ANEXO 3

PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO AMBIENTAL MICROCUENCAS SURATA BAJO MUNICIPIOS DE BUCARAMANGA, CHARTA Y MATANZA

CDMB

BUCARAMANGA, OCTUBRE DE 2006

PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO AMBIENTAL

MICROCUENCAS RIO SURATA BAJO

DIRECTIVOS INSTITUCIONALES

FREDY ANTONIO ANAYA MARTINEZ

DIRECTOR GENERAL CDMB

CARLOS ALBERTO SUAREZ

SUBDIRECTOR DE PLANEACION Y SISTEMAS CDMB

ISNARDO LOPEZ SARMIENTO

INTERVENTOR DEL PROYECTO

EQUIPO INVESTIGADOR

ALBERTO BARON

COORDINADOR

CONTADOR PUBLICO ESPECIALISTA EN AUDITORIA Y ESTUDIOS DE IMACTO AMBIETAL

NELSON ABIMELEC SUAREZ

INGENIERO FORESTAL, ESPECIALISTA

MARCO ALIRIO DUARTE OLARTE

ECONOMISTA, MAGISTER ADMON EMPRESAS

SANDRA LUCENA RUEDA

GEOLOGA ESPECIALISTA

SONIA ELIANA OLIVEROS PRADA

BIOLOGA ESPECIALISTA EN AUDITORIA Y ESTUDIOS DE IMACTO AMBIETAL

TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCION	1
OBJETIVOS DEL ESTUDIO	1
Objetivo General	1
Objetivos Específicos	1-2
PARTE I DIAGNOSTICO	
1. ASPECTOS GENERALES	
1.2 Características Físicas	3
1.2.1 Climatología	3
1.2.2 Precipitación	3
1.2.3 Temperatura	4
1.2.4 Humedad Relativa	
1.2.5 Brillo solar	4
1.2.6 Unidades Climáticas	4
1.2.7 Hidrología	4
1.2.8 Suelos	5
1.2.9 Geología	5
1.10 Geomorfología	6
1.3 Característica Bióticas	7
1.3.1 Zonas de Vida y Formaciones Vegetales	7
1.3.2 Flora Silvestre	8
1.3.3 Fauna	8
2. Uso Actual de las Tierras	9
2.1 Cobertura y Uso Actual de las Tierras	9
2.1.1 Usos Agrícolas y Pecuarios	10
2.1.2 Bosques	11
2.1.3 Minería	11
2.2. Reglamentación de Uso Vigente	11
2.3 Uso y Degradación de los Recursos naturales	12
3. Caracterización Económica	12
3.1 Sistema Social	13
3.1.1 División política Administrativa	13
3.1.2 Población	14-16
3.1.3 Estructura de la Tierra	17-20
3.1.4 Servicios Sociales y Equipamiento	20-27
3.1.5 Organización Comunitaria	27
3.2 Sistema Económico	28
3.2.1 Sistemas de Producción	28-36
3.2.2 Infraestructura de Producción y Mercadeo	36
3.2.3 Accesibilidad Vial	36

4.	Evaluación Socio ambiental	36
4.1	Zonificación Ecológica	36
4.2	Uso Potencial mayor de las Tierras	37-38
4.3	Evaluación de Amenazas Ambientales	39
5.	Evaluación de los sistemas estratégicos	39
5.1	Fuentes Abastecedora de Acueductos	41
5.2	La Oferta y la Demanda Hidrica	42-48
6.	Zonificación socio Económica	49-54
6.1	Zonificación Económica	51-53
6.2	Zonificación Socio Económica	53-54
	PARTE II PROSPECTIVA AMBIENTAL	
7.1	Escenario Tendencial Ambiental	55
7.1.1	Unidades Tendenciales	55-56
7.1.2	Escenarios Alternativos Ambientales	56-57
7.1.3	Escenarios Concertados Ambientales	57-58
7.2	Zonificación ambiental en la Microcuenca Suratá Bajo	58
7.2.1	Objetivos de la Zonificación Ambiental	58
7.1.2	Los Criteriso para la Zonificación Ambiental	58
7.2.3	Criterios Socio Ambientales para la Zonificación	58-60
7.2.4	La Zonificación Ambiental	60-62
	PARTE III FORMULACIÓN	
8.	Reglamentación de uso de los Suelos en la Microcuenca	62
8.1	Marco Jurídico	62
8.2	Marco Conceptual	62
8.3	Clasificación de Uso del Suelo para la reglamentación del Territorio	62
8.4	La Reglamentación de los Suelos en la Microcuenca	63
8.4.1	Suelos de Protección e Importancia ambiental	63-65
8.4.1.1	Áreas declaradas Protegidas	63
8.4.1.2	Áreas de Restauración Ecológica	65
	1. Zona de Vegetación Especial de Pajonales	65
	2. Áreas de drenajes abastecedoras de Acueductos	66
	3. Rondas de Cauce	67
8.4.1.3	Áreas de Conservación	69
	1. Relictos de Bosque Natural	69
	2. Relictos de Vegetación Especial	70
8.4.1.4	Áreas de Recuperación Forestal	71
	1. Áreas de aptitud Forestal proteccionista	71
8.4.1.5	Áreas De Restauración Ambiental para la Recreación y el Ecoturismo	73
	1. Balnearios Natutrales	73
8.4.2	Suelos de Desarrollo Rural	74
8.4.2.1	Áreas de alta restricción Ambiental	74
8.4.2.2	Áreas de Desarrollo Forestal	75-76

8.4.2.3 Áreas de Desarrollo Minero 77
9. Formulación del Plan de manejo 78
9.1 Justificación 78
9.1.1 Normatividad Legal General 79
9.2 Objetivo General del Plan de Manejo para la Microcuenca 79
9.3 Objetivos Específicos del Plan 79
9.4 Estrategia del Plan de Manejo Ambiental 80
9.4.1 Tiempo de Ejecución del Plan 80
9.4.2 Entidades Encargadas 80
9.4.3 Metodología para Abordar el Plan de manejo 81
9.4.4 Estructura del Plan de manejo 82
9.5 Bases del Plan de Manejo 83
9.6 Líneas Estratégicas Regionales 84

PARTE IV EJECUCION

10. Plan Operativo 85
10.1 Instrumentos Económicos 85
10.2 Instrumentos de Planeación 86-92
10.3 Financiación del Plan Operativo 92
10.4 Programas y Proyectos 92-102

PARTE V SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y CONTROL

11. Instrumentos de Control y Sanción 103
11.1 Instrumentos Legales nacionales 103-105
Instrumentos Legales Departamentales 105
Instrumentos Legales Regionales y Municipales 105
11.2 Indicadores 106
11.3 Protocolo de la Evaluación del Plan 107
11.4 Fichas de control para la cuantificación y usos del agua Para verificar los cambios de uso y los cambios de las Fuentes Hídricas 108-109
11.5 Evaluación Financiera y de Gestión del Plan 110

TABLAS

Tabla 1 Información Climatológica existente en la Zona
Tabla 2 Hidrología
Tabla 3 Clasificación de los suelos
Tabla 4 Rocas Metamórficas
Tabla 5 Rangos de pendientes
Tabla 6 Zonas de Vida y Formaciones Vegetales
Tabla 7 Especies con algún riesgo de extinción
Tabla 8 Usos Actuales de las Tierras
Tabla 9 Usos de las Tierras con cultivos agrícolas transitorios
Tabla 10 Distribución de cultivos semipermanentes
Tabla 11 Variación de las coberturas vegetales naturales y culturales
Tabla 12 Distribución Municipal y Veredal
Tabla 13 Codificación Vegetal
Tabla 14 Distribución de la población en la Microcuenca
Tabla 15 Distribución de la Población Económicamente activa
Tabla 16 Proyección de la población en la Microcuenca
Tabla 17 Tamaño de la Propiedad Rural en la Microcuenca
Tabla 18 Concentración del Tamaño de los Predios
Tabla 19 Tenencia de la Propiedad por veredas
Tabla 20 Educación Básica Primaria
Tabla 21 Cubrimiento SAT en la Microcuenca
Tabla 22 Causas de Morbilidad en la Población
Tabla 23 Causas dde Mortalidad
Tabla 24 Servicios de Vivienda Rural
Tabla 25 Listado de Acueductos Veredales
Tabla 26 Mano de Obra empleada por Actividad Económica
Tabla 27 Distribución de cultivos por veredas
Tabla 28 Principales cultivos transitorios establecidos en la Microcuenca
Tabla 29 Principales cultivos semi permanentes establecidos
Tabla 30 Rendimiento por cultivo
Tabla 31 Rendimientos de actividad pecuaria
Tabla 32 Ingresos por cultivos Transitorios
Tabla 33 Ingresos por cultivos semipermanentes
Tabla 34 Ingresos actividad pecuaria
Tabla 35 Ingresos de la activiada agropecuaria por unidad Familiar
Tabla 36 Categorías y Uso Potencial
Tabla 37 Ecosistemas Estrategicos
Tabla 38 Calculo de la Oferta de acuerdo al Rendimiento URH
Tabla 39 Población y consumo domestico en la Microcuenca
Tabla 40 Área en cultivos en la Microcuenca cálculo del uso consuntivo
Tabla 41 Áreas con cultivos de acuerdo al mapa de uso actual del suelo
Tabla 42 Categorías IDEAM
Tabla 43 Zonificación Social, criterios de densidad poblacional

Tabla 44 Tamaño de predios
Tabla 45 Zonificación Social criterio grado de accesibilidad rural
Tabla 46 Cobertura de Servicios
Tabla 47 Criterios de Áreas sembradas
Tabla 48 Ingresos Promedios en SML
Tabla 49 Valoración de Criterios nivel tecnológico
Tabla 50 Resumen de Zonificación Socioeconómica
Tabla 51 Unidades de Conflictos de Uso de las Tierras
Tabla 52 Clasificación General de los Suelos
Tabla 53 Zonificación Ambiental

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene tres fases fundamentales. La primera de ellas tiene que ver con el proceso de caracterización de la microcuenca, la segunda fase del trabajo tiene que ver con el diseño de escenarios ambientales finalmente tenemos la formulación, Ejecución Y seguimiento Evaluación y Control sobre el uso del territorio de la microcuenca, que será por la cual se regirá la CDMB, , los Municiipios y sus habitantes.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Objetivo General

Elaboración y concertación de una propuesta de ordenamiento y Manejo ambiental territorial de la microcuenca del río Suratá parte Baja, a partir de la caracterización física, biótica y socio económica de la microcuenca, del diagnóstico de la situación actual y el análisis de los conflictos de uso, y el diseño y análisis de escenarios posibles de desarrollo ambiental de la microcuenca para así poder definir la formulación y la ejecución de Estrategias Programas y Proyectos.

Objetivos Específicos

Los objetivos específicos propuestos en el desarrollo del estudio son:

Ampliar el conocimiento del estado ambiental y socio - económico de la microcuenca mediante la utilización de una escala menor a la utilizada en el estudio de la cuenca superior del río Lebrija.
Profundizar en el análisis de las variables ambientales principales de la microcuenca, con especial énfasis en la producción de agua.
Elaborar una zonificación ambiental y socio económica de la microcuenca, mediante la utilización de clasificaciones climáticas, hidrográficas, fisiográficas, pedológicas, florísticas, faunística, amenazas, sociales y económicas.
Definir escenarios de desarrollo ambiental de la microcuenca para condiciones con ordenamiento ambiental del territorio.
Establecer las categorías de uso apropiado del territorio de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Ministerio del Medio Ambiente y la CDMB.
Definir las categorías de manejo existentes en la Legislación Colombiana que mejor se adapten a las necesidades propias de cada uso de suelo en cada región de la microcuenca.
Proponer categorías de manejo ambiental diferentes a las establecidas en la Legislación que puedan ser adaptadas e implantadas por la Corporación Autónoma Regional o por los Municipios en sus áreas de jurisdicción.
Concertar con los actores principales de la microcuenca - Población, Autoridades, Usuarios , el escenario futuro bajo el esquema de ordenamiento ambiental, y

analizar las modificaciones que resulten de esta concertación para involucrarlas en el Plan.
Formular y concertar la reglamentación de uso de la microcuenca de acuerdo con las categorías de manejo establecidas y concertadas.
Establecer estrategias, programas y perfiles de proyectos, identificando fuentes de financiamiento, prioridades y programación en el tiempo.

Adicionalmente el Ministerio del Medio Ambiente contempla los siguientes objetivos específicos en el ordenamiento ambiental del territorio:

Recuperar y fortalecer la sostenibilidad de la producción agropecuaria al interior de la frontera agrícola, tanto en zonas de economía campesina
Consolidar los espacios e instrumentos de participación, concertación y negociación, para la resolución de conflictos de uso y ocupación del territorio y el establecimiento de sistemas productivos rurales sostenibles.
Mitigar y controlar los impactos ocasionados por las actividades extractivas de recursos naturales no renovables, y promover formas sostenibles de aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables , acordes con las condiciones de cada región, garantizando el mantenimiento de la capacidad de resiliencia y las funciones ecosistémicas.

CAPITULO 1. DIAGNOSTICO

1.1 CARACTERIZACION FISICO BIOTICA

1.1.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

1.1.1.1 Generalizadades Localización y Delimitación

La Microcuenca del Rio suratá Bajo con 12.438.12 Hectareas pertenece territorialmente a los Municipios de Matanza con el 2746% , Charta con un 39.99% y Bucaramanga 32.57%

5 veredas en el Municipio de Charta, 3 en el Municipio de Matanza y 4 Veredas en el Municipio de Bucaramanga, Zona Urbana del Municpio de Bucaramanga denominada como ciudad Norte.

la Densidad Poblacional promedia de 3.579 (Habitantes /Km2).

.

1.1.1.2 CLIMATOLOGIA

El estudio se realizó con base en la información obtenida del IDEAM (antiguo HIMAT) de donde se recopiló la información de 8 estaciones ubicadas algunas cerca de la cuenca; así como de otras que tuvieran registros históricos relevantes y que se pudieran correlacionar.De las 8 estaciones, 6 son pluviométricas, 1 climatológica ordinaria y 1 climatológica principal.

Tabla 1: Información climatológica existente en la zona

ESTACION	TIPO	LATITUD N	LONGITUD W	ELEVACION m.sn.m
VIVERO SURATA	CO	721	7300	1725
VETAS	PM	719	7253	3220
MATAJIRA	PM	713	7304	996
TONAS	PM	712	7258	1910
PORTACHUELO	PM	720	7310	800
LLANO DE PALMAS	PM	715	7312	778
GALVICIA	PM	709	7302	1779
UIS	CP	708	7308	1018

Fuente: IDEAM – CDMB

1.1.1.2.1 Temperatura.

Temperatura media interanual es de 18.5 ºC. el mes más frío es julio con 18.0 ºC y los meses más cálidos son febrero y marzo con 18.8 ºC. En la misma tabla podemos encontrar que para la estación CP - UIS la temperatura media interanual es de 23. ºC. Además, se puede observar que los meses que registran la menor temperatura son octubre y noviembre con 22.5 ºC y el mes con mayor registro de temperatura es marzo con 23.5 ºC.

1.1.1.2.2 Humedad relativa.

La humedad relativa promedio para la Microcuenca es de 83 % aproximadamente, con una oscilación promedio entre 79 % en el mes de febrero y el 86 %

1.1.1.2.3 Brillo solar.

Se observa un pico, entre los meses de diciembre y enero, cuyos valores son 245.8 y 248.3 horas de sol/ mes, respectivamente. Durante el resto del año, se presentan valores muy cercanos al promedio el cual es 180.6. El mes de Junio se presenta con el mínimo de horas de sol, cuyo valor es 145.5 sol/mes para la estación Vivero Suratá los valores 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 respectivamente.

1.1.1.2.4 Unidades climáticas.

Tomando como base una temperatura de 23 °C sin variaciones importantes durante el año en la zona ecuatorial, la evapotranspiración potencial anual es de 1140 mm.

1.1.1.3 HIDROLOGIA E INDICE DE ESCASES

1.1.1.3.1 Precipitación.

El régimen de lluvias tiene un comportamiento bimodal con dos temporadas de lluvia (abril - mayo y octubre - noviembre) y dos periodos secos intercalados.

El mes más lluvioso es octubre con 178 mm y 153.4 mm respectivamente; el más seco es enero con 26.2 mm y 20.3 mm respectivamente. Al noreste de la microcuenca, el periodo de lluvias se divide en dos rangos bien definidos (marzo - mayo y septiembre - noviembre); con rangos de periodos secos intercalados. El mes más lluvioso es octubre con 222.6 mm y el mes más seco es julio con 26.8 mm. Al oeste de la microcuenca, se presentan dos periodos de lluvia (marzo - mayo y septiembre - noviembre) con periodos secos insertos; el mes más lluvioso es octubre 238.5 mm y el mes más seco es junio con 95.8 mm. Al suroeste y sureste de la microcuenca respectivamente. dos periodos de lluvia bien definidos (marzo - mayo y septiembre - noviembre) y dos periodos secos intercalados; el mes con mayor índice de lluvias es mayo con 132.7 mm y el mes más seco es agosto 67.0 mm. El centro de la microcuenca dos periodos de lluvia y dos periodos intercalados secos. El mes más lluvioso es octubre con un registro promedio de 143 mm y el mes más seco es enero, que presenta un registro medio de 43.6 mm.

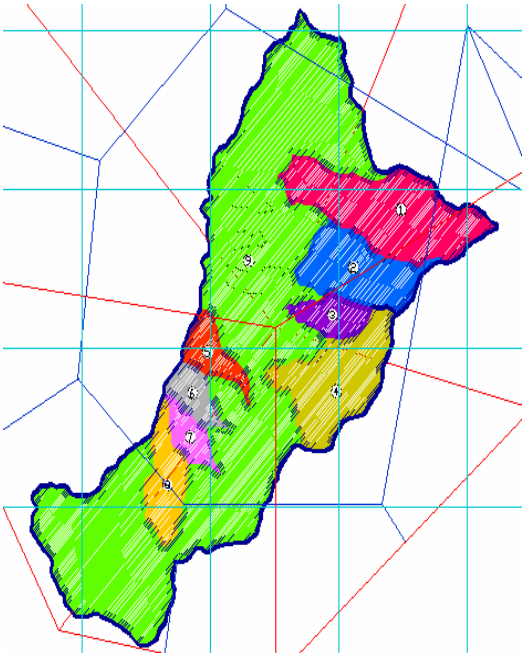
1.1.1.3.2 TABLA 2 HIDROLOGÍA.

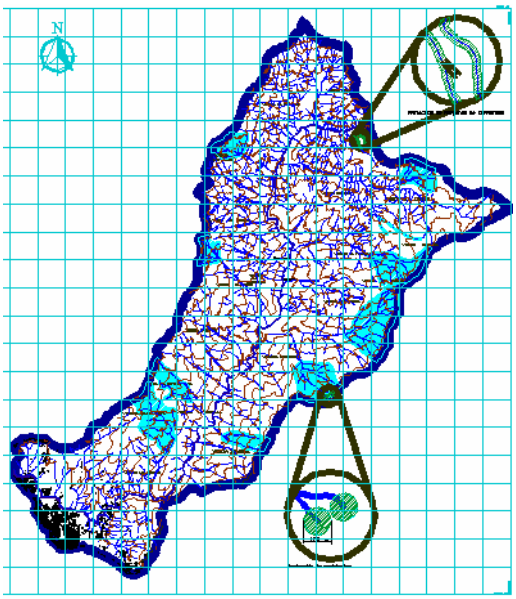
Area de Drenaje (Km2)	Método de SEYHAN Qm (m3/s)	Método de SEYHAN QW (m3/s)
Q. Carbonal - Pirita	0,242	0,76
Q. Papayal	0,308	0,60
Q. El Palcho	0,001	0,46
Q. La Aguada	0,598	0,66
Q. Palmichal	0,012	0,41
Q. Corral de Piedra	0,046	0,44
Q. Capilla	0,016	0,45
Q. Honda	0,094	0,56

Area de drenaje	Rendimiento. lt/seg.Km2	Simbolo catagorías IDEAM	Area drenaje	
Q Carbonal Pirita	14,82	SECO	S	B
Q Papayal	17,2	BAJO	B	B
Q El Palcho	19,1	MEDIO	M	B
Q LA Aguada	16,32	ALTO	A	B
Q Pamichal	18,93			B
Q Corral de Piedra	23,5			M
Q Capilla	10.92			B
Q Honda	14,1			B

Como se aprecia solo el área de drenaje de Corral de Piedra corresponde a in rendimiento hídrico medio, las demás áreas de drenaje se clasifican en la categoría de rendimiento hídrico bajo, indicando el grado de deficiencia hídrica al que está sujeta la microcuenca.

1.1.1.3.3 Listado de acueductos y su fuente abastecedora





Las áreas de drenaje que abastecen acueductos son las siguientes:

Quebrada La Capilla; Area que surte de agua para las familias ubicadas en la parte alta de la vereda La Capilla, municipio de Bucaramanga.

Quebrada Palo Blanco, surte de agua a la vereda Bolarquí en su parte alta, denominada la Cuchilla, municipio de Bucaramanga.

Quebradas La Aguada y el Mosco surten de agua a diez familias de la vereda La Aguada, municipio de Charta.

Quebradas La Honda y Guarumos son áreas de drenaje que surten de agua a 10 familias de la parte media de la Vereda la Capilla, Municipio de Bucaramanga.

Quebrada Pericos, surte de agua a cuarenta y dos (42) familias de la Vereda de Pericos, municipio de Charta.

Quebrada Vega de animas, surte de agua a 16 familias de la vereda Carbonal, municipio de Charta.
Quebradas El Lecheral y Papayal surten de agua más de 50 familias ubicadas en la vereda Pírita, Municipio de Charta.
Quebrada Peña de Arco, suministra agua a las familias rurales establecidas de la Vereda San Francisco del municipio de Bucaramanga.
Quebrada el Tuno surte de agua a familias de la vereda Venadillo del municipio de Matanza.

1.1.1.3.4 LA OFERTA Y LA DEMANDA HIDRICAS

1.1.1.3.4.1 LA OFERTA HIDRICA

Teniendo en cuenta las unidades de rendimiento clasificadas para la Microcuenca, la oferta hídrica total se calcula sumando los rendimientos determinados para cada una de las URH.

Tabla 38 . Calculo de la oferta de acuerdo al rendimiento por URH

URH	área Km2	rendimiento hídrico lps/Km2	total rendimiento por URH lps.	total rendimiento por URH/año (M3)
1	14,845	14.82	220	6.937.920
2	8,141	17.2	140	4.415.040
3	3,142	19.1	60	1.892.160
4	10,418	16.32	170	5.361.120
5	3,189	18.93	60	1.892.160
6	2,553	23.5	60	1.892.160
7	2,746	10.92	30	946.080
8	4,964	14.1	70	2.207.520
Total	125,990	120.07	810	25.544.160

Fuente: Gradex. Cálculos de rendimiento por el estudio de plan de manejo.

Las pequeñas áreas de cada una de las URH no justifican realizar el cálculo de la demanda para cada unidad, por lo cual la estimación se hace para toda la Microcuenca.

Con un rendimiento para la microcuenca de 810 litros por segundo, la oferta total de agua en la microcuenca es el resultado de llevar los litros por segundo a metros cúbicos por año, quedando la oferta así:

OT = (86.400 * 365 * 810) / 1000 = 25.544.160 M3 /Año.

De acuerdo a la metodología se descuenta un porcentaje de disminución por caudal ecológico y calidad, para determinar la oferta neta. Este porcentaje es del 25% por caudal y 25% por calidad.

ON = OT – 50 % = 25.544.160 /2 = 12.772.080 M3 /Año.

1.1.1.3.4.2 LA DEMANDA HIDRICA

La demanda de agua representa el volumen de agua expresado en metros cúbicos, que son utilizados por las actividades socioeconómicas en un espacio y tiempo determinado y se compone por la sumatoria de las demandas de los sectores agrícola, pecuario, uso domestico, uso industrial y sector comercial y de servicios, de acuerdo a la siguiente formula:

DT= DUD + DUI + DUS + DUA + DUP

Donde :

DT = Demanda total de agua
DUD = Demanda de agua para uso domestico
DUI = Demanda de agua para uso industrial
DUS = demanda de agua para el sector servicios
DUA = Demanda de agua para uso agrícola
DUP = Demanda de agua para uso pecuario.

1.1.1.3.4.2.1 CALCULO DE LA DEMANDA DE AGUA PARA USO DOMESTICO.

La población de la microcuenca es de 2.979 personas para el área rural.

