demanda no significativa

❖ Resultados Índice de Escasez.

El cálculo del índice de escasez se proyectó para el escenario del uso actual del suelo, simulando consumo para las actividades identificadas, sin embargo se aclara que en la actualidad hay pocos cultivos tecnificados y muchos de ellos no son cartografiados por su tamaño de área, y que posiblemente demanda un consumo a los cuales no se calcularon por falta de información debido a la escala de información. El índice de escasez nos proporciona la tendencia del territorio en cuanto a la capacidad de manejo y aprovisionamiento del recurso hídrico, así predecir su comportamiento actual y futuro, para el escenario se tomó como base los datos de las series promedios multianuales que es la información que hay para la zona. El escenario estudiado el “*Uso Actual del Suelo*” aplicando riego a las actividades mencionadas, se calculó el índice de escasez simulando los resultados obtenidos en la tabla 9. Demanda de todas las actividades

El índice de escasez proporciona los niveles de abundancia o escasez, relacionando la oferta específica con la demanda correspondiente. En la Tabla 10, se presenta el índice calculado para la Microcuenca río Charta.

$$\text{Microcuenca río Charta} = 506126,7 / 33.043.010.83 = 1.53 \%$$

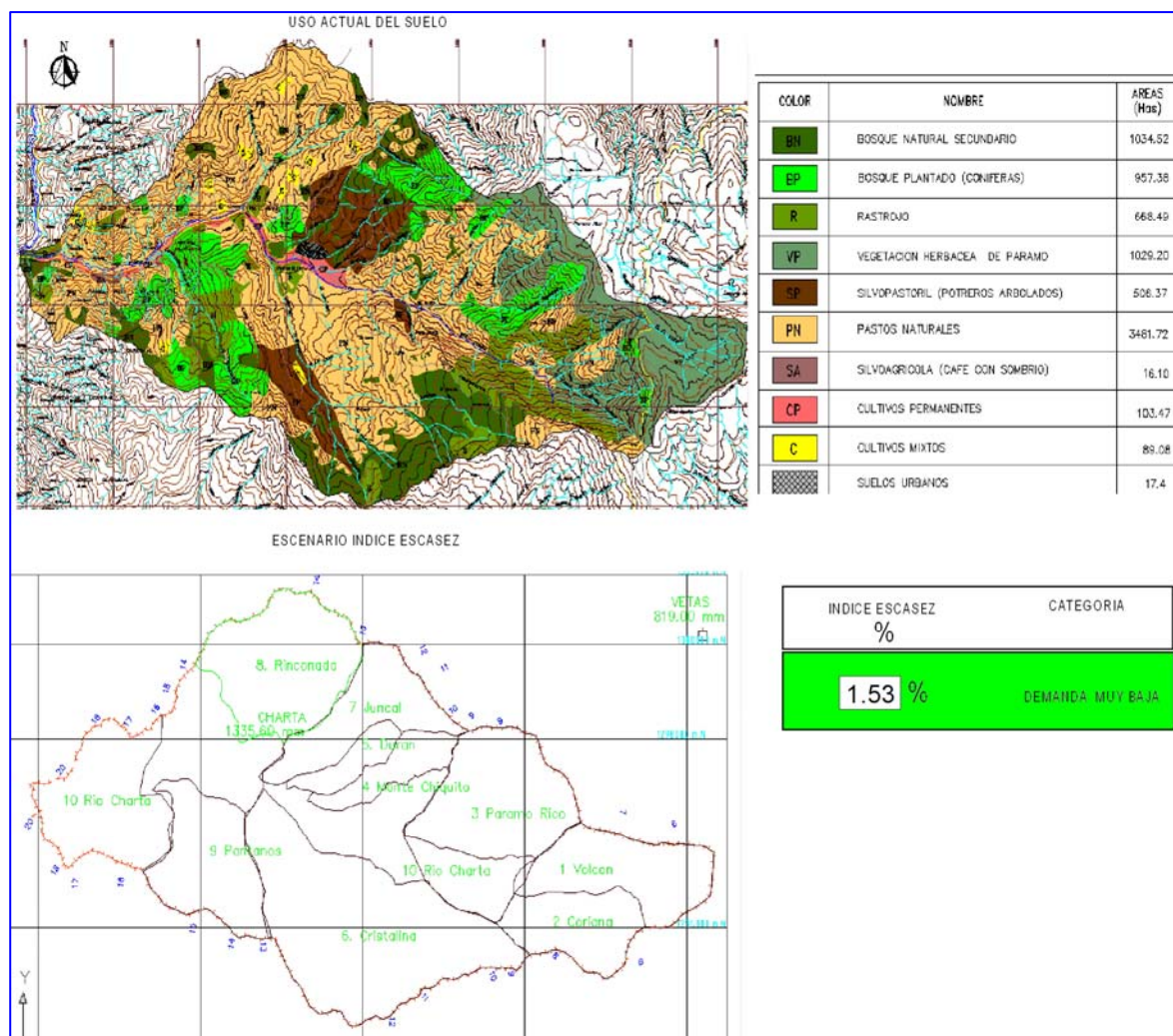
Tabla 10. Índice de Escasez para la Microcuenca Charta.

Cuenca	Oferta total [m ³ /año]	Oferta hídrica Neta [m ³ /año]	Demanda hídrica Total Por Actividades [m ³ /año]	Índice de Escasez	Categoría
Microcuenca Río Charta	50835401.28	33043010.83	506126,7	1.53 %	Demanda muy Baja

Fuente: Grupo POA, calculo ing. Nelson Abimelec.

La microcuenca Río Charta, se clasifica en la categoría de demanda muy baja con un porcentaje del 2.7 %, en todo su territorio, debido a que la oferta hídrica neta es suficiente para satisfacer la actual demanda de los usos, lo que permite satisfacer las exigencias de los cultivos establecidos; lo que indica que esta área presenta un escenario actual y tendencial de bajos conflictos, siempre que se maneje el recurso hídrico sin desperdicios, contaminación y sin deteriorar la calidad de los pocos relictos de bosque que hay en la zona.

Sin embargo se debe atender las directrices de manejo y de mitigación como (conservar, proteger (bosques) y restaurar las rondas, cercar y retirar los cultivos de las rondas y nacimientos), para el control y el manejo del uso racional del agua por parte del municipio y las directrices de la CDMB. Figura 5. Esquema de Mapa Distribución de escasez microcuenca río charta.

Figura 5. Índice Escasez Microcuenca río Charta.**Recomendaciones de manejo hídrico.**

La cuenca carece de estaciones hidrométricas que permitan conocer el comportamiento hidrológico, y a la vez obtener aforos confiables de las diferentes áreas de rendimiento que conforman la microcuenca río Charta. Solo existe la estación la playa ubicada sobre el río Charta con registros de finales de 1998 y principios de 1999. Se hace necesario continuar con la medición de caudal en este sitio, para empezar a acumular datos que permitan obtener

series históricas importantes para valorar el comportamiento de los cursos de agua existentes.

Se recomienda el tratamiento de sedimentos y el manejo en la parte alta de la microcuenca con drenes horizontales, estabilización de taludes; la quebrada el Volcán es la que más aporta los cantos y además prohibir la tala de árboles para detener la degradación de la microcuenca en la parte, alta, media y baja de la microcuenca. La disponibilidad de agua basados en la escorrentía se clasifica en media, muestra valores de condición media es decir para tener un nivel de productividad medio.

2.5 ASPECTOS GENERALES GEOLOGÍA

La microcuenca está compuesto por rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias con edades que abarcan desde el Precámbrico hasta el Cretáceo Medio-Superior, igualmente se hallan depósitos inconsolidados Cuaternarios de tipo aluvial, coluvial y fluvioglacial.

Estratigrafía



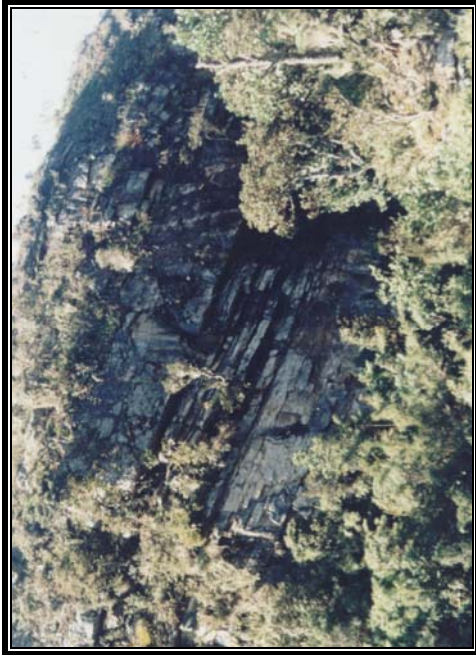
Rocas esquistas. Silgara. Se observo sobre la quebrada La Cristalina.

En la microcuenca del río Charta se presentan rocas ígneas de edad mesozoica (triásico-jurásico) **Tonalita y granodiorita del Plutón de Páramo Rico (TRtgd) - Cuarzomonzonita de la Corcova (JTRcl) Cuarzomonzonita, granito y pórfido cuarzoso (JTRcg),** metamórficas. Se distribuyen en la pantalla alta y baja de la microcuenca, representada por el Neis de Bucaramanga (pEbh), la formación Sílgara (pDs) y el ortoneis (pDo), las cuales abarcan un área total aproximada de 23 Km² sobre la microcuenca del río Charta,

representando 30% del área total de esta.

Rocas sedimentarias con edades que van desde el precámbrico hasta el terciario. Estas unidades de roca se encuentran cubiertas parcialmente por depósitos cuaternarios de origen diverso. Comprenden rocas mesozoicas de origen continental (Jg y TRb) y de origen marino, estas últimas constituidas por la secuencia cretácea. Abarcan un área total aproximada de 28 Km², representando el 35% del área total de la microcuenca. Localmente pueden estar cubiertas por depósitos coluviales con procesos activos de reptación y solifluxión; lo anterior relacionado con la presencia de lutitas y la aptitud estructural de las capas. Hacen parte : Formación Bocas (TRb), Formación Girón - Jg, Formación Tambor (Kita, Formación Rosablanca (Kir) . Formación Paja (Kip): Formación Tablazo

(Kit): Formación Simiti (Kis), Formación Luna. Depósitos Coluviales y Coluvioaluviales (Qd)



La formación Paja constituye la parte superior de los escarpes sobre la margen izquierda del río Charta; también constituye bloques alargados con dirección norte que atraviesan las microcuencas de las quebradas Seca, Monte Chiquito, Duran, El Juncal y la Rinconada sobre la parte central de la zona de estudio abarcando un área total aproximada de 4.5 Km².

En la Imagen se observa afloramientos de calizas grises, se observan sobre la margen izquierda del río Charta.

La formación Tablazo aflora ampliamente en la microcuenca de la quebrada La Cristalina y en menor porción en la quebrada La Rinconada. En el primer sector es cubierta superficialmente por depósitos coluviales originados por la combinación de factores litológicos y la aptitud estructural de las capas. Areniscas marrones de granos fino, compactas.

Esta constituida por lutita calcárea, dura, caliza arcillosa y chert delgadamente estratificado de color gris oscuro a negro; su contacto con la infrayacente Formación Simiti es concordante, mientras su contacto con la suprayacente Formación Umir es una inconformidad.



Esta unidad aflora al este de la falla La Cristalina como bloques alargados de dirección N-NW abarcando un área total menor a 1 Km².

En la imagen identifica la formación tablazo. Se observe en la Microcuenca La Cristalina

Depósitos Fluviotorrenciales (Qtf)

Constituidos por terrazas de diferente edad distribuidas sobre las margenes del río Charta desde la cota 2500 en la parte media - alta de la microcuenca hasta la confluencia con el río Suratá alrededor de la cota 1300 msnm. También se presentan en la parte baja de las microcuencas La Rinconada y el Juncal.

Texturalmente tienden a ser gravosoportadas con matriz limoarenosa a arenolimsa y bloques subredondeados de areniscas, ígneos y neises de hasta 2 m de diámetro.

Su origen está relacionado con el transporte rápido de detritos por avenidas torrenciales en ríos y quebradas de fuerte pendiente y desde zona con gran aporte de detritos originados por procesos estructurales y/o climáticos.

Geología Estructural

La microcuenca del río Charta se encuentra localizada dentro de uno de los sectores de la Cordillera Oriental más afectados por la tectónica regional, siguiendo el modelo de esfuerzos tectónicos de basculamiento de bloques por fallas, asociadas al comportamiento dinámico del Macizo de Santander, permitiendo en algunos de los bloques hundidos la conservación de las rocas cretáceas preservándolas de la erosión.

Este modelo estructural controla el drenaje como se evidencia en varios tramos del Río Charta definido por la falla de su mismo nombre y al que se asocian fallas menores, igualmente las fallas de La Cristalina y Suratá presentan la misma tendencia.

GEOMORFOLOGÍA

La determinación de las unidades geomorfológicas, se fundamentó en la composición de las rocas, la pendiente del terreno y los fenómenos morfodinámicos. En general las unidades descritas a continuación corresponden a un relieve montañoso que varía entre deposicional, erosional y estructural, enmarcados dentro de una geoestructura mayor como es el Macizo de Santander, a continuación se relacionan las unidades que predominan en la microcuenca.

Tipo Unidad Geomorfológica⁸	Características
Unidad Depositional	Caracterizada por presentar depósitos coluviales y aluviales de poco espesor, resultados de procesos erosivos deposicionales controlados por pendientes inclinadas (4-8°) y el drenaje, sobre los cuales se desarrollan procesos de reptación y erosión en surcos, desarrollados sobre rocas sedimentarias blandas. se observa en las veredas Pantanos y el Norte de la Vereda La Rinconada.
Unidad Colinada Denudativa	Se presenta en pendientes moderadamente empinadas, con laderas onduladas e interfluvios mayores agudos, donde se han desarrollado fenómenos de remoción en masa evidenciados por cicatrices. se observa al suroccidente de las veredas La Cristalina, El Roble, en la Vereda Pantanos
Unidad Erosional - Depositional	procesos erosivos intensos como reptación, huellas de ganado o terracetos, deslizamientos activos e inactivos, erosión en cárcavas; desarrolladas sobre rocas sedimentarias e ígneas altamente meteorizadas, principalmente en pendientes levemente inclinadas Vereda La Rinconada, Centro, el Roble, La Cristalina, Pantanos, Pico y Palma y La Playa.
Unidad Erosional Depositional en zona de influencia fluvial	Se desarrolla en las márgenes de los ríos Charta y Suratá, los cuales por su estado de madurez presentan alta energía que fomenta procesos denudativos, como erosión lateral y socavación de fondo
Unidad Erosional en pendientes inclinadas y muy empinadas	La unidad se desarrolla sobre rocas metasedimentarias e ígneas altamente meteorizadas, en pendientes inclinadas a muy empinadas, se caracteriza por presentar fenómenos denudativos activos o en proceso de reactivación, como fenómenos de remoción en masa, erosión laminar, en cárcavas, en surcos y reptación, favorecidos por las altas pendientes, el drenaje, el alto grado de alteración de las rocas y el uso de suelo inapropiado. Se presenta en la Vereda el Centro hacia el sector de la quebrada Piedrahilada.
Unidad Erosional de menor intensidad	Desarrollada sobre rocas metasedimentarias e ígneas y en menor proporción en rocas sedimentarias, en pendientes empinadas (16 - 35°); presenta fenómenos denudativos independientes entre si, se observan deslizamientos de poca extensión, a excepción de los desarrollados en las Quebradas La Coriana y Volcán Amarillo, igualmente existe erosión laminar y algunos sectores con erosión en surcos, vereda el Centro, coriana y Abejas.
Unidad no afectada por procesos geomorfológicos	Se desarrolla en pendientes desde levemente inclinado a moderadamente empinado (2-16°), sobre rocas sedimentarias y metamórficas alteradas. Se extiende en tres pequeños sectores; hacia el Este en el Páramo de San Turbán y en el sector de La quebrada Montechiquito, y hacia el Noroeste en la Vereda Abejas.
Unidad de escarpes estructurales	La unidad forma escarpes rocosos, con pendientes desde empinadas a muy empinadas en rocas sedimentarias del cretáceo inferior. Corresponde a una geoforma con relativa morfodinámica estable presentando eventualmente caída de bloques. Se observa en la Vereda El Roble, en la Cuchilla Piedrablanca y Filo Callejón Amarillo.

AMENAZAS NATURALES

La magnitud y origen de algunos fenómenos naturales no permiten ser controlados a tiempo por el hombre, generando desastres y constituyendo restricciones de uso del territorio; no obstante sus efectos pueden mitigarse.

⁸ analiza los cambios físicos en el sistema natural, teniendo como base las formas del relieve (morfometría), los procesos formadores o transformadores del paisaje o del relieve a través del tiempo (morfodinámica) y la relación de los diferentes agentes del medio con los distintos tipos rocas que en el se encuentran (morfogénesis).

La ley 388 establece dentro de su objeto, que los municipios deben promover y garantizar la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo. Es importante resaltar que es finalmente a la comunidad a quien le corresponde valorar de acuerdo a su juicio la importancia de las pérdidas esperadas que los expertos han calculado. Tabla 11. Matriz de Impactos.

Tabla 11 Matriz del Impactos

UNIDADES	DEBILIDAD	OPORTUNIDAD	FORTALEZA	AMENAZA
AGUA	Factor detonante de inestabilidad y presencia de erosión. Degradación del recurso y contaminación.	Planes de manejo y aprovechamiento	Abundancia del recurso	Calidad del recurso. Descuido de zonas de recarga y de potencialidad alta
RELIEVE	Inestable Dificultad de vías de acceso Falta de tecnología para desarrollar obras económicas adaptables al terreno	Variedad de climas con diversidad de productos Planes de turismo y de contemplación paisajística	Ofrece paisajes exóticos	Genera zonas de inestabilidad acelerando incremento de la erosión. Mala planeación de obras urbanísticas
USO DEL SUELO	Mal manejo del recurso. Susceptibilidad a la erosión Falta de planeación del desarrollo.	Cambio de uso. Implementación de tecnologías adecuadas	Cuenta con terrenos altamente productivos. Se pueden recuperar las zonas deterioradas	Erosión. Continuidad del mal uso. Contaminación. Pérdida por falta de manejo técnico en zonas inestables.
RECURSOS NO RENOVABLES	Falta de conocimiento de los recursos existentes. Falta de inversión en exploración. Puede generar deterioro ambiental y del paisaje.	La minería puede generar empleo	Ingresos económicos facilitarían la creación de empresas	Degradación del entorno. Generación de conflictos por vocación económica del municipio.

Fuente: Equipo consultor

Identificación de amenazas naturales

En la microcuenca los factores más comunes de amenazas son los movimientos en masa y la erosión causada por el agua. Amenazas potenciales menores están relacionadas con incendios forestales e inundaciones en la zona urbana. El Mapa de Amenazas refleja el resultado de la siguiente zonificación de amenazas para la microcuenca del río Charta:

Clasificación de la Amenaza	Descripción
Amenaza Alta: Se subdividió teniendo en cuenta los fenómenos de remoción en masa y de avenidas torrenciales así:	Subzona de amenaza alta por remoción en masa: Se localiza en las Veredas del Roble y El Centro, sobre las Quebradas Coriana y Volcán Amarillo, afectando un área aproximada de 3 Km ² . La zona de amenaza alta se denomina "El Volcán"; esta corresponde a un lugar de alta fragilidad e inestabilidad que alcanza una extensión de 306.98 hectáreas, cuya categorización es debido a las altas pendientes (mayores del 75%), suelos superficiales con afloramiento rocoso, por su formación ígnea y precipitaciones superiores a los 1.000 mm que se ve agravado por encontrarse localizado en el cinturón del páramo húmedo, lo

	que grava el proceso de remoción, una detonante social que corresponde a la apertura de la vía Berlín – Vetas, la cual fue construida sin los debidos estudios técnicos y planes manejo correspondientes. Subzona de amenaza alta por avenidas torrenciales: Se extiende como una franja alargada aproximada de 4 kilómetros a lo largo del Río Charta, desde el Casco urbano hasta su desembocadura al río Suratá.
Amenaza Media: Se determinaron dos subzonas, una por fenómenos de remoción en masa de menor afectación que en la amenaza alta y otra por fenómenos de erosión fluvial	Subzona de amenaza media por remoción en masa: Se localizan dos sectores, en la Vereda El Roble hacia la Loma La Lajita, otro en la Vereda Pantanos hacia la Quebrada del mismo nombre, y finalmente otros dos en la Vereda La Rinconada en las Quebradas La Rinconada y El Juncal Subzona de amenaza media por erosión fluvial: Se ubica a ambos lados y siguiendo el curso del Río Charta, aguas abajo, desde el sector de Loma del Oso, ensanchándose hacia las desembocaduras de las quebradas Cristalina, El Juncal, Rinconada y Pantanos. Subzona de amenaza media por remoción en masa: Se localizan dos sectores, en la Vereda El Roble hacia la Loma La Lajita, otro en la Vereda Pantanos hacia la Quebrada del mismo nombre, y finalmente otros dos en la Vereda La Rinconada en las Quebradas La Rinconada y El Juncal Subzona de amenaza media por erosión fluvial: Se ubica a ambos lados y siguiendo el curso del Río Charta, aguas abajo, desde el sector de Loma del Oso, ensanchándose hacia las desembocaduras de las quebradas Cristalina, El Juncal, Rinconada y Pantanos.
Zona de Amenaza Baja: Se definió una subzona determinada por movimientos de remoción en masa y otra por procesos de erosión superficial.	Subzona de amenaza baja por movimientos de remoción en masa: Se definen varios sectores aislados a lo largo del área de la cuenca localizados así: En la Vereda el Centro en la parte alta de la quebrada de Páramo Rico, en el sector de los nacimientos de las quebradas Volcanes, Cadillal y Tequendama y en límites con la Vereda La Rinconada en la parte norte; en la Vereda Rinconada entre las quebradas el Juncal y Rinconada; en la quebrada La Cristalina. Subzona de amenaza baja por erosión superficial: La mayor parte de la cuenca se define como zona de amenaza baja por este proceso geodinámico, pudiéndose generalizar en todas las veredas e incluso en sectores del casco urbano.
Zonificación Amenazas Casco Urbano.	El casco urbano del municipio de Charta está localizado casi en la totalidad de su extensión, sobre una terraza aluvial depositada por el río Charta. La dinámica fuerte de este cauce ha manifestado ser agente de cambios a lo largo del mismo, especialmente en los sectores bajos y de menor pendiente. Los principales eventos que lo están afectando son: reptación, hundimientos, crecientes, avenidas torrenciales y socavación lateral. Cada uno de estos fenómenos tiene un grado de afectación, clasificado como de alto, medio y bajo.

2.5.1 Descripción de suelos

Los suelos representan la capacidad de producir o de restringir, identificando su

Unidad de paisaje	Tipo De Suelo	Características
Suelos de paisaje de montaña en clima muy frío húmedo.	<i>Grupo Indiferenciado Litic Cryorthents - Litic Cryumbrepts (MEA).</i>	Este paisaje de montaña corresponde a las partes más altas de la cordillera oriental en altitud superior a los 3.200 m.s.n.m. Son poco evolucionados, el perfil tiene un horizonte de profundidad, de color negro, textura franco arcillo arenosa, que descansa sobre la roca radicular. La reacción es muy fuertemente ácida, alto el carbono orgánico; la fertilidad
	<i>Grupo Indiferenciado Litic Humitropepts -Andic Humitropepts (MHB)</i>	Los suelos son poco a medianamente evolucionados; en algunas partes la roca aflora a limitando la profundidad efectiva de muy superficial a moderadamente profunda.
Suelos de paisaje de lomas y colinas en clima frío húmedo	<i>Asociación Typic Dystropepts - Andic Humitropepts (MLD).</i>	La secuencia de los horizontes es de tipo A/B/C; el horizonte A es delgado, de color gris, textura franca arcillosa con gravilla y estructura en bloques subangulares; el horizonte B es grueso, de color pardo, textura franca arcillosa con gravilla y estructura en bloques subangulares; el C es arenoso, de color pardo, textura franca arcillosa con gravilla y estructura en bloques subangulares de rocas angulares de diferente tamaño. Tienen bajo contenido de materia orgánica y
Suelos de Terraza y Abanicos	<i>Complejo Typic Troorthents - Fluventic Eutropepts (MQD).</i>	Son superficiales, limitados por gravas, gravillas y piedras en la superficie y dentro de la presencia de piedras.
Suelos del paisaje de montaña en clima medio seco.	<i>Consociación Typic Ustorthents (MRB)</i>	Son suelos poco evolucionado, con un horizonte A delgado, de color pardo oscuro, de textura franco arcillosa gravillosa; sigue un AC de color pardo, de textura franco arcillosa subangulares. A los 30 centímetros de profundidad aparece un C de color amarillo claro, de textura franca arcillosa con gravilla y estructura en bloques subangulares. La reacción es fuertemente ácida. Estos suelos tienen baja fertilidad natural.
Suelos de paisaje de montaña en clima muy frío húmedo.	<i>Grupo Indiferenciado Litic Cryorthents - Litic Cryumbrepts (MEA).</i>	Este paisaje de montaña corresponde a las partes más altas de la cordillera oriental en altitud superior a los 3.200 m.s.n.m. Son poco evolucionados, el perfil tiene un horizonte de profundidad, de color negro, textura franco arcillo arenosa, que descansa sobre la roca radicular. La reacción es muy fuertemente ácida, alto el carbono orgánico; la fertilidad
	<i>Grupo Indiferenciado Litic Humitropepts -Andic Humitropepts (MHB)</i>	Los suelos son poco a medianamente evolucionados; en algunas partes la roca aflora a limitando la profundidad efectiva de muy superficial a moderadamente profunda.
Suelos de paisaje de lomas y colinas en clima frío húmedo	<i>Asociación Typic Dystropepts - Andic Humitropepts (MLD).</i>	La secuencia de los horizontes es de tipo A/B/C; el horizonte A es delgado, de color gris, textura franca arcillosa con gravilla y estructura en bloques subangulares; el horizonte B es grueso, de color pardo, textura franca arcillosa con gravilla y estructura en bloques subangulares; el C es arenoso, de color pardo, textura franca arcillosa con gravilla y estructura en bloques subangulares de rocas angulares de diferente tamaño. Tienen bajo contenido de materia orgánica y
Suelos de Terraza y Abanicos	<i>Complejo Typic Troorthents - Fluventic Eutropepts (MQD).</i>	Son superficiales, limitados por gravas, gravillas y piedras en la superficie y dentro de la presencia de piedras.
Suelos del paisaje de montaña en clima medio seco.	<i>Consociación Typic Ustorthents (MRB)</i>	Son suelos poco evolucionado, con un horizonte A delgado, de color pardo oscuro, de textura franco arcillosa gravillosa; sigue un AC de color pardo, de textura franco arcillosa subangulares. A los 30 centímetros de profundidad aparece un C de color amarillo claro, de textura franca arcillosa con gravilla y estructura en bloques subangulares. La reacción es fuertemente ácida. Estos suelos tienen baja fertilidad natural.

clase y su tipo de evolución a continuación se reporta los diferentes suelos de la microcuenca.

2.5.2 CAPACIDAD DE USO DE LAS TIERRAS- CLASES AGROLÓGICAS

Consideraciones de uso de la tierra es la determinación de la categoría de uso más intensivo que puede soportar una unidad de tierra en forma sostenible, es decir sin su deterioro, (IGAC, 1998).

El conocimiento de la capacidad de uso y del uso actual de la tierra, son ingredientes básicos en el proceso de planificación de uso de las tierras

En la clasificación agrológica⁴⁷, a medida que aumenta el grado numérico, disminuye la aptitud para el uso potencial.

Existen ocho clases, es así como los suelos de la clase I tienen pocas o ninguna limitación para la explotación intensiva; estas limitaciones se van haciendo ostensibles hasta llegar a la clase VIII en donde las tierras son totalmente nulas para cualquier explotación agropecuaria; se exceptúa la clase V, cuyas limitaciones se pueden eliminar con relativa facilidad para pasar posteriormente a una categoría de grado mejor.

Las cuatro primeras clases se pueden utilizar en cultivos y ganadería, restringiendo el tipo de cultivo y se requieren prácticas de manejo más intensivas para mantener la productividad y sostenibilidad del recurso. La clase V esta limitada por presencia de abundantes rocas y/o por drenaje natural impedido.

Las clases VI y VII, presentan limitaciones para la producción de cultivos transitorios y presentan mayores riesgos a la degradación de los suelos; la clase VI es apta para cultivos permanentes y ganadería semiintensiva y extensiva controlada; la clase VII es apta para explotaciones forestales, agroforestales y silvopastoriles con prácticas de conservación que eviten la degradación agroecológica.

La clase VIII tienen severas limitaciones que no son factibles de mejorar, razón por la cual las tierras de esta clase deben permanecer en protección absoluta para la conservación del territorio.

Las subclases son divisiones de las clases de acuerdo con el tipo de limitaciones o riesgo que exista. Se conocen cuatro (4) grupos de limitaciones que determinan las subclases: e para indicar que existe erosión o susceptibilidad a la misma, S para señalar problemas en la zona radicular; C cuando el clima reduce o limita la producción de cultivos y h para indicar problemas de mal drenaje,

⁴⁷ Este sistema se basa en la clasificación de las tierras por su capacidad de uso, elaborada por el departamento de agricultura de los estados unidos y complementada por la subdirección Agrológica del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

encharcamiento e inundaciones a continuación se relacionan las clases agroecológicas:

Clase Agroecológica	Características
<i>Subclase Ivs</i>	Esta subclase las tierras presentan limitaciones para la agricultura y requieren prácticas de conservación de suelos y buen manejo para lograr una producción sostenible, tales como fertilización, establecimiento de riego y siembras en contorno. están localizadas en las vegas aluviales del río Charta y en los abanicos coluviales.
<i>Subclase Vles</i>	Estas tierras tienen mayores limitaciones para la explotación agrícola por las pendientes pronunciadas, la susceptibilidad a la erosión, altos contenidos de rocas sobre la superficie o dentro del perfil del suelo. ubicadas en las veredas El Roble y la Rinconada.
<i>Subclase VIIs.</i>	Los suelos de esta categoría presentan limitaciones consistentes en pendientes muy pronunciadas, alta susceptibilidad a la erosión, rocas en superficie, poca profundidad efectiva en sectores. en áreas de menor pendiente se puede explotar en ganadería extensiva en potreros con árboles de leguminosas especialmente, evitando el sobrepastoreo.
<i>Subclase VIIes</i>	Están limitados por tener erosión ligera a moderada, alta susceptibilidad a la misma a causa de las pendientes, poca profundidad radicular por afloramiento de rocas y fertilidad natural baja. Estos suelos se ubican en la vereda trincheras y en la loma las lajas del municipio de Charta
<i>Subclase VIIcse.</i>	El clima seco y las fuertes pendientes hacen que estas tierras no tengan utilidad agropecuaria. Los usos más convenientes son la reforestación con especies tolerantes a la sequía y a las condiciones del suelo. En las áreas ya deforestadas o en las afectadas por la erosión deben ser tratadas como distritos de recuperación de suelos con regeneración espontánea.
<i>Subclase VIII</i>	Ubicadas en la parte alta de la montaña en clima muy frío húmedo, lo cual constituye un limitante para su desarrollo. El relieve es quebrado y escarpado con abundantes afloramientos rocosos; los suelos son muy superficiales a superficiales. Las condiciones anteriores ameritan la regeneración natural de la vegetación, deben por lo tanto dedicarse a la conservación del medio natural para el sostenimiento de la vida silvestre y protección de la cabecera de la microcuenca del río Charta

2.6 ZONAS DE VIDA O FORMACIONES VEGETALES

Las zonas de vida⁴⁸ en un territorio, corresponden al análisis del modelo ecológico de la vegetación natural preexistente al uso antrópico, de acuerdo a los limitantes abióticos.

En resumen, para la microcuenca del Río Charta, se tomó la clasificación de zonas de vida adaptada de Cuatrecasas, en combinación con Holdridge, la cual incluye: coberturas vegetales, m.s.n.m., precipitación y temperatura, presentes en el territorio de la microcuenca. Ver anexo digital Mapa Zonas de Vida.