Tabla.39 Población y consumo domestico en la Microcuenca

No.	AREA	HABITANTES	Consumo agua Litros/persona/día *	Consumo total. litros /día
1	Rural	2.979	180	536.220
Total		2.979	180	536.220

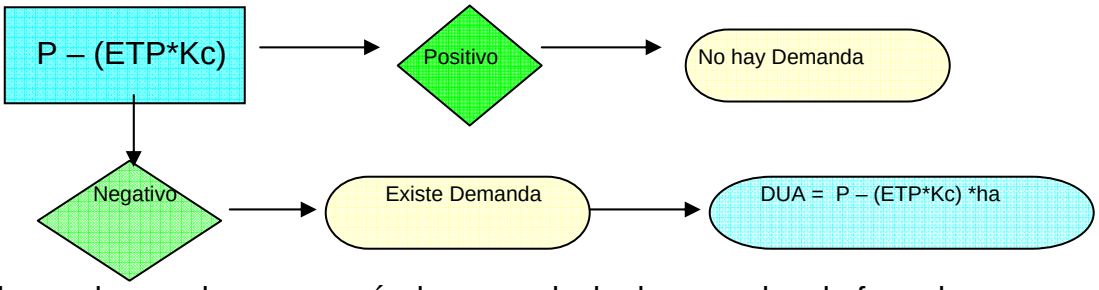
* Se tiene en cuenta la información que maneja la Subdirección de Normatización de la CDMB.

Teniendo en cuenta un consumo promedio de 180 litros diarios por cada persona, el consumo domestico diario en la microcuenca es de 536.220 litros que equivalen a 536.22 M3 diarios. El total de la demanda por año es de:

DUD = 536.22 * 365 = 195.720 M3 / año.

1.1.1.3.4.2.2 CALCULO DE LA DEMANDA DE AGUA PARA USO AGRÍCOLA.
Teniendo en cuenta que cuando la precipitación es menor al uso consuntivo de un cultivo, se hace necesaria la utilización de sistemas de riego, lo cual indica que existe una demanda por uso agrícola en la zona.
El uso consuntivo de un cultivo es la multiplicación del valor de la evapotranspiración potencial por Kc, coeficiente de cultivo.

Luego, cuando la diferencia entre la precipitación y el uso consuntivo es negativa, existe demanda y cuando es positiva no existe demanda para uso agrícola (entendida la demanda como las necesidades de riego para determinado cultivo).



La demanda para los usos agrícolas se calcula de acuerdo a la formula:

DUA = [P – (EVT * Kc)]* Ha = mm/Ha * 10 = M3 /año.

Donde:
P = Precipitación
EVT = Evapotranspiración
Kc = Factor de conversión de acuerdo al cultivo.

De acuerdo a la información que se consigna en el mapa de uso actual, cruzada con las estadísticas del estudio, se considera que para el cálculo de la demanda de uso pecuario, se debe utilizar la información estadística con 674.52 hectáreas en cultivos.

Para completar la formula, se utilizó una precipitación de 968.57 mm que es el promedio de precipitación de la microcuenca según el estudio de POA y una evo transpiración de 833.92 mm determinada en dicho estudio.

De acuerdo a los resultados obtenidos al comparar la precipitación con el uso consuntivo, los cuales son positivos para todos los cultivos, no existe demanda para uso agrícola.

Tabla 40 . Áreas en cultivos de la Microcuenca y cálculo del uso consuntivo

No.	CULTIVO	AREA (HAS)	COEFICIENTE DE CULTIVO Kc	P – (ETP*Kc)
1	Arveja	38	0.80	968.57-(833.92*0.80)=301.4
2	Fríjol	74	0.80	968.57-(833.92*0.80)=301.4
3	Tomate	40.6	0.80	968..57-(833.92*0.80)=301.4
4	Yuca	380	0.75	968.57-(833.92*0.75)=343.13
5	Hortalizas	34	0.80	968.57-(833.92*0.80)=301.4
6	Maíz	92.5	0.80	968.57-(833.92*0.80)=301.4
Total		526	-	

Tabla.41 Áreas en cultivos de acuerdo al mapa de uso actual del suelo

No.	CULTIVO	AREA (HAS)
1	Mixtos	1.246
2	Permanentes Café	87
3	Cítricos	18
Total		1.351

Según el Mapa de uso actual, aun cuando las áreas son mayores, con los datos para el uso consuntivo no habría demanda para uso agrícola.

1.1.1.3.4.3 CALCULO DE LA DEMANDA PARA USO PECUARIO.

La demanda para uso pecuario se calcula de acuerdo a la formula:

DUP = VPa * FC = DUP /dia.

Donde :

DUP = Demanda para uso pecuario.

VPa = Número de animales.

Fc = litros por día.

a. DEMANDA EN BOVINOS

La microcuenca tiene un total de cabezas de ganado bovino de 2.670, para las cuales se calcula la demanda. Los valores de consumo en litros por día se toman teniendo en cuenta el consumo promediado para una temperatura promedio de 22º C y 46 litros de consumo diario de agua por animal (los datos utilizados en información de la CDMB son de 42 litros por animal en bovinos).

Tomando la ecuación, se tendría una demanda para uso bovino de:

DUP = 2.670 * 46 = 122.820 litros diarios de consumo de agua por ganado vacuno. En metros cúbicos corresponde a 122.8 M3 /día, luego:

DUP Bovinos = 122.8 * 365 = 44.822 M3 / año.

b. DEMANDA EN AVÍCOLAS

El inventario avícola de la microcuenca corresponde a la existencia de 3.000 aves.

Utilizando los promedios de consumo de agua en litros por día por cada 100 aves y utilizando una temperatura promedio de 20º C, con consumos de 1.8 litros / día / ponedora y de 3 litros / día / pollo de engorde de 9 semanas, se tiene que los consumos son:

Avicultura = 3.000 *3.0 *365 = 3.285.000 litros = 3.285 M3 / Año.

Total demanda avícola: DUA = 3.285 M3 / Año.

c. DEMANDA EN PORCINOS

De acuerdo a la información suministrada por la comunidad en los talleres de socialización y concertación, en la microcuenca existen doce cocheras con aproximadamente 1.000 cerdos.

Teniendo en cuenta un consumo de 3.22 litros por día por cerdo entre 30 y 60 kilos, el consumo en porcinos estaría en:

DU Porcinos = 1.500 * 3.22 * 365 = 1.762.950 litros = 1.762.9 M3 / Año.

La demanda total de uso pecuario es: DTP = DT bovinos + DT Avícolas + DT porcinos.

DTP = 44.822 + 3.285 + 1.762.9 = 49.869.9 M3 /Año

DEMANDA TOTAL

Una vez calculadas las demandas de agua en la microcuenca y teniendo en cuenta que allí no hay usos industriales ni de servicios, la demanda total de agua es la resultante de aplicar la formula:

DT= DUD + DUI + DUS + DUA + DUP. Para la cual aplicaría solamente la demanda para uso domestico más la demanda para uso pecuario.

DT = 195.720 + 49.869.9 = 245.589.9 M3 / Año.

CALCULO DE LA DEMANDA POR CONSECIONES PARA EL ACUEDUCTO DE BUCARAMANGA39

Concesiones:

Río SURATA 1.984 L/S

Total concesión al Acueducto (Bombeo Planta Bosconia) 16.514.034 M3 / Año.

DEMANDA TOTAL INCLUIDA LA CONCESIÓN AL ACUEDUCTO

[39] Información suministrada por la Compañía del Acueducto de Bucaramanga.

La Demanda total es la sumatoria de la demanda en la microcuenca m{as la demanda del acueducto = 245.589.9 + 16.514.034 = 16.759.623.9 M3 / AÑO.

INDICE DE ESCASEZ

El indice de escasez se calcula a partir de la formula:

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

Donde:

Ie: Índice de escasez en porcentaje

Dh: Demanda hídrica en Metros cúbicos

Oh: Oferta hídrica superficial neta en metros cúbicos.

Teniendo en cuenta los resultados en el cálculo de la demanda y la oferta neta determinada, el índice de escasez determinado es:

$$Ie = \frac{245.589.9}{12.772.080} \times 100 = 1.9\ \%.$$

El índice de escasez determinado para la microcuenca es del 1.9%, que de acuerdo a las categorías determinadas por el IDEAM corresponde a una categoría mínimo o demanda muy baja.

Tabla 42 Categorias IDEAM

Categoría	Rango	Color	Explicación
Alto	> a 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

INDICE DE ESCASES PARA CONSUMO TOTAL INCLUIDA LA DEMANDA DEL ACUEDUCTO

16.759.623.9 / 25.544.160 = 65.61% OT

16.759.623.9 / 12.772.080 = 131.22 % ON

EL CÁLCULO DE LA DEMANDA HIDRICA PARA EL USO CONCERTADO

Teniendo en cuenta la Zonificación Ambiental determinada en el Plan de Ordenamiento Ambiental, se hace el cálculo de la demanda de agua para este escenario de ordenación que se corresponde con el uso acordado que será reglamentado.

Considerando los suelos de desarrollo con restricciones, en los cuales se podrían implementar sistemas agroforestales (gradualmente hasta llevarlos a forestal protector productor) y teniendo en cuenta que en este tipo de cultivos se establecerían árboles en un promedio del 10 % del terreno es decir entre 100 y 110 árboles por hectárea (los sistemas forestales plantean 1.100 árboles por hectárea), se determinarían las áreas que soportarían las actividades agropecuarias así:

2.724 has * 90 % de hectáreas de suelos de producción con restricciones.

El total del área para el cálculo de demanda para uso agrícola sería de 2.724 hectáreas.

Teniendo en cuenta que de acuerdo a la diferencia establecida para los cultivos existentes, la cual resultó positiva, se concluye que no existe demanda para uso agrícola.

Luego, la demanda total para el uso acordado estaría determinada por la demanda para uso agrícola de la zonificación ambiental (no hay demanda), más la demanda para uso domestico y la demanda para uso pecuario ya calculadas en el ejercicio de determinación de demanda para uso actual del suelo.

DT= DUD + DUI + DUS + DUA + DUP. Para la cual aplicaría solamente la demanda para uso domestico más la demanda para uso pecuario.

DT = 145.781 + 128.302.3 = 245.589.9 M3 / Año.

INDICE DE ESCASEZ PARA EL USO CONCERTADO

El indice de escasez se calcula a partir de la formula:

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

Donde:

Ie: Índice de escasez en porcentaje

Dh: Demanda hídrica en Metros cúbicos

Oh: Oferta hídrica superficial neta en metros cúbicos.

$$Ie = \frac{245.589.9}{12.772.080} \times 100 = 1.9\ \%.$$

El índice de escasez determinado para la microcuenca es del 1.9%, que de acuerdo a las categorías determinadas por el IDEAM corresponde a una categoría mínimo o demanda muy baja.

Categoría	Rango	Color	Explicación
Alto	> a 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

Tabla 25 Listado de acueductos veredales

NOMBRE DEL ACUEDUCTO	VEREDA	No. De Usuarios	ESTADO	FUENTE PRINCIPAL
La Capilla	LA CAPILLA	2 Veredales 15 Familias	Malo	Q. La Capilla
Palo Blanco	BOLARQUI	4 Veredales 61 Familias	Regular	Q. Palo Blanco, Nacimientos en Lavadores y el Yoto
La Aguada	AGUADA	1Veredales 10 Familias	Bueno, 24 Horas	Q. El Mosco y varios afluentes
Guarumos	LA CAPILLA	1Veredal 10 Familias	Bueno, 24 Horas (Escaces Verano)	Q. La Capilla, Honda
Pericos	PERICOS	4 Tanques de Distribución 42 Familias	Bueno, 24 Horas	Q Pericos
El Palomar	CARBONAL	16 familias		Q. Vega de Animas
Pírita	PIRITA	1 Veredal	Bueno 24 Horas	Q. Lecheral y Papayal,

		2 Tanques de Distribución		nacimientos
Castañeto	BOLARQUI	1 Veredal Cubrimiento 31%	Bueno	Palo Blanco
La Cuchilla	VENADILLO	1 Veredal	Bueno	Agua Fría
San Francisco	SAN FRANCISCO	2 Veredales Portachuelo- San Francisco	Bueno, 24 Horas	Q. San Francisco
Santa Rita	SANTA RITA	1 Veredal 8 Familias	Bueno, 24 Horas	Hoyo Frío y Pajuila

Fuente: Grupo consultor

1.1.1.4 GEOLOGIA

Esta sección, se basa en la nomenclatura estratigráfica por Ward et al (1973), y (Hedberg, 1928), consignada en el Boletín No 1 Volumen XXIII del Ingeominas.

1.1.1.4.1 Estratigrafia

En el área afloran rocas sedimentarias, de bajo grado de metamorfismo, e ígneas, distribuidas entre el paleozoico, jurásico, cretácico, y cuaternario. A continuación se presenta un resumen de las principales unidades estratigráficas presentes.

Tabla 4 Rocas Metamórficas

Neis de Bucaramanga - pDbh	En la zona de estudio aflora sobre el costado occidental del río Surata en una franja ancha que se extiende hasta el municipio de Matanza	
Formación Silgará (PDs).	Afloran al costado oriental del río Suratá principalmente esquistos de biotita y moscovita y metawacas, localmente inyectados por ortoneis. Este segmento corresponde con la faja definida en la literatura entre Matanza y Cachirí.	
Ortoneis - pDo	La unidad se distribuye en el Municipio de Charta, en una franja en dirección casi Norte - Sur y en pequeño sector hacia el Páramo de San Turbán..	
Rocas Igneas	Por su carácter félsico se estableció por muestras de mano descritas en campo sobre las veredas Pericos y La Aguada la siguiente composición Cuarzo 15%, Feldespato potásico 40%, plagioclasa 15%, biotita 20% y moscovita 10%. Estas rocas no están alteradas y se encuentran relativamente lejanas de la zona de falla	
Rocas Sedimentarias	Formación Bocas – TRb	Para la zona estudiada la unidad aflora en los alrededores del corregimiento de Pirita y La Vereda El Carbonal,
	Formación Tiburón	Aflora en un pequeño segmento sobre el costado suroccidental de la microcuenca en uina secuencia irregular que no sobrepasa los 30 metros de espesor
	Formación Jordán (Jj).	El Jordán se encuentra en parte en contacto fallado con el Silgará y contacto transicional concordante con el Bocas. En la parte más norte del área se encuentra en contacto discordante con la Formación Los Santos y prosigue adelgazándose en la microcuenca hacia el norte.

	Formación Girón (Jg).	Para el área de la microcuenca, la unidad aflora en pequeños sectores de poco espesor, lo cual no permite su representación cartográfica
	Formación Los Santos (Kils).	La Formación Los Santos en el área de estudio se presenta en un segmento de cerca de 80 mts de espesor, con areniscas de grano medio ligeramente impuras.
Depósitos Cuaternarios	Coluviones (Qc).	Se observan pequeños coluviones sobre algunas de las quebradas más grandes que alimentan el río Suratá, sin que su espesor sea representativo para ser representado en la escala de este trabajo.
	Depositos de derrubio (Qd).	No son muy frecuentes y se destacan sobre la parte alta de la quebrada Guarumal, de carácter rotacional retrogresivo, que amenaza con ampliarse hacia los costados. A pesar de que no se aprecian con claridad cicatrices de antiguos depositan,
	Formación Bucaramanga.	Representada por el nivel de terraza más importante ampliamente discutido en la literatura geológica. Su espesor y continuidad permiten su mapeo

1.1.1.4.2 Fallas

Falla del río Suratá
La Falla del río Suratá se extiende desde Bucaramanga hacia el noroeste, paralela al curso del río con un desplazamiento vertical significativo estimado en 2.100 mts considerando para la sección del cretáceo con espesor aproximado de 1.000 mts., Se aprecian lineamientos y fallas de menor escala sobre las rocas del cretáceo al norte del área, que se extienden sobre la microcuenca del río Charta.

1.1.1.5 GEOMORFOLOGIA

1.1.1.5.1 Procesos Morfodinámicos

Dentro de los procesos morfodinámicos más comunes encontrados están: los procesos degradacionales (p.j. erosión), y los procesos agradacionales, (p.j. Depósitos aluviales).
Geoformas relacionadas con la litología y tectónica de la zona
También se encuentran las formas de tipo estructural que son debidas a la dinámica interna de la corteza terrestre

1.1.1.5.2 Morfometría

Tabla 5 Rangos de pendiente

CLASE DE PENDIENTE Grados/Porcentaje	PROCESOS CARACTERISTICOS Y CONDICIONES DEL TERRENO
2.7°- 6.3° 3 – 7 %	Levemente inclinado. Movimientos en masa de diferentes clases y baja velocidad, especialmente solifluxión y fluvial (erosión laminar y surcos). Es posible utilizar maquinaria agrícola pesada ; se recomienda arar en forma paralela a la pendiente, peligro de erosión.
6.5°- 6.8° 7 – 12%	Inclinado. Condiciones similares al rango anterior con serias facilidades para explotación agrícola. Severo peligro de erosión del suelo.

10.8° - 22.5° 12-25%	Moderadamente empinado. Movimientos en masa de todo tipo, especialmente solifluxión, reptación laminar y en surcos, ocasionalmente deslizamientos. Imposible cultivar sin terraceo. Difícilmente accesible para tractores y otros vehículos. Presenta peligros de erosión del suelo y deslizamientos.
22.5°-45° 25-50%	Empinado. Procesos denudacionales intensivos de diferentes clases (erosión bajo cubierta de bosque, reptación, deslizamiento). Posibilidades limitadas de arado, transitibilidad ardua, cultivo sólo en terrazas. Peligro extremo de erosión del suelo.
45°- 67.5 50- 75%	Muy empinado. Afloramientos rocosos, procesos denudacionales intensos, depósitos de talus delgados incoherentes, imposible para uso agrícola, plantación de bosque viable.

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

1.1.1.6 SUELOS Y CAPACIDAD DE USOS

CLASIFICACION DE LAS TIERRAS POR SU CAPACIDAD DE USO

Categorías utilizadas del sistema
Existen ocho clases en donde el grado de limitaciones se hace mayor a medida que aumenta el número de la categoría (I a VIII); las clases se dividen en tierras arables (clases I a IV) y no arables (clases V a VIII).

Tabla 3 Clasificación de los suelos

Subclase II s	Se localiza en los valles estrechos del río Suratá. Comprende áreas planas y ligeramente inclinadas, con pendientes 1-3%, moderadamente profundos y de fertilidad moderada
Subclase III s	Se localiza en los valles estrechos, en superficies más elevadas (terrazas). Corresponde a suelos inclinados con pendientes menores de 12%, bien drenados, y moderadamente profundos. Los limitantes están dados por presencia de piedras en el perfil del suelo y ligera susceptibilidad a la erosión.
Subclase IV s	Comprende unidades situadas en el piedemonte y en la montaña, con relieve ligeramente inclinado a quebrado y pendientes entre 7 y 25 %.
Subclase VI es	Comprende unidades que se encuentran en el piedemonte al norte de Bucaramanga y áreas de menor pendiente que se encuentran en los flancos de las laderas del río Suratá; presentan relieve ondulado a fuertemente quebrado, con pendientes de 25 a 50%; es frecuente la presencia de piedras dentro del perfil y en la superficie.
Subclase VII es (se)	Comprende unidades de montaña, con relieve fuertemente quebrado y escarpado con pendientes mayores del 50% y 25 a 50% algunas veces. Por sectores aparece piedra en la superficie del terreno y dentro del perfil. comprende las partes altas de las veredas Capilla Alta, Magueyes, Bolarquí y Cuchilla Alta de Bucaramanga; San Marcos, San Isidro, La Cuchilla de Matanza, Pericos, La Aguada, el Puerto y Lecheral del municipio de Charta.
Subclase VII s	Dentro de esta subclase se encuentran las unidades cartográficas MLBe y MLBf,

	ubicadas en las partes más altas de la cuenca hidrográfica del río Suratá Bajo en las dos vertientes; en la vertiente oriental, la parte alta de las veredas La Aguada, El Palcho, Guarumal y Lecheral del municipio de Charta; en la vertiente occidental, las partes más altas de las veredas san Marcos y San Francisco del Municipio de Matanza
Subclase VII ces	A esta unidad corresponden los suelos MRBf1, MRBf2 y MRBe, localizados en las partes bajas de las vertientes del río Suratá Bajo, en las partes bajas de las veredas La Cuchilla, san Isidro, San Marcos y San Francisco del municipio de Matanza; Magueyes, La Capilla, Santa Rita, Los Santos y Bolarquí del municipio de Bucaramanga; Pericos, La Aguada y El Puerto del municipio de Charta.
Subclase VIII	localizadas al norte de la cuenca del río Suratá, en la cuchilla del Aliñadero, en el Cerro Ciaga y al sur en las márgenes del río Suratá, en los sectores de la quebrada Naval hasta la confluencia de la quebrada Honda con el río Suratá. Corresponde al cañón del río y presenta afloramiento rocoso, erosión natural, pendientes pronunciadas y clima seco como factores limitantes.

1.1.1.7 EVALUACION DE AMENAZAS AMBIENTALES

La cartografía de amenazas es una de las herramientras de gran utilización en la planificación de los municipios del país, principalmente en sus zonas urbanas. El propósito de esta cartografía es determinar una clasificación del terreno en niveles de inestabilidad potencial Los niveles de inestabilidad presentan asociados huellas de deslizamientos antiguos y de otros movimientos en masa.
A pesar de que esta zona no ha sido gravemente afectada por procesos erosivos de gran escala, existen amenazas potenciales debidas por ejemplo a la excesiva presión que los agricultores ejercen sobre los suelos y a las condiciones sísmicas del macizo santandereano que convierten el nororiente colombiano en una de las regiones de mayor actividad sísmica de Colombia.

1.1.2 CARACTERIZACION BIOTICA

1.1.2.1 FLORA

tabla 6 ZONAS DE VIDA O FORMACIONES VEGETALES

ZONA DE VIDA O FORMACIÓN VEGETAL	AREA (Has)	%
BOSQUE SECO BASAL TROPICAL Zona de vida que se extiende principalmente en el sector sur de la Microcuenca, correspondiente a las zonas urbanas de la comuna Norte de Bucaramanga y predios de Cementos Diamante y Bavaria y zona rural de Chitota, el Pablón del Municipio de Bucaramanga. Tropical tiene una temperatura promedia diaria superior a 24ºC y un promedio anual de lluvias entre 1.200 y 1.300 mm. Se encuentra entre los 600 y 800 metros de altura sobre el nivel del mar.	771.75	6.20
BOSQUE HÚMEDO SUBANDINOZona de vida localizada principalmente en las partes medias del costado oriental y occidental de la microcuenca. Por el costado oriental con las veredas: Lecheral, Guarumal, Agua Negra y Pericos del Municipio de Charta y la Vereda Bolarquí de Bucaramanga. Por el costado occidental comprende áreas de las veredas: Ciaga, San Isidro, San Marcos, Magueyes y la Cuchilla del Municipio de Matanza. tiene una temperatura promedia diaria entre 17 y 24 ºC y un promedio anual de lluvias entre 1.100 y 1.400 mm. La zona de cordillera se levanta a partir de los 800 m.s.n.m en ésta microcuenca. La zona de vida del bosque húmedo Subandino que es la categoría mas baja del sistema Cordillera esta comprendida entre los 800 y 1.800 metros de altura sobre el nivel del mar	8.742.96	70.30

BOSQUE HÚMEDO ANDINOEl bosque húmedo andino comprende zonas bioclimáticas localizadas entre los 1.800 y los 2.400 mts sobre el nivel del mar. Presenta una temperatura diaria entre 12 y 17º C y un promedio anual de lluvias de 1.400 mm. Zona de vida localizada principalmente Por el costado oriental con las veredas: Lecheral, Guarumal, Agua Negra y Pericos del Municipio de Charta. Por el costado occidental comprende áreas de las veredas: Ciaga, San Isidro, San Marcos, Magueyes y la Cuchilla del Municipio de Matanza.	2.923.41	23.50
TOTALES	12.438.12	100%

Fuente: CDMB

Composición florística Bosque Seco Basal Tropical.

Dentro de las especies más representativas de estos bosques conocidos como marginales o de rivera se encuentran: Guásimo (Guasuma ulmifolia), tibigaro (Astronium gravolens), Pipo (Sapindus saponaria), guamos (Inga sp).

Composición florística Bosque subandino
Las especies estan representadas por el Sangre toro (Vismia guianensis), el laurel (Nectandra Caucana sp)., el sangro (Vismia basccifera), ell lechero (Ficus sp), el Balso (Ochroma pyramidale). Para el brinzal estan representados por el granizo (Hedyosmum bonplandianum), el palmiche (Jessenia sp) y el platanillo (Heliconia sp).

Composición florística Bosque Andino

El estrato superior de estas zonas relictos boscoso está conformado por árboles emergentes dominado por Roble Quercus humboldtii seguido de el árbol conocido como ternero, y el galembo blanco, en el estrato medio se encuentran conocida como palma boba (Trichipteris frigida).

1.1.2.2 FAUNA

Inventario faunístico de especies.
Zona de Fauna Limitada: Presenta áreas de condiciones físicas limitadas por el clima y responde a un reducido número de especies, especialmente anfibios y reptiles, y el pájaro ardilla, el guache y la pava.
Zona de Fauna Especial: Dada la territorialidad de la fauna silvestre en especial de los mamíferos, se encuentran áreas bien limitadas, especialmente albergan la fauna desplazada de las zonas más bajas, que han sido intervenidas antròpicamente. Se encuentran entre otros el tigrillo, zorro perruno y el Maco.
Zona de Fauna Generalista. Debido a las características de artificialización del territorio, las especies de fauna como es el caso de aves y algunos mamíferos de tamaño pequeño las especies representativas son las siguientes: Fara, Ardilla Rabiblanca, Aguilero, Copetón, Azulejo y el Chulo.

TABLA 7 ESPECIES CON ALGUN RIESGO DE EXTINCIÓN PARA LA MICROCUENCA DEL RÍO SURATÁ

FAMILIA	ESPECIE	UNIDAD BIOGEOGRÁFICA	RIESGO NACIONAL

BRADYPODIDAE	Bradypus variegatus	A, G, NA	Lrca
MYRMECOPHAGIDAE	Myrmecophaga tridactyla	A, O, CAP,G, CM.	VU
FELIDAE	Leopardus tigrina	NA	VU
CERVIDAE	Mazana rufina	NA	VU
AGOUTIDAE	Agouti paca	CM, NA, CAP, A, O, G	LRca

Convenciones
CM: Choco-Magdalena, O= Orinoco, A= Amazonas, G= Escudo Guyanes, NA= Norandina, CAP= Cinturón árido Pericaribeño.
Categorías globales de la UICN (1994)

LR= Bajo riesgo, Ca: casi amenazado,
VU= Vulnerable

Problemática flora y fauna asociada.

Dentro de la problemática se reporta la caceria, la deforestación y la perdida de habitats.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Entre los ecosistemas encontrados en el área de estudio, figuran el acuático formado por río suratá y quebradas como Pirita, Lecheral, Papayal y el terrestre conformado por los bosques marginales y secundarios, y en mayor extensión las áreas de agricultura y ganadería.

Los bosques secundarios están limitados a sitios específicos como el filo de Magüeyes y de Martín Gil, (siendo estos los mas representativos) y los de la ribera del río y margenes de quebradas que bañan la cuenca, estos proporcionan habitas naturales donde la fauna asociada mantiene su equilibrio biológico.

La diversidad de mamíferos se ha restringido a 15 familias y 18 especies, predominando las de tamaño pequeño, como es el caso del armadillo, fara, ardillas y ratones las cuales se adaptaron fácilmente a la intervención antrópica, donde encontraron facilidades sobre todo a nivel nutricional..
Las mamíferos de buen porte se encuentran relegados a los parches de bosques secundarios encontrados en la cuenca, donde el bosque es denso y permite la facilidad de construcción de nidos y cuevas, además que poseen el espacio necesario para que las especies demarquen su territorio.

Las aves son las que mayor diversidad y cantidad de individuos poseen, las encontramos distribuidas por todas las formaciones vegetales que

1.2 CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA
1.2.1. USO ACTUAL DE LAS TIERRAS

COBERTURA Y USO ACTUAL DE LAS TIERRAS

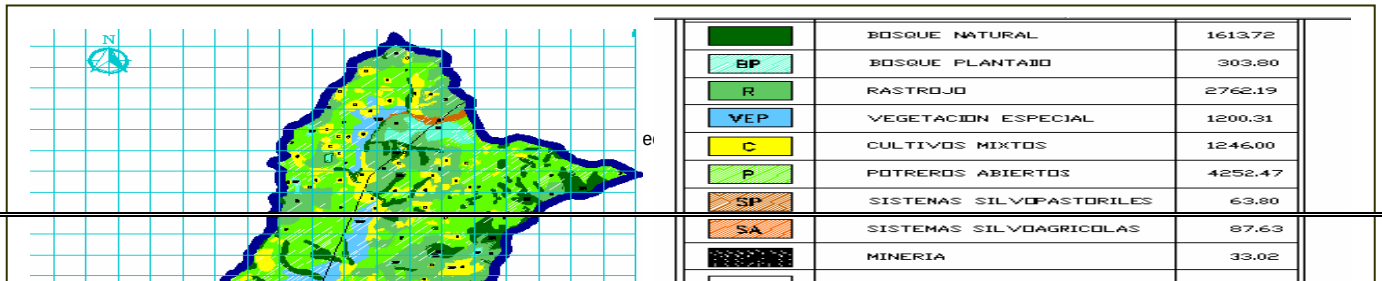


Tabla 8 Usos actuales de las Tierras Microcuenca Surata Bajo (cont.)

GRAN GRUPO	GRUPO	SUBGRUPO	Area (Has)	%
URBANO	URBANO Y EXPANSION URBANA (POT Bucaramanga)	Residencial, comercial e instiucional	200.45	1.61%
AREAS (DECLARADAS) PROTEGIDAS	DMI	Zona de recuperación para la preservación. ZRP	312.06	2.51%
		Zona rural de recuperación para la producción agroforestal. ZRF	4.91	0.04%
		Zona urbana de recuperación para la producción. ZRU	66.26	0.53%
		Zona urbana de producción. ZU	291.50	2.34%
TIERRAS AGROPECUARIAS	CULTIVO AGRICOLA	Cultivos mixtos	1246.00	10.02%
	POTRERO ABIERTO	Pastos naturales	4252.47	34.19%
TIERRAS AGROFORESTALES	SILVOAGRICOLA	Café con sombra	87.63	0.70%
	SILVOPASTORIL	Potreros arbolados	63.80	0.51%
BOSQUES	BOSQUE NATURAL	Secundario	1613.72	12.97%
		Rastrojo	2762.19	22.21%
	BOSQUE PLANTADO	Confieras y eucaliptos	303.80	2.44%
FORMAS ESPECIALES DE VEGETACION	HERBACEAS	Pajonales	1200.31	9.65%
ERIALES	MINERIA	Explotaciones a cielo abierto - calizas	33.02	0.27%
TOTALES			12438.12	100,00%

Fuente: CDMB

Usos agrícolas y pecuarios

Tabla 9: Uso de las Tierras en cultivos agrícolas Transitorios distribuidos por Veredas - Microcuenca Suratá Bajo

Código	Veredas	Cultivos transitorios								
		Maíz	Arra cacha	Yuca	Arveja	Fríjol	Cebolla cabezona	hortalizas	Tomate	SUB TOTAL
CHARTA	Aguada	11,00	22,11	27,50	16,50	22,00				99,11
	Carbonal	3,00	4,97	4,50	2,00	1,60		2,30	5,40	23,77
	La Playa	2,00		5,00		1,00		4.51	5,00	17.51
	Perico	6,00	78,00	6,00					2,34	92,34
	Pírita	25,00	154,14	45,00	6,00	15,00	2,00	2,00	5,00	254,14
Subtotal Charta		47,00	259,22	88,00	24,50	39,60	2,00	8,81	17,74	486,87
BUCARAMANGA	Bolarqui	10,00	35,00	66,86	5,00	10,00		10,00	4,00	140,86
	La Capilla	3,00	18,00	75,82	1,50	10,50		4,50		113,32
	Retiro Chiquito	2,00	7,00	8,00				2,73		19,73
	Santa Rita		33,00	22,66				2.87	6,00	64.53
Subtotal B/manga		15,00	93,00	173,34	6,50	20,50	0,00	20.10	10,00	338.44
MATANZA	Ciagá	10,00	28,00	65,00	5,00	6,00		2,43	5,00	121,43
	San Francisco		50,00	24,00		0,50	0,50	1,00	2,94	78,94
	Venadillo	20,50	125,00	29,72	2,00	7,50	1,00	2,50	5,00	193,22
Subtotal Matanza		30,50	203,00	118,72	7,00	14,00	1,50	5,93	12,94	393,59
Total Microcuenca Suratá Bajo		92,50	555,22	380.06	38,00	74,10	3,50	34.84	40.68	1.218.90

Fuente: Grupo consultor- UMATAS- COMITÉ DEPARTAMENTAL DE CAFETEROS.1999

Tabla 10 Distribución de cultivos semipermanentes y Permanentes

Código	Veredas	Cultivos semipermanentes				Cultivos permanentes
		Plátano	Mora	Café	Subtotal	Cítricos
CHARTA	Aguada	3,00		10,10	13,10	
	Carbonal			2.31	2.31	
	La Playa	6,00	4,00	20,00	30,00	4,93
	Perico	11,00		24,37	35,37	
	Pírita	5,00		12,30	17,30	
Subtotal Charta		25,00	4,00	69,08	98,08	4,93
BUCARAMANGA	Bolarqui			18,73	18,73	
	La Capilla	12,50		37,00	49,50	3,79
	Retiro Chiquito	5,00		12,23	17,23	
	Santa Rita			12.32	12.32	5.00
Subtotal B/manga		17,50	0,00	80,28	97,78	8,79
MATANZA	Ciagá	10,00		23,39	33,39	
	San Francisco	6,00		32,13	38,13	
	Venadillo	10,00		50,00	60,00	5,11
Subtotal Matanza		26,00	0,00	105,52	131,52	5,11
Total Microcuenca Suratá Bajo		68,50	4,00	254,88	327,38	18,83

Fuente: Grupo consultor y UMATAS

Bosques

Tabla 11 Variación de las coberturas vegetales naturales y culturales

Tipo de cobertura	Actual 2.000		Año 1.985		variación de áreas (Has)
	Area (Has)	%	Area (Has)	%	

Bosque natural	1.613.72	14.00%	390,00	3,38%	1.223.72
Cultivos mixtos	1.333.63	11.57%	1.850.00	16.05%	-516.37
Pasto natural	4.316.27	37.44%	5.108.92	44.31%	-762.95
Rastrojo+ vegetación especial	3.962.5	34.37%	4.181.0	36.26%	-218.5
Bosque plantado	303.80	2.63%	0		303.8

Fuente: Plan de Manejo Integral de la cuenca superior del Rio Lebrija. Uso recomendable del suelo- CDMB 1985 - Grupo consultor.

Minería

La minería cartografiable comprende un área de explotación de calizas localizada al sur-occidente de la microcuenca. Calizas utilizadas para la obtención de cemento,

Reglamentación de uso vigente

En la parte alta de la microcuenca no existe una reglamentación de uso del suelo,

DMI BUCARAMANGA

En el sector bajo de la Microcuenca Río Suratá Bajo la CDMB a través del Decreto Presidencial reglamentó el uso del suelo mediante la normatización de un DMI - Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales, que comprende áreas urbanas y rurales de protección y producción con restricciones en un área estimada de 674 hectáreas.

1.2.2 Degradación de los recursos naturales

Procesos erosivos del suelo

Erosión hídrica:

La erosión de mayor grado es el tipo hídrico causada por la implementación de actividades agropecuarias que remueven la capa superficial de los suelos.

Remoción en masa:

Este fenómeno se presenta en la parte media de la microcuenca.

Contaminación del recurso hídrico:

La principal carga contaminante que recibe el Río Suratá proviene del distrito minero de California y Vetas donde se presenta contaminación por Cianuro y Mercurio.

En la parte baja de la microcuenca Suratá Bajo recibe las descargas del sistema de alcantarillado del sector Norte de la Ciudad de Bucaramanga, que comprende una zona delimitada entre el Río Suratá y la calle 4 sur de Bucaramanga, que drena un área de 192.98 Ha, incluyen las zonas de Regadero, La Esperanza, Café Madrid y Kennedy.

PROBLEMAS AMBIENTALES ASOCIADOS A LA ESTRUCTURA DE LA TIERRA

La labranza migratoria o establecimiento de cultivos transitorios y ganadería extensiva con potreros abiertos en predios con fuertes pendientes los suelos superficiales y baja tecnología, actúan como detonantes para incrementar los agentes que causan erosión y desprendiiento de suelos y deslizamientos en masa ocasionan la erosión principalmente de tipo hídrico.
La eliminación de rastrojos con quemas controladas.
Las quemas sin control en estos predios tan pequeños, sin sistemas de control de incendios o prácticas de cortafuegos ó barreras contraincendios traspasan sus linderos eliminan otras áreas que se encuentran en otro tipo de cobertura o bosques protectores

No existe la delimitacion de la franja protectora de los treinta metros a cada lado de los cauces.

La alta fragilidad del territorio respecto a los tipos de suelos y coberturas naturales agrava los conflictos ambientales presentes en la Microcuenca Suratá Bajo.

1.2.3 ASPECTOS POLÍTICO ADMINISTRATIVOS

Esta Microcuenca presenta unas condiciones singulares: La parte baja se inicia a partir de la extensión del perímetro de crecimiento del Sector Norte del Area Metropolitana de Bucaramanga, que ofrece ventajas comparativas por su accesibilidad ante la proyección del eje vial que comunicará a la ciudad de Bucaramanga con Cúcuta y el denominado canal seco de Maracaibo - Buenaventura.

El valle intermedio del Rió Suratá, alberga parte de la población rural de los Municipios de Bucaramanga, Charta y Matanza. Sobre este sector es más amplio el valle del Río Suratá y se encuentran establecidos sobre la margen de la vía diferentes sitios de acopios de almacenamiento de víveres y productos agrícolas, tiendas veredales y establecimientos de recreación que aprovechan los cauces las de aguas que surcan este sector

La información ha sido resultante de la recolección de fuentes primarias obtenidas en talleres comunitarios veredales realizados en los sitios Capilla Baja, Capilla Alta, Bolarquí Bajo y Bolarquí Alto, La Cuchilla, El Palmar, El Tanque,Santa Rita Cuchilla Alta, Magueyes, Pericos, Santa Rita, Aguada, Jaboncillo, Matajira, La Playa y en el Municipio de Charta, en varias reuniones con el consultor del POAT de Charta, de revisión bibliográfica de estudios adelantados por diversas entidades vinculadas con el Sector agropecuario, UMATAS, FEDERACIÓN DE CAFETEROS, SISBEN, DANE, PROMOTORES DE SALUD, DIRECTORES DE NÚCLEO EN EDUCACIÓN, FUNCIONARIOS CDMB Y MUNICIPALES.

DIVISION POLÍTICA ADMINISTRATIVA

Tala 12 Distribución Municipal Y Veredal

MUNICPIOS	VEREDA O URBANO	Area (Has)
CHARTA	Aguada	866.82
	Carbonal	670.95
	La Playa	521.99
	Pericos	739.31
	Pirita	2175.81
	Subtotal Charta	4.974.88
MATANZA	Ciagá	876.19
	Venadillo	1.219.93
	San Francisco	1315.95
	Subtotal Matanza	3.412.07
BUCARAMANGA	Bolarquí	766.93
	Retiro Chiquito	507.86
	Capilla	1.495.89
	Santa Rita	722.25
	URBANO	558.21
	Subtotal B/manga	4.051.17
TOTAL MICROCUENCA		12.438.12

Fuente: Grupo consultor

Se adopta para la caracterización social y económica la codificación por nombres y número de veredas registradas en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi con relación a la espacialización geográfica de la Microcuenca.

Codificación veredal

Tabla 13 Codificación veredal

SECTOR	VEREDAS IGAC		SITIOS IMPORTANTES SEGÚN COMUNIDAD
	Código	Nombre	
CHARTA	00-00-006	CARBONAL	Carbonal
	00-00-007	PIRITA	Pírita, Puerto, Aguanegra, Palcho Gurumal, Lecheral,Palmar
	00-00-008	AGUADA	Aguada
	00-00-009	PERICOS	Pericos, Lavadores
	00-00-010	LA PLAYA	La Playa
MATANZA	00-01-006	CIAGÁ	Ciagá
	00-01-007	VENADILLO	Venadillo, Palmar, El Tanque, la Cuchilla, San Isidro
	00-01-008	SAN FRANCISCO	MagueyesSan Francisco, Matajira, Jaboncillo, San Marcos
BUCARAMANGA	01-01-002	RETIRO CHIQUITO	Retiro Chiquito,
	01-02-003	LA CAPILLA	La Capilla, Capilla alta, Los Santos
	01-01-004	BOLARQUÍ	Bolarquí, Cuchilla alta
	01-01-006	SANTA RITA	Santa Rita.

Fuente: Grupo consultor - IGAC

1.2.4. ASPECTOS SOCIALES

SISTEMA SOCIAL

Se analizan los componentes de división política administrativa y veredal, población, salud, educación, servicios e infraestructura social. tipo de organizaciones y recreación.

POBLACIÓN

Poblacion urbana de la microcuenca

La población urbana asentada en la Microcuenca Suratá Bajo posee características netamente urbanas conocido como la ciudad Norte del Area Metropolitana de Bucaramanga, donde se estima una población de 3.794 habitantes, que corresponde a una Densidad Poblacional promedia de 3.579 (Habitantes /Km2).

Poblacion rural de la microcuenca
El análisis se realizó sobre la población rural dispersa ubicada en las veredas que hacen parte de los municipios de Bucaramanga, Matanza y Charta y asentadas en la microcuenca.

Distribución de la Población

La población por cada Municipio en la Microcuenca es la siguiente: Municipio de Charta del 45.7% de su población rural ó 1.325 habitantes, del 11.72% de la población rural del Municipio de Bucaramanga ó 635 habitantes y del 16.9 % de la población rural de Matanza ó 1.019 habitantes.

Tabla 14 Distribución de la Población en la Microcuenca Surata Bajo

MUNICPIOS	VEREDA O SECTOR	Población Infantil	Población Escolar	Población Econ Activa	Poblac Econ Inactiva	Población Total	Area (Km2)	Densidad Hab/km2
CHARTA	Aguada	21	39	114	12	186	8.67	21,5
	Carbonal	18	35	83	16	152	6,71	22.7
	La Playa	13	34	112	16	175	5.22	33.5
	Pericos	22	62	120	8	212	7.39	28.7
	Pirita	73	122	362	43	600	21,76	27.6
	Subtotal Charta	147	292	791	95	1.325	49,75	26,6
MATANZA	Ciagá	6	21	77	24	128	8.76	14,6
	Venadillo	21	127	297	49	494	12,20	40,5
	San Francisco	29	42	293	33	397	13,16	30.2
	Subtotal Matanza	56	190	667	106	1.019	34.12	29.9
BUCARAMANGA	Bolarquí	13	21	64	8	106	7,67	13,8
	Retiro Chiquito	11	18	65	9	103	5.08	20.3
	La Capilla	5	45	181	20	251	14,96	16.8

	Santa Rita	14	42	105	14	175	7.22	24.2
	Subtotal B/manga Rural	43	126	415	51	635	34.93	18.2
Total Subcuenca Suratá Bajo – Rural		246	608	1.873	252	2.979	118.8	25.08

Fuente: DANE 1.993, SISBEN 1999 - Grupo consultor

"El segmento de población joven corresponde al 28.7% de la cual se encuentra en edad escolar el 20%. El grupo de población inactiva mayor de 60 años corresponde a un 8.5% del cual las mujeres superan en este rango de edades a los hombres. La proporción entre hombres y mujeres es similar, siendo para el hombre del 52%. En este rango de población económicamente activa prevalece el estado de soltería en un 43%, casados en un 41% y el restante 16% se han establecido unión libre."

Población Económicamente Activa

La población económicamente activa corresponde al 63% de la población total para 1.873 personas, con una participación para el sexo masculino del 52% 976 hombres y un 48% para el sexo femenino 901 mujeres. En este rango de población económicamente activa prevalece el estado de soltería en un 43%, casados en un 41% y el restante 16% se han establecido en unión libre.

Tabla 15 Distribución de la población económicamente activa

Actividad Económica	Población EA Charta	Población EA Matanza	Población EA B/manga	TOTAL PEA	%
Agropecuaria	703	592	368	1663	88.8
Enseñanza – Educación	10	8	6	24	1.3
Servicios Sociales y Salud	3	2	2	7	0.4
Otras Actividades	2	1		3	0.2
Sin Clasificación	73	64	39	176	9.3
Total	791	667	415	1873	100

Fuente: SISBEN 1999

La mayor parte de la población económicamente activa, el 89% se ocupa actividades agropecuarias y un segmento del 9.3% realiza oficios sin clasificación.

Dinámica de poblamiento

De la población residente actualmente en la Microcuenca el 60% corresponde a población nacida en los Municipios asociados, un 33% son nacidos en otros municipios de Santander,el 6% proviene de otro departamento y el restante 1% de otro país. Esta interpretación se realizó con base en el análisis de los datos sobre origen de los habitantes en cada municipio, tomado del censo DANE 1.993.

Proyección de la población

El comportamiento del crecimiento de la población rural en la Microcuenca se observa grandes variaciones, mientras las poblaciones rurales de Bucaramanga y

Matanza poseen un ligero incremento, el índice de crecimiento de la población que reside en el sector de Charta registra índices negativos de crecimiento.

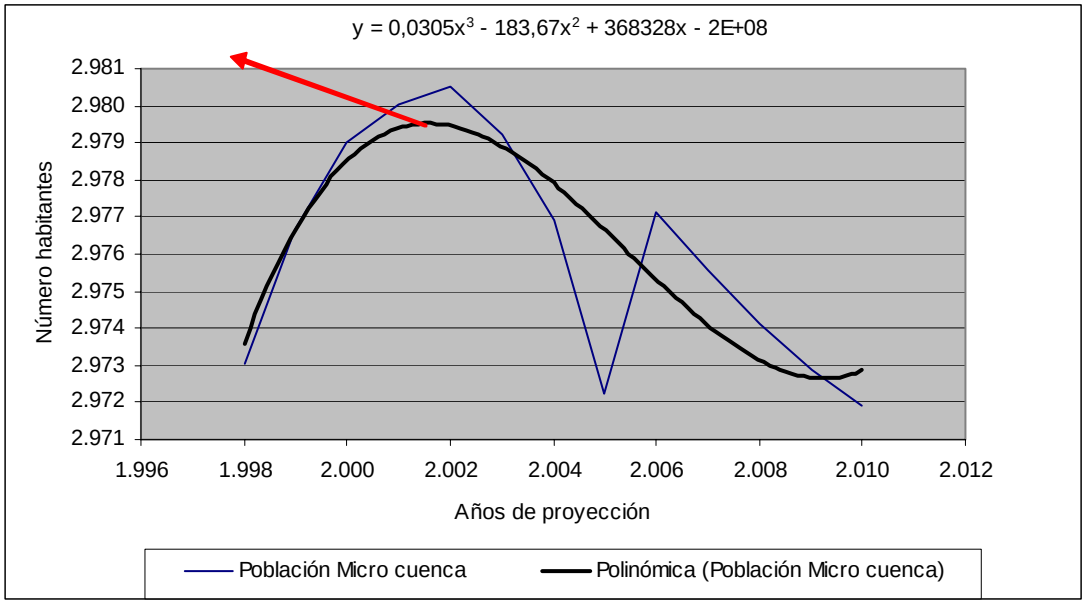
Tabla 16 Proyecciones de población de la Micro cuenca Suratá Bajo

Años	POBLACION DE VEREDAS APORTANTES a la Microcuenca			TOTAL Proyección población Microcuenca
	Veredas aportantes de B/manga	Veredas aportantes de Charta	Veredas aportantes de Matanza	
1.998	613	1.349	1.011	2.973
1.999	624	1.337	1.015	2.977
2.000	635	1.325	1.019	2.979
2.001	646	1.311	1.022	2.980
2.002	658	1.298	1.025	2.981
2.003	669	1.282	1.028	2.979
2.004	680	1.267	1.030	2.977
2.005	691	1.250	1.032	2.972
2.006	702	1.239	1.036	2.977
2.007	713	1.224	1.039	2.975
2.008	724	1.209	1.041	2.974
2.009	736	1.194	1.044	2.973
2.010	747	1.179	1.046	2.972

Fuente: SISBEN

La proyección Total de la población rural en la Microcuenca presenta un leve incremento hasta el año 2.002 y entra en descenso de acuerdo con las proyecciones del DANE para el periodo 2002 a 2.010 (Ver gráfico). Los incrementos leves hasta el 2.005.

Figura 1 Proyección de población



Fuente: CDMB

El crecimiento de población tiene relación con el índice de natalidad en los diferentes Municipios, durante los años 1994 fue del 12.9% y de 19.4 para 1998, los cuales se registran nacimientos de 28 en el 1997 y de 10 nacimientos en el 1998.

ESTRUCTURA DE LA TIERRA

Se consideran parámetros de tamaño de predios y tenencia para la caractrización.

TAMAÑO DE PREDIOS

Se presentan las categorías por tamaño de predios, donde se analizan los predios con extensiones menores a 1 hectárea, y predios en rangos de 1.1 a 5 Has, de 5.1 a 10, de 10.1 a 20 Has, de 20.1 a 50 Has, de 50.1 a 100 Has y aquellos predios con extensiones mayores a 100 hectáreas.