Se presentan cinco (5) zonas de vida, que a continuación se listan en orden ascendente de altitud sobre el nivel del mar:

ZONA DE VIDA	Características	ÁREA (Has)	%
PÁRAMO	Las zonas de páramo en la microcuenca comprende escenarios bioclimáticos localizados por encima de los 3.200 mts sobre el nivel del mar, con temperaturas diarias media entre 6 y 9° C y un promedio anual de lluvias entre 900 y 1000 mm. La cobertura natural se caracteriza por formas especiales de vegetación de matorral paramuno y pajonales.	1.326.57	16.78
BOSQUE ⁴⁹ MUY HÚMEDO ALTOANDINO	El Bosque muy húmedo alto-andino comprende zonas bioclimáticas localizadas a partir de los 2.400 msnm, hasta el límite del páramo. Presenta temperaturas entre 10 y 14° C y un promedio anual de lluvias entre 1100 y 1300 mm. . En las áreas altamente escarpadas (> de 100% de pendiente), los suelos deben ser protegidos de cualquier acción antrópica.	2.752.04	34.82
BOSQUE HÚMEDO ANDINO	El bosque húmedo andino, tiene una temperatura promedio diaria entre 18 y 20 °C y un promedio anual de lluvias entre 1.000 y 1.100 mm. Se encuentra entre los 1.800 y 24000 metros de altura sobre el nivel del mar. Comprende parte de las veredas de Pico y Palma, Abejas, Ovejera y Pantano. Es la zona de vida con menos extensión en la microcuenca.	3.273.00	41.41
BOSQUE HÚMEDO SUBANDINO	El bosque húmedo subandino, tiene una temperatura promedio diaria entre 18 y 20 °C y un promedio anual de lluvias entre 1.000 y 1.100 mm. Se encuentra entre los 1.000 y 1.800 metros de altura sobre el nivel del mar. Comprende parte de las veredas de Pico y Palma, Abejas, Ovejera y Pantano. Es la zona de vida con menos extensión en la microcuenca.	513.67	6.50
BOSQUE SECO SUBANDINO	El bosque seco subandino, tiene una temperatura promedio diaria entre 18 y 20 °C y un promedio anual de lluvias de 900 mm. Se encuentra entre los 1,350 y 1,450 metros de altura sobre el nivel del mar. Comprende pequeñas áreas de las veredas de Pico y Palma y Abejas, localizadas principalmente a	38.45	0.49

⁴⁸ Los sistemas de clasificación de zonas de vida se basa en: parámetros climáticos, bioclimáticos o simplemente biológicos. Así, existen entre otros, los de Holdridge (1967), Cuatrecasas (1958), Köppen (1948), Sánchez et. al. (1990) y la UNESCO. Cada sistema da a las zonas de vida nombres acordes con el clima y/o la vegetación natural dominante en los mismos. El sistema propuesto por Holdridge y adaptado por Espinal y Montenegro (1963, 1977), ha sido el más utilizado en Colombia, ya que abarca la gran diversidad de ambientes naturales del País.

⁴⁹ Así, en este informe, la palabra selva se ha reemplazado con la palabra *bosque*. El uso del término bosque en la denominación de los biomas no supone que necesariamente estos todavía tengan ese tipo de cobertura vegetal.

	lado y lado del cañón y valle estrecho del río Charta		
TOTALES		7.903.73	100

Fuente : Modificado POA Charta. -Grupo POT.

Caracterización de la flora

La vegetación guarda estrechas relaciones con las zonas de vida; muchas especies son comunes entre ellos. Un considerable número de elementos vegetales y animales están asociados a los relictos de bosque, los cuales se relaciona por cada formación vegetal o zona de vida:

Unidad Vegetal	Características
Bosque Seco Subandino	En esta zona los bosque se encuentran en sucesión, predominan las clases inferiores, correspondientes a sucesiones secundarias avanzadas como las pocas que aparecen a partir de la clase cinco. Las especies más frecuentes son el gague (<i>Clussia aff. Memorosa</i>), y como especies acompañantes encontramos el cucharo (<i>Rapanea guianensis</i>) y el tuno (<i>Miconia sp</i>), entre otras.
Bosque húmedo Subandino	El estrato superior o vertical esta conformado por los árboles y arbustos emergentes, dominado por Roble (<i>Quercus humboldtii</i>), seguido del cucharo (<i>Rapanea guianensis aublet</i>) y el tampaco (<i>Clusia aff.memorosa.</i>), el Carbón colorado (<i>Cytharexylum subflavescens</i>). Con relación al brinzal y latizal existen pocas especies, la regeneración natural no es muy variada ni muy abundante, Para el Latizal se tienen las siguientes especies el helecho (<i>Alsophylla frigida</i>), el tuno (<i>Miconia sp</i>), el loto (<i>Clethra fimbriata</i>)
Bosque Húmedo Andino	La pluviselva tropical cambia conforme aumenta la altitud; la altura del dosel del bosque generalmente decrece con el aumento de elevaciones sobre el nivel del mar. El estrato superior conforma los árboles emergentes, dominado por Roble (<i>Quercus humboldtii</i>) seguido de el árbol conocido como ternero (<i>N.n</i>) y el cucharo (<i>Rapanea guianensis aublet</i>). En el estrato medio se encuentra dominado por el cucharo y sola especie conocida como palma boba (<i>Trichipteris frigida</i>). Tanto en la zona Subandina como en la Andina, las especies de mayor valor ecológico corresponden al Roble y el Cucharo, seguidas de guarumo (<i>Cecropia sciadophylla</i>), y el tampaco (<i>Clusia aff. memorosa</i>), estas especies están presentes en estas dos formaciones siendo las más importantes desde el punto de vista ecológico. Con relación al brinzal y latizal se presenta una regeneración natural variada y poco abundante, se encontraron el vichachao (<i>Vaccinium floribundum</i>) y la calaguala las especies más representativas, y el ajicito en el latizal.
Bosque muy húmedo Alto Andino.	Ocupa la zona de transición entre la zona de subpàramo y se considera de gran importancia para la conservación del recurso hídrico, se extiende desde los 2900 m.s.n.m. hasta los 3200 m.s.n.m. en esta zona los bosques presentan las siguientes características: Los bosques de esta zona presentan tres estratos conformados de la siguiente manera: Estrato superior: El roble (<i>Quercus homboldtii</i>) posee la mayor cobertura, en su orden se encuentran el carbón colorado (<i>Cytharexylum subflvenscens</i>), y el loto (<i>Clethra fimbriata</i>). Estrato medio: El encenillo (<i>Weinmannia tomentosa</i>) posee la mayor cobertura, en su orden se encuentran el tinto (<i>Cestrum parvifolium</i>) y el tampaco (<i>Clusia aff. memorosa</i>). Estrato inferior: Para este estrato se encontró la palma boba (<i>Trichipteris frigida</i>) con el mayor porcentaje de cobertura,

	en su orden se presentan el vichachao (<i>Vaccinium floribundu</i>) y el encenillo (<i>Weinmannia tomentosa</i>).
--	---

Páramo.

Tomando como base el Estudio de Páramos del área de jurisdicción de la CDBM por el Biólogo Mario Avellaneda, se escogieron los sitios correspondientes a la caracterización de páramos efectuada sobre el área correspondiente a la Microcuenca del Río Charta, por encima de la cota de los 3000 m s n m, correspondiendo a la zona alta de la cuenca del río, donde prima la vegetación herbácea, con una vegetación de matorral andino, vegetación mixta de praderas y matorrales medios y bajos; dominando la vegetación de bajo porte de tipo arbustivo y herbáceo. Sobre estas áreas el biólogo Avellaneda consideró como formación vegetal dominante y codominante el matorral.



Matorral enano que caracteriza las comunidades del páramo en el área de la microcuenca.

Dentro de las comunidades tipificadas se tienen: Corresponde a la asociación *Hyperico-Polyleprio-Pernettyoetum* y constituyen elementos acompañantes: *Rubus, Oxalis, Tagetes, Lachemilla, Senecio, Thibaudia y Hesperomeles.*

La asociación *Arcitophyllio-Pernettyo-Gualtherioetum* y constituyen elementos acompañantes: *Sphagnum, Lachemilla, Eriocaulon, Senecio y Castilleja.*

La asociación *Spartinio-Stipio-Pernettyetum* y constituyen elementos acompañantes: *Hypericum, Chaptalia, Tagetes, Espeletia, Befaria, Castilleja, Senecio y Rumex.*

La asociación *Hyperico-Equisetio-Sphagnaetum* y constituyen como elementos acompañantes: *Chaptalia, Liabum, Castilleja, Tagetes y Juncus.*

La asociación *Juncacio-Utriculario-Acaenoetum* y constituyen elementos acompañantes: *Bryales, Lachemilla, Paspalum_ y otras especies de Poaceae.*

Fauna

Las condiciones ecológicas actuales de la microcuenca del Río Charta están afectadas por la agricultura y ganadería; debido a la acción antrópica, los bosques nativos ya no existen y los bosques secundarios se encuentran limitados a sitios específicos como los filos de las montañas como en la Vereda El Centro, la parte superior de la cuenca y las márgenes de las quebradas, lo cual con lleva a que fauna natural se vea afectada encontrándose las especies generalistas en áreas abiertas y restringiendo a las demás especies a las pocas zonas boscosas.

La diversidad⁵⁰ de mamíferos se ha restringido a 12 familias y 15 especies, predominando especies de porte pequeño o mediano, algunos de ellos son: el Fara, Tinajo, maco, zorro. El orden mas reportado y representado en abundancia es Rodentia donde encontramos ratas, ratones y ardillas, estas especies poseen hábitos generalistas o cosmopolitas, lo que le permiten tener una alta tasa de reproducción, adaptación y colonizaron de diversos ambientes. Los grandes mamíferos no se encuentran en esta zona, o están relegados a hábitats muy pequeños, (relictos de bosque) como es el caso del venado y el tigrillo, los cuales se encuentran en estado vulnerable para esta región Nororiental del país, se relacionan los siguientes mamíferos:

Los reptiles debido a su hábitat se encuentran principalmente camuflados en las hierbas flotantes y en la maleza de las márgenes de las quebradas, algunos como la iguana se observan tendidas en los troncos o piedras recibiendo los rayos del sol, otros poseen grandes adaptaciones para su protección como es el caso de las lagartijas, que cambian de color y se mimetizan al ambiente donde se encuentran. Estos reptiles como ya lo mencionamos son propios de climas cálidos o templados y no fueron encontrados en clima frío, de formación vegetal de páramos, esto se debe posiblemente a que son animales ectotermos, y no poseen adaptación al clima y suelen dormir en las hojas de los árboles.

Las aves son la clase donde se reporta una cantidad mayor de especies e individuos observados, las encontramos distribuidas por todas las formaciones vegetales que conforman la microcuenca del Río Charta, esta fauna es especial siendo muchas de las especies propias de los andes, como es el caso de *Penelope montagnii*. Algunas poseen habitas generalitas como las de la familia Tyrannidae y Columbidae adaptándose a sistemas de cultivos como el maíz, arveja entre otros, los cuales les proporcionan el alimento, aumentando la tasa de reproducción y la cantidad de ejemplares, como se observa en la vereda el Pantano, donde algunas veces acaban con los cultivos, Otras especies están

⁵⁰ Una diversidad mas alta significa cadenas alimenticias más largas, mayor capacidad de retroalimentación y por consiguiente un mayor equilibrio ecológico; una diversidad baja, por lo tanto muestra una falla en la comunidad ecológica.

restringidas a bosques secundarios o a márgenes de ríos y quebradas como es el caso de las pavas que se localizan en la parte alta de la microcuenca.

2.6.1 Problemática Explotación y conservación

El territorio actualmente aún se conservan áreas con vegetación natural especialmente en las quebradas de La Cristalina, El Juncal y la quebrada Duran entre otras, sin embargo están siendo taladas a pesar que existe la prohibición sobre la tala por parte de la CDMB, esto es debido a la falta de control ambiental por parte del estado como tal.

La necesidad de nuevas áreas para cultivos los ha llevado a la eliminación de los bosques, la fuerte presión ejercida por el hombre ha contribuido a la desaparición de muchas especies, incluyendo la tala del roble.

De igual manera los árboles de valor económico y social se han venido explotando por años, hoy en día se aprecian pocas especies con diámetros aserrables (superiores o iguales a 40 cm. de DAP), diámetros aprovechables, los bosques de roble se encuentran altamente intervenidos como consecuencia de la explotación del carbón y leña la cual comercializan hacia Bucaramanga y otros municipios vecinos. Entre las especies más utilizadas se encuentran el roble, el cedro, nogal y arrayán entre otras.

La casería es un problema ya que eliminan parte de la fauna existen ya que se convierte en un deporte para algunos y para otros simplemente es una forma de aislarlos de las cosechas por que algunas especies se alimentan especialmente de granos, un ejemplo de ello se observa en las plantaciones de maíz donde la ardilla es la principal consumidora, otros como el zorro prefieren consumir animales domésticos (gallinas).

La competencia por un territorio, la falta de alimento y de corredores biológicos que cada día disminuyen mas por el proceso de fragmentación y la falta de individuos que faciliten su apareamiento; llevarán a las especies a que su tasa de reproducción disminuya, lo mismo que su variabilidad genética, condenándolas a una posible extinción.

2.6.2 EVALUACIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS⁵¹

Esta temática ha empezado a hacer parte de los instrumentos legales, económicos y sociopolíticos evidenciándose en documentos de Política Nacional como el Documento CONPES 2750 de Diciembre 21 de 1994, el cual manifiesta en torno al objetivo de los Ecosistemas Estratégicos: *“garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano sostenible, de manera que se contribuya a promover el desarrollo económico y social, prevenir catástrofes y garantizar el mantenimiento de la diversidad biológica y cultural”*.

Los ecosistemas estratégicos locales identificados en el territorio son los siguientes

ECOSISTEMA	AREA (Has)	%
Áreas de páramo y bosque alto andino: Por su importancia ecológica y origen de nacimientos de quebradas y el río Charta	2,694.19	51.78
Áreas de alta amenaza : Corresponde a sitios degradados por acciones naturales o antropicas. (El volcán).	416.47	8.00
Áreas de drenaje que abastecen acueductos: Áreas consideradas como fuentes de sostenimiento de Poblaciones urbanas y rurales.	389.41	7.48
Áreas de Relictos del bosque natural y rastrojos: Se consideran esenciales para la protección de la flora y Fauna, son los últimos bosques de la región.	1,703.01	32.73
TOTALES	5,203.08	100

Fuente: Equipo consultor

2.7 COBERTURA Y USO ACTUAL DE LAS TIERRAS.

La clasificación del uso actual de las tierras permite conocer como se disponen las áreas dentro del territorio en las diferentes categorías según el tipo de cobertura que presenta y los usos a los cuales están dedicados por parte de las

⁵¹ son áreas cuya oferta natural es favorable para la localización de obras estratégicas: embalses, represas; o presentan una elevada fragilidad ecológica, alta susceptibilidad a procesos de alteración, o sus singularidades las hacen ser ecológicamente significativas y dominantes, entre las cuales se pueden mencionar, las zonas de recarga hídrica, las áreas de drenaje que abastecen acueductos, los relictos del bosque natural, pantanos y zonas semiáridas. Son lugares que merecen ser restaurados, conservados y protegidos por razones de su diversidad biológica y recursos conexos como la flora, fauna, áreas de drenaje y el entorno paisajístico, entre otros.

actividades ejercidas por los pobladores. Tabla 12. Coberturas y uso actual de las tierras.

Tabla No. 12. Descripción de los usos y coberturas de los suelos

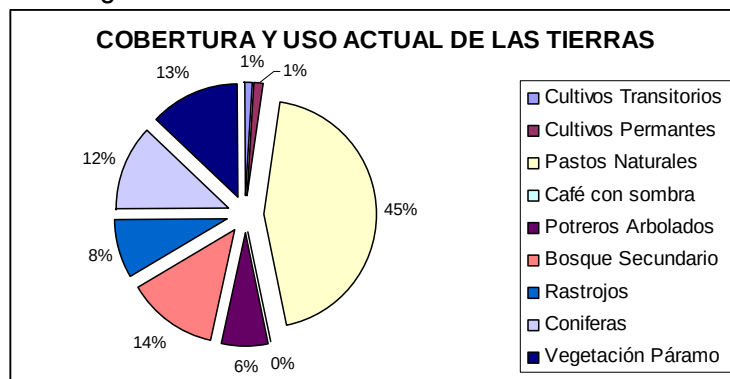
COBERTURA	GRAN GRUPO	GRUPO	SUBGRUPO	símbolo	Área (Has)	%
VEGETAL	Tierras Agropecuarias	Cultivos agrícolas	Cultivos transitorios	Ct	-	-
			Cultivos Permanentes	Cp	103.47	1.31
			Cultivos Mixtos	Cm	89.08	1.13
		Potreros abiertos	Pastos Naturales	Pn	3481.72	44.05
	Tierras Agroforestales	silvoagrícolas	Café con sombra	Sag	16.1	0.20
		silvopastoriles	Potreros arbolados	Sp	506.37	6.41
	Bosques	Bosque Natural	Bosque secundario	Bs	1034.52	13.09
			Rastrojos	Rb	668.49	8.46
		Bosque Plantado	Especies Introducidas	BP-I	957.38	12.11
	Formas especiales de Vegetación natural.	Herbáceas	Pajonales	Pj	1029.20	13.02
Construcciones	Infraestructura Urbana	Urbana	Casco Urbano	Cu	17.40	0,22
Total					7.903.73	100,00

Fuente: Agrupado por Grupo POT.

El cultivo de la mora es el más representativo desde el punto de vista económico y de mayor manejo tecnológico, por lo cual se le incluye dentro de la categoría de cobertura cultivo permanente; representado en 60.4 hectáreas (Fuente UMATA). Sin embargo por ser áreas menores a 6 Has no se pueden representar en los mapas por estar por debajo del rango de espacialización de 6.25 has para escalas de 1:25.000 (nivel de detalle del estudio).

Los potreros abiertos constituyen la cobertura mas generalizada en la microcuenca del río Charta, alcanzando 3.481.72 Has, un 44% del territorio.

Los cultivos agrícolas comprendidos en las coberturas misceláneas 89.08 Has se encuentran espacializados en forma dispersa y en áreas menores a media (1/2) hectárea, coberturas caracterizadas principalmente por cultivos de hortalizas, maíz, frijol, arracacha y algunas áreas de mora. En cultivos permanentes mora, caña panelera, cítricos entre otros son los cultivos más representativos. En silvoagrícola el café con sombra es un cultivo marginal.



Igualmente son representativas las coberturas en bosques naturales que comprende 1.034.52 hectáreas de bosques secundarios con alto grado de intervención y 668.49 de rastrojos puros con un buen grado de sucesión vegetal asimilada a coberturas boscosas. Se destacan además las 957.38 hectáreas de bosques

plantados en su mayor porcentaje corresponden a especies exóticas o introducidas de Pinos y eucaliptos. Como vegetación especial de matorrales y pajonales de páramos son 1.029.2 Has, las cuales representan el 13% del territorio, como se representa en la grafica cobertura y uso actual.

Uso y degradación de los recursos naturales renovables

Entre los problemas que causan mayor deterioro al recurso suelo se tienen:

Procesos de Erosión

Erosión hídrica

La erosión de mayor grado es la de origen hídrico, causada por la implementación de actividades agropecuarias que remueven los suelos con las inadecuadas practicas culturales apreciable en las veredas Rinconada y Centro sobre las áreas que poseen vocación de áreas protectoras o protección de cuencas hidrográficas, permitiendo la aparición de erosión tipo laminar en las áreas con pendientes medias, aparición de surcos y cárcavas en las áreas de mayor pendiente y acumulación de drenajes.

Remoción en masa

Este fenómeno se presenta en la parte alta de la microcuenca sobre la zona de páramos, que se ha incrementado en la actualidad por las actividades antrópicas de establecimiento de praderas extensivas, tala de bosques, apertura de la vía Berlín-Vetas y en menor proporción las actividades extractivas de materiales pétreos como mármoles y piedras de granito utilizadas en la industria de la construcción, actividades extractivas de tipo artesanal.

Las áreas críticas se ubican en las veredas Roble (Sector el Volcán) y Centro en límites con el municipio de Vetas.

Calidad del aire

En general la microcuenca presenta buena calidad del aire por estar ubicada en área de nula presencia de industrias y de baja actividad humana que no genera emisiones considerables de contaminantes a la atmósfera. Sin embargo se presenta pérdida de la calidad del aire en el sector puente la Reforma sobre la vía al casco urbano causado por las emisiones sin control y ausencia de filtros para atrapar el material particulado o polvo de calizas que emite la industria ubicada en este sector dedicada a esta actividad minera.

Pérdida de Suelos

Estimar la pérdida de suelos por causa de las prácticas culturales, factores climáticos específicamente la lluvia, factores como las pendientes, tipo de cobertura y prácticas de conservación de suelo se podría estimar la cantidad de toneladas por hectárea por año que se estarían perdiendo de suelo. Tabla 13. Erosión del suelo.

Tabla 13 . Erosión total anual por hectárea (Toneladas/ha/año)

Tipo unidades de tierra	Tipo de cobertura			
	Bosque	Pastos	Cultivo Perenne	Cultivo mixtos
A3 Aluviales	0.0	0.4	1.0	4.0
B2 Moderada drenadas	0.2	2.0	4.6	18.2
C2 Piedemonte y terrazas suave ondulado	0.5	6.4	13.9	54.9
D2 Lomerio moderado ondulado	1.1	15.2	32.9	129.9
E2 Residual fuertemente ondulado	1.8	24.0	51.7	204.4
F2 Piroclástico fuertemente ondulados	4.4	58.0	125.0	494.1
G2 Suelos superficiales	4.8	63.6	137.1	541.9

Fuente: CIAT – USLE Wischmeier Smith, Vahrson 1978.

De la anterior tabla extrapolando a manera de ejemplo los tipos de cobertura actuales de la microcuenca se podría estimar que la cobertura en cultivos mixtos 89.08 has (Según tabla 11 de coberturas y uso actual del suelo) cobertura que presenta más susceptibilidad para pérdida de suelos estimada según tabla anterior en un tipo de unidades de tierras correspondientes al lomerío moderado de 129.9 Ton/año de suelos, daría una erosión total anual estimada en **27.481** Toneladas de suelo por año.

Pérdida de la biodiversidad - (Evaluación cualitativa)

Las condiciones naturales actuales de fauna y flora silvestre en la microcuenca se ven un poco afectadas ya que la mayor parte del territorio se encuentra ocupado por agricultura y ganadería; debido a la acción antrópica los bosques nativos secundarios se encuentran limitados a sitios específicos como los filos de las montañas como en las Veredas El Centro y El Roble, la parte superior de la microcuenca y las márgenes de los quebradas, lo cual con lleva a que fauna silvestre se vea afectada encontrándose las especies de hábitos generalistas en áreas abiertas, y restringiendo las demás especies de fauna a las pocas zonas boscosas.

Se destaca respecto a impactos ambientales, las localidades correspondientes al sitio la Rinconada-Vereda el Centro y la Vereda Pantanos, donde observamos grandes extensiones de bosque plantado; esta alteración antrópica impide la regeneración natural del bosque y por tanto su variabilidad y riqueza, tanto de especies vegetales como de la fauna asociada a ella, provocando un desequilibrio ecológico. Sin embargo la existencia de relictos del bosque natural secundario,

permiten a la fauna silvestre encontrar refugio, por eso es importante destacar estos sitios como áreas de protección o hábitat estratégicos ya que ellos promueven la recuperación de la biodiversidad y el equilibrio ecológico en el territorio.

ZONIFICACION ECOLOGICA

Corresponde al análisis de holístico de las potencialidades que posee el territorio, relacionadas con los posibles conflictos que se generan si se hace mal uso del suelo y del recurso hídrico.

2.7.1 EVALUACIÓN DEL USO POTENCIAL⁵² MAYOR DE LAS TIERRAS

Permite zonificar y definir áreas en un territorio desde el punto de vista de su aptitud, se conceptualizan 12 categorías de uso potencial mayor de las tierras, agrupados en 5 clases: Tierras Agropecuarias⁵³, (áreas cultivos transitorios⁵⁴; semipermanentes⁵⁵, permanentes⁵⁶), Tierras Agroforestales, Tierras Forestales, Tierras de Conservación y Protección de los Recursos Naturales, Tierras Urbanas. En la Tabla 14, observamos un consolidado en hectáreas y porcentajes de participación, para cada una de las categorías de aptitud de uso mayor de las tierras identificadas en la microcuenca Charta.

Tabla 14. Categorías de aptitud de uso mayor de las tierras.

USOS	AREA (Has)	%
TIERRAS AGROPECUARIAS	188.30	2.38
Son potencialmente aptos para uso agrícola en cultivos permanentes y pasturas, los cuales se ubican en áreas con suelo planos a ligeramente inclinados, profundos y bien drenados que se ubican en el valle del río Charta y en la confluencia de las veredas El Centro y El Roble.		
Áreas para Cultivos y Forrajes Permanentes	188.30	2.38
TIERRAS PARA SISTEMAS AGROFORESTALES se localizan en superficies colinadas y alomadas, principalmente en las áreas de las veredas El Roble, El Centro, La Rinconada, La Caña, y la parte baja de la vereda El Pantano principalmente.	1,625.83	20.57

⁵² La aptitud de uso biofísica o uso potencial mayor de las tierras, se define como el uso más intensivo que puede soportar el suelo, garantizando una producción agronómica sostenida y una oferta permanente en el tiempo de bienes y servicios ambientales, sin deteriorar la base y los recursos naturales que lo sustenta

⁵³ Son aquellas áreas en la microcuenca, que presentan un equilibrio ambiental y son potencialmente aptas para el desarrollo agrícola y pecuario, bajo ciertas regulaciones y restricciones ambientales dado el carácter intensivo, moderado o leve de las explotaciones.

⁵⁴ Son los que permiten actividades intensivas de laboreo y remoción frecuente del suelo, generalmente con un período vegetativo menor de 1 año (cultivos semestrales y anuales, dejando el suelo desnudo en ciertas épocas del año. Son usos sin restricciones en terrenos con pendientes planas a suaves.

⁵⁵ Son los que permiten siembra, labranza, recolección por períodos vegetativos mayores de un (1) año; no exigen la remoción frecuente y continua del suelo, ni lo dejan totalmente desprovisto de una cobertura vegetal, excepto entre las plantas, o por cortos períodos estacionales.

⁵⁶ No requieren la remoción frecuente y continua del suelo, ni lo dejan desprovisto de una cobertura vegetal protectora, aún entre las plantas, excepto por períodos breves y poco frecuentes tales como los meses de cosecha

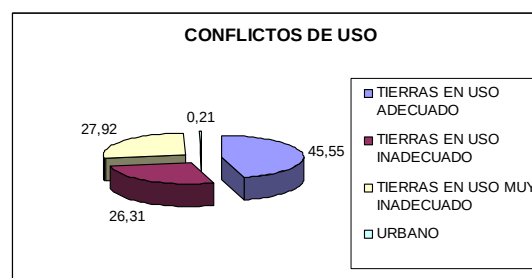
Áreas para Sistemas Silvoagrícolas Son los que combinan la agricultura y la silvicultura, permitiendo la siembra, labranza y recolección de la producción junto con la remoción frecuente y continua del suelo, dejándolo desprovisto de una cobertura vegetal permanente en algunas áreas, pero dejando el resto cubierto por árboles en forma sostenida y permanente. Áreas para Sistemas Silvopastoriles .Son los que combinan el pastoreo y la silvicultura, no requieren la remoción continua y frecuente del suelo, ni lo dejan desprovisto de una cobertura vegetal protectora, permitiendo el pastoreo permanente del ganado dentro del bosque		
3. TIERRAS FORESTALES	685.78	8.67
Áreas para Bosque Protector - Productor Las áreas de bosques productores con restricciones de uso (protector - productor), se distribuyen a lo largo de la microcuenca en formaciones de laderas inclinadas sin opción agrícola y con importancia para el manejo sostenible de los suelos. Se ubican en las veredas El Roble, El Centro y Pantanos. Áreas para Bosques Productores :Son áreas de aptitud forestal en las cuales el bosque puede ser aprovechado (de manera sostenida) para obtener productos maderables que se comercialicen o consuman. Son áreas que no permiten la remoción continua y frecuente del suelo, pero transitoriamente lo dejan desprovisto de una cobertura vegetal en zonas determinadas y por períodos relativamente breves durante el aprovechamiento, ya sea por entresaca o por tala rasa. Bosques Productores-Protectores Son áreas de aptitud forestal productora con restricciones de uso, en las cuales el bosque puede ser aprovechado siempre y cuando se mantenga su función protectora. Son los que no requieren la remoción continua y frecuente del suelo, aunque lo dejan desprovisto de árboles en zonas pequeñas y por períodos relativamente breves, ya que la tala es selectiva o por sectores, creando una protección permanente al suelo por la vegetación remanente.	685.78	8.67
TIERRAS PARA USO CONSERVACIONISTA Y PROTECCION DE LOS RECURSOS NATURALES Y FAUNA ASOCIADA comprenden las series de suelos localizadas en las laderas pendientes de las Veredas El Centro, La Cristalina, Pantanos, Ovejera, Pico y Palma y en menor proporción en La Rinconada.	5,359.31	67.80

reas para bosque protector y fauna asociada. Son las tierras delimitadas en el territorio de la microcuenca del río Charta, con fines de investigación, restauración y manejo de especies o comunidades de animales silvestres, y para conservar recursos genéticos de la fauna local. Este tipo de estrategia se reconoce como conservación "in situ", es decir, en medios silvestres y naturales, garantizando los procesos de desarrollo evolutivo, genético. <i>Bosques protectores:</i> Áreas de aptitud forestal en las que se debe mantener la cobertura de bosques naturales o plantados y de la vegetación natural arbustiva en formación de bosques de protección. Son los que no permiten la remoción del suelo, ni de la cobertura vegetal en ningún período de tiempo, por ser áreas forestales protectoras de potenciales corredores biológicos y territorios de recuperación y refugios de la fauna silvestre local, bancos genéticos, parques naturales municipales; tales como los actuales bosques naturales y rastrojos altos, los bosques de galería y de sucesión de rondas de cauces. Sólo se permite el aprovechamiento de sus frutos secundarios y la investigación controlada <i>Bosques protectores:</i> Áreas de aptitud forestal en las que se debe mantener la cobertura de bosques naturales o plantados y de la vegetación natural arbustiva en formación de bosques de protección. Son los que no permiten la remoción del suelo, ni de la cobertura vegetal en ningún período de tiempo, por ser áreas forestales protectoras de potenciales corredores biológicos y territorios de recuperación y refugios de la fauna silvestre local, bancos genéticos, parques naturales municipales; tales como los actuales bosques naturales y rastrojos altos, los bosques de galería y de sucesión de rondas de cauces. Sólo se permite el aprovechamiento de sus frutos secundarios y la investigación controlada	2,705.63	34.23
Áreas para protección absoluta Son las tierras degradadas por erosión natural y/o antrópica y las tierras que por condiciones físicas limitantes de clima y suelo solo ofrecen una cobertura natural de pajonales y herbáceas, como algunas áreas en la zona de páramo. Por las anteriores condiciones de fragilidad ecológica estas tierras se deben preservar y proteger de la actividad humana, no permitiendo su intervención, y por lo tanto deben conservarse tal como están para su recuperación espontánea o su desgaste natural, con una potencial asignación de uso lúdico o contemplativo.	2,653.68	33.57
5. TIERRAS URBANAS Comprende las áreas urbanas y para desarrollo urbanístico y construcción de equipamientos de servicios y comunitarios, localizados en la microcuenca	17.4	0.21
TOTALES	7,903.73	100

Fuente: Estudio Plan de Ordenamiento y manejo microcuenca río Charta.

2.7.2 Evaluación de los conflictos de Uso en la Microcuenca

El análisis de conflictos de uso del territorio hacen ver que la microcuenca del Río Charta, debido a sus características biofísicas no posee condiciones para la intervención y en tal sentido, solo el 27.92% del área se encuentra en uso muy inadecuado. Dichas áreas corresponden a los sistemas de pastoreo a campo abierto ubicados sobre los ecosistemas de páramo y subpáramo de las veredas El Centro, El Roble y Cristalina, y sobre las áreas de vegetación especial ubicadas en las



veredas Abejas y Ovejera, como se aprecia en el cuadro siguiente: (ver anexo digital mapa Conflictos de uso del territorio).

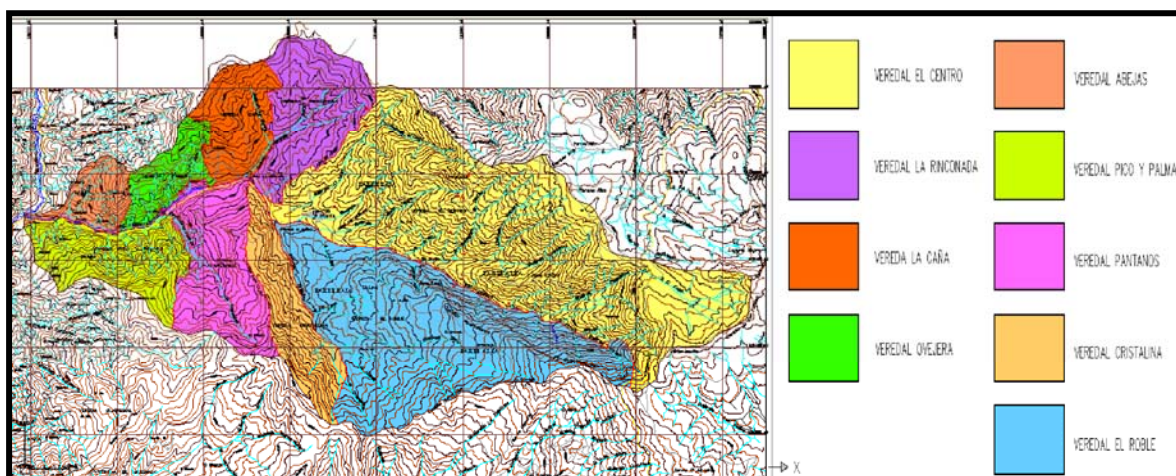
UNIDADES DE CONFLICTOS DE USO DE LA TIERRA - CATEGORIA	AREA (Has)
TIERRAS EN USO ADECUADO Aquellas áreas donde el uso actual corresponde al uso potencial mayor de las tierras; es decir no hay deterioro en las tierras o si se presenta no es significativo. En lo que respecta a las áreas en uso adecuado debe aclararse que corresponden al 45.55% (3,600.03 Has) del territorio y a su vez puede indicarse que esto se debe principalmente a la pobreza de los suelos y a las escasas condiciones de oferta que posee el territorio.	3,600.03
TIERRAS EN USO INADECUADO Aquellas áreas en las cuales el uso actual o demanda de recursos supera el uso potencial mayor de las tierras. Son suelos sometidas a actividades intensivas las cuales exceden su capacidad de uso, ocasionando deterioros progresivos a acelerados en el territorio. Los bosques plantados a pesar de ser coberturas permanentes y contribuir con las estabilidad de áreas erosionadas y la regulación hídrica, fue considerado inadecuado por cuanto limita la recuperación de la diversidad biológica y las propiedades químicas del suelo. Se identificaron además suelos en uso inadecuado (2,080.00 Has.) en las áreas de bosque altoandino, subpáramo y páramo en las que se han venido estableciendo sistemas forestales con pino y eucaliptos y en los potreros abiertos ubicado en áreas con potencialidad agroforestal (Veredas de la Rinconada, Pantanos, El Centro y El Roble, principalmente).	2,080.00
TIERRAS EN USO MUY INADECUADO Aquellas áreas o ecosistemas estratégicos en las cuales el uso actual es significativamente mayor que el uso potencial que puede soportar. Son las tierras consideradas principalmente como "ecosistemas estratégicos locales" (como las cuencas hidrográficas abastecedoras) sometidas a actividades intensivas culturales las cuales exceden su capacidad de uso, ocasionando deterioros acelerados en el territorio	2,206.60
URBANO Áreas destinadas al desarrollo urbano.	17.40
TOTALES	7,903.73

Fuente: Equipo consultor

2.8 CARACTERIZACION SOCIOECONOMICA

La unidad socioterritorial básica de ordenamiento ambiental es la microcuenca, pero la vereda sigue siendo la unidad socioeconómica territorial sobre la cual se realizan los diferentes análisis con el propósito de obtener una zonificación socioeconómica

Las veredas o sectores con mayor cobertura de servicios corresponde al casco urbano y vereda Rinconada, en categoría de B o cobertura de servicios aceptable se encuentran las veredas El centro, Roble y Pantanos; en categoría C o con deficiente cobertura de servicios se encuentran las veredas Pico Palma, Ovejera y Cañas y con muy baja cobertura de servicios sociales la Cristalina.

Figura 5 Mapa de Veredas Microcuenca río Charta.

De la evaluación anterior se tiene que la microcuenca Charta exceptuando la valoración del casco urbano se caracteriza por constituir en mayor porcentaje su territorio en zonas de Actividad Social Media a Baja y no se presenta zonas con los extremos sociales en las categorías de zonificación social Alta o Muy Baja.

Se encontró que el 61.65 % de la microcuenca se encuentra en la categoría de actividad social baja, lo cual indica que es un territorio en el que la oferta natural es muy pobre.

En el análisis de evaluación económica se contemplaron aquellas actividades productivas relevantes. Para el agricultor en términos económicos, es común observar todavía la práctica milenaria de quemar de rastrojo que se realiza para reducir el número de jornales que se gastarían en actividades de rocerías y arreglo de terrenos para siembra de cultivos y por ende constituye en ganancia de tiempo, pero se presenta pérdida de microorganismos en el suelo que podrían mejorar la fertilidad e incrementar su producción con un manejo y mayor conocimiento de niveles tecnológicos de una agricultura ecológica o sostenible. De acuerdo a la anterior se identificaron cuatro categorías así:

Población

La población de la Microcuenca Río Charta; las actividades administrativas se dan la cabecera, corresponde a un municipio menor del área metropolitana de Bucaramanga, con una fundación reciente reportada en 1.927, con una tasa de crecimiento inicial positiva y decrecimiento en su tasa los últimos quince años.

Distribución geográfica de la población

La población comprende la ubicada en el casco urbano y el restante de población ubicada en el sector rural de la microcuenca para un total de 2.250 habitantes.

El área Urbana de Charta es ocupada por 638 personas distribuidos en 301 y 337 mujeres y para el resto la población rural es de 1.612 personas distribuidas en 819 hombres y 793 mujeres. La anterior información permite concluir que el Municipio es netamente rural, donde el 28% de la población se encuentra concentrada en el casco urbano y el 72% restante se ubica en la zona rural. Tabla 15. Población por Veredas

Tabla 15 . Distribución población por veredas microcuenca río Charta

DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR VEREDAS MICROCUENCA RÍO CHARTA						
Año 1.999						
SECTOR		Nº Viviendas	Nº Familias	Nº DE PERSONAS		
				Masculino	Femenino	Total
	Casco Urbano	167	180	301	337	638
	Sector Rural					
1	Abejas	6	6	16	15	31
2	Caña	24	24	68	60	128
3	Centro	184	190	170	159	329
4	Cristalina	10	10	37	33	70
5	Ovejera	4	5	12	13	25
6	Pantanos	50	52	105	102	207
7	Pico y Palma	41	44	93	83	176
8	Rinconada	66	69	175	163	338
9	Roble	67	67	143	165	308
	Subtotal Rural	452	467	819	793	1612
	TOTAL MICROCUENCA	619	647	1120	1130	2250

Fuente: SISBEN. 1999

Crecimiento de la Población:

El área de estudio se consideran datos de tres (3) Censos en los periodos comprendidos entre 1964, 1973 y 1.993. La población presentó un crecimiento aproximado del 1.56% anual, ver el siguiente cuadro comparativo según censos.

AÑO CENSO	TOTAL POBLACIÓN	URBANO	RURAL
1.964	4.318		
1.973	4.254	608	3.646
Proyección 1.980	4.023	776	3.247
Proyección 1.985	3.720	670	3050

1.993	3.235	501	2.734
Proyección 1.999	3.501	578	2.923

Fuente: DANE 1993 y autores (1999)

Población en edad de trabajar

La población en edad de trabajar PET, se considera en el presente análisis los grupos poblacionales de edades mayores de 12 años hasta la edad de 69 años.

La PET corresponde a 1,442 personas, porcentualmente al 64% del total de la población de la microcuenca. La distribución veredal de la población en edad de trabajar se muestra a continuación.

Veredas	12 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	Subtotal
Casco Urbano	40	64	40	41	49	44	24	34	24	19	17	13	409
1 Abejas	3	2	2	3	4	1	2	2	2	1	1	0	23
2 Caña	6	18	5	7	10	8	3	11	7	3	2	5	85
3 Centro	13	26	34	35	26	14	9	20	14	6	5	6	208
4 Cristalina	4	6	3	5	7	4	2	3	1	4	4	0	43
5 Ovejera	2	1	2	2	3	0	1	1	1	1	0	0	14
6 Pantanos	14	16	6	15	14	9	12	9	5	6	7	6	119
7 Pico y Palma	12	25	14	7	6	10	6	15	11	8	8	4	126
8 Rinconada	22	37	13	34	23	21	11	17	11	0	5	6	210
9 Roble	16	33	33	21	11	15	14	21	11	10	13	7	205
Subtotal	132	228	152	170	153	126	84	133	87	68	62	47	1442

Fuente: SISBEN. 1999

La fuerza laboral masculina esta compuesta de 723 hombres que principalmente está dedicada a actividades agropecuarias y 719 mujeres, que además de cumplir actividades domésticas también suministra su fuerza de trabajo en algunas actividades agropecuarias

Población económicamente activa

De acuerdo con las cifras del SISBEN y confrontadas con la información de la UMATA de Charta se establece que **la población ocupada** en la microcuenca es de 1.189 personas que corresponden al 52.8% de la Población total de la microcuenca y al 82.4% de la población en edad de trabajar.

En actividades agropecuarias se extrae del grupo de población en edad escolar el 49% de estudiantes en edad escolar de media vocacional que corresponde a 247 personas para suplir la deficiencia de mano de obra en época de cosecha y siembra, a continuación se relaciona los diferentes tipos de ocupación.

Tipo de Ocupación	Casco urbano	Sector Rural	Nº personas	Total población ocupada	% ocupación
Agricultura	31	642	673	673	56,6%
Ganadería	7	322	329	329	27,7%
Explotación Minas	-	6	6	6	0,5%
Electricidad, Gas y Agua	3		3	3	0,3%
Construcción	5	4	9	9	0,8%
Comercio	48	6	54	54	4,5%
Hoteles y Restaurantes	5	-	5	5	0,4%
Transporte y Almacenamiento	15	2	17	17	1,4%
Administración Pública	18	-	18	18	1,5%
Enseñanza - Educación	21	12	33	33	2,8%
Servicios Sociales y Salud	5	8	13	13	1,1%
Otras Actividades Comunitarias	2	1	3	3	0,3%
Servicio Doméstico	6	-	6	6	0,5%
Organizaciones Extraterritorial		14	14	14	1,2%
Sin Clasificación	6	-	6	6	0,5%
TOTAL	172	1.017	1.189	1.189	100,0%

Fuente: SISBEN. 1999.

La mayor parte de la PEA, el 86%, se ocupa de actividades en el área rural y el 14% en el área urbana. En la microcuenca la ocupación en actividades agropecuarias corresponde al 84.3% de la PEA. En la zona urbana el Comercio constituye la principal actividad de ocupación con el 28% de la PEA del sector urbano.

Estructura de la tierra

Predominan los predios de 1.1 a 5 Hectáreas (el 36%) y de 5.1 a 20 (34%) (Ver tabla 16) lo que explica la alta fragmentación de la propiedad y estructura minifundista predominante en la Microcuenca Río Charta.

Se observa que la fragmentación de la propiedad está directamente relacionada con el tipo de uso actual de la tierra, donde se aprecia mayor actividad agrícola es donde el tamaño de propiedad es menor como sucede con las veredas Rinconada, Pico y Palma y Pantanos y los tamaños de los predios de las veredas Roble y Centro son los de mayor extensión y corresponden a la cobertura actual de praderas donde se realiza actividades de pastoreo extensivo o áreas de cobertura en bosques y zonas de páramo.

Tabla 16. Distribución del tamaño de predios rurales

Nº	Código IGAC	Nº de predios por tamaño en Hectáreas								Totales
		Veredas	Extensión (has)	<1	1.1 a 5	5.1 a 20	20.1 a 50	50.1 a 100	>100	
	011	Abejas	214.13	1	13	7	3	1		25
2	013	Caña	390.47	8	19	22	2	1		52
3	001	El Centro	2.874.13	26	55	56	21	11	6	175
4	003	Cristalina	462.13	1	17	16	7			41
5	012	Ovejera	262.00	5	9	12	3			29
6	004	Pantanos	670.34	17	27	27	5	2		78
7	005	Pico y Palma	541.46	13	35	29	4			81
8	014	Rinconada	623.26	22	46	29	3	1		101
9	002	Roble	1.848.41	29	50	53	16	7	2	157
Total Microcuenca Rural Río Charta			7.886.33	122	271	251	64	23	8	739

Fuente: POA Microcuenca Río Charta, Programa Agropecuario Municipio Charta 1999 - Autores

Tenencia de la Tierra

En la microcuenca Río Charta, sector rural predomina los propietarios con el 95% de tenencia de la tierra, el restante 5% son arrendatarios, no se reporta otra modalidad de tenencia como aparceros o vivientes, ver cuadro de tenencia de la propiedad.

Nº	Código IGAC	Tenencia de la propiedad				Totales
		Veredas	Extensión (has)	Propietarios	Arrendatarios	
1	011	Abejas	214.13	26	2	28
2	013	Caña	390.47	54	3	57
3	001	El Centro	2.874.13	180	4	184
4	003	Cristalina	462.13	45		45
5	012	Ovejera	262.00	30	2	32
6	004	Pantanos	670.34	80	6	86
7	005	Pico y Palma	541.46	85		85
8	014	Rinconada	623.26	105	10	115
9	002	Roble	1.848.41	160	5	165
Total Microcuenca Rural Río Charta			7.886.33	765	32	797

Fuente: UMAT 1999-Autores

2.8.1 Servicios sociales y equipamiento

Educación

La educación impartida en la Microcuenca Río Charta Corresponde al 76% del municipio se realiza en 9 establecimientos educativos rurales a cargo de la Administración Municipal de Charta que cubre una población en edad escolar de 355 alumnos atendidos por 20 profesores de los cuales cuatro son pagados por el Departamento. El casco urbano cuenta con una escuela que atiende dos grupos de preescolar y cinco grupos de primaria con 8 profesores y atiende un grupo de 167 alumnos, para un cubrimiento de 20.8 alumnos por profesor; sin embargo no se ha extendido el preescolar a toda la zona rural, salvo Escuela Lagunillas.

La relación alumno-profesor es de 17, cifra relativamente baja. No obstante, este indicador deja de ser ventajoso ante el hecho de que cada profesor debe atender los cinco grados de primaria en cada escuela. En las veredas El Roble, Lagunillas y Pantanos existen dos profesores por escuela. No existen establecimientos escolares en las veredas Cristalinas y Abejas, ver cuadro distribución escolar por vereda

No	Vereda	Nombre Escuela	Jardín	Transición	1º	2º	3º	4º	5º	Total alumnos	Nº Docentes	Nº cupos	Nº aulas
	Casco Urbano	E García Cadena	12	15	25	27	24	33	31	167	8	164	6
1	Abejas												
2	Cañas	E la Esperanza			1	2	6		2	11	1	24	2
3	Centro	E Trincheras			4				3	7	1	18	1
		El Tabor			7	2	3	5		17	1	30	2
4	Cristalina												
5	Ovejera	E Luctagá			8	10	3	4	3	28	1	21	2
6	Pantanos	E Pantanos			12	7	6	7	5	37	2	57	3
7	Pico y palma	E Lagunillas	4		4	2	5	2	2	19	2	42	2
		E El aliñadero			3	7				10	1	24	1
8	Rinconada	E Rinconada			8	4	7	5	3	27	1	54	2
9	Roble	E El Roble			9	5	7	6	5	32	2	51	2
	TOTAL POBLACION ESCOLAR		16	15	81	66	61	62	54	355	20	485	23

Fuente: Dirección de Núcleo/99

La educación secundaria se imparte únicamente en el casco Urbano.

Población estudiantes 1999								
	6º	7º	8º	9º	10º	11º	Total alumnos	total Docentes
EDUCACION SECUNDARIA								

Instituto Agrícola	35	16	21	35	30	15	152	10
SAT							56	3

Fuente: Dirección de Núcleo 1999

El único establecimiento de educación secundaria es El Instituto Agrícola funciona con sus seis grupos de sexto a undécimo, con modalidad agropecuaria y un convenio interinstitucional con el SENA, que le permite al bachiller obtener un C.A.P. en la modalidad mencionada.

Salud

En la Microcuenca Río Charta se dispone en el casco urbano de un Centro de Salud y dos puestos de salud que ofrecen el cubrimiento rural.

El Municipio de Charta dispone de un Centro de Salud para atender la población del casco urbano y población rural, con servicio de hospitalización en horario continuo de lunes a sábado de 7 a 12 m y 1 a 4 pm y los domingos de 7 am a 1 pm.

El personal médico se compone por dos enfermeras de tiempo completo, un odontólogo que presta los días Sábado y Domingo y un médico que parcialmente atiende los días Miércoles a Domingo, ofreciendo servicios de pequeña cirugía y primeros auxilios.

El Municipio dispone de una ambulancia para trasladar los heridos o pacientes de Charta a los diferentes establecimientos de Salud de la zona metropolitana de Bucaramanga

El Centro de Salud de Charta, cumple con el estándar de cobertura, según lo establecido para su clasificación y capacidad de la planta física para atender a una población dentro del rango establecido población menor de 6 000 habitantes y relacionado con el número de camas de 1 por cada 1.000 habitantes.

Existen dos puestos de salud en la Microcuenca Río Charta ubicados en las veredas Pantanos y el Roble, operan según su capacidad teórica en función de su categoría.

Principales Causas de Morbilidad

De acuerdo con los datos obtenidos del Centro de Salud de Charta, se enumeran las principales causas de morbilidad:

N.	PROBLEMA	CAUSAS
----	----------	--------

1	VIROSIS	Condiciones higiénicas, hacinamiento, estancamiento de aguas
2	HIPERTENSIÓN ARTERIAL	Dieta alimenticia, Consumo de alcohol y tabaco, Herencia, Estrés.
3	CARIES	Dieta Alimenticia, Deficientes hábitos Higiene Oral
4	ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA	Calidad del agua, Educación
5	INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA	Clima, calidad del agua, Educación.
6	GASTRITIS - DERMATITIS	Consumo de Alcohol y cafeína, hábitos higiénicos, calidad del agua.
7	CEFALEA	Problemas emocionales, somáticos.

Fuente: CENTRO DE SALUD DE CHARTA

Principales causas de mortalidad

Las causas más comunes están asociadas a las siguientes enfermedades:

N.	DIAGNÓSTICO	CAUSAS	%
1	CÁNCER: Vías digestivas, Pulmón, Leucemia	Herencia, Hábitos alimenticios, Consumo de alcohol y tabaco.	33
2	Enfermedades Cardiovasculares	Consumo de alcohol, Hipertensión, Angustia, Estrés	27
3	Peritonitis	Apendicitis perforada	13
4	Hemorragia en vías de digestivas	Consumo de alcohol y hábitos culturales	14
5	Muerte Violenta	Orden Público	13

Fuente: CENTRO DE SALUD DE CHARTA

Vivienda

En el casco urbano el prototipo de vivienda es la edificación de viviendas con paredes de tapia pisada, cuartos amplios algunas de dos pisos con patios y solares extensos, techos en teja de barro y su arquitectura época colonial tipo española. Las viviendas modernas se ubican a la entrada al casco urbano contiguo a la salida para la vereda Rinconada. Las viviendas del sector rural en su mayoría son construcciones antiguas y su mayoría se encuentran en regular estado, a continuación se relaciona el número de viviendas.

Nº	SECTOR Y/O VEREDA	Nº VIVIENDAS	Nº FAMILIAS
	Casco Urbano	167	180
1	Abejas	5	6

2	Caña	24	24
3	Centro	184	190
4	Cristalina	10	10
5	Ovejera	5	5
6	Pantanos	50	52
7	Pico y Palma	41	44
8	Rinconada	66	69
9	Roble	67	67
	Subtotal Rural	452	277
	TOTAL MICROCUENCA	619	457

Fuente: SISBEN. 1999

Las viviendas en el sector rural se estimaron en 452 viviendas para albergar 457 familias y una población de 1612 personas, lo cual nos suministra un índice de 3.57 personas /vivienda.

2.8.2 Servicios asociados a la vivienda

Suministro de agua potable

La administración municipal se encarga del suministro de agua al sector urbano, cuyo sistema de distribución se realiza sin instalación de contadores y de tratamiento de potabilización de agua. El servicio es discontinuo con una concesión de 18 lts/seg para abastecer una población de 638 habitantes.

El suministro de agua en el sector Rural, la mayoría de viviendas obtienen agua directamente de las fuentes de quebradas mediante un sistema sencillo de captación de agua y posterior conducción por tubería de polietileno hasta las diferentes viviendas.

Además del acueducto para el casco urbano (Durán o la Prensa) se cuenta con tres (3) acueductos veredales ubicados en las veredas El Roble (Corinana), Rinconada (El Juncal) y Centro (Montechiquito) en buenas condiciones y otros seis (6) en regulares condiciones en las veredas Ovejera, Abejas y Caña, Cristalina, Pantanos y Centro (Páramo Rico)

Alcantarillado

En el casco urbano el Servicio de alcantarillado es suministrado por la Administración Municipal y actualmente se encuentra en proceso de factibilidad la puesta en marcha de una planta de tratamiento de aguas residuales.

En el área rural la mayoría de viviendas 78% poseen servicios sanitarios con instalación séptica. Estas instalaciones sépticas en gran porcentaje no disponen de trampas de grasas y campos de infiltración, el proceso utilizado permite una decantación de sólidos y líquidos que se drenan por infiltración a los cauces de quebradas y el Río Charta.

Disposición final de basuras

En la actualidad las basuras originadas en el sector urbano son recolectadas y transportadas al relleno sanitario del Municipio de Surata. En el sector rural son arrojadas a campo abierto, fuentes de aguas, quemadas o depositadas en fosos transitorios donde se depositan toda clase de residuos en forma libre y sin ningún tipo de tratamiento técnico.

Utilización de energía

El servicio de energía en el casco urbano está representado en utilización sistema de alumbrado, sistema de refrigeración de alimentos y consumo de aparatos electrodomésticos.

En el sector rural la utilización de energía eléctrica esta asociado básicamente para alumbrado.

2.8.3 Cultura, Recreación y deportes

Cultura

Sitios espeleológicos y arqueológicos

Charta posee atractivos espeleológicos no aprovechados por la situación del orden público vivido en años anteriores.

Hacia el oriente del casco urbano de Charta, a 900 m, con un recorrido de 15 minutos, se encuentra la cueva del GAVILAN o TAMARINDO; donde se localiza la finca Peña del Ruiz de propiedad de Don German Rojas, donde se encuentra bañada por la quebrada Duran. la entrada a la cueva tiene una altura 7 m, de ancho de 3 m y profundidad es de 10 m(su recorrido esta limitado por que esta tapada) .

Cueva del murciélago.

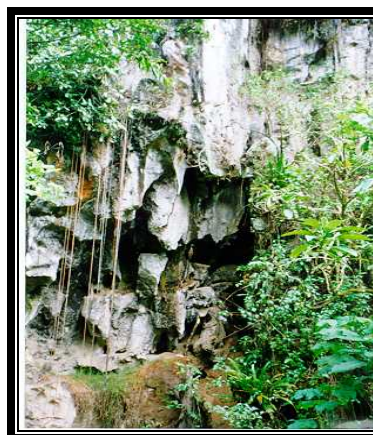
Se localiza al Sur- Oriente a 1km de distancia, en un trayecto de 30 minutos desde el casco urbano , pertenece a la finca La Pradera y como propietaria la Señora Doris Mendoza, cerca a la entrada pasa el río Charta; tiene una altura que varia entre 1-10 m, profundidad aproximada de 60 m, y un ancho aproximado 1-6 m.

En esta caverna fueron encontradas por pobladores del municipio, piezas de cerámica labradas en diferentes formas.

Cueva Peñas Blancas; cueva localizada a 2km con un recorrido de 1hora y 30 minutos en caminata, otra ruta a través del camión de la lechera hasta el sitio la lajita(20 minutos).

Ubicada en la vereda del Roble dentro de la propiedad de Asmeth Ochoa. Esta es una de las cuevas mas profundas y húmedas (su formación es de roca caliza) su altura varia entre 1- 15 m y de ancho varia entre 80cm a 1.9 m; allí se observa filtraciones de agua, donde han dado origen a estalagmitas y estalactitas.

Fueron hallados en este sitio por habitante de la zona, una flauta tallada en hueso, restos indígenas localizados por fuera y dentro, utensilios tallados en piedra y piezas en cerámicas.



Exterior Cueva Gavilán



CUEVA DEL CÓNDOR

La cueva del Cóndor se encuentra localizada en sitio llamado el Volcán Amarillo, limitando entre las fincas el Llano y el Alizal (Charta- Tona) esta ubicada a unos . 9 Km. en línea recta, con un recorrido de cuatro horas a pie de distancia de la localidad.

Tiene una profundidad de 1-15 m, de ancho 1.20 m, de altura 1.40 m, en este sitio se encontró restos indígenas , huesos tallados, cerámicas o moyas; desde allí se puede divisar El casco urbano, limites con los municipios de Vetas y Tona, el nacimiento del río Charta Detrás de la cima llamada el cementerio indígena esta ubicada la cueva

del Chulo, a 1km de la urbanización hacia el occidente dentro de los terrenos del Colegio Agrícola Charta.

Recreación

En el sector urbano existe un polideportivo Municipal de microfútbol, Cancha de fútbol, Cancha de baloncesto y voleibol del Instituto Agrícola donde se desarrollan encuentros deportivos de orden municipal, interveredal y eventos escolares. Además cuenta con un gimnasio al aire libre.

En las veredas Rinconada, Cañas, Pico y Palma, Centro y el Roble los escenarios están ubicados en las escuelas donde se imparte la educación física a estudiantes y se celebran eventos deportivos interveredales de baloncesto y microfútbol.

Presencia institucional

Hacen presencia institucional la Administración Municipal de Charta con el despacho de oficinas de la Alcaldía Municipal, Secretaría de Gobierno, Inspección de Policía, Concejo Municipal, Personería Municipal, Registraduría Municipal del Estado Civil, Juzgado Promiscuo Municipal, Dirección de Núcleo y la UMATA a través del Programa de transferencia agropecuaria al municipio de Charta en acciones de mejoramiento de pasturas y control veterinario del ganado vacuno y ovinos y fomento de piscicultura. También hacen presencia El SENA, INPA y la CDBM.

Accesibilidad vial

La Microcuenca presenta accesibilidad por vía destapada que de Bucaramanga se comunica a Matanza y del cual en el sitio la playa (24 km) se desprende el ramal que llega al casco urbano (8 km). Tabla 17 Relación tiempos vs servicios.

Tabla 17 . Tiempo Gastado por la población para acceder a los servicios establecidos en el casco urbano de Charta.

Nº	VEREDA	TIEMPO UTILIZADO POR CAMINO	TIEMPO UTILIZADO POR CARRETERA	TOTAL
1	Abejas	1 hora	30 min.	1 hora y 30 min.
2	Caña	30 min	10 min	40 min
3	Centro	30 min.		30 min
4	Cristalina	30 min.		30 min.
5	Ovejera	1 hora	30 min	1 hora 30 min
6	Pantanos	45 min.	15 min.	1 hora
7	Pico y Palma	1 hora	15 min	1 hora y 15 min.
8	Rinconada	45 min	20 min	1 hora 5 min
9	El Roble	30 min.		30 min.

Fuente: Secretaría de Salud, 2000

Organización comunitaria

En la Microcuenca Río Charta funcionan las siguientes Juntas de Acción Comunal organizadas en las veredas:

Pico y Palma, Pantanos, Ovejera y Caña, Rinconada, Centro Trincheras, El Roble, La Cristalina.

A nivel de empresas existen en el casco urbano 3 microempresas dedicadas al renglón Agroindustrial de Lácteos: fabricación de quesos, cuajadas y arequipe y mermeladas. Lácteos Toto, Lácteos El Cerezo, Arequipe Casero.

En la Microcuenca todavía hacen presencia las siguientes organizaciones:

ASOPROCHAR: Asociación de Pequeños y Medianos Productores de Charta

APIPAN: Asociación Piscícola de Pantanos

APUCH: Asociación de Productores Unidos de Charta

COOPERATIVA LA RINCONADA

COOPERATIVA LAGUNILLAS

COOPERATIVA AGROPECUARIA DE PANTANOS

A nivel de organizaciones de gremios, la Microcuenca cuenta con:

ADEMUCIS: Asociación de Mujeres Campesinas de Santander

COMUN: Asociación de Organizaciones Campesinas y Populares del Oriente Colombiano.

ANUC: Asociación de Usuarios Campesinos

ACC: Asociación de Campesinos Colombianos

MADECHARTA SAT: Asociación maderos, carpintería, ebanistería, servicio de maquinado de madera para construcción y artesanía.

2.8.4 SISTEMA ECONÓMICO

En los procesos de planificación y ordenamiento ambiental se requiere del análisis de las actividades inherentes a la utilización de factores de producción, la producción, los canales de comercialización, el intercambio y consumo de bienes, los procesos de acumulación del capital y los recursos destinados a reinversión en las zonas productoras o extractores de recursos naturales.

Empleo o Mano de obra

El mayor empleo de mano de obra se vincula a las actividades agrícolas y el cultivo que demanda mayor empleo de mano de obra es la mora con una ocupación de 300 jornales por hectárea por año, el segundo cultivo que utiliza mayor mano de obra es el café en época de cosecha o beneficio, como se relaciona en la siguiente cuadro resumen.

Nº	Veredas	Mora castilla	Arracacha	Cultiv perm	Otras activi d	Subtotal	Progr reforest	Sub pecuario	TOTAL empleos/año
----	---------	---------------	-----------	-------------	----------------	----------	----------------	--------------	-------------------

1	Abejas		11	16	8	35		17	52
2	Caña		12	3	1	5		14	30
3	Urbano - Centro	15	7	10	216	248	7	42	297
4	Cristalina		10		8	18		28	46
5	Ovejera		1		8	20		9	18
6	Pantanos	21	29	33	56	139	14	33	186
7	Pico y Palma	16	13	32	43	104		18	122
8	Rinconada	172	8	30	13	223	8	32	435
9	El Roble	12	15		12	39		136	175
Total Microcuenca Charta		236	106	124	365	831	29	329	1.189

Fuente: URPA - UMATÁ CHARTA

En la microcuenca la población ocupada corresponde a 1,189 personas, incluidas actividades urbanas (165); de los cuales 673 personas se dedican al desarrollo de actividades agrícolas, 329 para ganadería y una actividad que requería en los últimos cinco años lo constituyó los programas de reforestación impulsados por la CDBM estimados en ocupación de 29 empleos anuales.

Sistemas de Producción

Aunque las actividades agropecuarias constituyen la base económica de la microcuenca en cuanto a generación de empleo, ingresos y provisión de bienes, con excepción del cultivo tecnificado de la mora, los niveles y estándares de producción no son representativas en el contexto económico del departamento de Santander.

Renglón Agrícola

Las actividades agrícolas que se reportan en la economía del Municipio, se realizan en pequeñas parcelas en predios de tamaño menores de veinte hectáreas en promedio, donde el aporte de la mano de obra familiar es el mayor componente que incide en los costos y factores de producción, ver cuadro resumen de áreas sembradas.

Nº	NOMBRE VEREDA	Area en Pcc agrícola	Café	Mora	Arracacha	Maíz	Fríjol	Arveja	Cebolla	Papa	Otros
1	Abejas	5,00	1,50	0,50	2,00	0,50	0,50				
2	Caña	10,50	3,00	1,50	3,00	2,00	1,00				
3	Centro	48,60	17,60	5,00	9,00	3,00	3,00	3,00	4,00	2,00	2,00
4	Cristalina	9,34	1,50	1,00	1,00	2,00	0,50	0,50	1,00	1,84	
5	Ovejera	4,80	1,00	1,00	1,00	1,80					
6	Pantanos	69,62	41,30	10,32	9,00	3,00	2,00	2,00			2,00

7	Pico y Palma	53,40	31,40	8,00	9,00	2,00	1,00	0,50	0,50		1,00
8	Rinconada	106.42	23,00	25,00	12,00	3,00	5,00	5,00	4,00	3,00	26.42
9	El Roble	36.58	12,50	8.08	6,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	TOTAL	344.26	132,80	60.4	52,00	22,30	14,00	12,00	10,50	7,84	32.42

Fuente UMATA CHARTA 1.999

Las áreas reportadas UMATA en cultivos permanentes y semipermanentes (344.26 has) corresponden al 4.3% del área de la Microcuenca y en orden de importancia por la extensión cultivada o cobertura corresponde a: Mora, Arracacha, Café, Maíz, Fríjol, Arveja y Cebolla cabezona; pero en orden de importancia por los volúmenes comercializados y el de mayor ingresos que genera la actividad agrícola lo constituye el primer renglón el cultivo de la Mora, en segundo renglón la arracacha y tercer lugar el café.

La comercialización de la microcuenca se realiza en un 30% en la vereda y mercado local de Charta, otro 20% lo realiza el agricultor por medio de sus organizaciones cooperativas y el restante 50% al mercado de la central de abastos de Bucaramanga.

La tecnología que caracteriza la producción agrícola del Municipio de Charta, es de tipo tradicional representada por baja tecnificación en preparación de las tierras, sistemas de siembra, asistencia técnica suministrada por la UMATA control fitosanitario y la recolección de las cosechas.

Renglón Pecuario

Se estima que el 100% de la actividad pecuaria del Municipio de Charta se realiza en la microcuenca Charta. El resto de las veredas que no están en la microcuenca Charta no presentan actividades pecuarias de importancia económica, se consideran marginales. El siguiente cuadro es el análisis de la rentabilidad pecuaria para la microcuenca.

REGLÓN PECUARIO	NÚMERO DE CABEZAS O ESPECIE	PRODUCCIÓN AÑO			Precio pagado al productor
		Kg carne	Litros leche	No huevos	
Bovinos	3.306	198.000	2.059.200		1.473.120.000
Avicultura	12.462	24.924		1.495.440	26.120.352
Porcinos	98	11.760			14.112.000
Piscicultura	13.000	3.900			15.600.000
Ovinos	300	15.000			18.000.000
Caprinos	40	2.000			2.400.000

Conejos	80	120			144.000
TOTAL					1.549.496.352

Fuente: UMATA CHARTA – URPA. 1999.