Tabla 17 Tamaño de la propiedad Rural – Microcuenca Suratá Bajo

MUNICIPIOS	Código	VEREDAS	0 A 1 Ha		1.1 A 5 Has		5.1 A 10 Has		10.1 A 20 Has		20.1 A 50 Has		50.1 A 100 Has		Mas de 100.1 Has		TOTALES	
			Nº predios	Area (Has)	Nº predios	Area (Has)	Nº predios	Area (Has)	Nº predios	Area (Has)	Nº predios	Area (Has)	Nº predios	Area (Has)	Nº predios	Area (Has)	Nº predios	Area (Has)
CHARTA	008	AGUADA	4	1,28	13	40,09	11	94,21	14	189,74	16	491,14	1	50.36	0		59	866.82

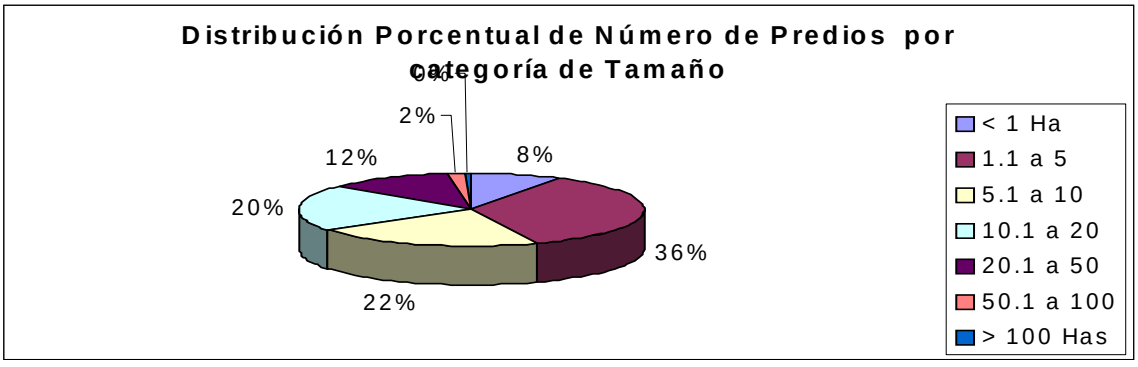
	.006	CARBONAL	10	4,3	25	72,99	19	129,1	9	128,92	9	335.64	0	0	0		72	670.95
	.010	LA PLAYA	6	2,25	21	62,31	7	53,04	7	92,69	6	208,41	1	63.91	0	0	48	482.61
	.009	PERICOS	1	0,34	9	28,33	6	44,05	24	345,2	8	209,51	2	111.88	0		50	739.31
	.007	PIRITA	17	8,35	134	369,49	65	468,27	44	594,19	19	555,93	3	180.08	0		282	2.175.81
	Subtotal Charta		38	16,52	202	573,21	108	788,67	98	1350,74	58	1752,97	10	622,03	0	0	511	4.935.50
MATANZA	.006	CIAGA	2	0,36	15	35,7	11	81,8	25	330,46	10	348.37	1	62,28	0		64	876.19
	.007	VENADILLO	9	3,74	27	79,38	33	242,87	26	362,79	17	489.97	0		0		112	1.219.93
	.008	SAN FRANCISCO	22	8,57	69	188,23	34	236,49	19	258,73	9	294,13	5	329.8	0		158	1.315.95
	Subtotal Matanza		33	12,67	111	303,31	78	561,16	70	951,98	38	1182,81	6	415,05	0	0	334	3.412.07
BUCARA MANGA	.004	BOLARQUI	2	1,52	26	75,01	25	177,53	22	296,32	5	152,45	1	64.10	0		81	766.93
	.003	LA CAPILLA	1	0,95	9	29,71	10	80,89	7	97,66	8	247,97	1	68,04	3	970.70	39	1.495.92
	.002	RETIRO CHIQUITO	12	7,5	23	58,72	9	65,15	13	199,11	4	100,23	1	77.15	0		62	507.86
	.006	SANTA RITA			5	3,04	0	0	11	14,2	17	250,84	5	79,55	3	374.62	41	722.25
	Subtotal Bucaramanga		15	9,97	63	172,09	44	323,57	53	625,53	34	855,68	8	213,13	6	1513,41	223	3.492.96
TOTALES			86	39,16	376	1.048,61	230	1.673,40	221	2.928,25	130	3.791,46	24	1.250,21	6	1.513,41	1.068	11.840.83

Fuente: IGAC-CDMB

El rango de tamaño de propiedad que predomina se ubica en la categorías de 1.1 a 5 Hectáreas con el 33% del total de los predios y en segundo lugar de 5.1 a 10 Has con el 22%, en tercer lugar entre 10.1 a 20 has con el 19%. Lo anterior explica la alta fragmentación de la propiedad y estructura minifundista en la Microcuenca. Los predios en categorías de 20.1 a 50 Has por sus condiciones agrológicas y grado de pendientes altas corresponde a un 31% del área y está en manos del 11.7% de propietarios y son en total 130 con 58 para Charta, 38 para Matanza y 34 para Bucaramanga.

Es apreciable anotar que el acumulado de áreas de predios menores de 20 Has en la microcuenca es del 46.5%, y acumula el 86% de los propietarios, es decir estamos tipificando una microcuenca con apreciable número de predios minifundistas. El restante 53.5% del área está en propiedad del 14 % del total de propietarios.

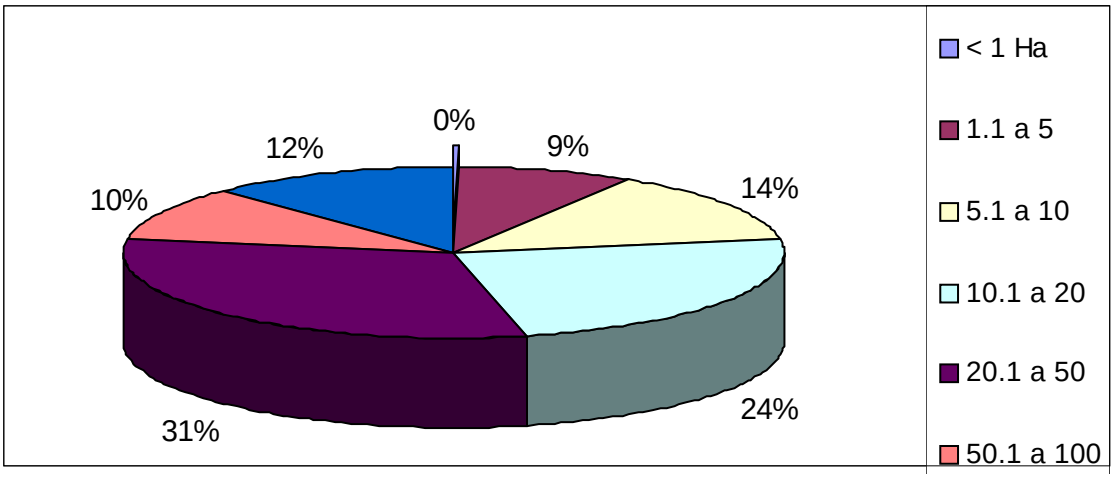
Figura 2 Distribución del tamaño de predios



Fuente: IGAC –CDMB

Como se observa en la anterior gráfica el mayor número de predios se ubica en la categoría de 1.1 a 5 hectáreas con el 36% y en segundo lugar el número de predios con tamaños de 5.1 a 10 has con el 22% del total de predios de la microcuenca.

Figura 3. Distribución por tamaño de predios.



Fuente: IGAC –CDMB

Concentración del tamaño de predios

Tabla 18 Porcentaje acumulados por rango de tamaño de predios

Zonificación Social: % Acumulado de Nº de predios por vereda							
Sector	Veredas	% Areas acumuladas < 5 has	% Areas acumuladas entre 5.1 a 10 has	% Areas acumuladas entre 10.1 a 20 has	% Areas acumuladas entre 20.1 a 50 has	% Areas acumuladas entre 50.1 a 100 has	% Areas acumuladas > 100.1 has
CHARTA	Aguada	28,81%	47,46%	71,19%	98,31%	100,00%	
	Carbonal	48,61%	75,00%	87,50%	100,00%		
	La Playa	54,00%	68,00%	82,00%	94,00%	100,00%	
	Perico	19,61%	31,37%	78,43%	94,12%	100,00%	
	Pírita	53,55%	76,60%	92,20%	98,94%	100,00%	
MATANZA	Ciagá	26,15%	43,08%	81,54%	98,46%	100,00%	
	Venadillo	31,86%	61,06%	84,07%	100,00%		
	San Francisco	57,59%	79,11%	91,14%	96,84%	100,00%	
BUCARAMANGA	Bolarquí	34,57%	65,43%	92,59%	98,77%	100,00%	
	La Capilla	25,64%	51,28%	69,23%	89,74%	92,31%	100,00%
	Retiro Chiquito	57,38%	72,13%	93,44%	100,00%		
	Santa Rita	9,09%	9,09%	18,18%	81,82%	90,91%	100,00%

Fuente: IGAC –CDMB

De la anterior tabla se observa que la fragmentación de la propiedad se da en las veredas Aguada, Carbonal y Pírita del sector de Charta, San Francisco del sector Matanza y Retiro Chiquito de Bucaramanga donde el 50% del número de predios de esas veredas se encuentran en la categoría de tamaño menor de 5 hectáreas.

TENENCIA DE LA PROPIEDAD

Tabla 19 Tenencia de la propiedad por vereda

SECTOR	VEREDAS	Nº predios	Propietarios	Aparceros	Sin información	Totales
CHARTA	AGUADA	59	47	7	5	59
	CARBONAL	72	58	6	8	72
	LA PLAYA	48	28	4	16	48
	PERICOS	50	40	3	7	50
	PIRITA	282	226	25	31	282
	Subtotal Charta	511	399	45	67	511
MATANZA	CIAGA	64	31	6	27	64
	VENADILLO	112	90	9	13	112
	SAN FRANCISCO	158	126	12	20	158
	Subtotal Matanza	334	247	27	60	334
BUCARAMANGA	BOLARQUI	81	45	6	30	81
	LA CAPILLA	39	31	2	6	39
	RETIRO CHIQUITO	62	40	5	17	62
	SANTA RITA	41	33	3	5	41
TOTAL	Subtotal Bucaramanga	223	149	16	58	223
		1068	795	88	185	1068

Fuente IGAC, UMATAS Municipios y Grupo Consultor.

SERVICIOS SOCIALES Y EQUIPAMIENTO

La comunidad recurre a la utilización de escenarios deportivos ubicados en las Escuelas rurales sobre el eje vial Bucaramanga-Matanza, algunas tiendas ubicados sobre la principal vía de acceso que suministra servicio de teléfono, acopio de víveres y productos agropecuarios y de deportes criollos como el bolo. Exceptuando la presencia en la zona de un club campestre privado los demás servicios sociales la población acude directamente a la ciudad de Bucaramanga.

Educación

Educación básica primaria

El servicio de Educación es suministrado a una población de 842 alumnos que se encuentran en edad escolar, los cuales son atendidos en 20 Escuelas rurales con 54 maestros y atendidos en 54 aulas. El servicio educativo es atendido en el 100% por el Estado y corresponde a las Administraciones Municipales de Matanza, Charta y Bucaramanga.

Tabla 20 Educación básica primaria

Municipio	NOMBRE ESCUELA	Transición	1º	2º	3º	4º	5º	Alumnos matriculados 1998	% Deserción escolar	No Docentes	Nº aulas
CHARTA	1 Escuela Rural Pírita	7	3	4	3	2		19	15	2	2
	2 Escuela Rural El Palcho		5	4	5		3	17	20	1	1
	3 Escuela Rural El Carbonal		8	6	2	5		21	12	1	1
	4 Escuela Rural La Aguada		6	9	3	4	3	25	10	1	1
	5 Escuela Rural El Puerto		4	4	2	1	2	13	15	1	1
	6 Escuela Rural Pericos		5	3	6	3		17	22	1	1
	Subtotal	7	31	30	21	15	8	112		7	7
MATANZA	1 Escuela Rural Ciagá		3	3	1	4	2	13	15	1	2
	2 Escuela Rural Matajira		8	6	4	2	3	23	13	1	1
	3 Escuela Rural El Tanque			3	3	1	2	9	11	1	2
	4 Escuela Rural Palmar	3	9	9	8	7	5	41	22	3	1
	5 Escuela Rural La Cuchilla		7	3	6	3		19	0	2	1
	6 Escuela Rural San Francisco		8	10	3	4	3	28	0	1	2
	7 Escuela Rural Venadillo		3	4	2	1	2	12	17	1	1
	8 Escuela Rural Jaboncillo		2	3	3	2	1	11	18	2	2
	9 Escuela Rural San Isidro		8	6	2	4	2	22	9	2	1
	Subtotal	3	48	47	32	28	20	178		14	13
BUCARAMANGA	1 Escuela Rural Retiro chiquito		6	3	8	2	2	21	15	1	1
	2 Escuela Rural Magueyes		5	8	6	4	3	26	5	1	1
	3 Escuela Rural Bolarquí		6	8	2	4	3	23	10	1	1
	4 Escuela Rural La Capilla	2	7	5	8	6	4	32	0	2	2
	5 Escuela Rural Santa Rita		8	7	5	6	3	29	5	1	2
	Subtotal	2	32	31	29	22	15	131	35	6	7
TOTAL POBLACION ESCOLAR		24	222	216	164	130	86	842		54	54

Fuente: Direcciones de Núcleos de Bucaramanga, Matanza, Charta 1.999

El promedio total de cobertura rural de alumnos por profesor es de 15.5 alumnos por profesor. El promedio de deserción escolar en el sector es de 13.45%, se presenta mayor grado en las escuelas que se encuentran retiradas del eje vial, por las dificultades de acceso de estudiantes y del profesor.

Servicios de Restaurante Escolar:

Este servicio es suministrado en las Escuelas San Isidro, Tanque, Palmar, Matajira, Jaboncillo, Venadillo y la Cuchilla del Municipio de Matanza.

Educación básica secundaria:

En el sector la población en edad de recibir instrucción básica secundaria debe acudir al colegio de Matanza o desplazarse hasta establecimientos de la ciudad de Bucaramanga o matricularse en el sistema SAT (Sistema de Aprendizaje Tutorial), la población reportada de la Microcuenca que utiliza este servicio se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 21 Cubrimiento SAT en la Microcuenca

Nombre Escuela Rural	Alumnos matriculados		
	Hombres	Mujeres	Nivel
Matajira	8	6	Práctico
Palmar	6	4	Práctico
San Isidro	6	4	Impulsor
Venadillo	8	2	Impulsor
Aguada	4	2	Práctico
El Puerto	3	1	Práctico
Santa Rita	8	4	Práctico
Magueyes	6	3	Práctico
La Capilla	5	4	Práctico
Subtotal	54	30	

Fuente: Direcciones de Núcleo Matanza, Charta y Bucaramanga.

Salud

Atención Médica

La población ubicada cerca al eje vial principal se desplaza a recibir el Servicio de atención Hospitalaria en el Municipio de Matanza y el resto acude a servicios médicos y odontológicos de la ciudad de Bucaramanga.

En las áreas más alejadas del Municipio de Charta como Aguada y Pírita la población campesina recibe primeros auxilios y atención médica y odontológica por medio de las brigadas de salud en los puestos de salud ubicados en la vereda Aguada y corregimiento de Pírita

Morbilidad

De acuerdo con los datos reportados por promotoras de Salud de Matanza y Centro de Salud de Charta se relacionan las principales causas de la morbimortalidad de la población presente en la Microcuenca.

Tabla 22 Causas de morbilidad de la población

Enfermedades Frecuentes	Grupo de edades						Total%
	< 1	1 a 4	5 a 14	15 a 44	45 a 59	>60	
Enfermedades Dentales			8	20	11		39%
Enfermedad Respiratoria aguda	2	4	5	4	2	1	18%
Helmintiasis		1	5	2	1	1	10%
Enfermedades del aparato Genitourinario			1	7	1		9%
Enf del Sistema osteomuscular y tejido conjuntivo				3	3	1	7%
Enfermedades Infecciosas Intestinales		1	1	1			3%
Enfermedades de la piel y el T.C Subcutánea				4			4%
Enfermedades Sistema nervioso y órganos sentidos				1	1	1	3%
Enfermedades aparato digestivo				1	1	1	3%
Enfermedades hipertensivas				1	1		2%

Fuente: Promotoras Salud Charta – Matanza , Hospital Matanza

Mortalidad

Las principales causas de muertes en la microcuenca corresponden a las enfermedades que producen insuficiencia cardiaca y neumonía.

Tabla 23 Causas de Mortalidad

CAUSAS	Grupo de edades						Total%
	< 1	1 a 4	5 a 14	15 a 44	45 a 59	>60	
Insuficiencia Cardiocongestiva						20	20%
Neumonía	5			5	5	5	20%
Homicidio				5	10		15%
Infarto agudo miocardio						10	10%
Accidente tránsito				10			10%
Enfermedad aparato respiratorio						5	5%
Cáncer del pulmón						5	5%
Diarrea y enteritis	5						5%
Ahogamiento		5					5%
Deshidratación						5	5%

Fuente: Promotoras Salud Charta – Matanza , Hospital Matanza

Vivienda

Número de viviendas:

Las viviendas en el sector rural se estimaron en 496 viviendas para albergar una población de 2.979 personas, lo cual nos suministra un índice de 6 personas por vivienda, presentando los índices más bajos en el sector de Charta con promedios de 4.5 personas/vivienda, un índice medio de 5.5 en Matanza y los más altos sobre el sector de Bucaramanga

Tabla 24 Servicios vivienda Rural

SECTOR	VEREDA	Nº Viviendas	Conexión de agua	Disposición excretas		
				Pozo séptico	Inodoro lavable	Campo abierto
CHARTA	Aguada	35	34	10	21	4
	Carbonal	34	32	8	20	6
	La playa	43	43	10	33	
	Pericos	43	40	8	28	7
	Pirita	67	58	12	30	25
	Subtotal	222	207	48	132	42
MATANZA	Ciaga	25	25		20	5
	Venadillo	89	86	25	55	9
	San Francisco	68	60		54	14
	Subtotal	182	171	25	129	28
BUCARAMANGA	Retiro chiquito	20	18	2	14	4
	La Capilla	32	32	2	20	10
	Bolarquí	21	21	5	16	
	Santa Rita	19	19	4	13	2
	Subtotal	92	90	13	63	16

TOTAL MUNICIPIO	496	468	86	326	86

Fuente: SISBEN

CARACTERISTICAS DE LAS VIVIENDAS

Paredes	%	Pisos	%	Techos	%
Tapia pisada	44	Tierra	72	Zinc	88
Bahareque	36	Cemento	23	Teja	6
Ladrillo o Adobe	4	Baldosín	2	Lata- carton	3
Madera, guadua o esterilla	3	Tabla	2	Paja	2
Lámina de zinc	1	Tapete	1		
Total viviendas (496)	100%		100%		100%

En general en la microcuenca las paredes de las viviendas el 44% son tapias en bahareque, el 36% en tapia pisada o adobe, el 12% en madera burda un 4% en ladrillo o bloque un 3% en guadua o esterilla y el 1% en lámina de zinc. Predomina la vivienda con piso en tierra con un 72%, un 23% en cemento y un 2% en tabla, 2% en baldosín y el 1% en alfombra o tapete. Sobre los techos predomina el 88% en zinc sin cielo raso, el 6% en teja con cielo raso, un 3% en lata o cartón y un 2% con paja.

Ubicación de viviendas en áreas de alta amenaza

Se observa en la vereda Pírita algunas viviendas ubicadas muy cerca al cauce del Río Suratá, pero históricamente no hay reportes de fenómenos asociados a inundaciones o deslizamientos de suelos y desbordes por parte de esta corriente en este sector. Sin embargo debe mencionarse que existen algunas viviendas ubicadas en zonas de amenaza hidrodinàmica, pero en sectores Urbanos ubicados en las antiguas bodegas del Café Madrid y algunas viviendas de la comuna Norte de la ciudad de Bucaramanga

Servicios de agua potable en la vivienda rural

La mayoría de viviendas (95%) obtienen agua directamente de las fuentes de agua principalmente quebradas. Los acueductos son individuales y conducciones que muy poco mantenimiento realiza estos pobladores, presentándose desperdicios de aguas y fugas por el deterioro de los materiales de conducción y tanques de almacenamiento.

Manejo de excretas

El servicio de inodoro lavable está instalado en el 65% de las viviendas rurales, un 18 % utilizan sépticos y otro 17% se vierten en forma directa al campo situadas en las partes inferiores de las viviendas que vierten sus aguas servidas.

Manejo de basuras:

En el sector rural las basuras que contienen partes orgánicas son arrojadas a un foso para su descomposición y posterior utilización como compost, actividad que se realiza en pocas viviendas. La mayor parte de las basuras se botan a campo

abierto, algunos proceden a quemarlas y otros sencillamente se entierran para evitar la contaminación.

Energía en viviendas
El servicio de energía es utilizado en actividades domésticas de planchado de ropas, preparación y refrigeración de alimentos y funcionamiento de electrodomésticos, en menor proporción para mover máquinas en las faenas agrícolas. Algunas veredas de escasos recursos emplean leña o maderas para la preparación de sus alimentos y medio de calefacción.

Recreación y cultura.

Recreación
Actividades deportivas
Balompié y baloncesto Microfutbol, juego de bolo criollo, minitejo y billar, permiten ratos de esparcimiento amenos para los habitantes que los practican.

Actividades de recreación contemplativa
En general las comunidades rurales desconocen el valor que pueden representar los paisajes pertenecientes a la microcuenca, por estar inmersos en actividades cotidianas que no les permite contemplar las bellezas escénicas que suministra el disfrute visual de las montañas encajadas en tre el azul de los cielos.

Actividades de recreación activa
Existen dos balnearios naturales asociados a la corriente hídrica del Río Suratá; en el primer caso (“Rivera Campestre”) explotado de manera controlada y con acciones de manejo ambiental de las riberas del río Suratá. En el segundo caso (“El Chorotazo”) , que ha sido un área explotada intensamente en actividades recreativas masivas no controladas.

Escenarios de recreación.
Se encuentran en total 20 polideportivos correspondientes a cada uno de las escuelas de la microcuenca, además de los balnearios Rivera Campestre y El Chorotazo.

Población servida y cobertura
Los jóvenes constituyen el segmento de población que se integra a conformar comités de deportes rurales y representar a sus veredas en los eventos deportivos programados por las Juntas de Acción Comunal o la respectiva administración Municipal.
El otro segmento de población que utiliza los balnearios naturales es de origen urbana y rural, externa a la microcuenca procedente en mayor parte del área metropolitana de Bucaramanga.

Cultura

No se reporta existencia de grupos musicales o folclóricos, pero si la afición por asistir a las fiestas y ferias de Matanza que se celebran en honor de la virgen de las Mercedes, y festivales de música guasca y andina que se celebran en las poblaciones vecinas de Matanza y Suratá.

Valores culturales frente a la naturaleza

La caza y pesca como actividades ancestrales de recreación y mejoramiento de la dieta alimenticia de las comunidades campesinas ha venido decayendo por las actuales condiciones de inseguridad y de orden publico, sin embargo las prácticas de pesca indiscriminada sobre las diferentes quebradas y las prácticas de cacería han presionado en forma desfavorable los recursos faunísticos en aras de mejorar la en la capacidad de repoblamiento natural de estos ecosistemas de montaña Subandina y del Basal Tropical, los recursos ictiológicos incluso han desaparecido totalmente.

Presencia institucional

Son varias las entidades vinculadas al sector agropecuario que suministran su transferencia tecnológica a la zona de estudio.

UMATA S

Hacen presencia las Umatas de Charta y Matanza con programas de transferencia en técnicas agrícola y asistencia veterinaria para el mejoramiento de las actuales condiciones de producción de ganado vacuno y ovinos, y adelantar actividades de fomento de otras líneas pecuarias como la cunicultura, piscicultura y porcicultura.

COMITÉ DEPARTAMENTAL DE CAFETEROS, SENA , La CDMB , .AM.B

Su presencia en la microcuenca esta relacionada principalmente con el manejo e incremento de la cobertura boscosas para la protección y regulación dfe las fuentes hídricas que drenan hacia la estación de Bosconia, mediante programas de adquisición de predios y su reforestación, básicamente en el sector de Charta.

Servicio de Acueducto:

Las viviendas del sector rural captan el agua directamente de las quebradas y son conducidas por mangueras de polietileno hasta sus viviendas sin ningún tipo de tratamiento de potabilización.A continuación se presenta la tabla 83 la relación de acueductos identificados en la microcuenca.

Electrificación:
La Electrificadora de Santander provee del servicio de fluido eléctrico a la zona con un cubrimiento del 95% de las viviendas.