Renglón Minero

La microcuenca del río Charta cuenta con pocos recursos minerales de interés económico; los materiales potencialmente explotables son de tipo no metálico y dentro de éstos se encuentran calizas, feldespato, material ornamental, agregados pétreos, arcillas y en menor proporción barita y fosfatos.

Las actividades mineras que actualmente se desarrollan en el municipio se limitan a la explotación de un nivel calcáreo de la Formación Rosa Blanca en el sitio denominado La Reforma de la Vereda La Rinconada.

El material es utilizado en la producción de cal para uso agrícola. Igualmente hacia el sector del Páramo de Santurbán se aprovechan las masas y filones feldespáticos embebidos en las rocas del Neis de Bucaramanga, utilizando el material extraído en la industria del vidrio; las dos explotaciones se realizan a cielo abierto y en forma artesanal.

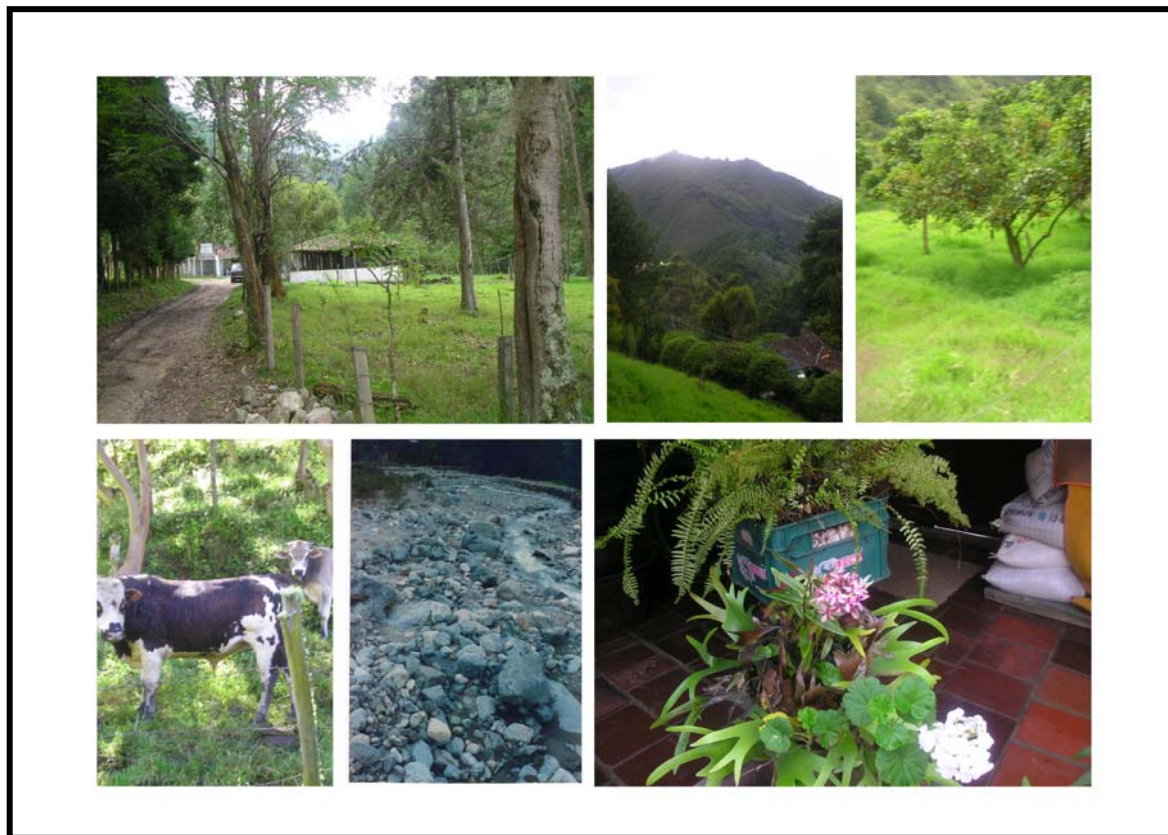
Infraestructura vial

En la microcuenca la infraestructura vial es de tipo secundario, se comunica Charta con la capital del Departamento en una distancia de 38 km, por vía destapada en condiciones regulares. La vía principal de acceso se desprende del sitio conocido en Bucaramanga como la Virgen, en el costado norte de la ciudad en vía pavimentada los primeros 5 km hasta el sitio Puente Tona, se continúa por vía destapada que conduce a la vecina población de Matanza, de donde se bifurca una distancia aproximada de 33 km en el sitio la Playa en el ramal que conduce al casco urbano de Charta en una longitud aproximada de 7 km de los cuales se encuentran pavimentados unos 4 km antes de entrar al casco urbano de Charta.

Desde el sitio la Playa hasta el casco urbano en el sector Lagunillas se desprende un ramal terciario que comunica a la Vereda Pantanos en una longitud aproximada de cinco km. En el casco urbano se desprende otro ramal que comunica con la Vereda Rinconada y continúa hasta Páramo Rico en una extensión aproximada de 20 km y comunica con las vecinas poblaciones de Suratá y Vetás. Del casco urbano continua la vía secundaria por la vereda el Roble hasta el Volcán que comunica con el Municipio de Vetás.

CAPITULO III.

FASE DE PROSPECTIVA



“La fase de prospectiva busca anticipar la evolución futura de las variables y elementos componentes de la estructura físico geoecológica y socioeconómica, particularmente de los problemas y conflictos de uso de las tierras jerarquizados en el Diagnóstico (caracterización y evaluación socioambiental del territorio). Se analizan tres (3) momentos o tipos de escenarios tendencial, Alternativo y Concertado”.

3. ESCENARIO TENDENCIAL



Lecho del Río Charta, su principal característica la conformación de bolos sueltos depositados en la zona inundación producto de crecidas torrenciales.

A través del análisis tendencial⁵⁷ y de previsión, en este escenario se analizara si los conflictos de uso y las amenazas naturales tienden a permanecer estacionarios, a mejorar, o a empeorar, observación que facilitará la formulación de escenarios alternativos de uso de las tierras y la toma de decisiones sobre ellos. A continuación se relaciona los diferentes diseños de escenarios tendenciales.

Escenario	Características Tendenciales
Tendencia a procesos de remoción en masa	Se presenta en el nacimiento de la quebrada La Coriana donde se ubica la unidad geomorfológica de escarpes rocosos con pendientes muy empinadas. En este lugar se evidencian deslizamientos y un área aproximada de tres kilómetros cuadrados desprovista de cobertura vegetal (conflicto de uso muy inadecuado). Esta área corresponde a la de mayor riesgo en la microcuenca del río Charta y en tal sentido, se ubica como un ecosistema estratégico a preservar.
Tendencia a procesos de erosión fluvial y avenidas torrenciales	Esta unidad tendencial se presenta en las áreas desprotegidas de vegetación aledañas al río Charta como resultado de la fuerte actividad fluviotorrencial que eleva el nivel de energía de las corrientes, especialmente las que corren por pendientes empinadas y que tienen la potencialidad de aumentar su caudal arrastrando materiales diversos que se depositan en los lugares bajos, causando daños a la infraestructura y cultivos principalmente. Se ubica principalmente en inmediaciones del perímetro urbano en donde se han venido presentando perdidas de viviendas y pone en peligro el actual colegio municipal.
Tendencia a la protección de avenidas torrenciales	Se ubica sobre las márgenes del río Charta en las Veredas Rinconada y Cristalina, en las que se han venido estableciendo cultivos permanentes de café con sombrero y algunas plantaciones de pino, ciprés y eucalipto, los cuales generan una importante atenuación de las avenidas torrenciales
Tendencia a la erosión severa del suelo	Son áreas que poseen suelos con características de producción de escurrimiento intenso y que ayudadas por la pendiente, terminan degenerando en cárcavas. Se produce cuando un suelo que naturalmente presenta una amenaza alta por erosión, soporta además una unidad de conflicto de uso muy

⁵⁷ Este se fundamenta en el supuesto de la repetición de patrones históricos observados, y sobre los cuales se dispone de extensos registros históricos, asumiendo que no se introducen correctivos a la trayectoria evolutiva de los elementos y factores geoecológicos y socioeconómicos diagnosticados (Elías Méndez V. 1996).

	inadecuada. Esta tendencia se hace evidente en lugares que deben destinarse a la contemplación y el desarrollo de estudios y reproducción de la vida silvestre y la restauración ecológica, pero que ante la fuerte presión, terminan siendo utilizados en cultivos limpios o ganadería (Ver mapa 25. Escenario Tendencial o de Riesgos).
Tendencia a la erosión moderada del suelo	Corresponde a suelos con características geomorfológicas de escurrimiento difuso y con pendientes moderadas a ligeras, las cuales presentan una amplia pérdida de la capa laborable del suelo. Esta unidad tendencial se produce en suelos con amenaza media por erosión, en los cuales además se exhibe una unidad de conflicto inadecuada. Puede hacerse evidente en lugares en los que se desarrollan cultivos limpios o pasturas y que por su clasificación agrológica y uso potencial mayor de las tierras, debieran destinarse a la producción forestal o en su defecto a sistemas silvopastoriles o silvoagrícolas. Es la unidad que ocupa mayor extensión en la microcuenca, ubicándose en todas las áreas de drenaje y en gran cantidad de sistemas de producción.
Tendencia a la protección ambiental y estabilidad del suelo	Esta determinada por áreas con pendientes fuertes y con amenaza alta o media por erosión en las que se han establecido bosques sucesionales o formas especiales de vegetación (bosques achaparrados o vegetación especial), que inician un proceso de estabilización del suelo, y en las que además se ubican unidades de uso adecuado. Se observa esta tendencia en lugares de alto relieve y con presencia de amenazas por erosión y avenidas torrencial y fluvial.
Tendencia a la pérdida de la biodiversidad	El territorio ha sido intervenido con especies forestales productoras, las cuales desplazan las especies vegetales de los ecosistemas de bosque alto andino, páramo y subparamo. Lo anterior ha venido incidiendo en el desplazamiento de la fauna asociada al bosque; esto debido a la interrupción de la cadena alimentaria de estos tipos de ecosistemas frágiles

Fuente: Modificado POA Microcuenca río Charta.

3.1 ESCENARIOS ALTERNATIVOS

Los escenarios alternativos⁵⁸ se obtienen a partir de las situaciones de conflicto de uso e ideales de aptitud de uso mayor de las tierras propuestas en la zonificación ecológica, y

⁵⁸ Corresponden a diversas posibilidades de usos de las tierras de acuerdo con la oferta de la base natural y sus restricciones, e igualmente diversos intereses regionales o subregionales, sectoriales, gremiales o de las diferentes comunidades rurales asentadas en el territorio de la microcuenca Río Charta

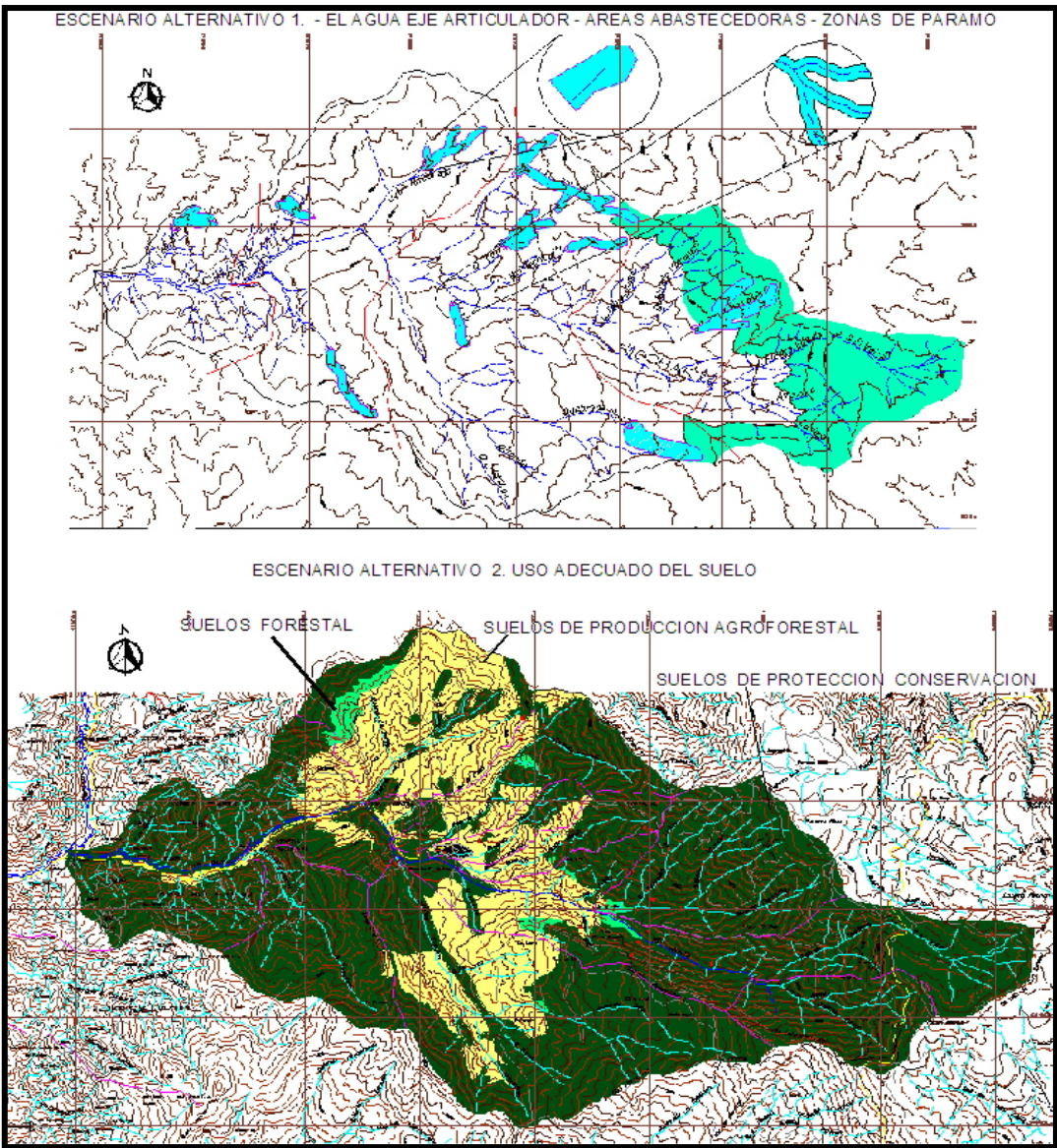
de las situaciones hipotéticas, metas o aspiraciones que cada actor o grupo social pretende. El ejercicio desarrollado para la microcuenca Río Charta encontró cuatro (4) escenarios alternativos, propuestos básicamente en el marco de los siguientes objetivos de política ambiental regional: 1) Restaurar y conservar áreas y/o ecosistemas estratégicos en los suelos identificados de amenaza alta, de protección y de especial importancia ambiental. 2) Dinamizar el desarrollo subregional y sectorial en la microcuenca de manera ambientalmente sostenible. 3) Formular y construir en forma colectiva un sistema regional de Áreas Protegidas en el Nor-oriente Santandereano, territorio de jurisdicción de la CDBM. 4) Avanzar en la descentralización de la gestión ambiental de los entes territoriales de la región de la CDBM, para que en tiempos medibles, incluido el largo plazo, asuman sus funciones en materia de autoridades ambientales.

Los escenarios alternativos identificados en la microcuenca Río Charta y sus especificidades propuestas en el marco de la sostenibilidad, son los siguientes:

Tipos escenarios Alternativos	Acciones Alternativas Estratégicas
Escenario 1. La protección y preservación del páramo como ecosistema estratégico de gran significancia ambiental que trasciende de lo local a lo regional	. “Se restauran y conservan áreas de amenaza natural “ El Volcán”, y de avenidas torrenciales, identificadas como de amenaza alta ” y de especial significancia ecosistémica y ambiental localizadas en zonas de alta montaña en la microcuenca Río Charta, preservándose su diversidad biológica y su funcionalidad ecológica”.
Escenario 2. El agua como eje articulador. “La conservación y protección de los recursos hídricos en la microcuenca Río Charta se constituyen en el componente central de estrategia de gestión ambiental para la sostenibilidad ambiental del territorio”. Ver anexo digital mapa 26. Escenarios I - II. El agua como eje articulador.	La recuperación de las fuentes de agua en calidad y cantidad en la microcuenca, significativamente su red hídrica central el río Charta y sus drenajes principales, con participación de los diferentes actores sociales que intervienen en su uso y manejo e inciden en los procesos de deterioro del recurso, mediante el control y seguimiento a las actividades agrícolas, pecuarias, forestales, mineras y domésticas. Promover y alcanzar una cultura para el uso eficiente y ahorro del agua, disminuyendo sus niveles de consumo en sectores y actividades urbano-rurales no productivas desde el punto de vista social y económico. Se hace equitativo el uso del recurso hídrico, para que los usuarios del territorio tramiten las concesiones del recurso hídrico y su uso es eficiente y se encuentra bien distribuida en beneficio de la comunidad rural. Establecer las servidumbres ecológicas públicas en las que la sociedad civil acuerda proteger y conservar las áreas de producción del recurso hídrico de un determinado lugar o vereda, este se establece a través de la restricción en el uso de la tierra privada de al menos uno de los propietarios quien voluntariamente decide conservar los recursos existentes en ella. Esta persona o propietario recibe los beneficios que normalmente iría a recibir si se estuviera produciendo en dicho terreno.

Escenario 3. El suelo y su uso adecuado. “Se impulsa y fomenta el rescate de la diversidad biológica y cultural en los procesos de conservación y producción sostenibles para beneficio económico y social de la población urbano-rural asentada en la microcuenca Río Charta.	” Incremento en las coberturas arbóreas y arbustivas, implementar la agricultura biológica, áreas geográficas socio-ambientalmente homogéneas para establecer el uso más intensivo que puede soportar el suelo (desde el punto de vista de la demanda social y el desarrollo agropecuario, agroforestal, forestal; y la protección de los recursos naturales), garantizando una producción agronómica sostenida, compromiso efectivo de las comunidades desarrollar una cultura en la disminución de los niveles de producción de residuos contaminantes y degradantes de los suelos en las actividades agrícolas y pecuarias Ver mapa 27. Escenario III. El Suelo y su Uso Adecuado.
Escenario 4. <i>La declaratoria de áreas protegidas.</i> “Se normatiza y reglamenta las áreas de protección declaradas prioritarias de manejo y administración especial, estableciéndose una relación de armonía entre el proceso de uso y ocupación territorial de la microcuenca Río Charta y su entorno natural.	Propuesta de parque natural paisajístico “El Volcán” y Zona de avenidas torrenciales sobre el río Charta, declaradas de amenaza sobre el casco urbano de Charta, es garantía de sostenibilidad ambiental, paz y tranquilidad para los habitantes urbanos del municipio de Charta. Conformación de verdaderos corredores biológicos de fauna y flora silvestre asociada a las rondas de corrientes hídricas y los ecosistemas naturales estratégicos, Para su comprensión Ver anexo digital mapa N° 30. Áreas Protegidas.

Figura 6. Escenarios Agua eje articulador y el Uso del Suelo Adecuado



3.2 ESCENARIO ÁREAS PROTEGIDAS

Las áreas protegidas como estrategia de conservación e instrumento de política en el marco del ordenamiento ambiental territorial. En el territorio de la microcuenca Río Charta se proponen el siguiente escenario las siguientes categorías de manejo y administración de áreas prioritarias a proteger localmente. En el cuadro observamos un consolidado en hectáreas y porcentajes de participación, para cada una de las categorías de manejo y administración de Áreas Protegidas propuestas a establecer en la microregión (Ver anexo digital mapa de Áreas Protegidas).

CATEGORÍA DE MANEJO Y ADMINISTRACIÓN	AREA (Has)	%
---	---------------	---

1. PARQUE NATURAL LOCAL Y/O REGIONAL	842.27	25.10
Corresponde a la zona de Páramo y Bosque alto-andino. La zona de páramo y bosque alto-andino son ecosistemas de alta montaña ubicados al oriente de la microcuenca a partir de los 2.800 m.s.n.m. En conjunto conforman un ecosistema estratégico de influencia local y regional de gran importancia ecológica y ambiental, por: a) preservación de la biodiversidad ecosistémica, b) depuración de la atmósfera, c) conservación de suelos, d) refugio de fauna silvestre y flora endémica, e) oferente de bienes y servicios ambientales esenciales (recursos hídricos) para el bienestar y desarrollo subregional, como lo es el principal conjunto urbano del departamento de Santander: el Área Metropolitana de Bucaramanga		
2. ÁREA DE PRESERVACIÓN Estricta	416.47	12.41
Corresponde a áreas frágiles y deterioradas, localizadas en el extremo oriental de la microcuenca en la zona del bosque alto andino y el páramo “El Volcán”, y propensas principalmente a erosión, deslizamientos, avenidas torrenciales y remoción en masa. Son zonas, en las que predominan terrenos geológicamente inestables y elementos frágiles como: presencia de rocas blandas y vegetación de matorral y arbustiva natural protectora; elementos que al ser intervenidos antropogénicamente han creado inestabilidad en la zona afectada.		
3. ÁREAS DE RESERVA BOScosa MUNICIPAL	1,703.00	50.76
Son aquellas áreas de <i>Aptitud Forestal Protectora</i> de propiedad pública o privada que se destinan al mantenimiento de la vegetación natural. Son zonas que deben ser conservadas permanentemente con bosques naturales o plantados para proteger estos mismos recursos u otros recursos renovables conexos como las corrientes hídricas, y servir de corredores biológicos para la propagación y preservación de la fauna silvestre. En estas áreas según la legislación debe prevalecer el efecto protector y sólo se permitirá la obtención de frutos secundarios del bosque		
4. RESERVAS NATURALES HÍDRICAS MUNICIPALES	389.41	11.61
Corresponde a áreas de drenaje o cuencas hidrográficas que abastecen al acueducto municipal de Charta y acueductos veredales localizados en la microregión. Son áreas a manejar y co-administrar con una alta participación de las comunidades asentadas directamente en la zona. Su manejo y funcionalidad está relacionada principalmente con la restauración ecológica y conservación de los recursos hídricos que surten de agua a acueductos veredales y el casco urbano.		
5. ÁREA DE PATRIMONIO HISTÓRICO	3.5	0.10
Estas áreas son las comprendidas por cuevas, cavernas y herencia patrimonio cultural indígena y ancestral: áreas importantes el cual el Municipio de Charta debe tener en cuenta en la determinación de políticas de conservación y protección.		
TOTALES	3354.65	100

Fuente: Equipo consultor

3.3 ESCENARIOS CONCERTADOS O ACORDADOS

El escenario concertado es producto social del mayor consenso entre la institucionalidad, las administraciones municipales y los actores sociales asentados y que interactúan en una unidad territorial objeto de planificación y ordenamiento ambiental, para este caso:

- ☒ La institucionalidad o autoridad ambiental regional, representado por el Equipo Consultor responsable del Estudio.
- ☒ La administración municipal de Charta.
- ☒ Las comunidades urbano-rurales presentes en la microcuenca Río Charta.

La zonificación ambiental territorial de la microcuenca, indica como quiere que sea el desarrollo rural y la proyección espacial del **uso adecuado de los suelos**: ya sean de producción o de protección, y las directrices, normas y reglamentación de uso que encauzan su realización.

CONCERTACIÓN DE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL TERRITORIAL

La complejidad y la diversidad de los fenómenos presentes en la realidad socioambiental territorial de la microcuenca Río Charta, no es percibida por sujetos aislados; el diálogo e interacción abre posibilidades de conocimiento y acción creativa en procesos sociales. En el marco anterior, representó un alto valor el análisis prospectivo participativo desarrollado para la formulación de la imagen objetivo o visión ambiental de la microcuenca Río Charta (La Zonificación Ambiental Territorial), utilizando el método de los actores sociales, buscando integrar el "saber popular" de las comunidades y el "saber técnico" del equipo consultor.

Con la participación de representantes de la administración municipal de Charta: Alcalde-Concejales, y la participación de líderes campesinos y comunitarios de grupos asociativos y cooperativos, asentados en la microcuenca, se planteó un doble objetivo:

La producción conjunta de conocimiento para validación y construcción final de LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL de la microcuenca Río Charta y su posterior reglamentación de uso y manejo integral del territorio, con aportes relevantes del "saber popular" respecto a las limitaciones y potencialidades de la oferta natural.

De otra parte, conseguir objetivos de consolidación de formas asociativas y cooperativas de organización de las comunidades rurales asentadas en la microcuenca Río Charta, destinados a procesos de gestión y cambio de dicha población; así como propuestas de reglamentación de uso de las tierras, para generar opciones sostenibles o ambientalmente viables de desarrollo en la microcuenca.

PROCESO METODOLÓGICO DEL USO ADECUADO DE LAS TIERRAS EN LA MICROCUENCA RIO CHARTA

El proceso se desarrolló en forma secuencial y a su vez en algunos casos de manera simultánea. Se utilizó un enfoque integrado de investigación y análisis que incorporó los factores biofísicos y ambientales en las determinaciones de los rasgos y tendencias de la estructura socioeconómica actual, así como la actitud y/o capacidad de la comunidad asentada en la microcuenca Río Charta, para generar opciones “sostenibles” o ambientalmente viables de desarrollo.

Se seleccionaron actores calificados: líderes campesinos, al tiempo que representantes de asociaciones, grupos cooperativos, dirigentes y funcionarios de instituciones en el municipio de Charta, con experiencia y conocimiento de la zona rural en la microcuenca Río Charta, para caracterizar los conflictos de interés y sus niveles de resolución desde una perspectiva política y participativa.

Focalización de grupos de interés multinivel

Se convocó a todos los diferentes actores que hacen presencia y tienen algún interés en el territorio, a saber, CDMB, Acueducto de Bucaramanga, UMATA, Concejales, Juntas de Acción Comunal y Administración Municipal en cabeza del Señor Alcalde Raúl Solano

Se realizaron distintos tipos de acercamientos los cuales se proporcionan a continuación:

Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga.

La presencia de técnicos y profesionales de la Subdirecciones de Normatización y Calidad Ambiental, Recursos Naturales - Grupo de Educación Ambiental de la CDMB, fue importante para consolidar el proceso metodológico y logístico en el plan de ordenamiento de la microcuenca del río Charta. De igual manera, los aportes realizados por el grupo cuencas de la Subdirección de Planeación- Sistemas y Recursos naturales, fueron significativos para enriquecer los productos del presente estudio. La corporación a ejecutado varias acciones desde el apoyo de mantenimiento de vías, reforestación, proyectos de agroforestería, sensibilización- educación ambiental y control ambiental, se han ejecutado acciones de reforestación mediante la modalidad de proyectos sociales en conjunto con la KWF del comité de cafeteros.

Acueducto de Bucaramanga.

La presencia de los Técnicos del Acueducto dentro de las fases de diagnóstico fueron cruciales para el conocimiento de su labor dentro de la Subcuenca del río surata, y a la vez en la planificación del desarrollo de las metas en el corto, mediano y largo y plazo. La entidad a ejecutado procesos de compra de predios para los procesos de conservación de bosques y restauración de áreas degradadas mediante la reforestación, a continuación se relacionan:

PLANTACIONES A.M.B (Enero/2005)

MUNICIPIO	EXTENSION (Has)				
	TOTAL	PLANTADA	RASTROJO	BOSQUE	PÁRAMOS
SURATA	2186.51	871.34	120.22	637.22	557.73
MATANZA	550.39	401.41	2.45	146.53	
CALIFORNIA	225.45	102.32	39.41	51.72	32.00
CHARTA	667.45	511.93	54.58	100.94	

Fuente: Acueducto Metropolitano de Bucaramanga.

Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria UMATA.

Teniendo en cuenta que la UMATA del municipio posee gran credibilidad y aceptación por parte de los productores y líderes veredales, se acudió a los Técnicos para realizar las convocatorias a reuniones y adquirir información territorial de primera mano.

Concejales

La presencia del concejo municipal en este proceso fue definitivo para establecer la reglamentación del uso del territorio y proceder a generar un Proyecto de Acuerdo que contuviera cada una de las sugerencias manifestadas en las reuniones en las que se participó. Estas sugerencias y peticiones hacen parte del plan de ordenamiento ambiental de la microcuenca y las áreas establecidas para protección y producción agropecuaria.

En este proceso de socialización se promovió una reunión en el Concejo Municipal en la que se dio a conocer el avance de los estudios en la microcuenca y las estrategias contempladas para la sostenibilidad del territorio.

Debido a que el territorio de la microcuenca Río Charta presenta un conflicto de intereses por parte de los actores sociales que hacen presencia en la región, se hace necesario que la toma de decisiones garantice a través de Acuerdos un manejo concertado y negociado de los recursos naturales agua, suelo y bosque principalmente.

Juntas de Acción Comunal.

Las Juntas de Acción Comunal en cabeza de sus representantes fueron convocadas para que asistieran a las reuniones en cada una de las veredas que integran la microcuenca del río Charta; sin embargo, y debido a la dificultad y el tiempo del estudio, no fue posible realizar reuniones en cada una de las veredas.

Administración municipal

Se busco la participación de los miembros de la administración municipal, contando con la presencia del Señor Alcalde, la Secretaría de Planeación, El Personero, la Secretaría de Salud y Secretaría del Deporte entre otros. A este selecto grupo de participantes, se sumo la participación muy importante de profesores de las diferentes escuelas veredales y Colegio Agrícola de Charta.

Comunidad y productores

Los productores y comunidad en general asentada en la microcuenca, son los principales transformadores del territorio y quienes deben aplicar las distintas estrategias y reglamentaciones producto de la concertación; en este sentido, sus aportes fueron fundamentales para asegurar el éxito del presente documento de Plan de Ordenamiento Ambiental.

Divulgación de estudios realizados en la microcuenca

En cada uno de los grupos de interés (incluyendo a la CDMB y Acueducto) anteriormente enunciados se realizaron los siguientes procedimientos. Esta fase de divulgación de estudios a la comunidad de la microcuenca se realizo a través de talleres y mesas de trabajo.



Taller de planificación participativa salón
concejo municipal julio de 2005

Realización de talleres

Al desarrollo de los talleres asistieron un buen número de personas que tenían gran interés en participar en la socialización del Plan de Ordenamiento Ambiental (Microcuenca del río Charta). El proceso encontró en los talleres la forma más eficiente de recoger información primaria y de discutir los mapas temáticos a nivel ambiental y de atributos del territorio en general. A continuación se exponen las actividades ejecutadas en el desarrollo de los talleres.

La reglamentación de los usos del suelo.

Para adelantar el ejercicio y facilitar su aplicabilidad se expuso la propuesta de clasificación del uso del suelo que permitiera su reglamentación con base en los siguientes usos: Uso principal, uso condicionado, uso compatible y uso prohibido, los cuales están debidamente definidos en la reglamentación y el proyecto de acuerdo.

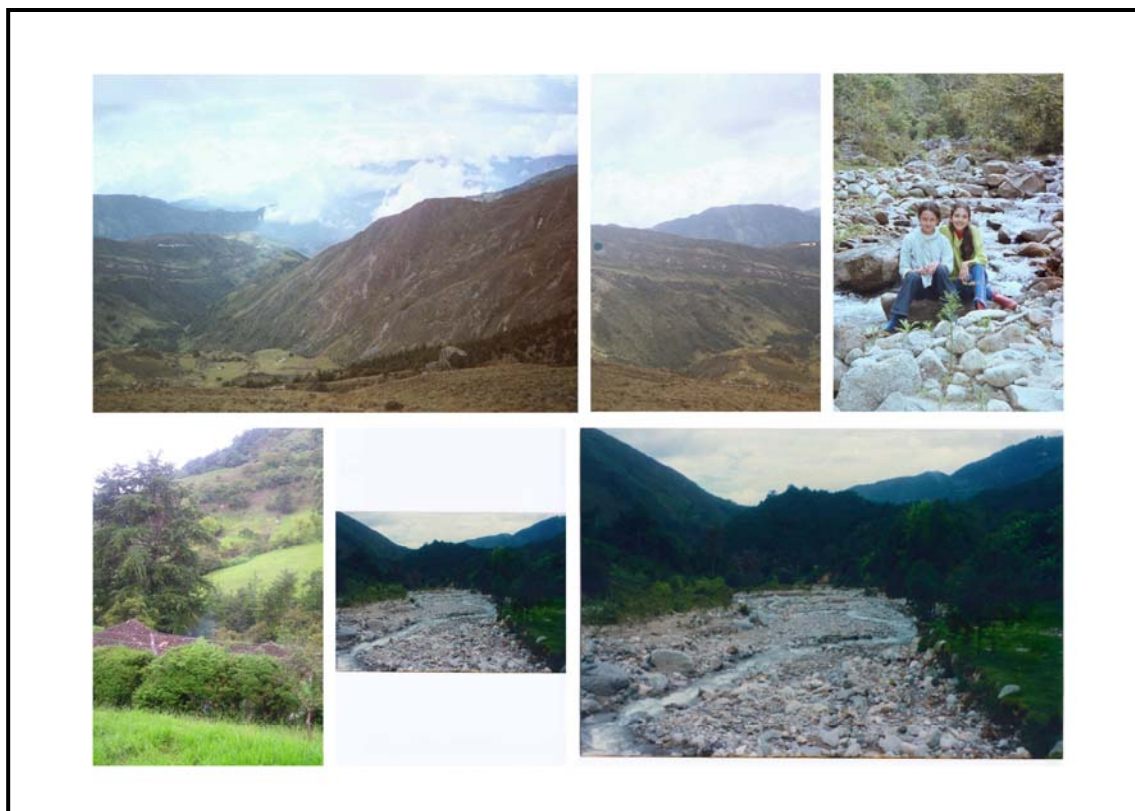
Cada grupo debía seleccionar las categorías de uso del suelo y posteriormente proceder a revisar su respectiva reglamentación teniendo las características propias del territorio.

En este sentido, para cada una de las categorías de uso del suelo se verificó su reglamentación, la cual se expondrá en el capítulo IV, del presente documento.

En el anexo, se presentan copias de cada una de las actas y firmas de los participantes a cada una de las reuniones de divulgación de estudios, concertación y reglamentación de usos del suelo realizadas en la microcuenca del río Charta.

Capítulo IV

FASE FORMULACIÓN ZONIFICACIÓN AMBIENTAL



“La Formulación Ambiental ”

Es el resultado concertado de áreas socioambientalmente homogéneas (desde el punto de vista de la producción, la conservación y protección de los recursos naturales, la biodiversidad y las relaciones ecosistémicas) sobre las cuales se pueda establecer tratamientos sostenibles y una reglamentación de uso adecuado de la microcuenca, para satisfacer la necesidades actuales y futuras.

4. MARCO GENERAL DE LA FASE FORMULACIÓN AMBIENTAL.

La zonificación ambiental del territorio que conforma la llamada microcuenca Río Charta, viene a ser, la expresión dinámica de la integración de las condiciones y cualidades socioeconómicas que en su conjunto pueden afectar la base y dinámica del medio natural, aspectos que se fundamentan sobre la estructura de los resultados del Diagnóstico Ambiental de la microcuenca, para lograr la visión territorial.

OBJETIVO DE LA ZONIFICACION AMBIENTAL

Análisis integrado de los componentes biofísicos y socioeconómicos presentes en la microcuenca, buscando generar elementos teóricos, metodológicos y técnicos en la formulación y delimitación de espacios geográficos homogéneos de tierras, con fines de planificación y ordenamiento ambiental territorial de microcuencas.

4.1 LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

El producto final: La zonificación ambiental, se obtuvo mediante superposición de los mapas temáticos de las diferentes variables referenciadas e involucradas en el proceso y la evaluación socioambiental integral de la microcuenca Río Charta, que permitieron formular el establecimiento en el territorio, de aquellos usos de las tierras, socialmente concertados, considerados más apropiados a las condiciones de la oferta natural (“potencialidades y restricciones”) y la satisfacción de necesidades y procesos productivos de la demanda social.

Criterios socioambientales para la zonificación ambiental de la microcuenca

La zonificación ambiental territorial de la microcuenca debe estar definida sobre la base de los resultados del diagnóstico ambiental territorial, articulados a un conjunto de *criterios* como hilo conductor para establecer los escenarios deseados geográficamente homogéneos.

Desde la óptica del uso recomendable y adecuado de las tierras, buscando generar lineamientos ambientales locales para proponer niveles de eficiencia y efectividad en las acciones de mejoramiento ambiental a implementar en el corto, mediano y largo plazo en el territorio de la microcuenca Río Charta, y obtener áreas temáticas y estratégicas con relación a:

 La conservación y protección de los recursos naturales y culturales.

-  La mitigación de impactos por amenazas.
-  El uso de los suelos y la producción agronómica sostenida.
-  El abastecimiento de bienes y servicios ambientales a la población, como prioritariamente, el aprovisionamiento de los servicios de acueducto urbano y rurales.

Así, se establecieron los siguientes criterios socioambientales a partir de un enfoque interdisciplinario y concertado con la sociedad civil, organismos gubernamentales, y la administración municipal de Charta.

Las cuencas hidrográficas y su disponibilidad

El agua es el recurso estratégico por excelencia para proponer o desarrollar cualquier actividad humana dentro de un proceso de planificación y ordenamiento ambiental sostenible. En la fase de diagnóstico, observamos los grados de deterioro en calidad y oferta del recurso en algunas localidades de la microcuenca, en las cuales se presentan condiciones significativas de escasa disponibilidad del recurso.

Tendencia a la amenaza y el alto riesgo

Es un criterio que expresa la naturaleza, intensidad y localización de procesos culturales y geomorfológicos asociados de intervención y degradación de la base natural, y los impactos ambientales que deben ser resueltos mediante acciones de recuperación, mitigación y reglamentación.

Actividades económicas dominantes

Se refieren a las características del uso de la tierra, al aprovechamiento de los recursos naturales y a procesos tecnológicos que las afectan. Este criterio implica considerar características funcionales de las unidades del paisaje.

CLASIFICACIÓN GENERAL DE LOS SUELOS EN LA MICROCUENCA RIO CHARTA

Que la LEY 388 de 1997 clasifica los suelos en: urbanos, de expansión urbana, rurales; y al interior de estas clases podrán establecerse los suelos de protección, y en los rurales los suelos suburbanos. En el marco anterior, en el territorio de la microcuenca Río Charta se estableció la siguiente En la Tabla 18,.clasificación de los suelos, y espacializada en el mapa *Clasificación General de los Suelos* a escala 1:25.000:

Tabla 18. Clasificación general de los suelos

CLASES DE SUELOS	AREA (Has)	%
1. SUELOS DE PROTECCIÓN Y DE IMPORTANCIA AMBIENTAL ⁵⁹	5,957.68	75.38
2. SUELOS DE DESARROLLO RURAL ⁶⁰	1,928.65	24.40
3. SUELO URBANO ⁶¹	17,40	0.21
TOTALES	7,903.73	100

Fuente: Estudio Plan de Ordenamiento y manejo microcuenca río Charta.

4.2 TRATAMIENTOS Y CATEGORÍAS DE USO ADECUADO DEL TERRITORIO

Comprende los usos adecuados a seguir implementado o a implementar en las áreas de conflictos de las tierras y la forma en que se propone manejar y administrar y reglamentar en la microcuenca.

Las categorías de uso adecuado de las tierras identificadas, van desde tierras de buena productividad para sustentar una actividad agrícola más exigente en calidad de sitio y de suelos como los cultivos transitorios (llamados igualmente cultivos limpios) y semipermanentes, hasta tierras marginales de baja productividad agronómica pero de gran importancia ambiental por su funcionalidad ecosistémica mediante la prestación de bienes y servicios ambientales a los pobladores de la microcuenca y beneficiarios externos. En la tabla 19. Zonificación ambiental, se presenta el resumen de las categorías.

Suelo urbano

El suelo urbano está constituido por el perímetro urbano del municipio de Charta y ocupa una extensión de 17.4 Has, aproximadamente.

⁵⁹ Constituido por las zonas y áreas de terrenos localizados en la microcuenca que por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenazas no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse. Son lugares que merecen ser conservados o recuperados, y protegidos por razones de su diversidad biológica y recursos conexos como la flora, la fauna, las cuencas hidrográficas, y el entorno paisajístico.

⁶⁰ Los terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por ser potencialmente aptas para usos agrícolas, ganaderos, forestales de explotación de recursos naturales y actividades análogas, bajo regulaciones y restricciones que eviten la aparición de actividades degradantes del medio natural.

⁶¹ Las áreas en la microcuenca destinadas a usos urbanos que cuentan con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, posibilitándose su urbanización y edificación según el caso.

Tabla 19. Zonificación Ambiental - Categorías de uso adecuado de las tierras

USOS	AREA (Has)	%
1. SUELOS DE PROTECCIÓN Y DE IMPORTANCIA AMBIENTAL	5,858.7	74.12
1.1 Zonas de restauración ecológica	688,42	8.71
1.2 Zonas de amenaza para recuperación y preservación estricta	326,72	4.13
 El Volcán	247.22	3.12
 Zona aluvial del Río Charta	79.49	1.01
1.3 Zonas de conservación de los recursos forestales y vegetación de páramo	3,042.55	38.49
 Bosques naturales y rastrojos	1,486,65	18.80
 Matorral paramuno	1.029.20	13.02
 Bosque plantado	526.70	6.67
1.4 Zonas de recuperación forestal para la conservación y protección de recursos conexos de flora y fauna silvestre.	887.56	11.23
1.5 Zona de manejo integral de los recursos naturales	1.003.56	12.68
1.6 Zona de interés arqueológico	3.5	-
2. SUELOS DE DESARROLLO RURAL	1,934.02	24.46
2.1 Zona de desarrollo agropecuario Con restricciones ambientales	1817.31	24,17
 Zona de baja restricción: Cultivos Permanentes	115,43	1,46
 Zona de alta restricción: Los Sistemas Agroforestales	1.701.88	21.53
2.2 Zonas de desarrollo forestal (Bosque productor)	116.71	1.47
3. SUELOS URBANOS	17.4	0.21
TOTALES	7,903.73	100

Fuente: Autores

Nota: las áreas de la zonificación ambiental de la microcuenca río charta, se modificaron con los ajustes a los límites de la cartografía base de la Subcuenca del río Suratá, estas nuevas áreas hacen parte del documento síntesis de la Subcuenca del río Suratá.

4.3 PRINCIPIOS DE LA REGLAMENTACIÓN DE USO DE LOS SUELOS

Se toma la clasificación de uso de los suelos (*uso principal, usos compatibles, usos condicionados, usos prohibidos*) establecida en la Resolución 614 de la CDMB de Julio 06 de 1999: Las Determinantes Ambientales, y se adoptan sus definiciones para realizar el posterior análisis correspondiente para cada categoría de uso adecuado definida en la Zonificación Ambiental del territorio de la microcuenca Río Charta.

Uso principal

Es el uso deseable cuya explotación y/o aprovechamiento corresponde con la función específica de la zona y ofrece las mejores ventajas o la mayor eficiencia desde los puntos de vista: Ecológico-Económico-Social, en un área y un momento dado.

Usos compatibles

Son aquellos que no se oponen al principal y concuerdan con la potencialidad, la productividad y la protección del suelo y demás recursos naturales conexos. Se puede establecer o practicar sin autorización o permiso previo.

Usos condicionados

Son aquellos que por presentar algún grado de incompatibilidad con el uso principal y ciertos riesgos ambientales previsibles y controlables para la protección de los suelos y sus recursos naturales conexos, están supeditados a permisos o autorización previa y condicionamientos específicos de manejo por parte de la CDMB y por las autoridades ambientales locales.

Usos prohibidos

Son aquellos incompatibles con el uso principal de una zona, con los propósitos de preservación ambiental o de planificación y, por consiguiente, entrañan graves riesgos de tipo ecológico y/o para la salud y la seguridad de la población y, por tanto, no deben ser practicados ni autorizados por la CDMB y las autoridades ambientales locales.

4.3.1 LA REGLAMENTACIÓN TERRITORIAL

De acuerdo a las diferentes categorías definidas en la *Zonificación Ambiental Territorial* de la microcuenca Río Charta, se establece la siguiente reglamentación de uso, sus normas que restringen o prohíben un uso no adecuado, y directrices de manejo que buscan orientar un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y culturales asociados.

4.3.1.1 Suelos de protección y de importancia ambiental.

4.3.1.2 Zona de páramo y bosque alto-andino

Las zonas de páramo y bosque alto-andino son ecosistemas de alta montaña ubicados al oriente de la microcuenca a partir de los 2.800 m.s.n.m. Comprende una extensión de 2,694.19 hectáreas, sin incluir la zona identificada de alta amenaza.

A. Reglamentación de uso

USO PRINCIPAL	 RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES.
USOS COMPATIBLES	 Recreación pasiva.  Investigación controlada de los recursos naturales renovables.
USOS CONDICIONADOS	 Agropecuario tradicional.  Ecoturismo y la recreación activa  Minería con licencia ambiental actual o en trámite.  Aprovechamiento productos no-maderables del bosque natural y de la vegetación de páramo sin cortar los árboles o arbustos.  Aprovechamiento productos maderables de bosques plantados con especies introducidas.  Vías de comunicación.  Captaciones de agua.
USOS PROHIBIDOS	 Agropecuario intensivo.  Forestal productor  Industriales.  Urbanos y loteo de parcelaciones.  Nuevos desarrollos en minería.

B. Normas y Directrices de Manejo

NORMAS	No se permite el aprovechamiento de productos maderables de los bosques y la vegetación natural existente en estas áreas. Utilizar solo especies forestales nativas del bosque alto-andino y vegetación de páramo, en la implementación de programas de reforestación y repoblación vegetal natural e inducida, por encima de la cota de los 2.800 m.s.n.m. No se permite la caza de fauna silvestre.
--------	---

	 Dar consideración prioritaria a la compra de predios y/o aplicar incentivos económicos y tributarios para la recuperación y conservación de estas áreas de especial significancia ambiental. En coordinación con la CDBM, el municipio de Charta, deberá impulsar y aplicar incentivos y rebajas en los impuestos prediales, a terrenos de particulares localizados en estas áreas.  Dada la importancia del páramo y el bosque alto-andino, priorizarlos en la formulación y gestión de proyectos de inversión ambiental y proyectos específicos de investigación, que determine la valoración económica de estos ecosistemas naturales a partir de su funcionalidad
--	---

DIRECTRICES	ecológica y de biodiversidad.  Incorporar campañas educativas urbanas y rurales sobre ilustración de los servicios ambientales que prestan las zonas de páramo y bosque alto-andino, y el uso y manejo adecuado a realizar en ellas, entendiendo el interés público que representan estas áreas estratégicas.  Implementar en el corto plazo un programa de repoblación forestal y/o revegetalización, con especies arbóreas, arbustivas y vegetación de páramo, que permitan la recuperación, protección y regulación de las corrientes hídricas, un control biológico, fomento de la diversidad biológica y refugio de la fauna silvestre.  En el Páramo a partir de la cota de los 3.200 m.s.n.m., restringir (en el mediano y largo plazo) actividades de ganadería extensiva y cultivos agrícolas ambientalmente no sostenibles.
-------------	---

4.3.2.3 Zona de amenaza natural: “El Volcan” y Valle Aluvial del Río Charta.

El Volcan: Corresponden a áreas frágiles y deterioradas localizadas en el extremo oriental de la microcuenca en la zona del bosque alto andino y el páramo, y propensas principalmente a erosión, deslizamientos, y remoción en masa. Comprende una extensión de 247.21 hectáreas.

El Valle Aluvial del río Charta: ubicado en la parte central de la microcuenca presenta alto riesgo principalmente por avalanchas sobre el sector de inmediaciones al casco urbano, comprende un área aproximada de 79.49 hectáreas.

A. Reglamentación de uso

USO PRINCIPAL	ADECUACIÓN DE SUELOS CON FINES DE REHABILITACIÓN PARA LA PRESERVACIÓN Estricta.
USOS COMPATIBLES	 Recreación pasiva.  Investigación controlada de los recursos naturales renovables.
USOS CONDICIONADOS	 Recreación activa  Forestal  Vías
USOS PROHIBIDOS	 Agropecuarios  Minería  Loteo de parcelaciones.

B. Directrices de Manejo

DIRECTRICES	 Se recomienda desarrollar en el corto plazo acciones que conlleven a evitar pérdida de suelos y de infraestructura social.  Análisis de vulnerabilidad del casco urbano de Charta, respecto al área
-------------	---

	en referencia. Implementar en el corto plazo un programa de adecuación de suelos: restauración geomorfológica, revegetalización, control de erosión, corrección torrencial y fluvial.
--	--

4.3.2.4 Zonas de drenaje o cuencas hidrográficas abastecedoras de acueductos

Áreas estratégicas de especial significancia ecosistémica, por el abastecimiento a las poblaciones urbano-rurales de bienes y servicios ambientales, como los recursos hídricos para consumo. Comprenden áreas de drenaje degradadas y en buen estado de conservación de sus coberturas boscosas y naturales, con una extensión de 389,41 hectáreas.

A. Reglamentación de uso

USO PRINCIPAL	RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES.
USOS COMPATIBLES	- Recreación pasiva. - Investigación controlada de los recursos naturales renovables. - Forestal protector con especies nativas
USOS CONDICIONADOS	- Agropecuaria tradicional. - Agroforestal. - Ecoturismo. - Captación de aguas. - Aprovechamiento productos no-maderables del bosque natural sin cortar los árboles o arbustos. - Aprovechamiento productos maderables de bosques plantados con especies introducidas.
USOS PROHIBIDOS	- Agropecuaria intensiva. - Forestal productor. - Reforestación con especies introducidas. - Industriales. - Construcción de vivienda y loteo.

B. Normas y Directrices de Manejo

NORMAS	En los nacimientos de las fuentes hídricas, mantener áreas forestales protectoras en una extensión de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia. Utilizar solo vegetación y especies forestales nativas en la implementación de programas de reforestación y repoblación vegetal de las áreas delimitadas y declaradas abastecedoras de acueductos en la microcuenca. No se permite el aprovechamiento de productos maderables de los bosques naturales existentes en estas áreas. No se permite la caza de fauna silvestre.
--------	--

DIRECTRICES	✚ Dar consideración prioritaria a la compra de estas áreas y/o aplicar incentivos económicos y tributarios para la recuperación y conservación de estas áreas de especial significancia ambiental. En coordinación con la CDBM, el municipio Charta, deberán impulsar y aplicar incentivos y rebajas en los impuestos prediales a particulares, en cuyos predios se localicen áreas o cuencas hidrográficas abastecedoras. ✚ Estudiar y determinar el inventario del recurso hídrico y su balance, en acuíferos y áreas de recarga, y en las áreas o microcuencas delimitadas y declaradas de “interés público” por su abastecimiento actual y potencial al acueducto urbano y rurales del municipio de Charta asentados en la Microcuenca. ✚ Dada la importancia de las áreas de drenaje o cuencas hidrográficas que abastecen acueductos, priorizarlos en la formulación y gestión de proyectos de inversión ambiental y proyectos específicos de investigación, que determine la valoración económica de estos ecosistemas naturales a partir de su función productora de agua y conservación de la biodiversidad. ✚ Incorporar campañas educativas urbanas y rurales sobre ilustración de los servicios ambientales que prestan las cuencas hidrográficas (abastecimiento de agua a grupos humanos y riego para la producción), y el uso y manejo adecuado a realizar en ellas, entendiendo el interés público que representan estas áreas estratégicas. ✚ Implementar en el corto plazo un programa de repoblación forestal y/o revegetalización, con especies arbóreas y arbustivas orientado prioritariamente, hacia estas áreas estratégicas de reserva y productoras de agua, que permitan la recuperación y protección de los nacimientos de fuentes hídricas, la regulación de las corrientes, un control biológico, fomento de la diversidad biológica y refugio de la fauna silvestre.
-------------	---

4.3.2.5 Zonas de rondas de cauces de quebradas y corrientes hídricas menores que conforman la microcuenca Río Charta

Las rondas de cauces, son franjas de aislamiento y protección de las corrientes hídricas que conforman el sistema hidrográfico de Río Charta; a su vez, son potenciales corredores biológicos. Comprenden una extensión de 145,76 hectáreas.

A. Reglamentación de uso

USO PRINCIPAL	RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES.
USOS COMPATIBLES	✚ Recreación pasiva. ✚ Investigación controlada de los recursos naturales renovables. ✚ Forestal protector. ✚ Corredor biológico.
	✚ Ecoturismo.

USOS CONDICIONADOS	 Captación de aguas.  Aprovechamiento productos no-maderables del bosque natural sin cortar los árboles o arbustos.  Infraestructura de apoyo para el turismo ecológico y recreativo.  Embarcaderos, puentes y obras de adecuación.
USOS PROHIBIDOS	 Agropecuarios  Industriales.  Construcción de vivienda y loteo.  Minería y extracción de material de arrastre.  Disposición de residuos sólidos.

B. Normas y Directrices de Manejo

NORMAS	En las rondas y/o retiros obligados de los cauces naturales de las corrientes hídricas, mantener áreas forestales protectoras en una distancia mínima de 30 metros a cada lado de las quebradas-arroyos sean permanentes o no, medida a partir del nivel de mareas máximas. Estas zonas deben exigir el uso del árbol como principal cobertura. Utilizar solo vegetación y especies forestales nativas en la implementación de programas de reforestación y repoblación vegetal de las áreas delimitadas y declaradas rondas de cauces. No se permite el aprovechamiento de productos maderables de los bosques naturales existentes en estas áreas. No se permite la caza de fauna silvestre.
DIRECTRICES	 Incorporar campañas educativas urbanas y rurales sobre ilustración de los servicios ambientales que prestan las corrientes hídricas (abastecimiento de agua a grupos humanos, riego para la producción, recreación), y el uso y manejo adecuado a realizar en ellas, entendiendo el “interés público” que representan estas áreas estratégicas.  En áreas en las que las márgenes atraviesan páramos, se recomienda mantener la vegetación natural.  Implementar en el corto plazo un programa de repoblación forestal y/o revegetalización, con especies arbóreas y arbustivas orientado igualmente de manera prioritaria, hacia estas áreas estratégicas de protección hídrica, que permitan la recuperación y la regulación de las corrientes, fomento de la diversidad biológica y establecimiento de corredores biológicos.

4.3.2.6 Zonas de conservación de los recursos forestales y vegetación de páramo.

Áreas localizadas principalmente en partes medias y altas de la microcuenca. Comprenden los actuales ecosistemas boscosos naturales y plantados con una extensión de 3,042.55 hectáreas.

A. Reglamentación de uso

USO PRINCIPAL	CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS BOSCOSOS Y VEGETACION DE PARAMO.
USOS COMPATIBLES	- Recreación pasiva. - Investigación controlada de los recursos forestales y conexos de fauna y flora silvestre.
USOS CONDICIONADOS	- Ecoturismo. - Recreación activa. - Construcción vivienda del propietario. - Aprovechamiento productos no-maderables del bosque natural sin cortar los árboles o arbustos (se excluye el capote Acuerdo 887). - Aprovechamiento de productos maderables del bosque plantado.
USOS PROHIBIDOS	- Agropecuarios. - Agroforestales. - Aprovechamiento del bosque natural - Loteo para parcelaciones. - Minería.

B. Normas y Directrices de Manejo

NORMAS	No se permite el aprovechamiento de productos maderables de los bosques naturales existentes en estas áreas. No se permite la caza de fauna silvestre.
DIRECTRICES	- Delimitación, adquisición y/o co-administración, de las áreas con presencia de relictos de bosques y vegetación natural que aun conservan una estructura arbustiva y arbórea bastante uniforme, en especial aquellas que se encuentran asociadas a: nacimientos y afloramientos, humedales y los bosques de galería. - Dada la importancia de los relictos del bosque natural, priorizarlos en la formulación y gestión de proyectos de investigación, que determine la valoración económica de estos ecosistemas naturales boscosos a partir de su funcionalidad ecológica oferente de recursos forestales, conservación y refugio de la fauna silvestre local. - Dar consideración prioritaria al uso de incentivos económicos y tributarios para la conservación de áreas forestales protectoras. En coordinación con la CDMB, el municipio de Charta, deberá impulsar y aplicar incentivos y rebajas en los impuestos prediales a particulares, en cuyos predios se localicen áreas boscosas naturales dedicadas a la conservación y declaradas de “interés público”.

4.3.2.7 Zonas de recuperación forestal para la conservación y protección de recursos conexos de fauna y flora silvestre.

Son áreas deforestadas en la microcuenca, en las cuales la acción humana ha degradado el ambiente físico-biótico hasta el punto de presentar serias dificultades de renovar su

funcionalidad ecológica. Comprenden aquellas áreas de aptitud forestal protectora con una extensión de 887.56 hectáreas.

A. Reglamentación de uso

USO PRINCIPAL	RECUPERACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE RECURSOS FORESTALES Y CONEXOS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRE
USOS COMPATIBLES	 Recreación pasiva.  Investigación controlada de los recursos forestales y conexos de fauna y flora silvestre.
USOS CONDICIONADOS	 Ecoturismo.  Recreación activa.  Construcción vivienda del propietario.  Aprovechamiento productos no-maderables del bosque natural sin cortar los árboles o arbustos.
USOS PROHIBIDOS	 Agropecuarios.  Agroforestales.  Forestal productor  Loteo para parcelaciones.  Minería.  Reforestación con especies introducidas.

B. Normas y Directrices

NORMAS	Utilizar solo vegetación y especies forestales nativas en la implementación de programas de reforestación y repoblación vegetal de las áreas delimitadas y declaradas Áreas de Recuperación Forestal Protectora. No se permite el aprovechamiento de productos maderables de los bosques establecidos en estas áreas. No se permite la caza de fauna silvestre.
DIRECTRICES DE MANEJO	 La CDMB en coordinación con la los Institutos de Investigación y Universidades locales y regionales, deberán realizar investigaciones aplicadas para la identificación de especies forestales promisorias para la protección y desarrollo de técnicas silviculturales, orientadas prioritariamente a la recuperación de ecosistemas boscosos y preservación de la fauna y flora silvestre local.  Dar consideración prioritaria al uso de incentivos económicos para la recuperación de áreas forestales protectoras. En coordinación con la CDMB, el municipio de Charta, deberá aplicar incentivos económicos para la revegetalización y/o reforestación de suelos degradados en áreas de aptitud forestal protectora, localizadas en predios de particulares.

4.3.2.8 Zona de amortiguación de “El Páramo y el Bosque alto-andino”

Es aquella área de protección y reserva identificada entre la cota de los 2.400 y 2.800 m.s.n.m., que manejada con base en criterios de desarrollo sostenible, permite mitigar los impactos sobre el ecosistema “Páramo bosque alto-andino”, por las actividades económicas desarrolladas por las comunidades campesinas asentadas en esta área transicional y de carácter amortiguador. Comprende una extensión estimada de 2,694.19 hectáreas

A. Reglamentación de uso

USO PRINCIPAL	MANEJO INTEGRAL DE LOS RECURSOS NATURALES.
USOS COMPATIBLES	 Recreación pasiva.  Investigación controlada de los recursos naturales renovables.  Forestal y agroforestal con especies nativas.
USOS CONDICIONADOS	 Agropecuario tradicional.  Forestal y agroforestal con especies introducidas.  Recreación activa.  Aprovechamiento forestal de bosques plantados con especies nativas e introducidas.
USOS PROHIBIDOS	 Agropecuario intensivo.  Urbanos y loteo para parcelaciones.  Aprovechamiento del bosque natural.  Caza de fauna silvestre.

B. Directrices

DIRECTRICES DE MANEJO	Investigación de sistemas de producción alternativos tendientes a aumentar coberturas arbustivas y arbóreas en estas áreas de amortiguación a zonas de páramo protegidas en la microcuenca. En coordinación con la CDBM, los institutos de investigación y universidades locales, deben buscar realizar investigaciones aplicadas para el desarrollo de prácticas y tecnologías alternativas ambientalmente sostenibles; prácticas orientadas prioritariamente a conservación de suelos y en segundo orden a la obtención de alimentos, fuentes de energía calórica y productos maderables. Fomentar e implementar en el corto plazo y mediano plazo en estas zonas de amortiguación, prácticas culturales de corte conservacionista como: los cultivos permanentes con manejo, los sistemas silvopastoriles y silvoagrícolas multiestratos de clima frío, y aplicación de la agricultura biológica.
-----------------------	--

4.3.2.9 Zona de interés arqueológico y espeleológico

Son lugares que merecen ser restaurados, conservados y protegidos por razones de Ley y patrimonio arqueológico y cultural municipal. Comprende un área estimada de 3.5 hectáreas.

A. Reglamentación de uso

USO PRINCIPAL	RESTAURACIÓN HISTÓRICA PARA LA EDUCACIÓN Y LA PRESERVACIÓN DE ESCENARIOS CULTURALES
USOS COMPATIBLES	 Recreación pasiva.  Investigación controlada de aspectos étnicos y espeleológicos.
USOS CONDICIONADOS	 Infraestructura de corredor turístico  Recreación activa.
USOS PROHIBIDOS	 Agropecuario  Urbanos y loteo para parcelaciones.  Aprovechamiento del bosque natural.  Caza de fauna silvestre.

B. Directrices

DIRECTRICES DE MANEJO	El manejo de estas áreas y el entorno, debe incluir actividades de restauración, conservación y protección de los recursos histórico-arqueológico - culturales y naturales asociados.
-----------------------	---

4.3.2 Suelos de desarrollo rural

4.3.2.1 Zonas de desarrollo agropecuario Sin restricciones

Son suelos correspondientes a zonas en la microcuenca donde existe una alta demanda de la sociedad para la producción agrícola, pecuaria y misceláneos. En los aspectos físicos son áreas en las cuales se pueden dar explotaciones de carácter moderado a intensivo, sin que se presenten alteraciones significativas del medio natural. Comprenden una extensión muy pequeña del territorio y estas no fueron cartografiadas.

A. Reglamentación de uso

USO PRINCIPAL	 AGRICULTURA INTENSIVA
USOS COMPATIBLES	 Agricultura tradicional y biológica  Agroforestales  Forestal productor  Recreación pasiva y activa  Infraestructura básica para el uso principal
USOS CONDICIONADOS	 Granjas  Agroindustrias  Vertimientos  Vías  Minería
USOS PROHIBIDOS	 Urbanos

B. Directrices

DIRECTRICES DE MANEJO	- Promocionar en forma concertada con los actores del desarrollo local, el uso de prácticas culturales ambientalmente sostenibles en la actividad agropecuaria, implementando la agricultura biológica, mejorando praderas, y la piscicultura de clima frío como estrategia de cambio y sistema de producción asociado a la sostenibilidad ambiental del recurso hídrico en la microcuenca. - Fomentar y desarrollar actividades de conservación y manejo de suelos: 1) Terraceos, utilizando gramíneas con sistemas radiculares profundos y altamente densos; 2) Siembras, teniendo en cuenta la pendiente de tal forma que se retenga la pérdida de suelo por escorrentía; 3) Rotación de leguminosas: cultivos y forrajes de clima frío, que permitan incorporar nutrientes orgánicos para la restauración de su productividad.
-----------------------	--

4.3.2.2 Zonas de desarrollo agropecuario con restricciones ambientales

Estos suelos corresponden a zonas en la microcuenca donde existe una alta a media demanda social, pero los suelos y procesos productivos presentan restricciones para el desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias que requieren mecanización y uso intensivo de las tierras (generadoras de procesos degradantes del medio natural). Comprenden una extensión de 1,817.31 hectáreas.

A. Reglamentación de uso

USO PRINCIPAL	AGROFORESTAL
USOS COMPATIBLES	- Cultivos permanentes con manejo - Forestal productor - Investigación en manejo y conservación de suelos.
USOS CONDICIONADOS	- Agricultura tradicional y biológica - Agroindustria - Vías - Minería.
USOS PROHIBIDOS	- Agricultura intensiva. - Urbanos - Industriales.

B. Directrices

DIRECTRICES	- Promocionar en forma concertada con los actores del desarrollo local el uso de tecnologías y sistemas de producción alternativos asociados a la sostenibilidad ambiental de las corrientes hídricas. En los que los cultivos agrícolas y el pastoreo se encuentren relacionados directamente con una densificación de la cobertura arbórea y arbustiva, empleando sistemas multiestratos: sistemas silvoagrícolas y sistemas silvopastoriles. - En coordinación con la CDBM, la Umata's del municipio de Charta
-------------	--

DE MANEJO	deberá impulsar en los cultivos de la mora, la curuba y otros frutales de clima frío de carácter semipermanentes, sistemas de producción asociados a la sostenibilidad ambiental de la microcuenca como el establecimiento de coberturas arboladas en estos cultivos. - Fomento e implementación en los cultivos y forrajes permanentes, de prácticas culturales de conservación de suelos como los terraceos y la agricultura biológica. - Fomento e implementación de la silvicultura como actividad altamente productiva.
--------------	--

4.3.2.3 Zonas de desarrollo forestal

Comprenden áreas en la microcuenca de aptitud forestal productor y una media a baja demanda social, en las que permite mantener coberturas permanentes de bosques naturales o plantados con fines de autoconsumo o mercado. Comprenden una extensión de 116.71 hectáreas.