Señal de Televisión y Comunicaciones:
El cubrimiento del servicio rural se realiza por intermedio de Telecom.
Servicios de Bienestar Social
La Administración Municipal ha implementado programas básicos de asistencia social en los estratos más bajos del Municipio, entre los cuales se mencionan:

Hogares comunitarios: Ofrece un cubrimiento a 154 niños
Restaurante Escolar:
Un cubrimiento de almuerzos y refrigerios en las siguientes veredas y/o sitios:

San Isidro	25 niños estudiantes
Tanque	15
Matajira	20
Jaboncillo	15
Venadillo	20
La Cuchilla	30

Red de solidaridad :
Ha establecido un bono alimentario rural para 56 hogares de escasos recursos y un subsidio escolar a 59 familias de las veredas Jaboncillo y San Isidro.

Programa de Tercera Edad:
Programa diseñado para mejorar la dieta alimenticia de la población anciana del cual se beneficia población de la vereda Jaboncillo.

ORGANIZACIÓN COMUNITARIA
Juntas de Acción Comunal:

En el Sector de Charta funcionan las siguientes Juntas de Acción Comunal: Puerto, Pírita, Aguada, El Palcho, Agua Negra, Carbonal, Pericos, Lavadores. En el Sector de Matanza funcionan las JAC: La cuchilla, Palmar, San Isidro, Venadillo, Ciagá, Matajira, Jaboncillo, El Tanque y San Francisco. En el Sector de Bucaramanga funcionan las siguientes JAC: Magueyes, Santa Rita, Retiro Chiquito y Bolarquí.

Asociaciones de Padres de familia:

En la mayoría de las escuelas funcionan las asociaciones de padres de familia organismo responsable de colaborar con la administración de los centros educativos e impulsar los programas de mejoramiento de la educación básica primaria.

Empresas asociativas:

Las organizaciones comunitarias de tipo cooperativas están presentes: El Puerto, Aguada y Venadillo, promovidas por el Sena y la CDMB, son formas cooperativas muy débiles en su formación de capital social con alta dependencia de la asesoría de entidades como la CDMB que requiere de inyección de capital, de incentivar entre los asociados el espíritu cooperativo que las agremia y que se puedan convertir en verdaderas instituciones gremiales del sector solidario.

Otras organizaciones:
ANUC: Asociación de Usuarios Campesinos
Comités de deportes veredales
Grupos religiosos de evangélicos, católicos y protestantes.

Accesibilidad vial

La accesibilidad de la Microcuenca se presenta por una sola vía que se encuentra en su mayor trayecto destapada, que de Bucaramanga se comunica con la vecina población de Matanza y de esta vía secundaria se desprenden ramales en el Palmar que comunica con las veredas de Pírita y la Cuchilla y en el Tanque hacia Vega Grande y se comunica con un ramal vía Paují corregimiento de Matanza.

Otro ramal que comunica a las veredas Aguada y Pericos se desprende del ramal carreteable que se comunica con la población vecina de Tona por Puente Tona vía Monserrate.

1.2.5 ASPECTOS ECONOMICOS

La actividad económica desarrollada en la Microcuenca es la Agricultura y activiades pecuarias de subsistencia, actividades marginales que comprende la explotación tradicional del suelo y de los recursos naturales, actividades que generan presiones para disminuir la cobertura arbórea sobre los ecosistemas naturales andinos de alta fragilidad ubicados en el territorio.

La vinculación del productor al mercado se realiza a través del intercambio de bienes de consumo de la canasta familiar, utilización de insumos agropecuarios que se invierten en los procesos productivos y utilización de capital para financiar las siembras e insumos.

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Los cultivos que predominan son los transitorios y en menor escala cultivos semipermanentes y perennes como el café y los cítricos. La actividad agrícola es el renglón que genera la mayor ocupación de mano de obra e ingresos para la población.Para determinar el grado de ocupación de la población se tomaron los datos porcentuales suministrados por las UMATAS de los municipios.

Ocupación de la Población en actividades productivas

La actividad habitual de los jefes de familia en la microcuenca Del Sector de Matanza es el trabajo en agricultura con un porcentaje del 80%, el 9% se encuentra ejecutando labores de oficio de hogar, el 1% es jubilado un 4% presenta invalidez y un 6% sin actividad económica. Cuando el jefe de hogar o cabeza de familia es mujer el 30% se encuentran laborando y el 42% atiende oficios de hogar, un 2% son jubiladas, un 7% presentan invalidez y un 19% sin actividad o se encuentran buscando empleo. Diferente porcentaje de actividad habitual cuando el hombre es cabeza de familia, en razón a que el 90% se encuentra trabajando 2% se dedican a los oficios de hogar, 1% jubilado, 3% es inválido y el 4% se encuentra sin actividad laboral o buscando trabajo.

Se puede generalizar que la población con discapacidades corresponde a un 3% y el restante 97% de la población sin discapacidad.

La actividad habitual de ocupación del jefe de familia en el sector Charta es la agricultura reportada por el Sisben, corresponde al sector mas deprimido de la Microcuenca, donde el 62% de los jefes de hogar se encuentra sin actividad económica, el 22% se encuentra trabajando, un 10% se encuentran buscando trabajo, un 3% presenta invalidez, un 1% es jubilado y otro 2% realiza oficios de hogar. Corresponde a los jefes de hogar hombres el 78% y 22% a mujeres de los cuales son mayores de 36 años el 73%.

La principal fuente de ocupación corresponde a la generada en las actividades agropecuarias en un 72% en Matanza y el 86% en Charta.

Tabla 26. Mano de obra empleada por actividad Económica

Tipo de Ocupación	Sector CHARTA	Sector MATANZA	Sctor BMANGA	TOTAL
Agricultura	562	415	294	1271
Ganadería	141	177	74	392
Hoteles y Restaurantes	2			2
Enseñanza – Educación	10	8	6	24

Servicios Sociales y Salud	3	2	2	7
Otras Actividades Comunitarias		1		1
Sin Clasificación	73	64	39	176
TOTAL	791	667	415	1873

Fuente: SISBEN. 1999.

Actividad agropecuaria

Actividad agrícola

Principalmente se establecen en el área cultivos transitorios y cultivos semipermanentes.

Tabla 27 Distribución de cultivos por Vereda

Sector	Veredas	Cultivos semiperma-nentes permanentes	Cutivos ymisceláneos	Total Area Agrícola (Has)
CHARTA	Aguada	13,10	99,11	112,21
	Carbonal	2.31	23,77	23,77
	La Playa	34,93	17.51	52.44
	Pericos	35,37	92,34	127,71
	Pírita	17,30	254,14	271,44
Subtotal Charta		103,01	486,86	589,87
BUCARAMANGA	Bolarqui	18,74	140,86	159,60
	La Capilla	53,29	113,32	166,61
	Retiro Chiquito	17,22	19,73	36,95
	Santa Rita	17.32	64.53	81.85
Subtotal B/manga		106,57	338,44	445,01
MATANZA	Ciagá	33,39	121,43	154,82
	San Francisco	38,13	78,94	117,07
	Venadillo	65,11	193,22	258,33
Subtotal Matanza		136,63	393,59	530,22
TOTAL MICROCUENCA		346,21	1.218,90	1.565,11

Fuente: Umatas Charta, Bucaramanga y Matanza Grupo consultor

Cultivos agrícolas transitorios

Las áreas reportadas en cultivos misceláneos de 1218 has, ocupan el 78% del área reportada en cultivos y corresponden al 10% del área de la Microcuenca. En

orden de importancia por la extensión cultivada en cultivos transitorios corresponden a: Maíz Tomate de mesa, Arracacha y Pimentón.

Tabla 28 Principales cultivos transitorios establecidos en la Microcuenca

SECTOR	VEREDAS	Cultivos transitorios (Has)								
		Maíz	Arracacha	Yuca	Arveja	Fríjol	Cebolla cabezon	hortalizas	Tomate	SUB TOTAL
CHARTA										
	Aguada	11	22,11	27,5	16,5	22	0	0	0	99,11
	Carbonal	3	4,97	4,5	2	1,6	0	2,3	5,4	23,77
	La Playa	2	0	5	0	1	0	4,51	5	17,51
	Perico	6	78	6	0	0	0	0	2,34	92,34
	Pírita	25	154,14	45	6	15	2	2	5	254,14
Subtotal Charta		47	259,22	88	24,5	39,6	2	8,81	17,74	486,87
MATANZA	Ciagá	2	3	65	1	2	0	2,43		75,43
	San Francisco	12	75	24	3	3,5	0,5	2	2,94	122,94
	Venadillo	14	125	29,72	3	8,5	1	2,5	5	188,72
Subtotal Matanza		28	203	118,72	7	14	1,5	6,93	7,94	387,09
BUCARAMANGA	Bolarqui	10	35	66,86	5	10	0	10	4	140,86
	La Capilla	3	18	72,82	1,5	10,5	0	4,5	0	110,32
	Retiro Chiquito	4	11,98	8	0	0	0	2,73	0	26,71
	Santa Rita	2,5	33	22,66	0	0	0	2,87	6	67,03
Subtotal B/manga		19,5	97,98	170,34	6,5	20,5	0	20,1	10	344,92
Total Microcuenca Suratá Bajo		94,5	560,2	377,06	38	74,1	3,5	35,84	35,68	1218,9

Fuente: Umatas CHARTA-MATANZA-B/MANGA – CDMB

Cultivos agrícolas semipermanentes:

En relación con los cultivos semipermanentes ocupan una extensión de 346 hectáreas que corresponde al 22% del uso agrícola y al 3% del área de la Microcuenca. Los cultivos en orden de importancia por su producción se encuentran Café, Mora, cítricos y plátano.

Tabla 29 Principales cultivos semi y permanentes establecidos en la microcuenca

Código	Veredas	Cultivos semi y permanentes (Has)				Subtotal
		Plátano	Mora	Café	Cítricos	
CHARTA	Aguada	3,00		10,10		13,10

	Carbonal			2,31		2,31
	La Playa	6,00	4,00	20,00	4,93	34,93
	Perico	11,00		24,37		35,37
	Pírita	5,00		12,30		17,30
Subtotal Charta		25,00	4,00	69,08	4,93	103,01
Código	Veredas	Cultivos semi y permanentes (Has)				Subtotal
		Plátano	Mora	Café	Cítricos	
MATANZA	Ciagá	10,00		23,39		33,39
	San Francisco	6,00		32,13		38,13
	Venadillo	10,00		50,00	5,11	65,11
Subtotal Matanza		26,00	0,00	105,52	5,11	136,63
BUCARAMANGA	Bolarqui			18,73		18,73
	La Capilla	12,50		37,00	3,79	53,29
	Retiro Chiquito	5,00		12,23		17,23
	Santa Rita			12,32	5,00	17,32
Subtotal B/manga		17,50	0,00	80,28	8,79	106,57
Total Microcuenca Suratá Bajo		68,50	4,00	254,88	18,83	346,21

Fuente: Umatas CHARTA-MATANZA-B/MANGA – CDMB

Estas actividades agrícolas constituyen el principal soporte económico de la Microcuenca, demandan el mayor número de fletes, empaques, ocupación de mano de obra e insumos agrícolas.

La comercialización se realiza en un 70% en la vereda y cooperativas de acopio veredal y el restante 30% al mercado local de Bucaramanga.

Nivel tecnológico de la Producción agrícola

La tecnología que caracteriza la producción agrícola de la Microcuenca, es de tipo tradicional representada por baja tecnificación en preparación de la tierra
Rendimientos por cultivo

RENGLONES DE PRODUCCIÓN AGRICOLA	AREA SEMBRADA (HAS)	RENDIMIENTO TON/HA/AÑO	% PARTICIPACION AREA SEMBRADA
MAIZ	94,50	1,20	6,0%
ARRACACHA	560,20	6,60	35,8%
YUCA	377,06	6,00	24,1%
ARVEJA	38,00	1,50	2,4%
FRIJOL	74,10	0,80	4,7%
CEBOLLA CABEZONA	3,50	7,50	0,2%
HORTALIZAS	35,84	3,00	2,3%
TOMATE DE MESA	35,68	14,00	2,3%
PLATANO	68,50	4,50	4,4%
MORA	4,00	4,50	0,3%
CAFÉ	254,88	0,85	16,3%
CITRICOS	18,83	7,50	1,2%
TOTAL	1565,09		100%

Fuente: Umatas CHARTA-MATANZA-B/MANGA – Grupo consultor

Actividad pecuaria

El área de pastos naturales o de praderas en la microcuenca se estimó en 4.252.47 hectáreas y una población bovina de 2.670 cabezas de ganado, cifras que manifiestan una carga animal de 0.6 cabezas/Ha.

En la actividad pecuaria de subsistencia primordialmente se destaca ganado bovino de doble propósito (leche y carne), con un 60% de raza cebú, un 30% de raza normando y criollo y un 10% holstein y Pardo. En la siguiente tabla se presenta los rendimientos de esta actividad pecuaria.

Tabla 31 Rendimientos actividad pecuaria

RENGLÓN PECUARIO	N° CABEZAS O ESPECIE	PRODUCCION AÑO			
		Kg	$/kg	Litros leche año	Huevos/año
Bovinos	2.670	14.685	1.500	160.200	
Avicultura	3.000	2.250	1.800		300.000
Porcicultura	1500	5.040	1600		
Piscicultura	3.000	750	2.500		
Ovinos	120	1.000	1600		
Caprinos	300	2.000	1600		
Cunicultura	1200	1.500	1800		
Apicultura		600	5000		
TOTAL					

Fuente : UMATAS– Estadisticas sector agropecuario URPA 1999

Actividad minera

La explotación de minerales no metálicos ha tenido algún desarrollo, como es el caso de la explotación de calizas a nivel industrial, y la explotación de forma artesanal de materiales de arrastre.

Explotacion de Calizas
Caracterización de los depósitos
Se trata de un depósito caracterizado principalmente por rocas carbonatadas de origen sedimentario, de uso potencial para la explotación y obtención de cemento.

Area de explotación
Area de explotación de calizas localizada al sur-occidente de la microcuenca (zona norte del municipio de Bucaramanga). El área cuenta con licencia de explotación vigente para la Empresa de Cementos Diamante-Samper Comprende una superficie de 33 hectáreas.

Procesos tecnológicos
Son explotaciones mineras realizadas a cielo abierto, pero con un buen nivel tecnológico de aprovechamiento y manejo de las áreas explotadas, y con seguimiento y monitoreo por parte de la autoridad ambiental regional CDMB.

Explotaciones de materiales de arrastre
En la microcuenca se explotan de forma artesanal depósitos aluviales para la obtención de materiales de arrastre para construcción, a continuación se describen las características asociadas con este tipo de minería.

Caracterización de los depósitos
Se trata del aluvión del río Suratá formado por el arranque de partículas de rocas preexistentes.
Problemática ambiental de la actividad.
No es significativa las afectaciones por las explotaciones realizadas en la corriente del río Suratá. Los pobladores manifiestan, que las terrazas aluviales no son explotadas debido a la inestabilidad que se causaría sobre la vía central, de lo cual es consciente la comunidad asentada en la microcuenca.

Actividad turística
Turismo
Existen dos sitios de recreación y turismo ecológico asociados a la corriente del río Suratá: “El Guayabito” y “Ribera Campestre” prácticamente abandonados
Otro sector de influencia sobre el que una parte de la población del Sector Norte de la ciudad de Bucaramanga acude de manera informal en calidad de bañistas se aprecia entre el sector conocido como Puente Tona hasta el sitio de Bosconia.

Potencialidades turísticas

La microcuenca en general, ofrece alternativas viables de recreación y turismo ecológico por la belleza escénica de sus paisajes, corrientes hídricas, y oferta natural de bosques y vegetación especial localizada en suelos de pronunciadas pendientes y en el "cañon" del río Suratá.

Tabla 32 Ingresos por cultivos transitorios

INGRESOS PAGADOS AL PRODUCTOR EN CULTIVOS TRANSITORIOS									
Cultivo	Maiz	Arracacha	Yuca	Arveja	Frijol	Ceboll cab	hortaliza	Tomate	TOTALES $
RendimientoTon/ha	1,2	6,6	6	1,5	0,8	7,5	3	14	
$/Ton pagado prod	380.000	260.000	0	1.100.000	850.000	700.000	450.000	300.000	
Aguada	5.016.000	37.940.760	0	27.225.000	14.960.000				85.141.760
Carbonal	1.368.000	8.528.520	0	3.300.000	1.088.000		3.105.000	22.680.000	40.069.520
La Playa	912.000	0	0	0	680.000		6.088.500	21.000.000	28.680.500
Perico	2.736.000	133.848.000	0	0	0			9.828.000	146.412.000
Pírita	11.400.000	264.504.240	0	9.900.000	10.200.000	10.500.000	2.700.000	21.000.000	330.204.240
Bolarqui	4.560.000	60.060.000	0	8.250.000	6.800.000		13.500.000	16.800.000	109.970.000
La Capilla	1.368.000	30.888.000	0	2.475.000	7.140.000		6.075.000		47.946.000
Retiro Chiquito	1.824.000	20.557.680	0	0	0		3.685.500		26.067.180
Santa Rita	1.140.000	56.628.000	0	0	0		3.874.500	25.200.000	86.842.500
Ciagá	912000	5.148.000	0	1.650.000	1.360.000		3.280.500	0	12.350.500
San Francisco	5472000	128.700.000	0	4.950.000	2.380.000	2.625.000	2.700.000	12.348.000	159.175.000
Venadillo	6384000	214.500.000	0	4.950.000	5.780.000	5.250.000	3.375.000	21.000.000	261.239.000
TOTALES	43.092.000	961.303.200	0	62.700.000	50.388.000	18.375.000	48.384.000	149.856.000	1.334.098.200

Fuente: URPA 1999 – Grupo consultor

Ingresos actividad agrícola

La fuente principal de ingresos que reciben los agricultores se obtienen por la venta de los siguientes cultivos:

Tabla 33 Ingresos por cultivos semipermanentes y permanentes

	Cultivo	Plátano	Mora	Café	Cítricos	Total en $
	RendimientoTon/ha	4,5	4,5	0,85	7,5	
	$/Ton al productor	300.000	750.000	2.200.000	80.000	
	Aguada	4.050.000		18.887.000		22.937.000
CHARTA						
	Carbonal			4.319.700		4.319.700
	La Playa	8.100.000	13.500.000	37.400.000	2.958.000	61.958.000
	Perico	14.850.000		45.571.900		60.421.900
	Pírita	6.750.000		23.001.000		29.751.000
	Bolarqui			35.025.100		35.025.100

BUCARAMANGA						
	La Capilla	16.875.000		69.190.000	2.274.000	88.339.000
	Retiro Chiquito	6.750.000		22.870.100		29.620.100
	Santa Rita			23.038.400	3.000.000	26.038.400
	Ciagá	13500000		43.739.300		57.239.300
MATANZA						
	San Francisco	8100000		60.083.100		68.183.100
	Venadillo	13500000		93.500.000	3.066.000	110.066.000
	Total	92.475.000	13.500.000	476.625.600	11.298.000	593.898.600

Fuente:Grupo consultor

Ingresos actividad pecuaria

De las actividades pecuarias la cría y engorde de ganado bovino representa ingresos anuales por unidad familiar de producción $ 225.787 equivale a una rentabilidad bruta por hectárea en praderas de $20.249, el segundo renglón de importancia es la avicultura con ingresos anuales de 182.100.000 y en tercer lugar la porcicultura como actividad pecuaria de relevancia.

Tabla 34 Ingresos actividad pecuaria

Sector	Veredas	Area vereda Has	% vereda en pastos	Ingr/vereda $
CHARTA	Aguada	866,82	7,0%	9.380.133
	Carbonal	670,95	5,4%	7.260.562
	La Playa	521,99	4,2%	5.648.619
	Pericos	739,31	5,9%	8.000.307
	Pírita	2175,81	17,5%	23.545.127
MATANZA	Ciagá	876,19	1,0%	1.345.965
	San Francisco	1315,95	15,0%	20.189.475
	Venadillo	1219,93	15,9%	21.400.844
BUCARAMANGA	Bolarqui	766,93	6,2%	8.299.192
	La Capilla	1495,89	12,0%	16.187.498
	Retiro Chiquito	507,86	4,1%	5.523.083
	Santa Rita	722,25	5,8%	7.815.695
TOTAL MICROCUENCA		12438,09	100,0%	134.596.500

Fuente: Grupo consultor

Las otras actividades de explotación pecuaria como la piscicultura, cunicultura, ovinos y apicultura son marginales pero empiezan a generar ingresos y contribuyen en el mejoramiento de la dieta alimenticia de las familias campesinas.

Tabla 35 Ingresos promedios de la actividad agropecuaria por unidad familiar

VEREDAS	Ingresos Cultivos transitorios	Ingresos cultivos semi y permanentes	Ingresos actividad pecuaria	TOTAL INGRESOS	N° u.f.p	$prom/familia
Aguada	85.141.760	22.937.000	9.380.133	117.458.893	37	3.174.565
Carbonal	40.069.520	4.319.700	7.260.562	51.649.782	30	1.721.659
La Playa	28.680.500	61.958.000	5.648.619	96.287.119	35	2.751.061
Perico	146.412.000	60.421.900	8.000.307	214.834.207	42	5.115.100
Pírita	330.204.240	29.751.000	23.545.127	383.500.367	120	3.195.836
Ciagá	12.350.500	57.239.300	1.345.965	70.935.765	26	2.728.299
San Francisco	159.175.000	68.183.100	20.189.475	247.547.575	80	3.094.345
Venadillo	261.239.000	110.066.000	21.400.844	392.705.844	99	3.966.726
Bolarqui	109.970.000	35.025.100	8.299.192	153.294.292	21	7.299.728
La Capilla	47.946.000	88.339.000	16.187.498	152.472.498	50	3.049.450
Retiro Chiquito	26.067.180	29.620.100	5.523.083	61.210.363	21	2.914.779
Santa Rita	86.842.500	26.038.400	7.815.695	120.696.595	35	3.448.474
TOTALES	1.334.098.200	593.898.600	134.596.500	2.062.593.300	596	

Fuente: cdmb

En el análisis no se consideran los ingresos generados en la actividades de minería. La producción de calizas es a nivel industrial y urbano. Los ingresos generados en actividades de explotación de materiales de arrastre es de alta influencia en la población flotante del sector urbano del área metropolitana de Bucaramanga.

Infraestructura de producción y mercadeo

En la Microcuenca no se presenta infraestructura de comercialización o mercadeo, El ganado caballar, mular y asnal presente en la microcuenca es imprescindible para el acarreo de materiales y generación de fletes en el transporte de productos agropecuarios, insumos y bienes de consumo.

1.3. EVALUACIÓN DEL TERRITORIO

1.3.1 ZONAS DE VIDA

Integra en el análisis básicamente los factores biofísicos, buscando producir unidades de tierras en la microcuenca Río Suratá Bajo desde una óptica de sus potencialidades y sus amenazas naturales. La evaluación potencial de tierras con fines múltiples, permite seleccionar el mejor uso e ideal para cada unidad territorial establecida: agropecuaria, agroforestal, forestal, minera, de protección.

1.3.2 USO POTENCIAL MAYOR DE LAS TIERRAS

El 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 ambiental permanente. desde el punto de vista de su aptitud de uso para:
La producción agropecuaria.
La producción agroforestal.
La producción forestal.
La protección de los recursos naturales y el medio ambiente.

OBJETIVO DE LA DETERMINACIÓN DEL USO POTENCIAL MAYOR
Generar elementos conceptuales y metodológicos para delimitar espacios geográficos homogéneos de aptitud de uso biofísica, para establecer las potencialidades mayores de las tierras y sus restricciones, con fines de planificación y ordenamiento ambiental del territorio de la microcuenca.

Criterios Biofisicos

Se tomaron los siguientes Criterios Biofísicos.

a. La protección de zonas áridas y semiáridas de especial significancia ecológica
b. Zonas de vida o formaciones vegetales
c. El suelo y sus propiedades físicas
d. Singularidad del paisaje
e. La vegetación natural
f. Identificación de territorios faunísticos

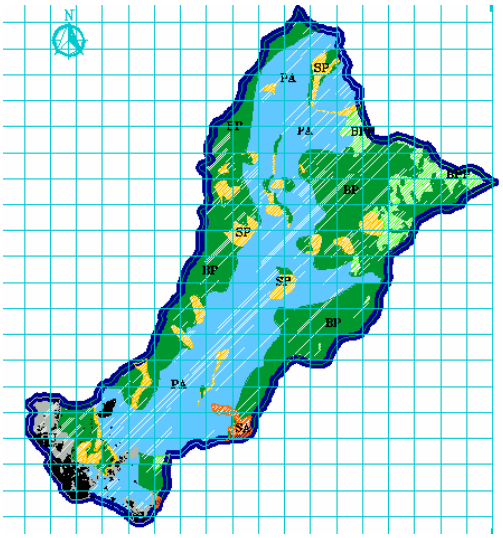
Evaluación integrada de la base natural

A. Unidades de suelos por su capacidad de uso
B. Unidades de coberturas naturales asociadas al clima
C. Unidades territoriales faunísticas
D. Unidades de uso potencial mayor de las tierras

CATEGORÍAS DEL USO POTENCIAL MAYOR DE LAS TIERRAS
La clasificación del uso potencial mayor de las tierras nos entrega las siguientes clases:
Tierras Agropecuarias.
Tierras Agroforestales.
Tierras Forestales Productoras
Tierras de Conservación y Protección de los Recursos Naturales.