A. Reglamentación de uso

USO PRINCIPAL	 FORESTAL PRODUCTOR-PROTECTOR
USOS COMPATIBLES	 Forestal productor.  Recreación pasiva.  Investigación en manejo y conservación de ecosistemas boscosos plantados.
USOS CONDICIONADOS	 Ecoturismo  Recreación activa  Aprovechamiento sostenible de bosques plantados.  Agroindustrias e infraestructuras relacionadas con el uso principal  Vías
USOS PROHIBIDOS	 Agropecuarios  Minería  Urbanos  Industriales

B. Directrices

DIRECTRICES DE MANEJO	 Fomento e implementación de la silvicultura como actividad altamente productiva.  Propiciar investigaciones en forma conjunta: CDBM-Municipios-Universidades regionales, sobre silvicultura y especies forestales promisorias de alta calidad en maderas y subproductos.  Desarrollar en forma conjunta: CDBM-Municipios-Gremios de la
-----------------------------	--

	Madera, sistemas de manejo y aprovechamiento sostenible de los bosques plantados; comprendiendo tecnologías en la producción, transformación y mercadeo de productos y subproductos forestales, de alta demanda en los centros poblados de la región. ✚ Dar consideración prioritaria al uso de incentivos económicos para la recuperación de áreas forestales productoras. En coordinación con la CDMB, el municipio de Charta, deberán aplicar incentivos económicos para la reforestación en áreas de aptitud forestal productora, localizadas en predios de particulares.
--	---

Capítulo V - FORMULACIÓN DEL PLAN MANEJO MICROCUEENCA RÍO CHARTA



Se convierte en los anhelos proyectados de los usuarios de la cuenca, quienes planifican el origen de los proyectos, desde la agricultura cultivos (hortalizas, aromáticas, flores), especies menores (cría conejos, aves de corral, acuicultura), reforestación (bosques protectores – productores, guadua, transformación de la madera: muebles, artesanías, machimbre etc.), la producción frutícola (mora, uchuva, feijoa, breva, lulo, grandilla, fresa, tomate árbol, curaba y aguacate), en lo pecuario (cambio de praderas, producción de lácteos, mejoramiento de la raza bovina – ovina) y la capacitación de los mismos , todo con el animo de proyectar su territorio dentro de los eslabones de cada cadena agropecuaria para poder ser sostenibles y competitivos a nivel local y regional, de ahí la importancia de las instituciones en cabeza del Alcalde y los organismos del estado que aportan para el desarrollo de la región como: la CDMB, gobernación, sena, universidades y otros.

5. FORMULACION DEL PLAN

El plan de manejo se convierte en un instrumento de planificación para el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales, con el fin de corregir, prevenir y compensar todas las actividades e impactos negativos que sobre la microcuenca se presentan. La protección y defensa de los sistemas hidrográficos, bajo la concepción integral del desarrollo sustentable⁶², para propiciar y garantizar el desarrollo de una producción moderna, limpia y abundante, que satisfaga las necesidades de una población reflejadas en los procesos de ocupación racional de los bienes y servicios ambientales asociados a los medios materiales de vida de la población; fundamentalmente en el mejoramiento de la calidad de vida⁶³; para lo cual se requiere precisar las acciones y el diseño de modelos de desarrollo que se adapten a las necesidades de los usuarios de la microcuenca.

5.1 JUSTIFICACIÓN

El plan operativo y de manejo de la microcuenca, esta orientado en tres componentes básicos (sustentabilidad ambiental, progreso social y desarrollo económico) que justifican y permiten orientar y concretar el proceso de planificar el desarrollo de las acciones a ejecutar en el alcance del bienestar de los recursos naturales y sociales de la Subcuenca río Suratá.

La sustentabilidad ambiental: encaminada al aprovechamiento y mejoramiento de la base natural, utilizando tecnologías limpias, para mitigar y manejar los impactos ocasionados por los proyectos de inversión y en el ordenamiento de la producción, y del consumo de conformidad a la capacidad del entorno ambiental como fuente de recursos, base de soporte y eje transversal del desarrollo social.

El progreso social. Determinado por la distribución equitativa del ingreso, el cual le permite al usuario de la microcuenca, satisfacer adecuadamente sus demandas de alimentación, vestido, vivienda, educación, cultura y recreación, así como el ejercicio pleno de sus derechos democráticos en los campos políticos y gremial.

El desarrollo de la economía. Implica la acumulación de capital y el desarrollo científico y tecnológico, que se articula necesariamente, al desarrollo de la producción y del mercado interno, visualizado sobre la tendencia que hay hacia

⁶² El informe de BRUNTLAN definió el desarrollo sustentable como aquel que "satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias". Instituto de los Recursos naturales 1992-1993 BID- Washington.

⁶³ Que quiere decir, conjugar armónicamente las relaciones del desarrollo económico, social, con la base natural sin agotarla ni deteriorarla.

los mercados verdes (productos orgánicos) que permitan despertar el interés por parte de inversionistas, asociaciones que generen a la vez cadenas competitivas y estratégicas para mantener producción constante que mantenga los precios a favor de los agricultores y compradores, como el caso de la mora, hortalizas y frutales orgánicos.

5.1.1 NORMATIVIDAD LEGAL GENERAL

El plan manejo ambiental parte del sustento jurídico vigente que la Nación prevé para salvaguardar su patrimonio ecológico. Los primeros lineamientos sobre el ordenamiento ambiental del país, fueron dados por la Ley 2/59 que creó las grandes reservas forestales del país: Sierra Nevada de Santa Marta, Amazonía, Pacífica, y la Central o de la cuenca del Río Magdalena⁶⁴.

Posteriormente el Código Nacional de los recursos Naturales o Decreto 2811/74 definió en el título II, de la parte XIII del libro segundo lo correspondiente a “Las áreas de manejo especial”, y dentro de ellas las categorías de: Distrito de manejo integrado y áreas de recreación, Cuencas hidrográficas, Distritos de conservación de suelos y Sistema de parques nacionales

La planificación sostenible de los ecosistemas asociados al recurso hídrico, cuenta con normas complementarias como son el decreto 1449/77 sobre protección de rondas, los decretos 1541 de 1978 y 1594 de 1984, que orientan los procesos de planificación, administración y ordenamiento para el aprovechamiento sostenible del recurso hídrico. El decreto 1729 de 2002 el cual reglamenta las cuencas.

5.2. OBJETIVO GENERAL DEL PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO PARA LA GESTIÓN DE LA MICROCUENCA CHARTA.

Identificar y diseñar a nivel técnico de los proyectos que constituyen y dan cuerpo a los programas esenciales que orientan la recuperación, conservación y competitividad de la Subcuenca Río Surata, mediante el aprovechamiento integral y racional de los recursos naturales, que garanticen la disponibilidad y permanencia, en calidad y cantidad en el tiempo y el espacio. El plan de gestión soportara su éxito en el establecimiento del bienestar económico, social y cultural “calidad de Vida” de los usuarios de las microcuencas, en la medida que se garantice la disponibilidad de los recursos naturales para los usuarios actuales y las generaciones futuras.

⁶⁴ Guía técnico científica para la ordenación y manejo de cuencas, decreto 1729 de 2002, IDEAM, Bogotá, D.E. Enero 2004.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PLAN

- La protección, conservación y restauración de las áreas degradadas en la microcuenca Charta, con miras al desarrollo sostenible.
- Contribuir a la valoración y rescate de los valores ambientales, para generar calidad de vida de la población mediante alternativas productivas que fortalezcan la seguridad alimentaria y el aprovechamiento racional de los recursos naturales.
- Identificar programas y proyectos de interés común a favor del aprovechamiento de las aguas y de las tierras, según las prioridades de uso, asignadas a estos recursos.

5.3 ESTRATEGIA DEL PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA MICROCUENCA.

La capacitación y educación ambiental: Son la base de cualquier acción o actividad que se desee implementar en la microcuenca, y debe estar dirigida a los diferentes niveles de la sociedad sin distinciones de clase social, raza, posición, edad y sexo, referida al adecuado entendimiento de las relaciones hombre – sociedad – medio ambiente, esencialmente los proyectos educativos CAPACITACIÓN AMBIENTAL- PRAES orientados a la recuperación y conservación del medio natural, necesario para el desarrollo económico, social y cultural de los habitantes que integran la Microcuencas Charta, incluyendo los habitantes del casco urbano del Municipio.

La Participación ciudadana: Se convierte en la clave para que los distintos actores de la microcuenca como son: productores agrícolas y pecuarios, gremios, agroindustria, asociaciones campesinas, juntas de acción comunal, ONGs y educadores; relacionados con la dinámica social y local, aporten al modelo de desarrollo los intereses, acciones y cambios que benefician el plan de ordenamiento y manejo ambiental de la microcuenca río Charta.

5.3.1 TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PLAN

Se define como horizonte de planeación el corto, mediano y largo plazo, que equivalen a un periodo de 9 años o más, en este tiempo se pretende ejecutar las acciones relacionadas con los diferentes programas y proyectos, a la vez permite

ajustar los instrumentos de coordinación y de ejecución según las prioridades de la microcuenca.

El plan operativo se proyecta para tres periodos: la primera fase correspondiente al periodo del Plan de Acción Trienal 2.004 – 2.006 de la CDMB, los cuales están cruzados y relacionados con los periodos de 4 años de cada administración municipal.

5.3.2. ENTIDADES ENCARGADAS

El plan operativo es el resultado de una serie de gestiones gubernamentales organizadas por: la CDMB el organismo regional encargado de planificar y cumplir la política ambiental; los municipios que hacen parte de la Subcuenca del río Surata, ejes articuladores de las economías de escala de desarrollo social y productivo para alcanzar el desarrollo sostenible de su ejecución, el Gobierno Departamental, le compete asesorar, prestar asistencia técnica, administrar, financiar a los municipios y actuar como intermediario, además manejar los recursos cedidos por la nación y planificar aspectos relacionados con sus competencias territoriales de salud y educación. El gobierno Nacional como la cabeza mayor que orienta los procesos de ordenación y aporta recursos financieros a través de sus Ministerios para el desarrollo Subregional. Los entes privados, gremios y usuarios de las microcuencas, como los actores principales encargados de aplicar, velar y realizar los cambios de comportamiento para el manejo sustentable de la microcuenca Charta, para terminar todos a favor de un equilibrio socioambiental. Los planes propenden por una optimización eficiencia y viabilidad en el uso de recursos financieros, técnicos y naturales, así como por la potencialización del talento humano y la generación de programas y proyectos factibles de realizar y que generen efectos multiplicadores del dinamismo en otros espacios geográficos de las microcuencas vecinas. Otro de los actores importantes es el consejo de la subcuenca río Surata, que entre las funciones esta la seguimiento, control, apoyo y velar por la planificación del Medio ambiente.

5.3.3. METODOLOGÍA PARA ABORDAR EL PLAN DE MANEJO

El modelo conceptual parte de la cuenca hidrográfica, desarrollado por la CDMB, para la planificación y ordenamiento ambiental. En la cuenca el agua se considera el motor que genera la demanda de servicios ambientales, además de generar vida, trae disputas que con llevan a conflictos producto de un mal manejo de los subsistemas de relaciones de producción: físico, oferta hídrica, edáfico, biótico; los cuales el hombre puede compensar y mitigar mediante la ordenación de los usos del suelo mediante su distribución y uso, para así mantener un equilibrio con los ecosistemas presentes en la microcuenca y subcuenca en general. Ver figura 7. Relaciones Sistemas y Demandas sociales.

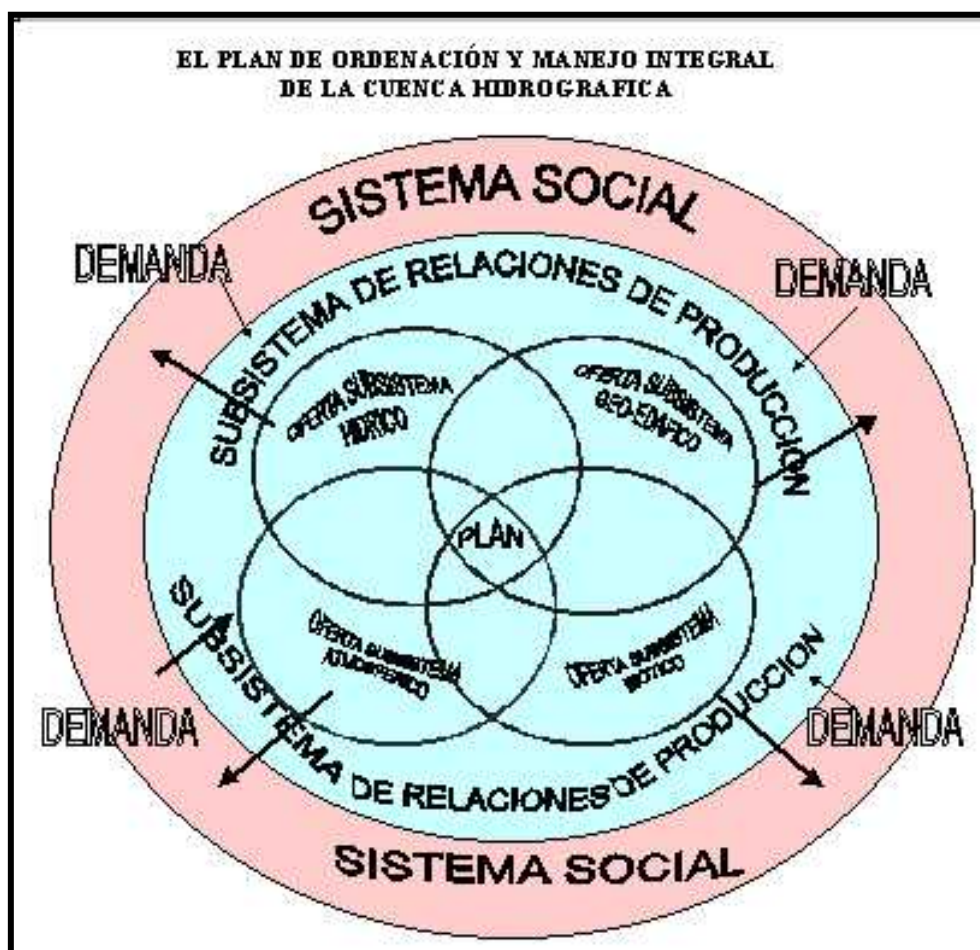


Figura 7. Relaciones Sistemas y Demandas sociales de la Subcuenca - Microcuencas

El proceso permitió concertar, formular, recomendar, controlar y evaluar el plan en función de sus objetivos y alcances, en el espacio y en el tiempo, sobre la base de las mejores alternativas económicas, sociales y ambientales, de uso del conocimiento de aprovechamiento de los recursos naturales y del capital que garanticen una producción sustentable y con lleven al bienestar de los usuarios de la microcuenca. Se analizaron en conjunto las siguientes variables.

1. Articulación del Planes de Desarrollos (Charta, Gobernación)
2. Articular el Plan de Acción Trienal 2.004 - 2.006 de la CDBM.
3. Analizar la gestión de los recursos financieros y su viabilidad económica y socialmente
4. Identificación de proyectos prioritarios de inversión
4. Operatividad del Plan

Los objetivos del marco conceptual del plan⁶⁵ operativo están encaminados a resolver las situaciones críticas identificadas en el desarrollo de las fases de caracterización diagnóstico: FÍSICO - BIOTICO Y SOCIO - ECONOMICO, precisamente para manejar las desviaciones entre el Escenario Actual y el Escenario Deseado por los actores sociales, mediante la aplicación de modelos recomendables de uso de los suelos “Zonificación Ambiental” que permitan aplicar formas adecuadas de aprovechamiento y utilizar formas eficaces de protección y mejoramiento de la base natural de los recursos naturales⁶⁶, en la mira de garantizar la sostenibilidad ambiental de la microcuenca y la Subcuenca en general como una unidad sistémica, sobre la base del desarrollo económico y social.

5.3.4. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL

Concluida las fases de caracterización y determinada la zonificación ambiental se propone la siguiente plataforma del Plan Gestión y manejo ambiental que parte de los siguientes lineamientos Corporativos.

- Orientación técnica y concertada bajo los conceptos de manejo integral con las diferentes subdirecciones: Subdirección de Normatización y Calidad Ambiental, Subdirección de Recursos Naturales y Subdirección de Planeación y Sistemas.
- Desarrollo de acciones y establecimiento de metas claras y concretas por parte de cada Subdirección y cada coordinación ambiental encargada.
- Coordinación de ecosistemas estratégicos de la Subdirección de recursos naturales: proyectos de caracterización biodiversidad, Proyectos asociados a labranza mínima, proyectos sostenibles certificados, Proyectos de reforestación social. Proyectos fortalecimiento de la Educación Ambiental.
- Coordinación de Ordenamiento para el recurso hídrico: Proyecto de ordenar y reglamentar el recurso hídrico en zonas de alto conflicto de uso.
- Coordinación de Planes de Ordenamiento Territorial y Ambiental: seguimiento y control de los usos asignados.
- Estructura básica de programas y proyectos que apoyen el Plan de Manejo. Corresponde a las fuentes de financiación disponibles para ejecutar el Plan.

⁶⁵ El plan consiste en un conjunto integrado de programas y proyectos y acciones coordinadas con el fin de aprovechar adecuadamente los recursos de agua y suelos de la cuenca.

⁶⁶ Silvio Francisco Sánchez, Ing. Forestal, M.S Economía. Una Aproximación al proceso de planificación de Cuencas Hidrográficas. Ibagué, abril de 1995. Universidad del Tolima.

5.3.4.1. BASES DEL PLAN

La Subdirección Planeación y Sistemas han venido adelantando un proceso de reflexión y acción en torno a la construcción de conceptos y metodologías que faciliten la elaboración de los planes de manejo de las cuencas en ordenación. El plan de manejo es el instrumento de planificación que permite la gestión adecuada para el manejo integral del ordenamiento de los usos del recurso hídrico y los usos del suelo.

El plan de manejo esta estructurado en cuatro componentes: el descriptivo o de diagnóstico, el de ordenamiento, el operativo-estratégico y el normativo.

En respuesta a los problemas planteados en las fases de ordenación caracterización de la Microcuenca y a los objetivos propuestos, los programas establecidos son el comienzo de procesos de solución a la problemática ambiental y social detectada y paralelamente los proyectos se constituyen en las herramientas a través de las cuales se generan las acciones concretas, para mitigar, evitar o compensar el deterioro ambiental que se reflejará en el bienestar ambiental y social de la microcuenca. Ver Figura 8. Esquema Formulación del Plan de Manejo.

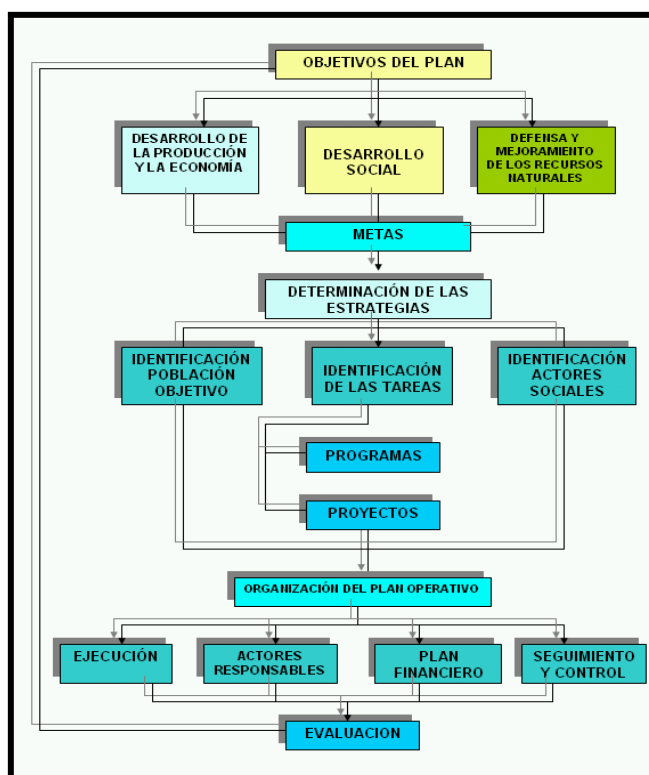


Figura 8. Esquema formulación del Plan de manejo y Plan Operativo

5.4. LÍNEAS ESTRATÉGICAS REGIONALES

Las líneas estratégicas del Plan de Manejo de la Subcuenca río Suratá (microcuenca río Charta), están orientados en el Plan de Gestión Ambiental Regional 2.004 – 2.013 y Plan de Acción Trienal de la CDMB 2.004 – 2.006, el plan esta diseñado en cinco grandes programas:

1. Conservación y Uso Sostenible de Bienes y Servicios Ambientales
2. Manejo Integral del Recurso Hídrico
3. Generación de Ingresos y Empleo Verde
4. Planificación y Administración eficiente del Medio Ambiente
5. Calidad de vida urbana y rural

PARTE II - EJECUCIÓN

5. 5 PLAN OPERATIVO

La importancia del Plan Operativo dentro de la fase de ejecución en el plan de ordenación y manejo, radica en que en éste se definen los requerimientos de recursos humanos, técnicos y financieros para alcanzar las metas propuestas en el plan de manejo formulado.

La financiación⁶⁷ de los planes de manejo se hará con cargo a los siguientes recursos:

5.5.1. Instrumentos económicos:

Para la financiación del plan de ordenación y manejo se tendrán en cuenta los siguientes instrumentos:

- **Tasa por utilización del agua:** Las Corporaciones Autónomas Regionales son competentes para recaudar la tasa por utilización de agua reglamentada según el decreto 115 de 2.004. Están obligadas al pago de la tasa por utilización del agua todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que utilicen el recurso hídrico en virtud de una concesión de aguas.

Las Autoridades Ambientales Competentes cobrarán las tasas por utilización de agua mensualmente mediante factura expedida con la periodicidad que estas determinen, la cual no podrá ser mayor a un (1) año. De conformidad con el [parágrafo 1 del artículo 89](#) de la Ley 812 de 2003, los recursos provenientes de la

⁶⁷ José Acero Suárez, Gestión de Cuencas hidrográficas, Fundación Universidad Central, 2000.

aplicación del [artículo 43](#) de la Ley 99 de 1993, se destinarán a la protección y recuperación del recurso hídrico de conformidad con el respectivo Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca. Para tal fin, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expedirá un formulario, en un plazo no mayor de seis (6) meses contados a partir de la expedición del decreto 115 de 2.004, el cual deberá ser diligenciado por las autoridades ambientales competentes que cobren la tasa y remitido en el plazo que se establezca.

Dichas tasas según el código nacional de los recursos naturales en su artículo 159 se destinarán para gastos de protección y renovación de los recursos acuíferos y a actividades como: a) Investigar e inventariar los recursos hídricos nacionales; b) Planear su utilización; c) Proyectar aprovechamientos de beneficio común; d) Proteger y desarrollar las cuencas hidrográficas, y e) Cubrir todos los costos directos de cada aprovechamiento.

Igualmente la ley 99 establece que todo proyecto que involucre su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria, deberá destinar no menos de un 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográficas que alimenta la respectiva fuente hídrica. El propietario del proyecto deberá invertir este 1% en las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de la cuenca que se determinen en la licencia ambiental del proyecto.

- **Adquisición de Áreas de Interés para Acueductos:** Según la ley 99 artículo 111, se declaran de interés público las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua los acueductos municipales y distritales. El Municipio de Charta, y el Acueducto de Bucaramanga, deben dedicar durante quince años un porcentaje no inferior al 1% de sus ingresos, de tal forma que antes de concluido tal período, haya adquirido dichas zonas. La administración de estas zonas corresponderá al respectivo municipio en forma conjunta con la CDMB y con la opcional participación de la sociedad civil.
- **Otros instrumentos económicos:** Igualmente se tomarán recursos producto de las tasas de compensación de los gastos de mantenimiento de la renovación de los recursos naturales renovables, de las tasas retributivas de los servicios de eliminación o control de los efectos degradantes del medio ambiente originados en la realización de actividades lucrativas, del producto de las contribuciones por valorización, de la Corporación Autónoma Regional para la defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, de los recursos del presupuesto Nacional gestionados por Cooperación Internacional en el proyecto SINA II, del producto de los aportes que realicen las entidades oficiales usuarias de la Microcuenca, de las donaciones y auxilios que hagan el

sector privado y cooperación internacional, del producto de las multas impuestas a los usuarios de las microcuencas por contravenir las prohibiciones previstas en la normatividad ambiental vigente y otros recursos que se gestionen producto de las concertaciones con los gremios y entidades que tienen ingerencia en las microcuencas.

5.5.2. Instrumentos de planeación

Otros instrumentos de gran importancia para la ejecución del Plan de Ordenación y Manejo de la microcuenca río Charta, es el Plan de Desarrollo Municipal, los cuales como instrumentos de planificación tienen incorporado cada uno el componente ambiental, en el cual se hace la discriminación de la inversión a realizarse durante el corto plazo (próximos 3 años) que es el período de la ejecución del Plan Operativo del Plan de Manejo de las microcuencas.

▪ Plan de desarrollo del municipio de Charta

Se considera uno de los principales actores comprometidos en la formulación y ejecución del Plan de Manejo, el cual una vez aprobado por parte del concejo directivo de la CDMB serán uno de los principales ejecutores del mismo, ya que la microcuenca posee la mayor parte del territorio en su jurisdicción municipal.

En el proceso de concertación con la Administración municipal en cabeza del Señor Raul Solano tolosa y el grupo de trabajo conformado por el Secretario de Planeación Adriana Gómez, el coordinador de saneamiento básico Crisanto Jaimes, los técnicos de la Umata Giraldo Ochoa y Evangelina Sanchez, el Gerente del acueducto y coordinadores de Asojuntas, se analizaron que proyectos establecidos por el municipio podrían articularse a través del Plan de Desarrollo Municipal con el Plan de Manejo. El resultado obtenido de las diferentes mesas de trabajo que consistió en un plan de inversiones a ejecutar en el corto plazo, priorizando temas tales como microcuencas abastecedoras de acueductos, proyectos productivos sostenibles, reforestaciones y saneamiento básico, durante la ejecución del Plan Operativo.

La disponibilidad de recursos de inversión para el éste periodo administrativo por parte del municipio de Charta, se proyecta aproximadamente \$ 686'254 millones de pesos a precios corrientes. Ver cuadro Matriz de presupuesto plurianual Plan de Desarrollo Charta. Recursos que están sujetos a la disponibilidad presupuestal del plan de Desarrollo aprobado, de los cuales en medio ambiente se invierten 84' 064.millones de pesos para lo que resta del periodo administrativo, los cuales se ajustaran según el periodo administrativo.

-COMPONENTE FINANCIERO

MATRIZ PLURIANUAL DE INVERSIONES PARA EL MUNICIPIO DE CHARTA 2004 -2007

		INVERSION ANUAL					ORIGEN DE LOS RECURSOS		
		2004	2005	2006	2007	TOTAL	REC. PROPIOS	COFINAN.	CREDITOS
COD. PRESUP.	EJE RECUPERACION ECONOMICA	106,550,000.00	299,091,000.00	90,676,820.00	92,490,356.40	588,808,176.40	314,808,176.40	274,000,000.00	0.00
030570	SECTOR AGROPECUARIO Y DESARROLLO RURAL	99,550,000.00	295,791,000.00	87,310,820.00	89,057,036.40	571,708,856.40	302,708,856.40	269,000,000.00	0.00
030570001	OPERACIÓN UMATA MUNICIPAL	30,000,000.00	10,000,000.00	10,200,000.00	10,404,000.00	60,604,000.00	60,604,000.00		
030570002	PROGRAMA: ASISTENCIA TECNICA PARA EL ADECUADO MANEJO DE LA EXPLOTACION AGROPECUARIA EN LA BASE NATURAL DEL MUNICIPIO DE CHARTA	29,300,000.00	234,386,000.00	24,677,720.00	25,171,274.40	313,534,994.40	103,534,994.40	210,000,000.00	
030570003	APOYO EN LA DIVERSIFICACION DE SISTEMAS DE PRODUCCION Y GENERACION DE EMPLEO	40,250,000.00	51,405,000.00	52,433,100.00	53,481,762.00	197,569,862.00	138,569,862.00	59,000,000.00	
030571	SECTOR TURISMO	7,000,000.00	3,300,000.00	3,366,000.00	3,433,320.00	17,099,320.00	12,099,320.00	5,000,000.00	0.00
0305710001	DESARROLLO TURISTICO	7,000,000.00	3,300,000.00	3,366,000.00	3,433,320.00	17,099,320.00	12,099,320.00	5,000,000.00	

		INVERSION ANUAL					ORIGEN DE LOS RECURSOS		
		2004	2005	2006	2007	TOTAL	RECUROS PROPIOS	COFINANCIAC	CREDITOS
COD. PRESUP.	EJE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS	279,014,554.00	154,980,000.00	281,807,600.00	137,215,176.00	853,017,330.00	729,267,330.00	123,750,000.00	
030559	SECTOR SANEAMIENTO BÁSICO	279,014,554.00	154,980,000.00	281,807,600.00	137,215,176.00	853,017,330.00	729,267,330.00	123,750,000.00	0.00
030559001	MEJORAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DEL ACUEDUCTO MUNICIPAL	45,000,000.00	10,800,000.00	11,016,000.00	11,236,320.00	78,052,320.00	78,052,320.00		
030559002	AMPLIACIÓN DE REDES DEL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO EN EL AREA URBANA	51,614,554.00	29,200,000.00	20,000,000.00	20,000,000.00	120,814,554.00	120,814,554.00		
030559003	FORTALECIMIENTO EN SALUD PÚBLICA Y SANEAMIENTO BÁSICO DEL AREA RURAL Y URBANA	149,700,000.00	81,090,000.00	216,688,800.00	74,310,000.00	521,788,800.00	401,788,800.00	120,000,000.00	
030559004	SANEAMIENTO BÁSICO EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO	32,700,000.00	33,890,000.00	34,102,800.00	31,668,856.00	132,361,656.00	128,611,656.00	3,750,000.00	

		INVERSION ANUAL					ORIGEN DE LOS RECURSOS		
		2004	2005	2006	2007	TOTAL	RECUROS PROPIOS	COFINANCIAC	CREDITOS
COD. PRESUP.	EJE MEDIO AMBIENTE	40,000,000.00	40,800,000.00	41,616,000.00	42,448,320.00	164,864,320.00	103,040,200.00	61,824,120.00	0.00
030559	SECTOR RECURSOS NATURALES								
030559002004	REGLAMENTACIÓN PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
03055900200401	PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE DEL MUNICIPIO DE CHARTA	36,000,000.00	36,720,000.00	37,454,400.00	38,203,488.00	148,377,888.00	86,553,768.00	61,824,120.00	
030579	SECTOR PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES								
030579001	CONFORMACIÓN Y FORTALECIMIENTO DEL COMITÉ DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES	4,000,000.00	4,080,000.00	4,161,600.00	4,244,832.00	16,486,432.00	16,486,432.00		

COSTO TOTAL INVERSIONES MUNICIPIO CHARTA.

		INVERSION ANUAL					ORIGEN DE LOS RECURSOS		
		2004	2005	2006	2007	TOTAL	RECUROS PROPIOS	COFINANCIAC	TOTALES
	INVERSION TOTAL								
COD. PRESUP.	EJE RECUPERACION ECONOMICA	106,550,000.00	299,091,000.00	90,676,820.00	92,490,356.40	588,808,176.40	314,808,176.40	274,000,000.00	588,808,176.40
COD. PRESUP.	EJE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS	279,014,554.00	154,980,000.00	281,807,600.00	137,215,176.00	853,017,330.00	729,267,330.00	123,750,000.00	853,017,330.00
COD. PRESUP.	EJE MEDIO AMBIENTE	40,000,000	40,800,000	41,616,000	42,448,320	164,864,320	103,040,200	61,824,120	164,864,320
	COSTO TOTAL	425,564,554.00	494,871,000.00	414,100,420.00	272,153,852.40	1,606,689,826.40	1,147,115,706.40	459,574,120.00	1,606,689,826.40

Fuente: Municipio de Charta

Los números de ítem corresponden al consecutivo de la matriz original del Plan de Desarrollo Municipal.

▪ **Gobernación de Santander**

La Gobernación de Santander no ha sido ajena a los procesos de ordenación puesto que las variables: Agricultura, Saneamiento básico, Fortalecimiento Socioeconómica y Educativa; son renglones donde el Departamento invierte sus recursos fortaleciendo la parte institucional para el desarrollo de la Economía Santandereana.

Igualmente el Departamento está aportando recursos económicos para saneamiento básico en lo que tiene que ver con el fortalecimiento municipal.

▪ **Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga - CDMB**

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, ha ejecutado acciones en la microcuenca en años anteriores en la conservación y recuperación de áreas abastecedoras y ecosistemas estratégicos en la microcuencas Charta en especial en el manejo de la subcuenca del río Surata, las acciones realizadas son: la reforestación, educación ambiental, fomento de proyectos productivos sostenibles, todo esto bajo el marco de planificación ambiental territorial, siendo estas microcuencas prioritarios para el ordenamiento del recurso hídrico como prioridad, y la reglamentación de los usos de los suelos a través de su declaratoria como cuenca en ordenación. En el Plan de Acción Trienal, 2.004 - 2.006, en sus líneas, programas estratégicos y proyectos se proyecta inversión para la planificación la proyección y ejecución de las siguientes acciones: Caracterización de la biodiversidad, saneamiento básico para el casco urbano y la zona rural, proyectos productivos sostenibles y fomento de mercados verdes, protección de áreas de abastecimiento, conservación y recuperación de áreas abastecedoras de acueductos, reforestación de áreas degradadas, fortalecimiento de la organización comunitaria, todas estas acciones se incorporan en el plan de manejo y ordenamiento de la microcuenca del río Charta. Se invertirá en la ejecución del Plan Operativo de la microcuenca del río Charta, la inversión de \$ 901.812.000 millones a precios corrientes. Ver Cuadro resumen de la matriz de presupuesto por proyectos.