RESULTADOS DEL ANALISIS INTEGRADO POR UNIDADES DE USO POTENCIAL MAYOR DE LAS TIERRAS

De acuerdo con las condiciones biofísicas actuales de los suelos de la microcuenca, un pequeño porcentaje debe destinarse para establecer sistemas agroforestales, y un significativo 82 % hacia la protección y conservación de los recursos naturales.



COLOR	NOMBRE	AREAS (Has)
SP	TIERRAS SILVOPASTORILES	886.69
SA	TIERRAS SILVOAGRICOLAS	92.55
BPP	BOSQUE PROTECTOR-PRODUCTOR	4869.98
BP	BOSQUE PROTECTOR	705.63
PA	PROTECCION ABSOLUTA	5292.06
M	MINERIA	33.00
U	URBANO	558.21

Tabla 36 Categorías uso potencial mayor de las tierras, Porcentaje Total de participación en la MICROCUENCA.

USOS	AREA (Has)	%
1. TIERRAS AGROPECUARIAS	0.0	0
2. TIERRAS AGROFORESTALES	979.24	7.88
2.1 Tierras para Sistemas Silvoagrícolas	92.55	0.74
2.2 Tierras para Sistemas Silvopastoriles	886.69	7.14
3. TIERRAS FORESTALES PRODUCTORAS	705.63	5.67
3.1 Tierras para Bosques Productores – Protectores	705.63	5.67
4. TIERRAS DE CONSERVACIÓN Y PROTECCION DE LOS RECURSOS NATURALES	10.162.04	81.70
4.1 Tierras para Bosque Protector	4.869.98	39.15
4.2 Tierras para Protección Absoluta	5.292.06	42.55
5. MINERIA	33.00	0.27
6. URBANO	558.21	4.48
TOTALES	12.438.12	100%

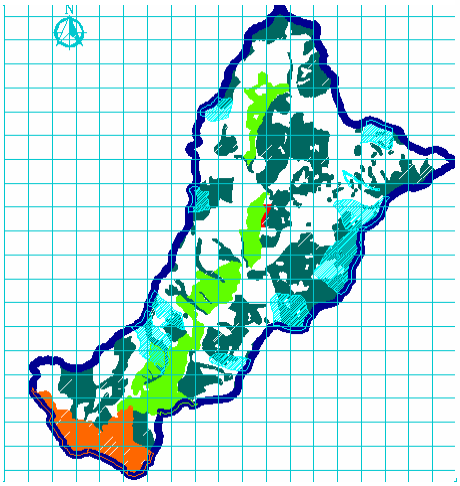
Fuente: Grupo consultor

5. EVALUACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS

Son áreas de especial significancia ecosistémica cuya oferta ambiental es favorable para la localización de obras estratégicas o presentan una elevada fragilidad ecológica, alta susceptibilidad a procesos de alteración y riesgo sobre poblaciones, o sus singularidades las hacen ser ecológicamente significativas y dominantes. Son lugares que merecen ser protegidos por razones de su diversidad biológica y recursos conexos, cuencas hidrográficas abastecedoras, el entorno paisajístico.

EVALUACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS

LOS ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS IDENTIFICADOS EN LA MICROCUENCA



COLOR	NOMBRE	AREAS (Has)
	AREAS DE PRESERVACION ESTRICTA	1200.31
	RESERVAS BOSCOSAS MUNICIPALES	4374.27
	PARQUE FORESTAL RECREATIVO	16.14
	RESERVAS NATURALES HIDRICAS MUNICIPALES	1393.25
	DMI	674.73

ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS. Porcentaje Total departicipación en la microcuenca

ECOSISTEMA	AREA (Has)	%
1. ZONAS RELICTUALES DE VEGETACIÓN ESPECIAL CON TENDENCIA A LA ARIDEZ	1.200.31	17.18
2. ZONAS RELICTUALES DEL BOSQUE NATURAL	4.375.91	62.64
3. ZONAS DE BALNEARIO NATURAL SOBRE EL RÍO SURATÁ	16.14	0.23
4. ZONAS DE DRENAJE QUE ABASTECEN ACUEDUCTOS	1.393.25	19.95
TOTALES	6.985.61	100%

Fuente: cdmb

ZONIFICACION SOCIOECONÓMICA

Con la zonificación socioeconómica se pretende tipificar a las comunidades rurales presentes en la microcuenca, determinando los patrones de comportamiento

social, su cohesión con las actividades y sistemas productivos que generan ingresos y demanda sobre los recursos naturales.

Densidad de población:
Se toman las veredas con mayor valor de densidad hab/km2 y la de menor valor respectivamente y se establecen cinco rangos las cuales se categorizaron así:

Tabla 43 Zonificación Social: Criterio Densidad de población Densidad valor

Densidad de Población			
Sector	Veredas	Densidad población hab/km2	Valor criterio
CHARTA	Aguada	21,5	2
	Carbonal	22.7	2
	La Playa	33.5	2
	Perico	28.7	2
	Pírita	27,6	2
Subtotal Charta		26,6	
MATANZA	Ciagá	14,6	1
	Venadillo	40,5	3
	San Francisco	30.2	2
Subtotal Matanza		29.9	
Bucaramanga	Bolarquí	13,8	1
	Retiro Chiquito	20.3	2
	La Capilla	16.8	1
	Santa Rita	24.2	2
Subtotal Bucaramanga		18.2	
Subtotal Microcuenca Suratá Bajo		24.0	

hab/km2	criterio
< a 20	1
21 a 40	2
41 a 60	3
> 60	5

Fuente: SISBEN – Grupo consultor

Tamaño de predios
Se establecieron cuatro rangos de tamaño de predios y se le asignó el puntaje a aquel rango de predio con mayor porcentaje de participación, como se observa en la siguiente tabla

Tablab 44 Tamaño de predios

Sector	Veredas	Nº predios	RANGOS DE TAMAÑO DE PREDIOS % de participación				Puntaje criterio
			< 1	1 a 5	5 a 20	> 20	
CHARTA	Aguada	59	6.8%	22.01%	42.38%	28.81%	2
	Carbonal	72	13.9%	34.71%	38.89%	12.5%	2
	La Playa	50	12%	42.00%	28,00%	18.00%	3
	Perico	51	1.96%	17.65%	58.82%	21.57%	2
	Pírita	282	6.02%	47.53%	38.65%	7.70%	3
MATANZA	Ciagá	65	3.08%	23.07%	55.39%	18.46%	2
	Venadillo	113	7.96%	23.9%	52.21%	15.93%	2
	San Francisco	158	13.92%	43.67%	33.55%	8.86%	3
BUCARAMANGA	Bolarquí	81	2.47%	32.10%	58.02%	7.41%	2
	La Capilla	39	2.56%	23.08%	43.59%	30.77%	2
	Retiro Chiquito	61	19.67%	37.71%	36.06%	6.56%	3
	Santa Rita	11	0	9,09%	9.09%	81.82%	1

Fuente: cdmb

Grado de accesibilidad rural

Grado de accesibilidad rural					
	Veredas	Clase de vía -	Puntaje	Estado vía -	Puntaje
CHARTA	Aguada	Terciaria	2	Malo	1
	Carbonal	Camino de herradura	1	Malo	1
	La Playa	Secundaria	3	Regular	3
	Pericos	Camino de herradura	1	Malo	1
	Pírita	Terciaria	2	Malo	1
MATANZA	Ciagá	Camino de herradura	1	Malo	1
	Venadillo	Secundaria	3	Regular	3
	San Francisco	Secundaria	3	Regular	3
BUCARAMANGA	Bolarquí	Terciaria	2	Malo	1
	Retiro Chiquito	Secundaria	3	Regular	3
	La Capilla	Terciaria	2	Malo	1
	Santa Rita	Terciaria	2	Regular	3

Fuente: cdmb

Cobertura de servicios

De acuerdo a la prestación de servicios en el área rural se procedió a establecer un puntaje por la cantidad y calidad de los servicios con que cuenta el área para el cual se establecieron los siguientes puntajes por la presencia del servicio. A la prestación eficiente se asigna valor de 10, una prestación regular de 5, una prestación deficiente con puntajes de 3 y ausencia del servicio con cero.

Cobertura de servicios

Sector	Veredas	Transporte	Acopio y mercadeo coop	Pres Inst Esta	Educación Pria	Puesto salud	Comunic y energ	Recreación y Depor	Estado vivienda	Acueducto	Org social	Puntaje	categoría
CHARTA	Aguada	3	3		3		3		3	3		18	1
	Carbonal	3			3		3		3	3		15	1
	La Playa	5	3		3		3		3	3		20	1
	Perico	3			3		3		3	3		15	1
	Pírita	3			3		3		3	3	3	18	1
MATANZA	Ciagá				3		3		3			9	1
	Venadillo	3	5	3	3	5	5	5	5	3	3	40	2
	San Francisco	3	3	3	3		3	3	5	3		26	2
	Bolarquí	3		3	3		3		5	3		20	1
BUCARAMANGA	Retiro Chiquito	5		5	5	5	5	5	5	5		40	2
	Capilla	3		3	5	3	5	5	5	5		34	2
	Santa Rita	5		5	5	5	5	5	5	5		40	2

Fuente: cdmb

ZONIFICACIÓN ECONÓMICA

La evaluación económica contempla aquellas actividades productivas relevantes que configuran la base del desarrollo de la economía regional .

El análisis se centró en valorar aquellas actividades relevantes que están contribuyendo con la formación del Producto Interno Bruto Local y en la detección de aquellas con posibilidades de ser desarrollada en el municipio con base en las expectativas de la comunidad.

Metodología utilizada

De manera análoga a la zonificación social se procedió a considerar los criterios más relevantes analizados en la caracterización económica, su valoración e interpretación de resultados.
Obtenida la cuantificación por vereda se procedió a establecer el consolidado de zonificación económica y a integrar esta categorización en un mapa para espacializar la información y obtener la zonificación económica por agrupación de aspectos homogéneos.

Valoración de los criterios

A cada variable se asigna un máximo valor de cinco (5) que corresponde al mayor grado de cobertura o disponibilidad del servicio o peso de la variable y de cero (0) a la inexistencia del servicio por zona analizada ó la de menor peso.

Criterio area sembrada

Area sembrada					
Sector	Veredas	Area vereda	Area sembrada	% area sembrada	Valor criterio
CHARTA	Aguada	866.82	112,21	13%	1
	Carbonal	670.95	26.08	4%	1
	La Playa	521.99	52.44	10%	1
	Perico	739.31	127,71	17%	1
	Pírita	2.175.81	271,44	12%	1
Subtotal Charta		4.974.88			
MATANZA	Ciagá	876.19	108.82	12%	1
	Venadillo	1.219.93	253.83	21%	2
	San Francisco	1.315.95	161.07	12%	1
Subtotal Matanza		3.412.07			
BUCARAMANGA	Bolarquí	766.93	159,59	21%	2
	Retiro Chiquito	507.86	43.94	9%	1
	Capilla	1.495.89	163,61	11%	1
	Santa Rita	722.25	84.35	12%	1
Subtotal Bucaramanga		3.492.93			
Total Micro cuenca Surata Bajo		11.879.88			

Criterio Area sembrada	Valor
Mayor del 61% del area en: Cultivos agrícolas, cultivos mixtos, Silvoagrícola, pastos mejorados y bosque plantado	5
Del 41 a 60% del área en Cultivos agrícolas, cultivos mixtos silvoagrícolas, pastos mejorados y bosque plantado	3
Del 21 a 40% del área en Cultivos agrícolas, cultivos mixtos	2
Menor del 20% del área en Cultivos agrícolas, cultivos mixtos silvoagrícolas, pastos mejorados bosque plantado	1

Fuente: Grupo consultor – UMATAS

Ingresos obtenidos por el productor

Niveles de ingresos obtenidos por el productor en la finca o unidad familiar de producción (ufp) en las actividades principales desarrolladas expresadas en salarios mínimos legales (SML = $283.600). Salario de referencia año 2.000.
Ingresos promedios en sml

SECTOR	VEREDAS	N° u.f.p	$prom/familia /año	N° sml/año	N° sml/ mes
CHARTA	Aguada	37	3.174.564,67	11,19	0,9
	Carbonal	30	1.721.659,39	6,07	0,5
	La Playa	35	2.751.060,53	9,70	0,8
	Perico	42	5.115.100,17	18,04	1,5
	Pírita	120	3.195.836,39	11,27	0,9
MATANZA	Ciagá	26	2.728.298,65	9,62	0,8
	San Francisco	80	3.094.344,69	10,91	0,9
	Venadillo	99	3.966.725,69	13,99	1,1
BUCARAMANGA	Bolarqui	21	7.299.728,18	25,74	2,1
	La Capilla	50	3.049.449,96	10,75	0,9
	Retiro Chiquito	21	2.914.779,21	10,28	0,8
	Santa Rita	35	3.448.474,15	12,16	1,0
		596			

Fuente: Grupo consultor

Nivel tecnológico

Hace referencia al grado de tecnología aplicado a los sistemas de producción.
En resumen para la valoración del criterio: nivel tecnológico se tomaron las siguientes tres (3) variables.
Utilización de semillas mejoradas en cultivos-forrajes y análisis de suelos.
Existencia y utilización de sistemas de riego
Asistencia técnica al productor rural
Y los siguientes puntajes de calificación de las variables:

Valoración del criterio Nivel tecnológico

Sector	Vereda	Presencia de sistemas de riego	Utilización de semillas mejoradas en cultivos y forrajes	Asistencia técnica al productor rural	PUNTAJE VARIABLES	Calificación criterio

CHARTA	Aguada	1	1	1	3	1
	Carbonal	1	1	1	3	1
	La Playa	1	1	1	3	1
	Pericos	1	1	1	3	1
	Pírita	1	1	1	3	1
MATANZA	Ciagá	1	1	1	3	1
	Venadillo	1	3	3	7	3
	San Francisco	1	1	1	3	1
BUCARAMANGA	Bolarquí	1	1	3	5	1
	Retiro Chiquito	1	3	3	7	3
	La Capilla	1	1	3	5	1
	Santa Rita	1	3	3	7	3

Fuente: URPA – UMATA –Equipo consultores

ZONIFICACION SOCIOECONÓMICA

La integración de la zonificación social y económica permite establecer una zonificación socioeconómica, la cual está interrelacionada con las actividades sociales y económicas desarrolladas en el territorio de la microcuenca río Suratá Bajo.

Consolidado de la matriz de la zonificación socioeconómica

Tabla 50 Resumen de Zonificación Socioeconómica

Sector	Vereda	Zonificación Social	Zonificación Económica	Demanda Socioeconómica Puntaje	categoría
CHARTA	Aguada	6	4	10	Muy Baja
	Carbonal	6	4	10	Muy Baja
	La Playa	8	4	12	Muy Baja
	Pericos	6	4	10	Muy Baja
	Pírita	7	4	11	Muy Baja
MATANZA	Ciagá	5	4	9	Muy Baja
	Venadillo	9	7	16	Baja
	San Francisco	9	4	13	Baja
BUCARAMANGA	Bolarquí	5	5	10	Muy Baja
	Retiro chiquito	8	6	14	Baja
	La Capilla	7	4	11	Muy Baja
	Santa Rita	7	6	13	Baja

Fuente: Grupo consultor

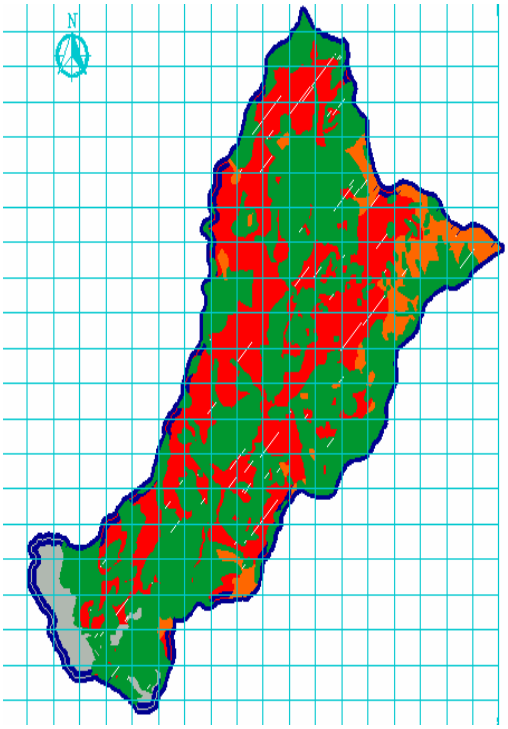
1.3.3 CONFLICTOS DE USO DEL SUELO

la determinación y ubicación de unidades de conflicto de uso y ocupación del territorio, se obtuvo mediante la superposición manual de los mapas de uso actual del suelo y de uso potencial mayor de las tierras.

Unidades de conflictos de uso de las tierras, Porcentaje total de participación en el territorio.

CATEGORIA	AREA (Has)	%
1. TIERRAS EN USO ADECUADO	5,889.52	47.35
2. TIERRAS EN USO INADECUADO	1,104.86	8.88
3. TIERRAS EN USO MUY INADECUADO	4,885.53	39.29
4. ZONA URBANA	558.21	4.48
TOTALES	12,438.12	100

Fuente: cdmb



COLOR	NOMBRE	AREAS (Has)
	AREAS DE CONFLICTO MUY INADECUADO	4885.53
	AREAS DE CONFLICTO INADECUADO	872.97
	AREAS DE CONFLICTO ADECUADO	6121.41
	ZONA URBANA	558.21

2. PROSPECTIVA AMBIENTAL

2.1. ESCENARIOS DE ORDENACION

2.1.1 ESCENARIO TENDENCIAL AMBIENTAL

Unidades Tendenciales

A continuación se enumeran las respectivas unidades

Tendencia a la erosión moderada
Se presenta esta unidad asociada a pastos y cultivos limpios principalmente.

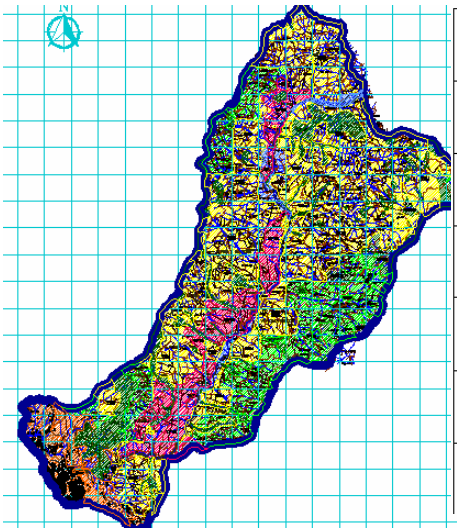
Tendencia a la protección de vegetación especial
. Se encuentra al centro sur de la microcuenca corriendo paralela al cauce del río Suratá. Esta unidad se separa de la de coberturas debido a que la aridez de sus suelos, y las fuertes pendientes, no permiten la protección de fuentes hídricas.

Tendencia al represamiento, inundaciones y erosión fluvial
Esta unidad se asocia con el cauce del río Suratá y sus riberas a lo largo de las cuales, se apecia una amenaza hidrodinámica moderada que se caracteriza tal como se presenta en el mapa de amenazas por fenómenos localizados de socavación y posibilidad de represamientos en la zona más encañonada.

Tendencia a la protección de coberturas BOSCOSAS
En esta unidad se incluyen los relictos de Bosque natural secundario que se encuentran en las partes altas de las divisorias de aguas de la microcuenca, los rastrojos, bosques de galería y plantaciones exóticas.

TENDENCIA A LA EROSION LAMINAR BAJA A SEVERA
Se presenta en áreas cercanas a la unidad de protección de coberturas boscosas.

TENDENCIA O RIESGO GEOLÓGICO ALTO POR AMENAZA SÍSMICA.
Podría eventualmente tener mayor incidencia en caso de que ocurriera algún evento sísmico de magnitud, sobre la zona urbana que se asienta en la microcuenca.



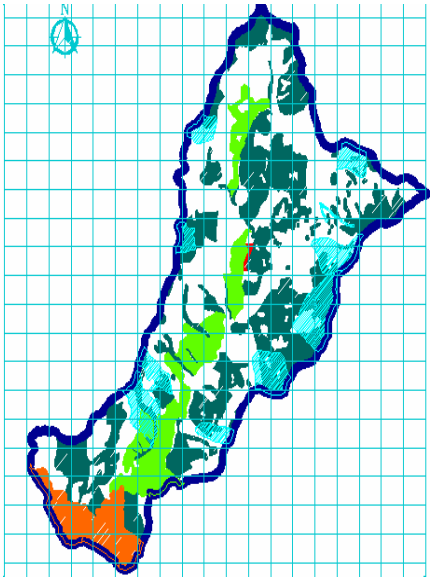
COLOR	NOMBRE	AREAS (Has)
TPCB	TENDENCIA A LA PROTECCION DE COBERTURAS BOSCOSAS	1917.52
TPVE	TENDENCIA A LA PROTECCION DE VEGETACION ESPECIAL	1200.31
TEM	TENDENCIA A LA EROSION MODERADA	1200.31
TEL	TENDENCIA A LA EROSION LAMINAR BAJA A SEVERA	1200.31
TRI	TENDENCIA AL REPRESAMIENTO, INUNDACIONES Y EROSION FLUVIAL	1200.31
TRG	TENDENCIA O RIESGO GEOLOGICO ALTO POR AMENAZA SISMICA	1200.31

2.1.2. LOS ESCENARIOS ALTERNATIVOS AMBIENTALES

Los escenarios alternativos ambientales identificados en la microcuenca Río Suratá Bajo, son los siguientes.

PRIMER ESCENARIO: EL AGUA COMO EJE CENTRAL Y ARTICULADOR DE LA POLÍTICA Y LA GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL EN LA MICROCUENCA

La conservación y protección de los recursos hídricos en la microcuenca Río Suratá Bajo se constituyen en el componente central de estrategia de política y gestión ambiental institucional para el desarrollo socioeconómico de la microregión en el marco de la sostenibilidad.



COLOR	NOMBRE	AREAS (Has)
	AREAS DE PRESERVACION ESTRICTA	1200.31
	RESERVAS BOSCOSAS MUNICIPALES	4374.27
	PARQUE FORESTAL RECREATIVO	16.14
	RESERVAS NATURALES HIDRICAS MUNICIPALES	1393.25
	DMI	674.73

SEGUNDO ESCENARIO: EL SUELO, SU APROVECHAMIENTO Y USO SOSTENIBLE.

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 Las Comunidades Rurales Asentadas En La Microcuenca Río Suratá Bajo.

TERCER ESCENARIO: ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y SU BIODIVERSIDAD GARANTIZADA AL DECLARARSE AREAS PROTEGIDAS

Se restauran y conservan áreas prioritarias identificadas de especial significancia ecosistémica y ambiental en la microcuenca Río Suratá Bajo, preservándose su diversidad biológica y cultural, mediante declaratoria de Areas Protegidas y reglamentación de uso para su manejo y administración especial, estableciéndose una relación de armonía entre el proceso de uso y ocupación territorial de la microcuenca Río Suratá Bajo y sus ecosistemas naturales identificados como estratégicos.

2.1.3. ESCENARIOS CONCERTADOS AMBIENTALES

El escenario concertado es producto del mayor concenso entre la institucionalidad, las administraciones municipales y los actores sociales asentados y que interactúan en una unidad territorial objeto de planificación, para nuestro caso las comunidades rurales presentes en la microcuenca Río Suratá Bajo. (ver mapa de División Político Administrativa).

PROCESO SOCIAL PARTICIPATIVO DESARROLLADO PARA LA CONCERTACIÓN DEL USO ADECUADO DE LAS TIERRAS EN LA MICROCUENCA RIO SURATÁ BAJO

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

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA RIO SURATÁ BAJO

OBJETIVO DE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Análisis integrado de los componentes biofísicos y socioeconómicos presentes en la microcuenca Río Suratá Bajo, 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.

LOS CRITERIOS PARA LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL
Marco General De La Zonificación Ambiental Territorial

La zonificación ambiental del territorio que conforma la llamada microcuenca Río Surata Bajo, 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.

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 Rio Suratá Bajo, 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.

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 normativos y socioambientales como hilo conductor para establecer los escenarios deseados geográficamente homogéneos, 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 Suratá Bajo, y obtener áreas temáticas y estratégicas con relación a:

La conservación y protección de los recursos hídricos.
El uso sostenible de los suelos.
El abastecimiento de bienes y servicios ambientales a la población rural asentada en la microcuenca, prioritariamente el aprovisionamiento de los servicios de acueducto.
El abastecimiento de bienes y servicios ambientales de recreación y turismo, a la población asentada y externa a la microcuenca.

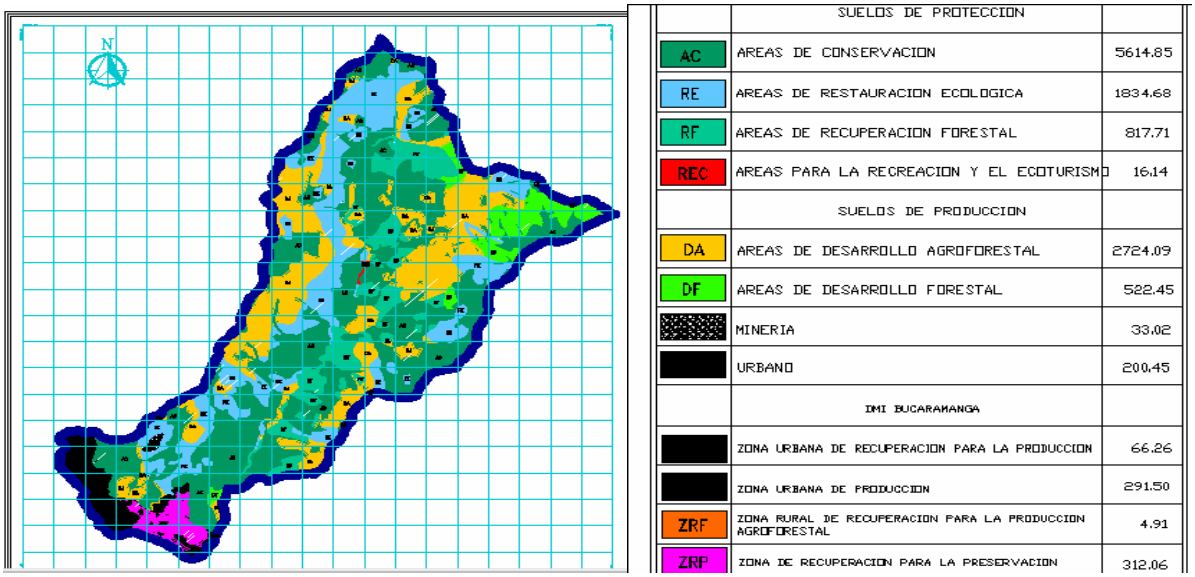
Tabla 52 Clasificación general de los suelos. Porcentaje Total de participación en la microcuenca

CLASES GENERALES DE SUELOS	AREA (Has)	%
SUELOS RURALES SUELOS DE PROTECCION SUELOS DE PRODUCCIÓN	 8.602.48 3.277.43	 69.16 26.35
2. SUELO URBANO (Incluye áreas urbanas del DMI)	558.21	4.49
TOTALES	12.438.12	100.00

Fuente: DMI B/manga 1.995. –POT B/manga - Equipo consultor

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 Rio Suratá Bajo, 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.



ZONIFICACION AMBIENTAL.

Categorías de usos adecuados de las tierras, Porcentaje Total de participación en la microcuenca.

USOS	AREA (Has)	%
1. SUELOS DE PROTECCION Y DE IMPORTANCIA AMBIENTAL		
Áreas (declaradas) Protegidas. DMI-Bucaramanga	674.73	5.42
Zona de recuperación para la preservación. ZRP	312.06	2.51
Zona rural de recuperación para la producción agroforestal. ZRF	4.91	0.04
Zona urbana de recuperación para la producción. ZRU	66.26	0.53
Zona urbana de producción. ZU	291.50	2.34
Áreas de restauración ecológica	1.834.68	14.75
Zona de vegetación especial de pajonales, degradadas	1.200.31	9.65
Zonas o cuencas hidrográficas abastecedoras de acueductos degradadas	634.37	5.10
1.3 Zonas de Restauracio ecologica	5.614.85	45.14
Zona de Relictos del Bosque natural y rastrojos	4375.91	35.18
Zona de Relictos de la vegetación especial de pajonales	1.238.94	9.96
1.4 Zonas de recuperación forestal	817.71	6.57
Zonas de aptitud forestal proteccionista antropizadas		
Zonas de recuperación ambiental para la recreación y el ecoturismo	16.14	0.12
Balnearios naturales		
2. SUELOS DE DESARROLLO RURAL		
2.1 Zonas de desarrollo agropecuario Sin restricciones ambientales	0	
2.2 Zonas de desarrollo agropecuario Con restricciones ambientales	2.724.09	21.90
* Zonas de alta restricción ambiental		
2.3 Zonas de desarrollo forestal	522.45	4.20
2.4 Zonas dedesarrollo minería	33.02	0.27
3. SUELO URBANO		

3.1 Zona urbanas y de expansión urbana	200.45	1.61
TOTALES	12.438.12	100.00

Fuente: DMI B/manga 1.995. –POT B/manga - Equipo consultor

2.1.4. REGLAMENTACIÓN DE USO DE LOS SUELOS DE LA MICROCUENCA

EL MARCO JURÍDICO

El articulo 313-numeral 7 de la Constitución Nacional, la LEY 99/93, en su artículo 5-numeral 12, ña Resolución 614 de 1997 sobre determinantes ambientales, el acuerdo 887 de abril 28 de 2000 del Consejo Directivo de la CDMB

MARCO CONCEPTUAL

La incorporación de la dimensión ambiental en el ordenamiento territorial pretende garantizar la funcionalidad de la base natural y permitir un desarrollo económico sostenido, socialmente aceptable y ecológicamente sustentable. En este marco, debe ser propósito común de los municipios de Charta, Matanza y Bucaramanga y la CDMB, orientar el desarrollo y la racionalización de las intervenciones en la microcuenca Río Suratá Bajo, de acuerdo a la zonificación ambiental y el uso adecuado de los suelos.

CLASIFICACIÓN DE USO DEL SUELO PARA SU REGLAMENTACIÓN EN EL TERRITORIO

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 Suratá Bajo.

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.

LA REGLAMENTACIÓN DE LOS SUELOS EN LA MICROCUENCA

SUELOS DE PROTECCIÓN Y DE IMPORTANCIA AMBIENTAL.

ZONAS DECLARADAS COMO ÁREAS PROTEGIDAS

DMI DE BUCARAMANGA

Ficha normativa:

Clase de Suelo: Rural y Urbano Modalidad: Distrito de Manejo Integral

Tratamientos:
Rural de protección > Recuperación para la preservación. (ZRP), 312.06 has.
Rural de producción > Recuperación para la producción agroforestal. (ZRF), 4.91 has.
Urbano de producción > Urbana de recuperación para la producción. (ZRU), 66.26 has.
Urbano de producción > Urbana de producción. (ZU), 291.50 has.
Definición: Constituyen esta categoría, las áreas de manejo especial existentes en la microcuenca, ya reglamentadas por la Ley y la normatividad vigente.
Localización: El Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables de Bucaramanga (DMI-Bucaramanga), correspondiente a la microcuenca Río Suratá Bajo, comprende el sector entre el río Suratá y los límites de la microcuenca por su costado sur-oriental.
Plano: Zonificación Ambiental Area: 674.73 Has

Reglamentación de uso:

Con base en las categorías de ordenamiento territorial previstas en el artículo 7 del Decreto 1974 de 1989, dentro del Area Protegida como Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables (DMI) de Bucaramanga, declarada protegida por el Acuerdo No 0839 de Diciembre 23/96 del Consejo Directivo de la CDMB y corroborada por una norma de superior jerarquía como el Decreto Presidencial 1539 de junio 12 de 1997, se han clasificado tres zonas y sus tratamientos en el territorio correspondiente a la microcuenca Río Suratá Bajo

a. ZONA DE RECUPERACION PARA LA PRESERVACION (ZRP)
Definición: Entiéndese por Recuperación para la Preservación, la acción encaminada a garantizar la intangibilidad y la perpetuación de los recursos naturales, dentro de espacios específicos del Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables (D.M.I.); y por recuperación para la preservación las actividades antrópicas orientadas al restablecimiento de las condiciones naturales primigenias de la zona.

Localización: Son zonas de propiedad pública o privada localizadas en la Escarpa Norte de Bucaramanga, y ubicadas al norte de las instalaciones del Batallón de Ingenieros Caldas y áreas aledañas; se caracterizan por una topografía de fuertes pendientes y suelos de uso potencial forestal protector.

b. ZONA RURAL DE RECUPERACION PARA LA PRODUCCION AGROFORESTAL (ZRP)
Definición: Entiéndese por Recuperación para la Producción las actividades humanas orientadas al restablecimiento de las condiciones naturales que permitan el aprovechamiento sostenible de los recursos de la zona.

Localización: En el D.M.I. de Bucaramanga las Zonas rurales de recuperación para la producción agroforestal son zonas de propiedad pública o privada localizadas en las laderas orientales, sector norte, que se requiere recuperar para que sirvan de barrera natural contra el crecimiento urbano de la ciudad de Bucaramanga.

c. ZONA URBANA DE RECUPERACION PARA LA PRODUCCION (ZRU)
Definición: Son zonas donde la actividad humana está orientada a mantener las condiciones naturales de la zona y al mismo tiempo permitir los asentamientos humanos que allí se encuentran. Son áreas que se encuentran amenazadas por problemas de erosión, inundación u otros problemas de tipo ambiental pero que se encuentran actualmente ocupadas por asentamientos humanos de difícil relocalización. Estas áreas requieren un tratamiento especial dentro del plan de manejo del D.M.I.

Localización: En el D.M.I. de Bucaramanga las Zonas urbanas de recuperación para la producción son zonas urbanas localizadas en las laderas orientales, sector norte, que se requiere recuperar para el mejoramiento de las condiciones ambientales de las viviendas existentes.

d. ZONA URBANA DE PRODUCCIÓN (ZU)
Definición: Entiéndese por producción la actividad humana dirigida a generar los bienes y servicios que requiere el bienestar material y espiritual de la sociedad y que para el Distrito de Manejo Integrado de los recursos naturales (D.M.I) presupone un modelo de aprovechamiento racional de los recursos naturales en

un contexto de desarrollo sostenible. Dentro de la zona urbana de producción se deben destinar áreas para parques de recreación activa y demás actividades necesarias para el desarrollo integral social económico y espiritual de la persona humana.

Localización: En el D.M.I. de Bucaramanga las zonas urbanas de producción corresponden a las áreas urbanizadas o que puedan ser potencialmente urbanizables, sin deterioro de medio ambiente que pueda generar procesos de erosión o deslizamientos.

ZONAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

1. ZONA DE VEGETACIÓN ESPECIAL DE PAJONALES

Ficha normativa:

Clase de Suelo: Rural Modalidad: Protección
Tratamiento: RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARA LA PRESERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN ESPECIAL Y RECURSOS CONEXOS LIMITADOS DE BIODIVERSIDAD.
Definición: Constituyen esta categoría, las áreas de vegetación especial que debido a factores de tipo culturales e incluso natural, se ven avocadas a sufrir los efectos de la erosión y deslizamientos, con una significativa tendencia a la aridez por la alta fragilidad de los suelos donde se encuentran establecidas.
Localización: Corresponden a áreas localizadas en el sector sur de la microcuenca costados oriental y occidental, en terrenos de altas pendientes en la zona del bosque seco y muy seco tropical.
Plano: Zonificación Ambiental Area: 1.200.31 Has

Reglamentación de uso:

USO PRINCIPAL	Cobertura vegetal especial protectora
USOS COMPATIBLES	Recreación pasiva. Investigación controlada de los recursos naturales renovables.
USOS CONDICIONADOS	Recreación activa Vías
USOS PROHIBIDOS	Agropecuarios Minería Loteo de parcelaciones.

Normas:

No se permite el aprovechamiento de la vegetación natural existente en estas áreas.
No se permite la caza de fauna silvestre.

Directrices de Manejo:

Dar consideración prioritaria a la compra de predios y/o aplicar incentivos económicos y tributarios para la recuperación y conservación de estas áreas con alta tendencia a la aridez. En coordinación con la CDMB, los municipios de Charta, Matanza y Bucaramanga deberán impulsar y aplicar incentivos y rebajas en los impuestos prediales, a terrenos de particulares localizados en estas áreas.

Dada la importancia de las zonas con tendencia a la aridez, por su fragilidad, funcionalidad ecológica y de limitada biodiversidad, priorizarlos en la formulación y gestión de proyectos de inversión ambiental.

Incorporar campañas educativas urbanas y rurales sobre la recuperación y manejo ambiental de estas áreas.
Implementar en el corto plazo un programa de revegetalización natural.

2. ZONAS DE DRENAJE ABASTECEDORAS DE ACUEDUCTOS

Ficha normativa:

Clase de Suelo: Rural Modalidad: Protección
Tratamiento: RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES.
Definición: Constituyen esta categoría, aquellas áreas consideradas estratégicas y de especial significancia ecosistémica, por el abastecimiento a las comunidades rurales en la microcuenca, de bienes y servicios ambientales como los recursos hídricos para consumo doméstico.
Localización: Corresponden a áreas degradadas, localizadas a lo largo de la microcuenca en sus costados oriental y occidental, en todas las formaciones vegetales o zonas de vida..
Plano: Zonificación Ambiental Area: 634.37 Has

Reglamentación de uso:

USO PRINCIPAL	Restauración ecológica y Protección de los recursos naturales
USOS COMPATIBLES	Recreación pasiva. Investigación controlada de los recursos naturales renovables. Agroforestal.
USOS CONDICIONADOS	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. Agropecuario intensivo.
USOS PROHIBIDOS	Forestal productor. Reforestación con especies introducidas. Industriales. Construcción de vivienda y loteo.

Normas:

En las zonas nacimiento, 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 de Manejo:

Dar consideración prioritaria a la compra de estas áreas y aplicar incentivos económicos y tributarios para su recuperación y conservación. En coordinación con la CDMB, los municipios de Charta, Matanza y Bucaramanga, deberán impulsar y aplicar incentivos y rebajas en los impuestos prediales a particulares, en cuyos predios se localicen estas áreas.

Estudiar y determinar el inventario del recurso hídrico y su balance, en acuíferos, zonas de recarga y en las áreas delimitadas y declaradas abastecedoras de acueductos.
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, 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 nativas arbóreas y arbustivas, que permitan la recuperación y protección de los nacimientos, la regulación de las corrientes, un control biológico, fomento de la diversidad biológica y refugio de la fauna silvestre.
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 protección de las fuentes hídricas que surten de agua a acueductos veredales.

RONDAS DE CAUCE.
Ficha normativa:

Clase de Suelo: Rural Modalidad: Protección

Tratamiento: RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES.
Definición: Constituyen esta categoría, aquellas áreas degradadas (antropizadas) correspondientes a las franjas de aislamiento y protección de las corrientes hídricas; son a su vez, potenciales corredores biológicos.
Localización: Corresponden a las franjas de aislamiento de las corrientes hídricas que conforman el sistema hidrográfico del Río Suratá en la microcuenca.
Plano: Zonificación Ambiental Area: No se cartografío

Reglamentación de uso:

USO PRINCIPAL	Restauración ecológica y Protección de los recursos naturales.
USOS COMPATIBLES	Recreación pasiva. Investigación controlada de los recursos naturales renovables. Corredor biológico.
USOS CONDICIONADOS	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. Infraestructura de apoyo para el turismo ecológico y recreativo. Embarcaderos, puentes y obras de adecuación.
USOS PROHIBIDOS	Agropecuarios Industriales Forestal productor Construcción de vivienda y loteo. Minería y extracción de material de arrastre. Disposición de residuos sólidos. Caza de fauna silvestre

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 mts 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 de Manejo:

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.

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.

ZONAS RESTAURACION ECOLOGICA

ZONA DE RELICTOS DEL BOSQUE NATURAL

Ficha normativa:

Clase de Suelo: Rural	Modalidad: Protección
Tratamiento:	CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS BOSQUES NATURALES Y SUS RECURSOS CONEXOS DE

FAUNA Y FLORA SILVESTRE

Definición: Constituyen esta categoría, aquellas áreas conformadas por los actuales ecosistemas boscosos (incluidos los rastrojos en sucesión de coberturas boscosas); son a su vez, potenciales corredores biológicos.
Localización: Corresponden a franjas de bosques relictuales localizados principalmente en partes medias y altas de la zona de cordillera de la microcuenca.

Plano: Zonificación Ambiental Area: 4.375.91 Has

Reglamentación de uso:

USO PRINCIPAL	Forestal protector
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.

Normas:

No se permite el aprovechamiento de productos maderables.
No se permite la caza de fauna silvestre.

Directrices de Manejo:

Delimitación, adquisición y/o co-administración, de las áreas con presencia de relictus de bosques que aun conservan una estructura arbustiva y arbórea bastante uniforme y rastrojos sucecionales, en especial aquellas áreas que se encuentran asociadas a: nacimientos, afloramientos, y humedales.
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, los municipios de Charta, matanza y Bucaramanga, deberán impulsar y aplicar incentivos y rebajas en los impuestos prediales a particulares, en cuyos predios se localicen áreas boscosas naturales dedicadas a la conservación.

ZONAS RELICTOS DE VEGETACIÓN ESPECIAL

Ficha normativa:

Clase de Suelo: Rural	Modalidad: Protección
Tratamiento: CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN ESPECIAL Y RECURSOS CONEXOS LIMITADOS DE BIODIVERSIDAD.	
Definición: Constituyen esta categoría, aquellas áreas conformadas por los actuales relictos de vegetación especial de pajonales, presentes en la microcuenca; son a su vez, potenciales corredores biológicos de la limitada fauna y flora silvestre presente en la zona. Localización: Corresponden a áreas localizadas en el sector sur de la microcuenca costados oriental y occidental, en terrenos de altas pendientes en la zona del bosque seco basal tropical y del bosque húmedo subandino.	
Plano: Zonificación Ambiental	Area: 1.238.94 Has

Reglamentación de uso:

USO PRINCIPAL	Cobertura vegetal especial de pajonales
USOS COMPATIBLES	Recreación pasiva. Investigación controlada de los recursos naturales renovables.
USOS CONDICIONADOS	Recreación activa Vías
USOS PROHIBIDOS	Agropecuarios Minería Loteo de parcelaciones.

Normas:

No se permite el aprovechamiento de la vegetación natural existente en estas áreas.
No se permite la caza de fauna silvestre.

Directrices de Manejo:

Dar consideración prioritaria a la compra de predios y/o aplicar incentivos económicos y tributarios para conservación de estas áreas con alta tendencia a la aridez. En coordinación con la CDMB, los municipios de Charta, Matanza y Bucaramanga deberán impulsar y aplicar incentivos y rebajas en los impuestos prediales, a terrenos de particulares localizados en estas áreas.
Dada la importancia de las zonas con tendencia a la aridez, por su fragilidad, funcionalidad ecológica y de limitada biodiversidad, priorizarlos en la formulación y gestión de proyectos de inversión ambiental.
Incorporar campañas educativas urbanas y rurales sobre la conservación y manejo ambiental de estas áreas.

ZONAS DE RECUPERACIÓN FORESTAL

ZONAS DE APTITUD FORESTAL PROTECCIONISTA ANTROPIZADAS

Ficha normativa:

Clase de Suelo: Rural Modalidad: Protección

Tratamiento: REFORESTACIÓN NATURAL E INDUCIDA PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS BOSCOSOS
Definición: Constituyen esta categoría, aquellas áreas deforestadas de altas pendientes y de aptitud forestal protectora 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; son a su vez, potenciales corredores biológicos.
Localización: Corresponden a áreas localizadas principalmente en partes medias y altas de la zona de cordillera de la microcuenca.
Plano: Zonificación Ambiental Area: 817.71 Has

Reglamentación de uso:

USO PRINCIPAL	Forestal protector
USOS COMPATIBLES	Recreación pasiva. Investigación controlada de los recursos forestales y conexos de fauna y flora silvestre. Ecoturismo.
USOS CONDICIONADOS	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.

Normas:

Utilizar solo vegetación y especies forestales nativas en la implementación de programas de reforestación y repoblación vegetal de las áreas delimitadas y declaradas Areas 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, los municipios de Charta, Matanza y Bucaramanga deberá aplicar incentivos económicos para la revegetalización y/o reforestación de suelos degradados en áreas de aptitud forestal protectora, localizadas en predios de particulares.

ZONAS DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL PARA LA RECREACIÓN Y EL ECOTURISMO

BALNEARIOS NATURALES

Ficha normativa:

Clase de Suelo: Rural Modalidad: Protección-Manejo Integral

Tratamiento: RECUPERACIÓN AMBIENTAL PARA LA RECREACIÓN Y EL ECOTURISMO

Definición: Constituyen esta categoría, algunas áreas en la microcuenca asociadas a la corriente hídrica del río Suratá, en las cuales la acción humana ha degradado el entorno natural Al punto de presentar algunas dificultades de renovar su funcionalidad socioambiental.

Localización: Corresponden a áreas localizadas en las riberas del río Suratá, en la parte central de la microcuenca. Comprende dos (2) balnearios naturales de gran potencialidad ecoturística y de recreación: a)Area de “Rivera Campestre”, b) Area de “El Chorotazo”. Existen algunos sitios que se aprovechan para el disfrute de los turistas, dependiendo del nivel del río, pero esto solo sucede de manera ocasional.

Plano: Zonificación Ambiental Area: 16.14 Has

Reglamentación de uso:

USO PRINCIPAL	Recreación Pasiva y Ecoturismo
USOS COMPATIBLES	Deportes de nado competitivo. Embalses. Forestal protector. Infraestructura básica para el uso principal.
USOS CONDICIONADOS	Recreación activa. Parcelaciones rurales vacacionales. Complejos turísticos y hoteleros
USOS PROHIBIDOS	Agricultura intensiva. Urbanos. Industriales. Minería.

Normas:

La construcción de complejos turísticos y hoteleros deberán cumplir con los requisitos exigidos por la CDMB y los municipios de Charta y Matanza, conforme tanto con las normas ambientales del orden municipal y nacional.
Delimitada el área se debe manejar en la siguiente proporción: 30% para construcción de la infraestructura básica para el uso principal, y 70% para conservación (cobertura principal el árbol).
Se fomentará la práctica de los denominados deportes de aventura para lo cual la CDMB y las autoridades de cada uno de los munipios asentados en la microcuenca se encargará de velar por la seguridad de los turistas asi como del adecuado uso de las fuentes hídricas, suelos y los recursos en general asociados a estas actividades, y que puedan verse en peligro por la llegada de turistas sin respeto alguno por el ambiente y los recursos naturales.

Directrices de manejo:

El manejo de estas áreas y el entorno, debe incluir actividades de recuperación, conservación y protección de los recursos naturales renovables, prioritariamente para la implementación de coberturas arbóreas con especies recomendadas por la CDMB, los pozos y las corrientes hídricas.

SUELOS DE DESARROLLO RURAL

ZONAS DE DESARROLLO AGROPECUARIO CON RESTRICCIONES AMBIENTALES

ZONAS DE ALTA RESTRICCIÓN AMBIENTAL

Ficha normativa:

Clase de Suelo: Rural Modalidad: Producción

Tratamiento: AGRICULTURA CON MANEJO DE COBERTURAS FORESTALES

Definición: Constituyen esta categoría, algunas áreas en la microcuenca donde existe una 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 de la base natural). En los aspectos físicos son áreas en las cuales se pueden dar explotaciones y cultivos de carácter semipermanente y permanente combinados con coberturas arbóreas, sin que se presenten

alteraciones significativas del medio natural.

Localización: Corresponden a áreas localizadas en la cordillera, principalmente en la zona húmeda andina y subandina.

Plano: Zonificación Ambiental Area: 2.724.09 Has

Reglamentación de uso:

USO PRINCIPAL	Agroforestal
USOS COMPATIBLES	Cultivos y forrajes 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.

Directrices de manejo:

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 CDMB, las Umata's de los municipios de Charta, Matanza y Bucaramanga, deberán impulsar en los cultivos de mora, café y otros frutales de carácter semipermanente y permanente, sistemas de producción asociados a coberturas arboladas, que contribuyan a la sostenibilidad ambiental de la microcuenca.

Fomento e implementación de la silvicultura como actividad altamente productiva.

ZONAS DE DESARROLLO FORESTAL

Ficha normativa:

Clase de Suelo: Rural Modalidad: Producción

Tratamiento: REFORESTACIÓN CON MANEJO

Definición: Constituyen esta categoría, algunas áreas en la microcuenca de aptitud forestal productora-protectora y una media a baja demanda social, en las que permite establecer coberturas permanentes de bosques plantados con fines de autoconsumo o mercado. En los aspectos físicos son áreas en las cuales se pueden dar explotaciones forestales con manejo, sin que se presenten alteraciones significativas del medio natural.