Capítulo VI – PLAN OPERATIVO MICROCUEENCA RÍO CHARTA

6 PLAN OPERATIVO DE LA MICROCUEENCA CHARTA

El plan operativo se elaboro teniendo en cuenta la proyección de los ingresos y gastos del nivel municipal correspondiente al municipio de CHARTA³⁰, analizando las matrices plurianuales de inversiones de los años 2004 – 2007, el análisis de proyección del PAT 2.004 – 2.006 de la CDBM. Una vez cruzada dicha información entre la CDBM – las Secretaria de Planeación municipal, encontramos que para el periodo del Plan Operativo 2005-2007, se destinarán los siguientes recursos financieros para ejecución de las acciones previstas en el corto plazo en el Plan de Manejo y su proyección financiera en el mediano y largo plazo.

6.1 PROGRAMAS Y PROYECTOS

LÍNEA ESTRATÉGICA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES – PARAMO DE RAMIREZ – CHARTA ALTO.



Panorámica del Páramo de Ramírez, Hábitat del Cóndor Andino.

Esta línea esta orientada a la recuperación y protección del páramo de Ramírez, que hace parte de la unidad biogeográfica del Páramo de Santurban. En el sector de Charta Alto en limite la divisoria de aguas, entre el municipio de vetas, se presenta un deslizamiento que traído consecuencias de avenidas torrenciales, afectando el río charta aguas a bajo.

Dentro de la problemática se observa la introducción de caprinos en este sector del ecosistema, el cual se ve afectado por el pastoreo en zonas de alta montaña en especial el páramo de Ramírez conocido localmente. Adicionalmente se establece el Cóndor Andino, en zonas de

formaciones rocosas, como hábitat, el cual es amenazado por la comunidad, aduciendo que el ave se esta alimentando de las crías de los caprinos.

Para atender la problemática se propone las siguientes acciones que están incluidas en el Plan de manejo de La unidad biogeográfica de Santurban, que busca regular las actividades socioeconómicas que se desarrollen de acuerdo a la capacidad de conservación del páramo, a la vez proteger en este caso el Cóndor Andino, símbolo patrio.

³⁰ Presentado por el alcalde Raúl Solano Tolosa. el Plan de Desarrollo Municipal y sancionado por el concejo municipal

6.1.1 PROYECTO CONOCIMIENTO, CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD EN EL PARAMO DE RAMIREZ MICROCUENCA RÍO CHARTA ALTO.

Estas acciones están diseñadas para el manejo sostenible del Páramo, involucra el interés de las comunidades residentes y de la administración municipal, con el ánimo de mejorar la calidad de vida de los habitantes.

PLAN OPERATIVO

PROGRAMA: CONSERVACION Y USO SOSTENIBLE DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES					
PROYECTO 1: Conocimiento, conservación y uso sostenible de la biodiversidad	UNIDAD	PLAZO	Cantidad	Costo Unitario (miles\$)	Valor Total (miles\$)
Eventos de socialización y concertación con comunidades rurales para la implementación del plan de manejo de la Unidad Biogeográfica Santurban.	Eventos	Corto	1	500	500
		Mediano	0	0	0
		Largo	0	0	0
Educación ambiental y organización comunitaria para el manejo del páramo y su ecosistema.	Talleres	Corto	6	350	2100
		Mediano	6	350	2100
		Largo	6	350	2100
Restauración de zonas de páramo y bosque alto andino, vereda el Roble y Centro en las quebradas coriana y el volcán.	Hectáreas	Corto	10	5,700	5,700
		Mediano	10	5,700	5,700
		Largo	10	5,700	5,700
Implementación de sistemas productivos sostenibles, conservación de predios de la zona de páramo y bosque alto andino de Veredas del Centro, roble y Rinconada.	Usuarios	Corto	5	2,700	13,500
		Mediano	5	2,700	13,500
		Largo	5	2,700	13,500
Subtotal	Corto				21,800
	Mediano				21,800
	Largo				21,800

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	CORTO	MEDIANO	LARGO
CDBM	18,000	18,000	18,000
Municipio de Charta*	1,800	1,800	1,800
Comunidad*	2,000	2,000	2,000
Ministerio de Vivienda y Medio Ambiente			
Otros			
TOTAL	21,800	21,800	21,800

*La partida de cofinanciación de la comunidad corresponde aportes en mano de obra.

* Acompañamiento y asesoría a la municipalidad de Charta..

Indicador

Los indicadores permiten conocer el avance del desarrollo de las acciones a ejecutar es el control del Plan de manejo.

INDICADORES				
Acción estratégica	Indicador	Formula	Unidad de Presentación	Periodicidad
1. Eventos de socialización y concertación con comunidades rurales para la implementación del plan de manejo de la Unidad Biogeográfica Santurban. Un taller	Eventos	Eventos realizados /total eventos programados	Porcentaje	Anual.
2. Educación ambiental y organización comunitaria para el manejo del páramo y su ecosistema, se programan 6 talleres.	Taller	Talleres realizados /total talleres programados	Porcentaje	Anual.
3. Restauración de zonas de páramo y bosque alto andino, vereda el Roble y Centro en las quebradas coriana y el volcán. Se proyectan 10 hectáreas.	Hectáreas	Área restauradas / total de área proyectada	Porcentaje	Anual
4. Implementación de sistemas productivos sostenibles, conservación de predios de la zona de páramo y bosque alto andino de Veredas el Centro, roble y	Usuarios	No sistemas implementados / total de sistemas	Porcentaje	Anual

Rinconada, Cristalina, se proyectan 5 sistemas de producción sostenibles.		proyectados		
---	--	-------------	--	--

Recursos Humano y Técnico

La CDMB: Para el desarrollo de estas acciones se contará con el apoyo de la subdirección de recursos naturales, mediante el grupo de educadores ambientales y los técnicos de apoyo en sector de forestal, quienes desarrollaran las actividades de capacitación ambiental para la conservación, restauración y el manejo del Páramo de Ramírez.

El Municipio: la Umata suministrara acompañamiento y apoyo técnico a las acciones realizadas en el manejo sostenible del páramo de Ramírez.

6.2 LÍNEA ESTRÁTEGICA MANEJO INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

PROGRAMA 2: MANEJO INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO



Área abastecedora del acueducto la Prensa, se observa un deslizamiento que causo alarma por represamiento en el casco urbano de Charta.

La política de cuencas hidrográficas, radica en la conservación y manejo integral del recurso hídrico, como fuentes abastecedoras del casco urbano y las rurales, que proveen de bienes y servicios a las comunidades.

La conservación y restauración de las mismas es una necesidad para el manejo adecuado de las aguas, con el fin de proteger y conservar aquellas zonas que se encuentren desprotegidas de vegetación.

Además obliga a los municipios adquirir estas áreas como lo manifiesta la ley 99 del 93, en su Art. 111, para asegurar la oferta hídrica a las actuales y futuras poblaciones.

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

Este proyecto consta de cuatro actividades o acciones que pretender dar soluciones parciales como son: la compra de predios en la zona de abastecimiento del acueducto de casco urbano de Charta, la reforestación de bosque protector con especies nativas en las zonas degradadas de la quebrada la prensa y pantanos. Generar la restauración de las rondas del río charta mediante la implementación de guadua a lado y lado del río, se iniciara en el sitio de la “Y o la playa” hasta el casco urbano, con el fin de reducir la fuerza hidráulica del río en épocas de invierno.

El establecimiento de bosques protectores con especies nativas en zonas degradadas se convierte en una de las acciones más relevantes hacia la regulación del recurso hídrico, puesto que en dichas áreas se abastecen comunidades a través de los acueductos rurales, en los cuales la zona de aprovechamiento hídrico de encuentra deforestada.

Para la zona identificada como de manejo integral se plantean acciones de manejo sostenible para mejorar las actividades actuales, que están en áreas de rendimiento hídrico, que por lo general presentan manejos agropecuarios que deterioran el medio actual causando terraceo y erosiones producto de las talas de rastrojos y los escasos bosques secundarios. Para cual se pretende mitigar con la implementación de sistemas agroforestales: silvopastoriles y silvoagrícolas, los cuales se implementan como modelos de replicas para la región

Plan Operativo

Proyecto Protección, Recuperación, Conservación y Manejo de cuencas hidrográficas abastecedoras de acueductos y sistemas productivos	UNIDAD	PLAZO	CANTIDAD	Valor unitario (miles\$)	TOTAL (miles\$)
Compra de predios de zonas abastecedoras de acueductos Municipales (QUEBRADA LA PRENSA)	Hectáreas	Corto	20	1,500	30,000
		Mediano	20	1,500	30,000
		Largo	10	1,500	15,000
Aislamiento de nacimientos y márgenes de fuentes hídricas, (Restauración ronda río Charta Guadua).	metros	Corto	4,000	8,000	8,000
		Mediano	4,000	10,000	10,000
		Largo	2,000	6,000	6,000
Establecimiento y manejo de coberturas vegetales (Zonas erosionadas en áreas abastecedoras de la quebrada la Prensa, Pantanos).	Hectáreas	Corto	20	2,000	40,000
		Mediano	20	2,500	50,000
		Largo	20	3,000	60,000
Desarrollo de sistemas productivos sostenibles. (zona identificada manejo integral)(agroforestales, agricultura ecológica, sistemas pecuarios sostenibles)	Proyectos (Usuarios)	Corto	2	10,000	10,000
		Mediano	2	12,500	12,500
		Largo	2	15,000	15,000
Subtotal	Corto				88,000
	Mediano				102,500
	Largo				96,000

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	CORTO	MEDIANO	LARGO
CDBM	20,000	29,500	38,000
Municipio de Charta	30,000	30,000	15,000
Comunidad*	3,000	3,000	3,000
Ministerio de Vivienda y Medio Ambiente *	10,000	10,000	10,000
KDFW – COMITÉ CAFETEROS*	25,000	30,000	38,000
Otros			
TOTAL	88,000	102,500	96,000

*La partida de cofinanciación de la comunidad corresponde a portes en mano de obra.

*Recursos por gestionar kdfw

Indicador

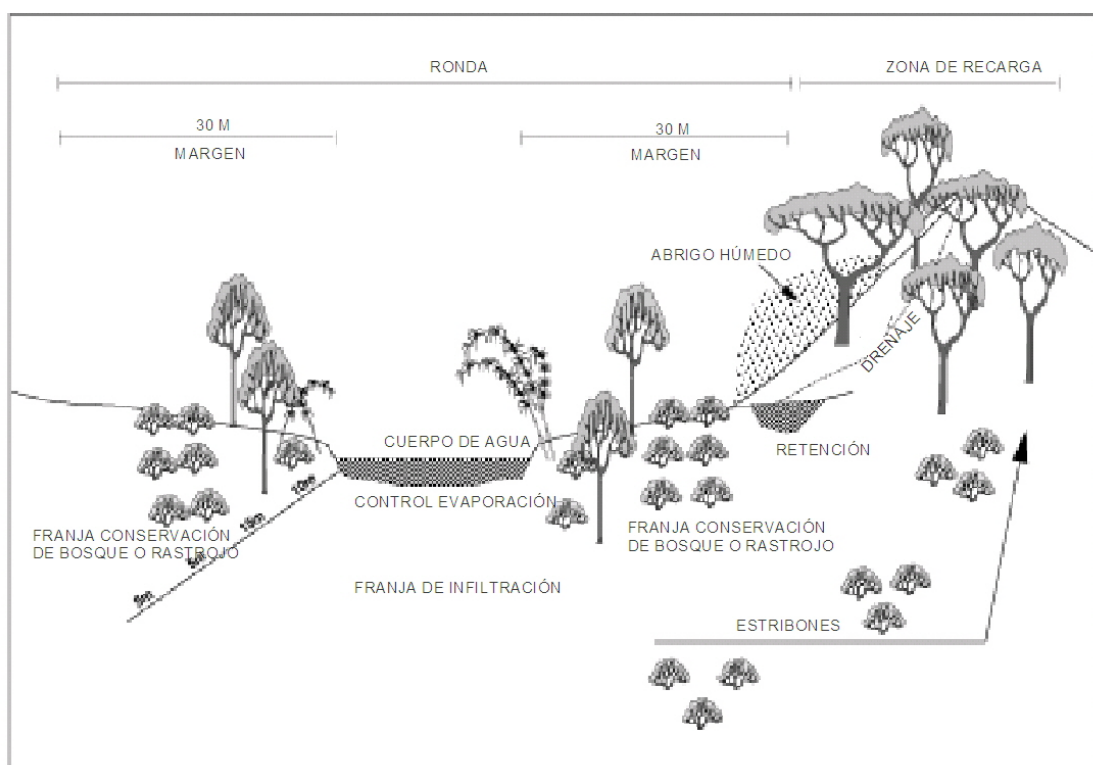
INDICADORES				
Acción estratégica	Indicador	Formula	Unidad de Presentación	Periodicidad
1. Compra de predios de zonas abastecedoras de acueducto Municipal (QUEBRADA LA PRENSA).	Hectáreas	Hectáreas compradas /total hectáreas a comprar	Porcentaje	anual
2. Aislamiento de nacimientos y márgenes de fuentes hídricas, (Restauración ronda río Charta Guadua).	Metros asilados	metros aislados /total metros aislar	porcentaje	Anual.
3. Establecimiento y manejo de coberturas vegetales (Zonas erosionadas en áreas abastecedoras de la quebrada la Prensa, Pantanos).	Hectáreas	Área establecida/ total del área proyectada reforestar	porcentaje	Anual
4. Desarrollo de sistemas productivos sostenibles. (zona identificada)	Usuarios	No sistemas implementados / total de sistemas	Porcentaje	Anual

manejo integral)(agroforestales, agricultura ecológica, sistemas pecuarios sostenibles) Q. prensa, Juncal, rinconada y cristalina		proyectados s		
---	--	---------------	--	--

Recursos Humanos y Técnicos

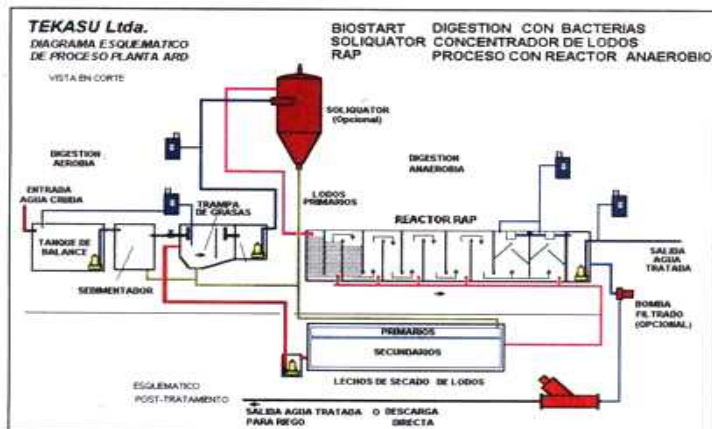
La CDBM: Para el desarrollo de estas acciones contará con el apoyo de la subdirección de recursos naturales, mediante el apoyo de la producción forestal, y la asistencia técnica del grupo de técnico asignado en la zona proyectos de reforestación social con el acompañamiento del presidente o su delegado de la junta de acción comunal de la vereda afectada, y el apoyo de la capacitación ambiental estará a cargo de un educador ambiental en compañía de un promotor ambiental.

El Municipio: la Umata suministrará acompañamiento y apoyo técnico a las acciones realizadas en el manejo sostenible del recurso hídrico y la protección de las fuentes.



Las rondas hídricas, nacimientos hacen parte de la política de conservación y uso eficiente del agua., a pesar que hay una normatividad no se cumple su función de protección

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



Ejemplo hipotético de un modelo supuesto de la Ptars, la cual mitigara el impacto de las aguas residuales sobre el río Charta

La cdmb, municipio y la gobernación, vienen gestionando el plan de saneamiento básico urbano con la implementación y construcción de la PTARs para, así cumplir, con la ley. Este proyecto se pretende eliminar en 90 % la carga de aguas negras que se depositan directamente en el río charta, así contribuir a la reducción de sedimentos en la subcuenca del río suratá aguas abajo. El objetivo es solucionar el problema de la falta de

la Planta, con la Implementación de alternativas de manejo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales domesticas. En la ejecución del proyecto se

desarrollaran las siguientes actividades:

- Diseñar el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas para los municipios menores.
- Gestionar la construcción y puesta en marcha de los sistemas de tratamiento de aguas residuales – STAR -.
- Acompañar y asesorar al municipio en la formulación de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, conforme al decreto 3100 de 2004.

Implementación de estrategias relacionadas con el cumplimiento de las actividades planteadas en el Plan Nacional de Manejo de Aguas Residuales Municipales - PMAR.

Plan Operativo.

Gestión de apoyo técnico y económico al Municipio para el manejo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales domésticas	UNIDAD	PLAZO	CANTIDAD	Valor Unitario (miles\$)	Valor TOTAL (miles\$)
Formulación planes de saneamiento y manejo de vertimientos	Plan	Corto	1	5,000	5,000
		Mediano	0	0	0
		Largo	0	0	0
Construcción y puesta en funcionamiento de los STAR	Planta	Corto	1	350,000	350,000
		Mediano	0	0	0
		Largo	0	0	0
Subtotal	CORTO				355,0000

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	CORTO	MEDIANO	LARGO
CDBM Fondo regional de inversión para la descontaminación hídrica CDBM	200,000		
Municipio de Charta - Gobernación de Santander	155,000		
Comunidad*			
Ministerio de Vivienda y Medio Ambiente			
Otros			
TOTAL	355,000		

*Recursos por gestionar

Indicadores

INDICADORES				
Acción estratégica	Indicador	Formula	Unidad de Presentación	Periodicidad
1. Formulación planes de saneamiento y manejo de vertimientos.	Plan	Plan realizado/ Plan formulado	Porcentaje	Anual
2. Construcción y puesta en funcionamiento de los STAR.	Planta construida	Planta construida/ planta proyecta	Porcentaje	Anual.

Recursos Humanos y Técnicos

La CDBM: Para el desarrollo de estas acciones contará con el apoyo financiero de la gobernación, y el municipio con el fin desarrollar la construcción de la Planta

6.2.3 PROYECTO CONTROL DE VERTIMIENTOS Y MONITOREO DE LA CALIDAD DE LAS CORRIENTES EN LA MICROCUENCA.



Tramo del río Charta , observe los cantos producto de la erosión hídrica, los diferentes movimientos el río en época de invierno

La falta de puntos de monitoreo, seguimiento y control en el río charta, la quebrada la prensa, con lleva a que se planifique en el corto plazo la secuencia del registro histórico del comportamiento hidrológico de estas redes hídricas menores. La finalidad es valorar, registrar y conocer la calidad del recurso hídrico, que posee la microcuenca.

La información de calidad permite identificar si hay vertimientos que afecte la calidad del mismo y la cantidad es vital para evitar en futuro racionamientos y la vez regular las actividades que demanden más de lo necesario para su funcionamiento.

Plan operativo

CONTROL DE VERTIMIENTOS Y MONITOREO DE LA CALIDAD DE LAS CORRIENTES EN LA MICROCUENCA- OFICINA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHARTA.	UNIDAD	PLAZO	CANTIDAD	Valor unitario (miles\$)	TOTAL
Monitoreo de afluentes hídricos (2 por año para dos afluentes)Río Charta – Sector la Playa Quebrada la Prensa – Bocatoma Acueducto	Monitoreos	Corto	4	1,200	4.800
		Mediano	4	1,200	4.800
		Largo	4	1,200	4.8 00
Subtotal	Corto				4,800
	Mediano				4,800
	Largo				4,800

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	CORTO	MEDIANO	LARGO
CDBM Fondo regional de inversión para la descontaminación hídrica CDBM	3,800	3,800	3,800
Municipio de Charta*	1000	1000	1000
Comunidad			
Ministerio de Vivienda y Medio Ambiente			
Otros- CONVENIOS IDEAM*			
TOTAL	4,800	4,800	4,800

*Recursos por gestionar

*El IDEAM asesorará institucionalmente a la CDBM para la investigación, hidroclimatológica

Indicadores

INDICADORES				
Acción estratégica	Indicador	Formula	Unidad de Presentación	Periodicidad
Monitoreo de afluentes hídricos (2 por año para dos afluentes) Río Charta – Sector la Playa Quebrada la Prensa – Bocatoma Acueducto	Monitoreos	Monitoreos realizados / total monitoreos programados	Porcentaje	Anual

Recursos Humanos y Técnicos

El Municipio: será el responsable del monitoreo de las principales fuentes hídricas y con la asesoría de la CDBM, se desarrollará el seguimiento y control del mismo.

6.2.4 PROYECTO USO Y AHORRO EFICIENTE DEL AGUA

Los municipios deben implementar el proyecto de uso y ahorro³¹ eficiente del agua, con miras a reducir las pérdidas y desperdicios que se generan por el mal uso y manejo de las mismas. Todo plan ambiental regional y municipal debe incorporar obligatoriamente un programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Se entiende por programa para el uso eficiente y ahorro del agua el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico.

Campañas educativas a los usuarios. Las entidades usuarias deberán incluir en su presupuesto los costos de las campañas educativas y de concientización a la comunidad para el uso racionalizado y eficiente del recurso hídrico, como la conservación de las rondas hídricas, fuentes abastecedoras..

Como apoyo a estas campañas y en desarrollo del numeral 32 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993 el Ministerio del Medio Ambiente celebrará los convenios necesarios con las entidades administradoras del recurso hídrico, para lograr una efectiva concientización en el uso eficiente y el ahorro del agua.

Programas docentes. De conformidad con lo establecido en el numeral 9 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, el Ministerio del Medio Ambiente conjuntamente con el Ministerio de Educación Nacional adoptarán los planes y programas docentes y adecuarán el pensum en los niveles primario y secundario de educación incluyendo temas referidos al uso racional y eficiente del agua.

Plan Operativo

USO Y AHORRO EFICIENTE DEL AGUA	UNIDAD	PLAZO	CANTIDAD	Valor Unitario (miles\$)	TOTAL (miles\$)
Formulación e implementación del plan de uso y ahorro eficiente del agua	Plan	Corto	1	5,000	5,000
		Mediano	1	5,000	5,000
		Largo	1	5,000	5,000
Subtotal	Corto				5,000
	Mediano				5,000
	Largo				5,000

³¹ LEY 373 DEL 6 DE JUNIO DE 1997 , Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	CORTO	MEDIANO	LARGO
CDBM Fondo regional de inversión para la descontaminación hídrica CDBM			
Municipio de Charta	5,000	5,000	5,000
Comunidad*			
Ministerio de Vivienda y Medio Ambiente			
Otros- CONVENIOS IDEAM*			
TOTAL	5,000	5,000	5,000

Indicadores

INDICADORES				
Acción estratégica	Indicador	Formula	Unidad de Presentación	Periodicidad
Formulación e implementación del plan de uso y ahorro eficiente del agua	Plan	Plan realizado /Plan programados	Número	trienal

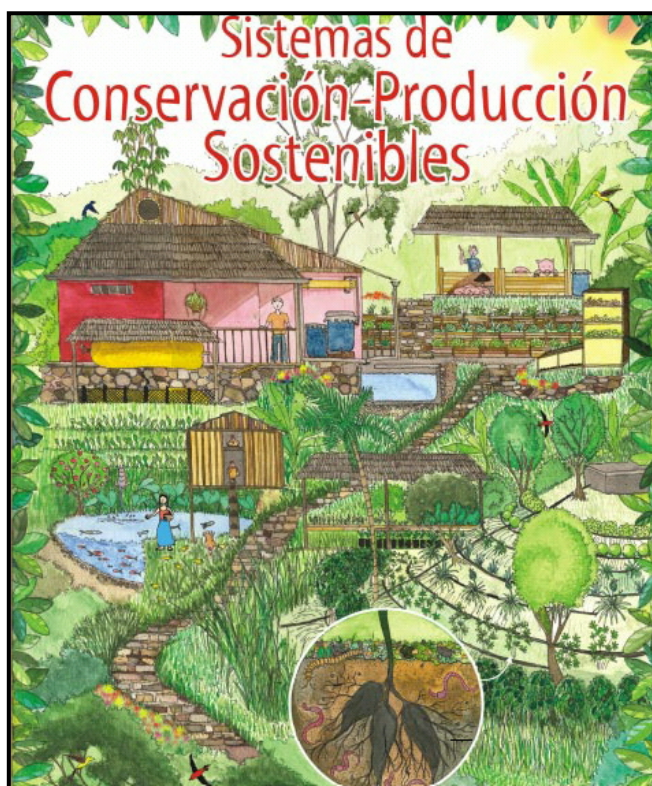
Recursos Humanos y Técnicos

El Municipio: será el responsable del cumplimiento del Plan de Uso y ahorro eficiente del agua, con la asesoría de la CDBM, se desarrollara el seguimiento y control del mismo.

6.2.5 LINEA ESTRATÉGICA 3: GENERACIÓN DE INGRESOS Y EMPLEO VERDE

PROGRAMA GENERACIÓN DE INGRESOS Y EMPLEO VERDE

El proyecto pretende incentivar a los productores campesinos en el arte de la producción orgánica limpia, generando ingresos que beneficien a los núcleos familiares mediante alternativas productivas sostenibles que se comercialicen en los diferentes mercados verdes³² productos de las alianzas entre productores y comercializadores.



Los actuales Modelos de Producción y Manejo Integral de los recursos naturales hacen rentable la producción y elevan la calidad de vida campesina. Modelo de Finca tecnificada

Para el desarrollo de estos proyectos se utilizara como guía los módulos de producción sostenible elaborados por la subdirección de recursos naturales

La producción de alimentos sin agro- tóxicos eleva el valor del producto en el mercado, por eso es importante realizar alianzas entre los diferentes centros de mercadeo con el fin de posesionar el producto y generar un cambio de consumo hacia alimentos más sanos.

La mora, sin químicos, las hortalizas producidas solo con abonos orgánicos (lechuga, acelga, rabanos, repollo, cilantro, zanahoria), las frutas como la Feijoa, aguacate hass, tomate árbol, breva, uchuva, son alternativas saludables para el consumo humano.

³² Son mercados de productos y servicios ambientalmente amigables y aquellos derivados del aprovechamiento sostenible del medio ambiente. Son mercados donde se encuentran consumidores y productores con conciencia ambiental para transar productos y servicios menos nocivos con el ambiente o derivados del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Generar a través de las especies menores rendimientos aceptables como el huevo ecológico “criollo”. La piscicultura con aguas limpias y menos concentrado nos permite obtener un producto limpio, utilizando los recursos de la finca, la producción de conejos con hierbas y pastos naturales hacen del consumidor una dieta balanceada y rica en nutrientes, la cría de patos, gallinas y gansos de pastoreo se obtiene aves de gran valor energético sin la necesidad de gastar en productos preelaborados como los concentrados de purinas.

6.2.5.1 GESTIÓN Y APOYO AL SECTOR RURAL Y URBANO PRODUCTIVO PARA EL ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PLANTACIONES FORESTALES, LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES Y LA COMERCIALIZACIÓN MERCADOS VERDES

Este proyecto se realizara cuatro actividades o acciones orientadas hacia la producción sostenible mediante la implementación de sistemas agroforestales (sistemas silvopastoriles – silvoagrícolas), los cuales combinados con técnicas de producción limpia producen excelentes resultados para la conservación y manejo del medio ambiente productivo. Se pretende reducir las quemas y siembras en terrenos de alta pendiente los cuales causan problemas de erosión deslizamientos que ponen en peligro las vidas y la misma producción.



Una vez organizados los proyectos productivos sostenibles servirán de replicas para que cada vecino (finca aledaña) donde se desarrolle dicho proyecto, sirva de modelo de la tecnología empleada para conseguir la replica del desarrollo productivo de su finca sin deteriorar los recursos naturales existentes.

La subcuenca del río Suratá, por sus características físicas es adapta para la producción forestal de bosque protector – productor, maderas blandas como la siembra de coníferas (pino patula, cipres) en suelos de clase IV, V, VI, VII, los cuales ofrecen potencialidades para este sector.

En la región se estableció un centro de aprovechamiento maderero que es manejado por la misma comunidad, en sector de Lagunillas, la cual se encarga de transformar la madera que se produce en la región, producto de reforestaciones sociales, es importante manejar los ciclos de corta de cada plantación establecida para obtener madera constante y de buena calidad para la industria maderera, es importante continuar con el manejo técnico forestal de las plantaciones, las cuales generan ingresos aquellas familias que decidan producir madera para la industria del mueble, las cuales en futuro exigirán el certificado de sello verde.

Proyecto Gestión y Apoyo Al sector rural para el establecimiento y manejo de plantaciones forestales, la implementación de sistemas productivos sostenibles y mercados verdes	UNIDAD	PLAZO	Cantidad	Valor unitario (miles\$)	Total (miles\$)
Proyectos productivos sostenibles vía a la certificación Organizaciones con producción limpia Vereda Pantanos, Rinconada , Centro, Roble, La Caña, Ovejera, cristalina, pico y palma.	Proyecto	Corto	6	8,000	48,000
		Mediano	2	8,000	16,000
		Largo	2	8,000	16,000
Familias apoyadas a través de proyectos productivos sostenibles (agroforestería, agroecología, medicinales y explotaciones agrícolas y pecuarias). Vereda Centro, Rinconada, Roble, Pantanos,Cristalina, Ovejera, Abejas, la Caña, Pico y Palma	usuarios	Corto	20	900,	18,000
		Mediano	15	900	13,500
		Largo	15	900	13,500
Establecimiento y manejo de plantaciones (mecanismos de producción limpia y de compensación. BPP) SINA 2 Vereda Centro, Rinconada, Roble, Pantanos,Cristalina, Ovejera, Abejas, la Caña, Pico y Palma ,	Hectáreas	Corto	75	2000,	150,000
		Mediano	50	2,000	100,000
		Largo	50	2,000	100,000
Organización y capacitación comunitaria Líderes comunitarios de cada junta acción comunal veredas Centro, Rinconada, Roble, Pantanos,Cristalina, Ovejera, Abejas, la Caña, Pico y Palma	Taller	Corto	5	1,000	5,000
		Mediano	5	1,000	5,000
		Largo	5	1,000	5,000
Subtotal	Corto				221,000
	Mediano				134,500
	Largo				134,500

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	CORTO	MEDIANO	LARGO
CDMB Fondo regional de inversión para la descontaminación hídrica CDMB	200,000	100,000	100,000
Municipio de Charta	3,000	3,000	3,000
Comunidad*	8,000	8,000	8,000
Ministerio de Vivienda y Medio Ambiente*	10,000	23,500	23,500
Otros			
TOTAL	221,000	134,500	134,500

*Recursos por gestionar ante el Ministerio

*La partida de cofinanciación de la comunidad corresponde a portes en mano de obra

Indicador

INDICADORES				
Acción estratégica	Indicador	Formula	Unidad de Presentación	Periodicidad
1. Proyectos productivos sostenibles vía a la certificación Organizaciones con producción limpia Vereda Pantanos, Rinconada, Centro y Roble.	proyecto	Proyectos ejecutados /total proyectos programados	Porcentaje	Anual
2. Familias apoyadas a través de proyectos productivos sostenibles(agroforestería, agroecología, medicinales y explotaciones agrícolas y pecuarias). Vereda Centro, Rinconada, Ovejeras, Pantanos..	usuarios	Número de usuarios /total usuarios inscritos microcuenca	Porcentaje	Anual.
3. Establecimiento y manejo de plantaciones (mecanismos de producción limpia y de compensación. BPP) SINA 2 Vereda Pantanos, Roble, Centro, Rinconada, Ovejeras.	hectáreas	Área reforestada/ total de área proyectada a reforestar	porcentaje	Anual
4. Organización y capacitación comunitaria Líderes comunitarios de cada junta acción comunal veredal (Pantanos, Roble, Centro, Rinconada, Ovejeras).	eventos	Eventos realizados / total eventos programados	Porcentaje	Anual

Recursos Humanos y Técnicos

La CDMB: Para el desarrollo de estas acciones contará con el apoyo de la subdirección de recursos naturales, con la asesoría del grupo de técnico asignado en la zona proyectos de reforestación social con el acompañamiento del presidente o su delegado de la junta de acción comunal de la vereda involucrada, además se recibirá capacitación ambiental estará a cargo de un educador ambiental en compañía de un promotor ambiental.

El Municipio: la Umata suministrará acompañamiento y apoyo técnico a las acciones realizadas en el manejo sostenible del recurso hídrico y la protección de las fuentes.

6.2.5.2 SUBPROYECTO GESTIÓN PARA EL FOMENTO DEL ECOTURISMO EN LA MICROCUENCA CHARTA – SUBCUENCA DEL RÍO SURATÁ .



Articular la provincia de Soto norte con la propuesta de la ruta eco- turística utilizando la actual vía paralela al río suratá, que recorre los diferentes escenarios naturales paisajísticos que tiene la región desde la baja montaña hasta la zona de páramo de Santurbán, para impulsar la gastronomía campesina, la cultura y el valor que tiene el agua, sus recursos naturales y minerales sobre estas tierras como los diferentes sitios en particular. El corredor del cóndor y las diferentes cuevas como son la del indio, el cóndor, las peñas blancas, el murciélago, el gavilán todas de origen natural, las cuales fueron habitados por los indios chitareros de la época. En cada localidad municipal apreciar las variedades de arequipe y lácteos producidos por manos artesanas de la región.

Plan Operativo

PROYECTO 2: Promoción y desarrollo del agroturismo y ecoturismo	UNIDAD	PLAZO	CANTIDAD	Valor Unitario (miles\$)	TOTAL (miles\$)
Diseño de rutas para la promoción y desarrollo del agroturismo y ecoturismo rural de carácter subregional y demostrativo. (proyecto de rutas en subcuenca).Diseño y puesta en marcha de dos rutas: 1). Alta montaña. con 26 kilómetros carreteables. Punto de alistamiento en Berlín y destino en Lagunas sur. Desarrollo de Ecoactividades. 2). Media Montaña. 30 kilómetros carreteables. Ruta Río, Municipios de Charta, Matanza, suratá.	Ruta	Corto		20,000	20,000
		Mediano			
		Largo			

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	CORTO	MEDIANO	LARGO
CDMB*	20,000	20,000	20,000
Municipio de Charta			
Gobernación de Santander – Secretaria de Turismo*	10,000	10,000	10,000
otros*			
TOTAL	30,000	30,000	30,000

* Estos recursos están pendientes de gestionar y concertar para sus aportes

Indicador

INDICADORES				
Acción estratégica	Indicador	Formula	Unidad de Presentación	Periodicidad
1. Diseño de rutas para la promoción y desarrollo del agroturismo y ecoturismo rural de carácter subregional y demostrativo. (proyecto de rutas en subcuenca río suratá).Diseño y puesta en marcha de dos rutas: 1). Alta montaña. con 26 kilómetros carreteables. Punto de alistamiento en Berlín y destino en Lagunas sur. Desarrollo de Ecoactividades. 2). Media Montaña. 30 kilómetros carreteables. Ruta Río, Municipios de Charta, Matanza, surata.	Ruta	Rutas diseñadas/Total rutas	Porcentaje de avance	Anual

Recursos Humanos y Técnicos

La CDMB: Para el desarrollo de estas acciones contara con el apoyo de la dirección general, secretaria de turismo departamental y el apoyo de los municipios del soto norte para promover la región.

6.2.6 LÍNEA ESTRATÉGICA 4. CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL**PROGRAMA 4: CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL**

En el marco del Plan Nacional de Desarrollo “Hacia un Estado Comunitario” 2004 –2006, el Gobierno ha contemplado entre sus objetivos Construir Equidad Social, definiendo como parte de sus programas la Calidad de Vida Urbana, para lo cual el mejoramiento de las condiciones de vida se constituye en una de las acciones prioritarias a intervenir.

Liderar el proceso de consolidación de los proyectos regionales de gestión integral de residuos sólidos, garantizando la participación de los municipios y

de la comunidad.

Apoyar a los municipios y prestadores del servicio de aseo, en el diseño y consolidación de la estrategia institucional, económica y financiera, apropiada para la ejecución y funcionamiento de los proyectos que resulte de la formulación de los PGIRS.

6.2.6.1 PROYECTO 1: GESTIÓN DE APOYO TÉCNICO Y ECONÓMICO A LOS MUNICIPIOS PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**PLAN OPERATIVO**

PROYECTO: 1 Gestión de apoyo técnico y económico a los Municipios para el manejo integral de residuos sólidos	UNIDAD	PLAZO	Cantidad	Valor unitario (miles\$)	Valor Total (miles\$)
Plan de gestión integral de residuos sólidos de los Municipios (Charta, Matanza, California, Suratá) Implementación, control y seguimiento.	Plan	Corto	1	5,000	5,000
		Mediano	1	3,500	3,500
		Largo	1	3,500	3,500
Subtotal	Corto				5,000
	Mediano				3,500
	Largo				3,500

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	CORTO	MEDIANO	LARGO
CDMB	1,000	1,000	1,000
Municipio de Charta	4,000	2,500	2,500
TOTAL	5,000	3,500	3,500

Indicador

INDICADORES				
Acción estratégica	Indicador	Formula	Unidad de Presentación	Periodicidad
Plan de gestión integral de residuos sólidos de los Municipios (Charta, Matanza, California, Suratá) Implementación, control y seguimiento	Plan	Planes realizados /Plan programados	Número	trienal

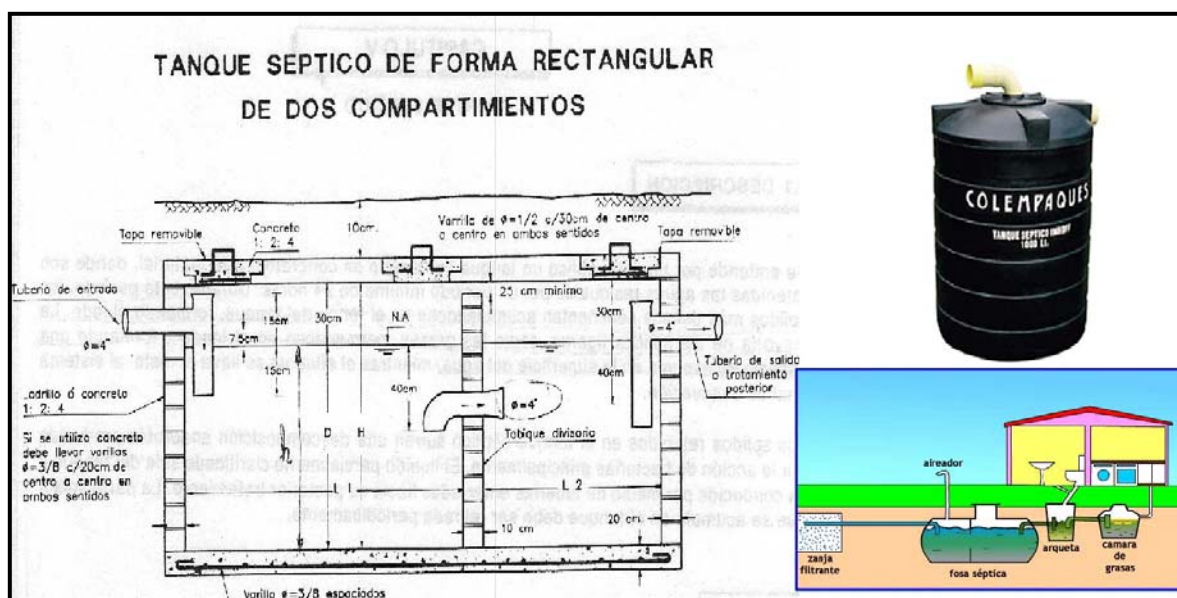
Recursos Humanos y Técnicos

El Municipio: es el responsable del plan de gestión residuos sólidos y contará con la asesoría de la CDBM, quien desarrollara el seguimiento y control del mismo.

6.2.6.2 PROYECTO GESTIÓN DE APOYO TÉCNICO Y ECONÓMICO A LOS MUNICIPIOS PARA EL SANEAMIENTO BÁSICO RURAL

El saneamiento básico rural es un proyecto que pretende sanear las viviendas rurales mediante la instalación adecuada de soluciones individuales sépticas que varía según el tipo de suelo; se pueden diseñar en concreto o adquirirlas en plástico tipo pvc, con esta instalación se pretende evitar focos de contaminación local en las fuentes hídricas, esta dirigido en un principio a las zonas donde se identifique una problemática ambiental derivada de un manejo deficiente de las aguas residuales y los residuos sólidos, se brindará asistencia técnica individual a la población rural tendiente al manejo adecuado de los residuos líquidos y sólidos y se realizará acompañamiento técnico a los proyectos que ejecute el municipio; buscando mejorar la calidad de vida de la población rural de la microcuenca río Charta. En la ejecución del proyecto se desarrollarán las siguientes actividades:

- Atender las solicitudes y quejas de la comunidad, relacionadas con el saneamiento básico rural.
- Brindar asesoría a la comunidad en el diseño y construcción de soluciones individuales para el manejo de las aguas residuales domésticas.
- Ejercer seguimiento al matadero municipal.
- Formular proyectos de saneamiento básico rural con la comunidad beneficiada.



Diseño de Estructuras de Pozos sépticos, los hay en concreto y material de pvc

PLAN OPERATIVO

PROYECTO 2: Gestión de apoyo técnico y económico a los Municipios para el saneamiento básico rural	UNIDAD	PLAZO	Cantidad	Valor unitario (miles\$)	total (miles\$)
Implementación de proyectos de saneamiento básico. Desarrollar soluciones sépticas individuales	30 proyecto	Corto	30	2,500	75,000
		Mediano	30	2,500	75,000
		Largo	30	2,500	75,000
Subtotal	Corto				75,000
	Mediano				75,000
	largo				75,000

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	CORTO	MEDIANO	LARGO
CDBM			
Municipios	55,000	55,000	55,000
Comunidad*	15,000	15,000	15,000
TOTAL	75,000	75,000	75,000

*La comunidad aporta la Mano de obra para el desarrollo de cada unidad del proyecto.

Indicador

INDICADORES				
Acción estratégica		Indicador	Formula	Unidad de Presentación
Implementación de proyectos de saneamiento básico. Desarrollar 90 soluciones sépticas individuales, de 10 unidades por vereda de la Microcuenca del río Charta.		Unidades	$\frac{\text{Unidades realizados}}{\text{Total unidades programadas}}$	Número
				anual

Recursos Humanos y Técnicos

El Municipio es el responsable del saneamiento básico rural, con el apoyo de cada usuario el cual esta dentro de sus deberes instalar este complemento para el saneamiento básico de su predio, esta actividad contara con la asesoria de la CDBM, quienes desarrollara el seguimiento y control del mismo.

6.2.7 LÍNEAS ESTRATÉGICA PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN EFICIENTE DEL MEDIO AMBIENTE

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

6.2.7.1 PROYECTO DISEÑO Y APLICACIÓN DE PLANES DE ORDENAMIENTO Y MANEJO AMBIENTAL TERRITORIAL



Las diferentes manifestaciones de deterioro sobre los recursos naturales como la contaminación hídrica, tala de bosques, la presión por la expansión de la frontera agropecuaria, sobre los ecosistemas estratégicos como las zonas de Páramo, llevando al ambiente natural a situaciones de no retorno o de altos costos sociales económicos y políticos para su recuperación.

El proyecto permite identificar áreas con representatividad ecosistémica para la conservación del patrimonio natural, para la microcuenca río charta, se identifican como propuesta de áreas protegidas de carácter local y regional el corredor del Páramo de Ramírez, hábitat del cóndor andino, como un ecosistema importante para la región que se localiza en la Unidad biogeográfica del Páramo de Santurban..

La respuesta de la sociedad civil es que a través de la iniciativa particular del propietario pueda incorporar su predio a la red de reservas naturales de la sociedad civil, con el fin de manejar su predio como área de importancia ecológica y social.

PLAN OPERATIVO

PROYECTO Diseño y aplicación de Planes de ordenamiento y manejo ambiental	UNIDAD	PLAZO	Cantidad	Valor Unitario (miles\$)	total (miles\$)
Promover la conformación de la red de reservas de la sociedad civil. Eventos de capacitación.	Evento	Corto	3	5,00	1,500
		Mediano	3	5,00	1,500
		Largo	3	5,00	1,500
Formulación y declaración de áreas protegidas en la subcuenca del Río Suratá	proyecto	Corto	1	20,000	20,000
		Mediano			
		Largo			
Formulación e implementación de los planes de manejo para las áreas protegidas de la subcuenca Río Suratá.	Plan	Corto	1		
		Mediano		80,000	80,000
		Largo			30,000
Subtotal	Corto				21,500
	Mediano				80,000
	Largo				31,500

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	CORTO	MEDIANO	LARGO
CDBM	10,000		30,000
Comunidad*	1,500	1,500	1,500
Ministerio Medio Ambiente*			
Instituto Humboldt*	10,000		
Conservación Internacional*		80,000	
TOTAL	21,500	81,500	31,500

* Recursos por gestionar y concertar con las organizaciones de base comunitaria

Indicador

INDICADORES				
Acción estratégica	Indicador	Formula	Unidad de Presentación	Periodicidad
Promover la conformación de la red de reservas de la sociedad civil. Eventos de capacitación	eventos	No eventos realizados / Total eventos programados	Porcentaje	Anual
Formulación del proyecto declaración de áreas protegidas en la subcuenca del Río Suratá	Proyecto	Proyectos realizados / total proyectos programados	Número	trienal
Formulación e implementación de los planes de manejo para las áreas protegidas de la subcuenca Río Suratá.	Plan	N planes desarrollados / total planes proyectados	Porcentaje	anual

Recursos Humanos y Técnicos

La iniciativa de los particulares de vincular predios en la red de la sociedad civil es un aporte al sistema regional de áreas protegidas, el cual fortalece la iniciativa privada de conservar desde lo privado aquellas áreas que albergan algún valor natural y social.

El municipio como tal posee la facultad de proteger y conservar aquellos escenarios que ofrezcan un valor al patrimonio natural ecológico, arqueológico, fuente abastecedora local, el cual puede hacer parte del sistema regional de áreas protegidas.

La CDMB, por medio de la Subdirección de Planeación y Sistemas, entre sus funciones esta la de proyectar y planificar áreas protegidas dentro de su jurisdicción para proteger aquellos ecosistemas estratégicos que brindan bienes y servicios ambientales en general al territorio y su finalidad es aplicarles manejo y seguridad en el futuro, así conformar el sistema regional.

6.2.7.2 PROYECTO EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN SOCIAL PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL



Promover la Educación Ambiental con los diferentes actores sociales a través del desarrollo de los procesos de organización que conlleven a la participación; de educación que conduzcan al cambio de actitud y de capacitación dirigidos: Educación formal (escolar y secundaria), organismos de base y sociedad civil en general para buscar apropiación en el manejo y uso adecuado del

medio ambiente y de los recursos naturales.

PLAN OPERATIVO

PROYECTO Educación Ambiental y Participación Social para la Gestión Ambiental en la Microcuenca río Charta	UNIDAD	PLAZO	Cantidad	Valor Unitario (miles\$)	Total (miles\$)
Implementación de proyectos ambientales escolares PRAES	proyecto	Corto	1	40,000	40,000
		Mediano	1	15,000	15,000
		Largo	1	15,000	15,000
Capacitación de usuarios involucrados en los proyectos ambientales.	Numero	Corto	200	5,400	5,400
		Mediano	200	5,400	5,400
		Largo	200	5,400	5,400
Capacitación de organizaciones de base, para la gestión ambiental y el ecoturismo. Realización de un diplomado para la subcuenca.	diplomado	Corto	10	600,000	6,000
		Mediano			
		Largo			
Subtotal	Corto				86,200
	Mediano				20,400
	Largo				15,000

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	CORTO	MEDIANO	LARGO
CDBM	86,200	20,400	15,000
Municipio de Charta			
Ministerio vivienda y Medio Ambiente			
TOTAL	86,200	20,400	15,000

Indicador

INDICADORES				
Acción estratégica	Indicador	Formula	Unidad de Presentación	Periodicidad
Implementación de proyectos ambientales escolares PRAES	Praes	No Praes realizados / Total praes programadas	Porcentaje	Anual
Capacitación de usuarios involucrados en los proyectos ambientales	usuarios	Usuarios capacitados / total usuarios programados	Porcentaje	Anual
Capacitación de organizaciones de base, para la gestión ambiental y el ecoturismo. Realización de un diplomado para la subcuenca	Organización	N organizaciones capacitadas / total organizaciones	Porcentaje	Anual

Recursos Humanos y Técnicos

La CDBM: Para el desarrollo de estas acciones contará con el apoyo de la subdirección de recursos naturales, mediante el grupo de Educadores ambientales, quienes tienen la función de capacitar y organizar sector educativo en favor de las potencialidades de la cuenca.

El Municipio: a través de planeación municipal suministrara acompañamiento y apoyo técnico a las acciones realizadas por la CDBM, con referente a la educación no formal de las comunidades campesinas de las veredas el centro, el roble, cristalina, la rinconada, pantanos, pico y palma, en el manejo sostenible de los recursos naturales.

Las actividades realizadas por la CDMB, contarán con el apoyo del director de núcleo de la región y los respectivos coordinadores de cada colegio y escuela para el desarrollo e implementación de los Praes. (Colegio instituto técnico agrícola, escuela garcía cadena, escuela del roble, pantanos y rinconada, huerta grande).

6.2.7.2 PROYECTO Capacitación para el Fortalecimiento de las organizaciones Comunitarias



El fortalecimiento de las comunidades campesinas en especial las organizadas contribuyen al desarrollo ambiental de la microcuenca, al generar liderazgo entre sus asociados a la vez pueden desarrollar y ejecutar proyectos con fines ambientales generando ingresos y empleo en la región, a través de la capacitación no formal, se diseñaran talleres que

soluciones a las expectativas de desarrollo en la región, las siguientes organizaciones de base: APIPAN, Cooperativas de Rinconada, Lagunillas, agropecuaria de Pantanos, asociación de campesinas y populares del oriente colombiano, y las juntas de acción comunal veredal, madecharta, entre otras que se logren crear.

PLAN OPERATIVO

PROYECTO : Capacitación para el Fortalecimiento de las organizaciones Comunitarias	UNIDAD	PLAZO	Cantidad	Valor Unitario (miles\$)	Total (miles\$)
Apoyo creación y fortalecimiento de las organizaciones comunitarias (mesas ambientales)	Numero	Corto	3	1,000	3,000
		Mediano	3	1,000	3,000
		Largo	3	1,000	3,000
Publicación de cartilla didáctica, sobre aspectos ambientales de la microcuenca	numero	Corto	1	2,000	2,000
		Mediano			
		Largo			
Subtotal	Corto				5,000
	Mediano				3,000
	Largo				3,000

FUENTES DE FINANCIACIÓN PLAN OPERATIVO

FUENTE	CORTO	MEDIANO	LARGO
CDMB	5,000	3,000	3,000
Municipio de Charta			
Comunidad			
Ministerio de Vivienda y Medio Ambiente			
Otros			
TOTAL	5,000	3,000	3,000

Indicador

INDICADORES				
Acción estratégica	Indicador	Formula	Unidad de Presentación	Periodicidad
Apoyo creación y fortalecimiento de las organizaciones comunitarias (eventos mesas ambientales)	eventos	No eventos organizados/Total eventos programados	Porcentaje	Anual
Publicación de cartilla didáctica, sobre aspectos ambientales de la microcuenca	CARTILLA	Número Cartillas /total cartillas	Porcentaje	Anual

Recursos Humanos y Técnicos

La CDMB: Para el desarrollo de estas acciones contará con el apoyo de la subdirección de recursos naturales, mediante el grupo de Educadores ambientales, quienes tienen la función de capacitar y organizar las comunidades a favor de las potencialidades de la región.

El Municipio: a través de planeación municipal suministrará acompañamiento y apoyo técnico a las acciones realizadas en la educación no formal para el mejoramiento de los diferentes sistemas de cooperación y organización comunitaria.

La divulgación por medio escrita, internet, radio y televisión, se considera una de las herramientas bases para la divulgación y conocimiento de la subcuenca del río Suratá, a través de estos medios en especial la construcción de la cartilla de la subcuenca del río Suratá permitirá dar a conocer la región en los diferentes sistemas del estado local y regional.

El cuadro refleja el resumen final de los recursos económicos por parte de las diferentes entidades del Estado para su gestión y financiación del Plan de manejo, la mayor parte de los recursos se deben gestionar por la CDMB, así ejecutar el Plan de Manejo Ambiental de la microcuenca Charta en el corto plazo.

Cuadro resumen presupuesto proyectados a Gestionar

PROYECTO	VALOR CDMB	VALOR MUNICIPIO DE CHARTA	OTRAS ENTIDADES	VALOR TOTAL
1. CONOCIMIENTO, CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD EN LA MICROCUENCA RÍO CHARTA PARAMO RAMIREZ	18,000	1,800	2,000	21,800
2. PROTECCIÓN, RECUPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS ABASTecedoras DE ACUEDUCTOS Y SISTEMAS PRODUCTIVOS	20,000	30,000	38,000	88,000
4. GESTIÓN Y APOYO TÉCNICO Y ECONÓMICO MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS DEL MUNICIPIO DE CHARTA	200,000		155,000	355,000
5. CONTROL DE VERTIMIENTOS Y MONITOREO DE LA CALIDAD DE LAS CORRIENTES EN LA MICROCUENCA.		4,800		4,800
6. USO Y AHORRO EFICIENTE DEL AGUA		5,000		5,000
8. GESTIÓN Y APOYO AL SECTOR RURAL PARA EL ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PLANTACIONES FORESTALES, LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES Y MERCADOS VERDES	200,000	3,000	18,000	248,000
9. GESTIÓN PARA EL FOMENTO DEL ECOTURISMO EN LA RUTA MICROCUENCA RÍO CHARTA – RÍO SURATÁ	20,000		10,000	30,000
EQUIPAMIENTO PARA SANEAMIENTO BÁSICO EN EL SECTOR RURAL DE LAS MICROCUENCA RÍO CHARTA (PRENSA-RINCONADA – PICO PALMA)		55,000	15,000	75,000
MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	1,000	4,000		5,000
DISEÑO Y APLICACIÓN DE PLANES DE ORDENAMIENTO Y MANEJO AMBIENTAL TERRITORIAL	10,000		11.500	21,500
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN SOCIAL PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA MICROCUENCA RÍO CHARTA.	86,200			86,200
Capacitación para el Fortalecimiento de las organizaciones Comunitarias	5,000			28,000
TOTAL	560.200	103.600	238.012	901.812

7. Control y seguimiento del Plan de Ordenamiento y manejo de la Microcuenca del Río Charta.

El seguimiento de cada una de las acciones se regirá por la administración del proyecto a cargo de la junta del consejo de la subcuenca del Río Suratá.

Dentro de las funciones estará la del seguimiento y control de cada una de las metas programadas en el corto, mediano y largo plazo.

GLOSARIO

Áreas de interés público

La ley 99/93 declara de utilidad pública e interés social, la adquisición por negociación directa o por expropiación de bienes de propiedad privada (o la imposición de servidumbres), que sean necesarias para la ejecución de obras públicas destinadas a la protección y manejo del medio ambiente y los recursos naturales renovables. Es función del MINAMBIENTE “adquirir para el Sistema de parques Nacionales o para los casos expresamente dañinos en la ley 99, bienes de propiedad privada y los patrimoniales de las entidades de derecho público, adelantar ante las autoridades competentes la expropiación de bienes por razones de utilidad pública o interés social definidos por la ley, e imponer las servidumbres a que haya lugar”.

Área o ecosistema de importancia ambiental

Es aquel(área de especial significancia estratégica) que presta servicios y funciones ambientales. Decreto N° 1753 de agosto de 1994.

Agroforestería

La agroforestería como un uso agropecuario ambientalmente sostenible, se convierte en una alternativa para lograr la reconversión de áreas agrícolas y ganaderas que presentan problemas de sostenibilidad productiva. MINAMBIENTE. Bases ambientales para el ordenamiento territorial municipal en el marco de la ley 388 de 1997. Santafé de Bogotá. Octubre de 1998.

Agropecuaria tradicional

Actividades desarrolladas en los cultivos agrícolas y explotaciones pecuarias, con poca rentabilidad, sin tecnología adecuada y bajas condiciones sociales; básicamente la realizada por las comunidades campesinas, con fuertes restricciones en espacio, economía y mercadeo. CDMB 1999.

Agropecuaria intensiva

Comprende las actividades agrícolas y pecuarias de alto grado de tecnificación, manejo y comercialización de la producción. Contempla cultivos semestrales limpios y densos mecanizados, como algodón, sorgo, arroz, soya, ajonjolí y maíz, así como cultivos perennes de frutales con un buen manejo u alta tecnificación: papaya, cítricos, guanábana, mango. Revista N° 9 del SIG-PAFC. Santafé de Bogotá. Marzo de 1996

Amenaza

Es el peligro latente que representa la posible ocurrencia de un evento catastrófico de origen natural o tecnológico, en un tiempo y en un área determinada. Bases ambientales para el ordenamiento territorial municipal en el marco de la ley 388 de 1997. Santafé de Bogotá. Octubre de 1998.

Bosque protector

Areas de aptitud forestal en las que se debe mantener la cobertura de bosques naturales o plantadas. Solo se permite el aprovechamiento de sus frutos secundarios. Documento CONPES N° 2384 MINAMBIENTE Política de bosques. Santafé de Bogotá. Enero de 1996.

Bosque protector- productor

Areas de aptitud forestal en las que se debe mantener la cobertura de bosques naturales o plantados. El bosque puede ser aprovechado siempre y cuando se mantenga su función protectora. Documento CONPES N° 2384 MINAMBIENTE Política de bosques. Santafé de Bogotá. Enero de 1996.

Bosque productor

Areas de aptitud forestal en las que se debe mantener la cobertura de bosques naturales o plantados. El bosque puede ser aprovechado(de manera sostenible) para obtener productos forestales(maderable) que se comercialicen o consuman. Documento CONPES N° 2384 MINAMBIENTE Política de bosques. Santafé de Bogotá. Enero de 1996.

Conservación

Sistema complejo de medidas tendientes a obtener el empleo racional, el mantenimiento y la restauración de los recursos naturales y la protección del medio natural contra la contaminación y otros deterioros. Diccionario de la naturaleza

Cuenca

Entiéndese por cuenca u hoya hidrográfica el área de aguas superficiales o subterráneas, que vierten a una red natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar. DECRETO 1729 DE 2002, Artículo 1.

Desarrollo Sostenible.

Es el proceso mediante el cual se usan los recursos naturales renovables, sin afectar las condiciones abióticas y bióticas que garanticen su renovabilidad y aprovechamiento permanente.

Defensa de los Recursos Naturales

Se refiere al control, restricción y protección de las condiciones y cualidades de los recursos naturales, de prácticas capaces de alterarlos en forma nociva. ELLIAS MENDEZ." Planificación ambiental y desarrollo sostenible. Univ de los Andes. Mérida Venezuela, 1996.

Desertificación

La degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, resultantes de diversos factores, tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas. Ley 461 de agosto 4 de 1998, de aprobación de la Convención de la ONU de lucha contra la desertificación.

Ecoturismo

Actividades con fines educativos (sin generar conflictos en su utilización), desarrolladas en áreas naturales de riqueza paisajística y/o importancia ambiental, como: los Páramos, bosque alto andino, humedales, rondas de los ríos, áreas de espeleología, áreas de amenaza natural, entre otros; para su valoración ecológica y funcionalidad ecosistémica. CDMB 1999.

Especies forestal introducida

Es aquella especie cuyo origen proviene de un área de distribución natural diferentes a los límites del territorio nacional. MINAGRICULTURA. Decreto N° 1824 de agosto de 1994.

Investigación controlada de los recursos naturales

Actividad con fines investigativos (sin generar conflictos en su utilización), desarrolladas en áreas naturales de gran importancia ambiental y/o ecosistémica, como: los páramos, bosques alto andino, humedales, rondas de los ríos, selvas húmedas tropicales, entre otros; para su valoración ecológica y funcionalidad ecosistémica. CDMB. 1999

Manejo integral de los recursos naturales

La actividad ordenada y planificada que lleva a cabo el hombre en un área y/o ecosistema de especial importancia ambiental, para el aprovechamiento óptimo y sostenido de sus recursos naturales renovables de tal forma que se refleje en el bienestar social y económico de la comunidad asentada en el área y de la población en general de influencia del ecosistema. CDMB. 1999.

Mejoramiento

Es la acción orientada a lograr cambios favorables de determinadas unidades territoriales socioambientales. ELLIAS MENDEZ." Planificación ambiental y desarrollo sostenible. Univ de los Andes. Mérida Venezuela, 1996.

Planificación.

Es el conjunto de acciones que se estructuran organizadamente a través del Estado con el propósito de garantizar una mayor eficiencia y eficacia de las inversiones públicas.

Plan de Manejo

Ejecución de programas y proyectos específicos concertados y socializados dirigidos a conservar, preservar, prevenir el deterioro y restaurar la cuenca hidrográfica.

Protección de los recursos naturales

Acciones consagradas al mantenimiento de la diversidad biológica a perpetuidad, así como de los recursos naturales y los recursos culturales asociados en áreas naturales de especial significancia ambiental, las cuales son manejadas a través de medios jurídicos u otros medios eficaces. Este tipo de estrategia se reconoce como conservación “in situ” es decir, en medios silvestres y naturales, garantizando los procesos de desarrollo evolutivo, genético y regulatorio. Min Ambiente Bases ambientales para el ordenamiento municipal en el marco de la Ley 388 de 1997. Santafé de Bogotá, octubre de 1998.

Preservación

Medidas particulares tomadas para asegurar el mantenimiento de elementos bióticos y abióticos del medio ambiente en su estado original. Diccionario de la naturaleza.

Restauración ecológica

Es una disciplina cuyo objetivo es el restablecimiento artificial, total o parcial de la estructura y función de los ecosistemas deteriorados por causas naturales o antrópicas. Se basa en los principios de la sucesión natural, facilitada por la modificación de ciertas condiciones ambientales, como la plantación de árboles, la remoción de especies exóticas, la utilización de quemas controladas, el control de la erosión, la fertilización y mejoramiento de la estructura y profundidad del suelo, etc., para recuperar la productividad de las zonas degradadas y asegurar la diversidad biológica. IDEAM. Protocolo nacional de restauración de ecosistemas.1997.

Recreación pasiva

Actividades con fines de recreación contemplativa (solo observar los escenarios sin generar conflictos en su utilización), desarrolladas en áreas naturales de riqueza paisajistas y/o importancia ambiental como: Páramos, bosques alto andino, humedales, rondas de los ríos, áreas de amenaza natural, zonas verdes de uso público, parques recreativos, entre otros. CDMB, 1999.

Recreación activa

Actividades recreativas y deportivas de riesgo: canotaje, paramentun, etc., desarrolladas de manera controlada en áreas naturales de riqueza paisajística y lugares creados para tal fin, que no generen conflictos con los usos circundantes, como: Páramo, bosques alto andino, humedales, corrientes hídricas, áreas de espeleología; áreas de amenaza natural, zonas verdes de uso público, parques recreativos, entre otros. CDMB. 1999.

Sistemas silvoagrícolas

Son los que combinan la agricultura y los bosques, permitiendo la siembra, la labranza y la recolección de la cosecha junto con la remoción frecuente y continuada del suelo, dejándolo desprovisto de una cobertura vegetal permanente en algunas áreas, pero dejando el resto cubierto por árboles en forma continua y permanente, tales como: café con sombrío, frijol y maíz con nogal cafetero, yuca con eucalipto, tomate de árbol con

gusano, cacao con món coro. CDMB. Plan de manejo de la cuenca superior del río Lebrija- uso recomendable del suelo. Bucaramanga, abril de 1995.

Sistemas silvopastoriles

Uso de la tierra que apoyan el desarrollo sostenible de la ganadería a través de arreglos armónicos, donde “simultáneamente en un espacio determinado y ordenando los árboles crecen asociados con ganado, en arreglos espaciales o secuenciales en el tiempo, interactuando económica y ecológicamente. Entre las formas mas destacadas de silvopastoreo, se destaca mezclado en el espacio árboles en potreros, producción de madera leña o frutos, fuente de ramoneo de sombra y refugio para el ganado, mejoramiento de los potreros debajo de los árboles; pastoreo en plantaciones forestales y localización en el espacio: cercas vivas y banco de proteína. MINAMBIENTE. Plan estratégico para la restauración y el establecimiento de bosques en Colombia. Plan de verde. Santafé de Bogotá. Mayo de 19998.

Zonificación Ambiental

Modelo de ocupación del territorio que tiene en cuenta las políticas ambientales de orden nacional, regional y local, las cuales permiten establecer zonas homogéneas para definir tratamientos y reglamentación de uso y manejo adecuado de los suelos para una utilización concertada de los recursos naturales y de los sistemas de producción en el marco de la sostenibilidad. CDMB 1999.

ANEXOS

ANEXO DE USUARIOS CONCESIONES DE AGUA
LISTADO USUARIOS FASE APRESTAMIENTO
LISTADO SOCIALIZACION INSTITUCIONAL CDMB
LISTADO PARTICIPANTES PRIMER TALLER MICROCUENCA RIO CHARTA
ACTA REUNION TALLER
LISTADO PARTICIPANTES SEGUNDO TALLER MICROCUENCA RIO CHARTA
MATERIAL TRABAJO PRESENTACIONES MICROCUENCA RIO CHARTA
PLEGABLE SOCIALIZACION
PROUESTA ZONIFICACION AMBIENTAL
FICHAS DE REGLAMENATCION DE USOS DEL SUELO
BASES PARA FORMULACION PROYECTOS