Localización: Corresponden a áreas localizadas en la cordillera, principalmente en la zona húmeda andina y subandina.

Plano: Zonificación Ambiental Area: 522.45 Has

Reglamentación de uso:

USO PRINCIPAL	Forestal Productor-Protector
USOS COMPATIBLES	Recreación pasiva. Investigación en manejo y conservación de ecosistemas boscosos plantados.
USOS CONDICIONADOS	Ecoturismo Recreación activa Agroindustrias e infraestructuras relacionadas con el uso principal Vías
USOS PROHIBIDOS	Agropecuarios Minería Urbanos Industriales.

Directrices de manejo:

Fomento e implementación de la silvicultura como actividad productiva-protectora.

Propiciar investigaciones en forma conjunta: CDMB-Municipios-Universidades regionales, sobre silvicultura y especies forestales promisorias en maderas y subproductos.

Desarrollar en forma conjunta: CDMB-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 significativa demanda en los centros

poblados cercanos a la microcuenca.
Dar consideración prioritaria al uso de incentivos económicos para la recuperación de áreas forestales productoras. En coordinación con la CDMB, los municipios de Charta, Matanza y Bucaramanga, deberán aplicar incentivos económicos para la reforestación en áreas de aptitud forestal productora-protectora, localizadas en predios de particulares.

ZONAS DE DESARROLLO MINERO

Ficha normativa:

Clase de Suelo: Rural Modalidad: Producción

Tratamiento: MINERÍA CON MANEJO
Definición: Constituye esta categoría, el área actualmente explotada por la industria cementera de la ciudad de Bucaramanga, donde existe procesos productivos extractivos tecnificados. Actualmente se realiza explotaciones a cielo abierto, con la aprobación de plan de manejo de la autoridad ambiental.
Localización: Sector suroccidental de la microcuenca, en predios de la fábrica de cementos Diamante. Vereda Santa Rita de Bucaramanga.

Plano: Zonificación Ambiental Area: 33.02 Has

Reglamentación de uso:

USO PRINCIPAL	Minería
USOS COMPATIBLES	Recreación contemplativa. Investigación en recuperación y manejo de suelos.
USOS CONDICIONADOS	Infraestructura básica para la actividad minera. Ecoturismo. Recreación activa.
USOS PROHIBIDOS	Urbano. Centros vacacionales. Loteos con fines de construcción.

Directrices de manejo:
En la explotación de minerales por el método de minería a cielo abierto, las áreas deben contemplar zonas de amortiguación que mitiguen impactos sobre zonas urbanas cercanas, y delimiten zonas de nacimientos y márgenes de corrientes.
En zonas forestales protectoras de los cauces no podrán ser ubicadas, áreas de acopio y de extracción.

3. FORMULACIÓN DEL PLAN MANEJO MICROCUENCA RIO SURATÁ BAJO

3.1 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 sustentable40, 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 ambiéntales asociados a los medios materiales de vida de la población; fundamentalmente en el mejoramiento de la calidad de vida41; 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.

3.1.1 JUSTIFICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

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

[40] 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.

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

producción y del mercado interno, visualizado sobre la tendencia que hay hacia 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.

3.2 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 Magdalena42.
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.

3.3 PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PLAN

Se define como horizonte de planeación el corto, mediano y largo plazo, que equivalen a un periodo de 10 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.
ENTIDADES ENCARGADAS

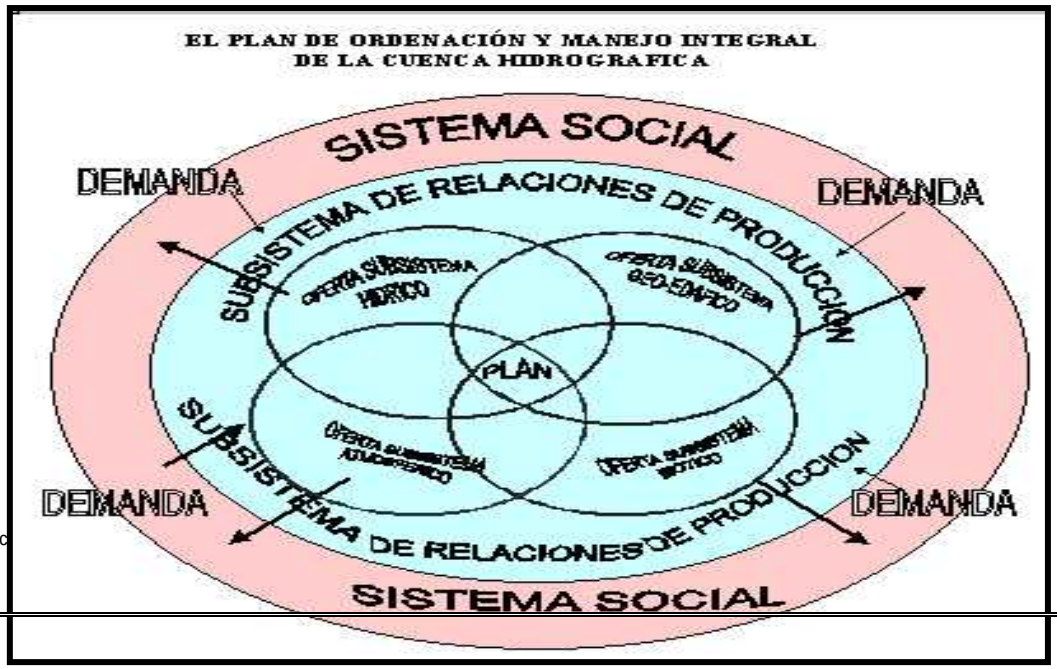
El plan operativo es el resultado de una serie de gestiones gubernamentales organizadas por: la CDMB el organismo regional encargado de planificar y cumplir la política ambiental; los municipios que hacen parte de la Subcuenca

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

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 Surata Bajo, 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.

3.4 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.



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 de los Planes de Desarrollos (Matanza, Charta Bucaramanga y Departamento de Santander)
2. Articular el Plan de Acción Trienal 2.004 – 2.006 de la CDMB.
3. Articulación del Plan de Acción del A.M.B
4. Analizar la gestión de los recursos financieros y su viabilidad económica y socialmente
5. Identificación de proyectos prioritarios de inversión
6. Operatividad del Plan

Los objetivos del marco conceptual del plan43 operativo están encaminados a resolver las situaciones críticas identificadas en el desarrollo de las fases de caracterización diagnostico: FISICO - 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 naturales44, 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.

3.5 OBJETIVO GENERAL DEL PLAN DE MANEJO PARA LA GESTIÓN DE LA MICROCUENCA SURATA BAJO.

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

[43] 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.
[44] Silvio Francisco Sánchez, Ing. Forestal, M.S Economía. Una Aproximación al proceso de planificación de Cuencas Hidrográficas. Ibagué, abril de 1995. Universidad del Tolima.

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.

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 alimentaría 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.

3.7 ESTRATEGIAS DEL PLAN 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 distingos 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 las microcuenca como son: productores agrícolas y pecuarios, gremios, agroindustria, asociaciones campesinos, 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 beneficien el plan de ordenamiento y manejo ambiental de la Microcuenca Rio Suratá Bajo.
3.6 ESTRUCTURA DEL PLAN 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.

3.6 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.

ESQUEMA ORGANIZACIONAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN

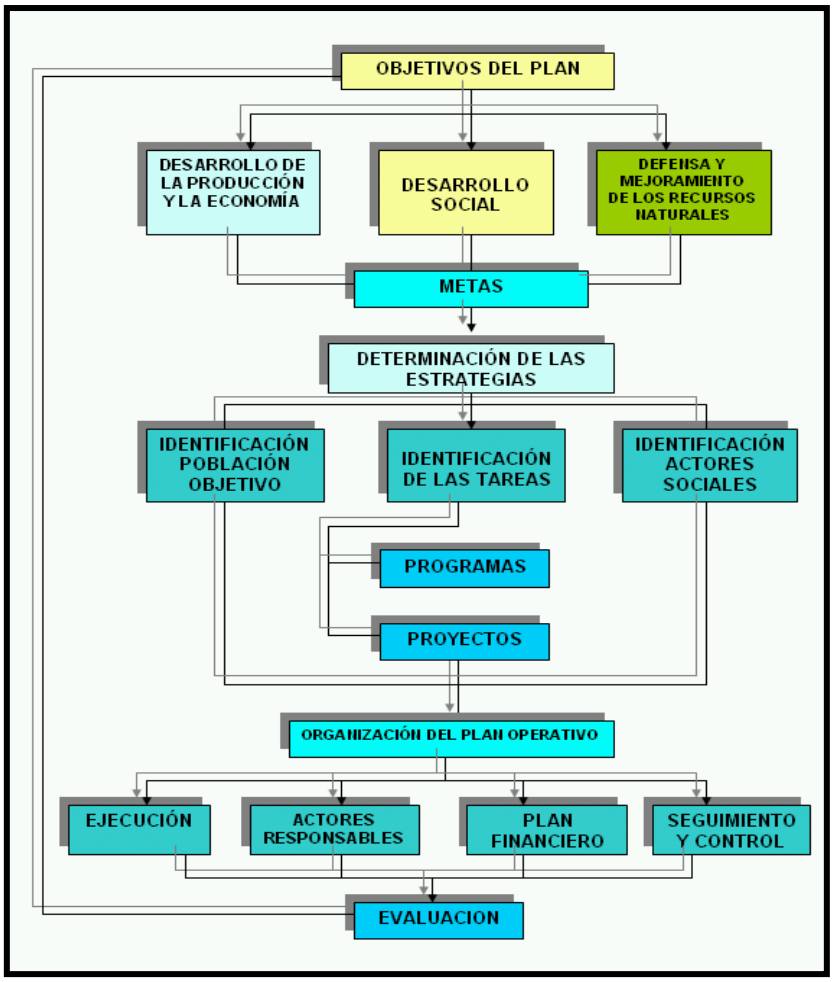


Figura 8. Esquema formulación del Plan de manejo y Plan Operativo

3.7 LÍNEAS ESTRATÉGICAS REGIONALES

Las líneas estratégicas del Plan de Manejo de la Subcuenca río Suratá (microcuenca río Suratá Bajo), 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:

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

PARTE IV EJECUCIÓN

4.1 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 financiación45 de los planes de manejo se hará con cargo a los siguientes recursos:

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 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.

[45] José Acero Suárez, Gestión de Cuencas hidrográficas, Fundación Universidad Central, 2000.

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 Areas 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. Los Municipios de Charta, Matanza y 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.

Instrumentos de planeación

Otros instrumentos de gran importancia para la ejecución del Plan de Ordenación y Manejo de la Microcuenca Rio Suratá Bajo, son los Planes de Desarrollo Municipales, 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 toloza 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 cuatrienio por parte del municipio de Charta, se proyecta en miles $ 1,147 millones de pesos a precios corrientes. Ver cuadro Matriz de presupuesto plurianual Plan de Desarrollo Charta.

-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 PREVENCION Y ATENCION 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 MUNIICIPIO CHARTA.

		INVERSION ANUAL					ORIGEN DE LOS RECURSOS		
	INVERSION TOTAL	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**TOTAL**	**RECUROS PROPIOS**	**COFINANCIAC**	**TOTALES**
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.

PLAN DE DESARROLLO MATANZA UNA EMPRESA SOCIAL 2004 - 2007.

ANEXO 2 PROGRAMA FISICO FINACIERO

SECTOR 1. AMBIENTAL

TEXTO META	INDICADOR	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	TOTAL
REFORESTACION						
Proyecto para la conformación del vivero con árboles nativos en la zona rural	proyecto	0	2000	0	0	2000
Siembra con árboles nativos en áreas de protección	20 HA sembradas / año	20000	20000	20000	20000	80000
Conformación y consolidación del consejo ambiental	2 reuniones / año	1000	1000	1000	1000	4000
Establecimiento de parcelas agroforestales en la zona rural	4 parcelas /año	15000	15000	15000	15000	60000
Consolidación del ECOPARQUE del Sagrado Corazón como alternativa de desarrollo ambiental en el área urbana	0.5 Hectárea / año	40000	5000	7000	5000	57000
SUB TOTAL		76000	43000	43000	41000	203000
PROTECCIÓN DE MICROCUENCAS						
Cerramiento y arborización de áreas de nacimientos de ríos y quebradas	5 Hectárea / año	5000	5000	5000	5000	20000
Establecimiento de bosques protectores y productores en el área rural	10 Hectárea / año	20000	20000	20000	20000	80000
Adquisición y Compra de predios con potencial de recurso hídrico y forestal en la zona rural.	No de predios / año	10000	10000	10000	10000	40000
SUB TOTAL		35000	35000	35000	35000	140000
INCENTIVOS FORESTALES						
Estudio para la Implementación de un acuerdo para descuentos prediales a los propietarios de predios con zonas protectoras productoras del recurso hídrico.	Estudio	100	0	0	0	100
Programa para el pago de impuestos prediales por intermedio de labores de reforestación y protección con los propietarios morosos de estrato 1 y 2.	10 predios / año	7000	5000	5000	15000	32000
SUB TOTAL		7100	5000	5000	15000	32100
TOTAL SECTOR AMBIENTAL		118100	83000	83000	91000	375100

AGROPECUARIO

TEXTO META	INDICADOR	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	TOTAL
CAPACITACION						
Capacitación en agricultura orgánica en las cuatro áreas rurales	4 cursos /año	1000	1000	1000	1000	4000

Consolidación y apoyo a la asociación de pequeños ganaderos	No de talleres y giras / año	500	500	500	500	2000
Capacitar mediante talleres a los productores de mora para la comercialización y procesamiento.	2 cursos / año	1000	1000			2000
Llevar a cabo procesos de formación a los pequeños productores de las zonas rurales.	2.5 proyectos / año	5000	5000	5000	5000	20000
Dictar una jornada de 20 horas sobre economía solidaria a todos los grupos asociados de productores.	Jornada	500	500			1000
SUBTOTAL		8000	8000	6500	6500	29000

PRODUCCION		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	TOTAL
Establecimiento de parcelas demostrativas en las cuatro áreas rurales sobre agricultura orgánica.	4 parcelas / año	10000	10000	10000	10000	40000
Establecimiento de huertas caseras en el municipio.	6 huertas / año	10000	10000	10000	10000	40000
Construcción y puesta en funcionamiento de estanques piscícolas en las cuatro zonas del área rural.	8 estanques / año	2500	2500	2500	2500	10000
Establecimiento de fincas integrales en las cuatro zonas rurales.	1 fincas / año	10000	10000	10000	10000	40000
Establecimiento de parcelas de ganadería semi-estabuladas en las cuatro zonas del área rural	1 finca / año	5000	5000	5000	5000	20000
SUBTOTAL		37500	37500	37500	37500	150000

COMERCIALIZACION

Establecimiento de cadenas de producción con los almacenes de cadena y colonias en Bucaramanga y Rió negro.	Proyecto	0				0
Proyecto para construcción de un centro de acopio y una plaza de mercado.	Proyecto	2000				2000
Proyecto para implementar el suministro de productos agrícolas y artesanales a los diferentes mercados comunales de Bucaramanga.	Proyecto	2000	0	0	0	2000
SUBTOTAL		4000				4000

TOTAL SECTOR ECONOMICO	57200	49500	46600	47000	200300

Departamento 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.

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 Microcuenca Suratá Bajo 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 Suratá Bajo.

FINANCIACION DEL PLAN DE OPERATIVO PARA LA MICROCUENCA SURATÁ BAJO

La proyección de los ingresos y gastos del nivel municipal correspondiente a Los municipios de MATANZA, CHARTA Y BUCARAMANGA, se realizó teniendo en cuenta los Planes de Desarrollo Municipales, analizando las matrices plurianuales de inversiones de los años 2004 – 2007 y el PAT 2.004 – 2.006 de la CDMB. Una vez cruzada dicha información entre la CDMB – las Secretarias de Planeación municipales, 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 medio y largo plazo.

PROGRAMAS Y PROYECTOS

LÍNEA ESTRATÉGICA 1: CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES

PROGRAMA 1: CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES

PROYECTO 1: CONOCIMIENTO, CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD EN LA MICROCUENCA BSOQUES ACUEDUCTO.

PLAN OPERATIVO

ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	VALOR (miles de pesos)
1. Área caracterizada en las microcuenca Suratá Bajo	Hectáreas	400	120.000			120.000
2. Formulación de proyectos para uso y aprovechamiento sostenible de especies promisorias	Número de proyectos	4	2.000	4.000	2000	8.000
3. Vinculación de la comunidad al proceso a través de la capacitación a organizaciones comunitarias sobre manejo y conservación de la biodiversidad en la microcuenca	Eventos	10	4.000	4.000		8.000
TOTAL			126.000	8.000	2.000	136.000

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	TOTAL

CDMB	47.000
MUNICIPIOS DE CHARTA, MATANZA Y BUCARAMANGA	99.000

LÍNEA ESTRÁTEGICA 2: MANEJO INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

PROGRAMA 2: MANEJO INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

PROYECTO 1: PROTECCIÓN, RECUPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS ABASTECEDORAS DE ACUEDUCTOS Y SISTEMAS PRODUCTIVOS

PLAN OPERATIVO

ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	METAS VALOR (miles de pesos)			
			CORTO	MEDIANO	LARGO	TOTAL
1. Compra de predios en el área abastecedora de Acueductos Rurales	Hectáreas	450	345000	100.000	100.000	545.000
2. Establecimiento de bosques protectores en fuentes abastecedoras de acueductos	Hectáreas	80	52.000	52.000		104.000
3. Establecimiento de bosques dendroenergéticos y de plantaciones forestales productoras comunitarias	Familias	15	15.000	15.000	15.000	45.000
4. Conservación de bosques naturales y rastrojos en predios institucionales	Hectáreas					
5. Conservación y manejo bosques naturales y rastrojos con propietarios	Hectáreas	900	108.000	108.000	108.000	324.000
6. Restauración y aislamiento de márgenes y fuentes hídricas	Metros aislados	6000	29.571	7.392	7.392	44.355
7. Establecimiento de sistemas productivos sostenibles (agroforestales, agricultura ecológica, sistemas pecuarios	Usuarios	45	95.000	95.000	95.000	285.000

sostenibles)						
8. Eventos de capacitación, sensibilización y organización comunitaria	Número de eventos	36	6.000	10.500	10.500	27.000
TOTAL			650.571	387.892	335.892	1.374.335

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	Valores miles de pesos			
	CORTO	MEDIANO	LARGO	TOTAL
CDMB	320.473	233.142	192.392	746.007
Municipios DE Matanza, Charta, Bucaramanga	220.000	154.750	143.500	518.250
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial*	110.098			110.098
TOTAL	650571	387.892	335.892	1.374.335

*Recursos por gestionar

PROYECTO 3: GESTIÓN DE APOYO TÉCNICO Y ECONÓMICO A LOS MUNICIPIOS PARA EL MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS

PLAN OPERATIVO Y FUENTES DE FINANCIACIÓN

ACTIVIDADES	CORTO	MEDIANO	LARGO	VALOR (miles de pesos)
Formulación Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos	9.000			9.000
TOTAL	9.000	0	0	9000

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	VALOR CORTO PLAZO
CDMB – Fondo regional de inversión para la descontaminación hídrica	9.000
TOTAL	9000

PROYECTO 4: EVALUACIÓN, ORDENACIÓN, REGULACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEO EN LA MICROCUENCA SURATA BAJO

PLAN OPERATIVO

ACTIVIDADES	UNIDAD	METAS CORTO PLAZO	VALOR (miles de pesos)
Unidades de rendimiento hídrico (URH) reglamentadas (Microcuenca RIO SURATA BAJO)	URH	1	75.836
Unidades de rendimiento hídrico (URH) diagnósticadas	URH	1	75.836
TOTAL			151.672

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	VALOR CORTO PLAZO
CDMB	151.672
CONVENIOS IDEAM*	
TOTAL	151.672

*El IDEAM asesorará institucionalmente a la CDMB para la investigación hidroclimatológica

PROYECTO 5: USO Y AHORRO EFICIENTE DEL AGUA
PLAN OPERATIVO

ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	CORTO	MEDIANO	LARGO	VALOR (miles de pesos)
1. Formulación del Plan de Uso y ahorro eficiente del agua en el municipio Charta, Matanza y Bucaramanga	Plan	1	15.000			15.000

2. Implementación del Plan de Uso y ahorro eficiente del agua en el municipio de Charta, Matanza y Bucaramanga	Plan	1		100.000	100.000	200.000
2. Asistencia, apoyo y seguimiento a las acciones establecidas en el Plan por parte de la autoridad ambiental	Visitas	6	1.800	2.000	2.000	5.800
TOTAL			16.800	102.000	102.000	220.800

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	CORTO	MEDIANO	LARGO	TOTAL
MUNICIPIO – EMPRESA PRESTADORA DE SERVCIOS CHARTA, MATANZA Y BUCARAMANGA	15.000	100.000	100.000	215.000
CDMB	5.800	2.000	2.000	9.800
TOTAL	16.800	102.000	102.000	224.800

LÍNEA ESTRATÉGICA 3: GENERACIÓN DE INGRESOS Y EMPLEO VERDE

PROGRAMA 3: GENERACIÓN DE INGRESOS Y EMPLEO VERDE

PROYECTO 1: GESTIÓN DE APOYO AL SECTOR PRODUCTIVO URBANO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS Y LA COMERCIALIZACIÓN EN MERCADOS VERDES

PLAN OPERATIVO

ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR (miles de pesos)			
			CORTO	MEDIANO	LARGO	TOTAL
1. Empresas asistidas en otros sectores transformación madera	Empresas	1	9.000	10.000	10.000	29.000
2. Alternativas de producción más limpia implementadas	Modelos	3	9.000	10.000	10.000	29.000
3. Jornadas y Talleres de capacitación dirigidas al sector productivo, la autoridad ambiental	Eventos	6	4.500	5.000	5.000	14.500

y la comunidad en general						
TOTAL			40.500	45.000	45.000	130.500

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	CORTO	MEDIANO	LARGO	TOTAL
CDMB	40.500	45.000	45.000	130.500
TOTAL	40.500	45.000	45.000	130.500

PROYECTO 2: GESTIÓN Y APOYO AL SECTOR RURAL PARA EL ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PLANTACIONES FORESTALES, LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES Y MERCADOS VERDES

PLAN OPERATIVO

ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR (miles de pesos)			
			CORTO	MEDIANO	LARGO	TOTAL
1. Formulación de proyectos productivos sostenibles asociativos*	Número de proyectos	6	16.648	11.100	11.100	38.848
2. Familias apoyadas a través de proyectos productivos sostenibles (agroforestería, agroecología y explotaciones agrícolas y pecuarias)	Número de familias beneficiadas	30	10.000	17.647	17.647	45.294
3. Predios vinculados a proyectos productivos sostenibles y mercados verdes mediante el establecimiento de convenios de participación en centros de comercialización privada y oficial	Número de predios vinculados	10	65.400	115.412	115.412	296.224
4. Implementación y fomento de técnicas agroecológicas: Agricultura ecológica y labranza mínima	Número de parcelas demostrativas	30	15.384	20.000	20.000	55.384
5. Asistencia técnica para la producción pecuaria y agrícola	Número de Visitas	10	16.468	20.000	20.000	56.468

sostenibles*						
6. Organizaciones de base comunitaria dedicadas al fomento e implementación de proyectos productivos sostenibles y mercados verdes*.	Número de organizaciones	2	60.000	40.000	40.000	140.000
TOTAL			183.900	224.159	224.159	632.218

Costos asumidos por Los Municipios de Charta, Matanza y Bucaramanga (UMATA`s)

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	CORTO	MEDIANO	LARGO
CDMB	80.784	138.059	138.059
Municipios	93.116	71.100	71.100
Comunidad8	10.000	15.000	15.000
TOTAL	183.900	224.159	224.159

PROYECTO 2.1: GESTIÓN PARA EL FOMENTO DEL ECOTURISMO EN LAS MICROCUENCA SURATA BAJO

PLAN OPERATIVO

ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	CORTO	MEDIANO	LARGO	VALOR (miles de pesos)
1. Reuniones de socialización y gestión para el diseño de la propuesta de rutas eco turísticas para las micro cuenca SURATA BAJO	Eventos	10	4.000	4.000	4.000	12.000
2. Fase de Diseño rutas eco turísticas	Diseños	2	2.000	10.000		12.000

[8] La comunidad aportará la mano de obra o jornales para la ejecución del proyecto

3. Elaboración de un modelo de desarrollo turístico.	Modelo	1	4.000			4.000
4. Implementación y desarrollo de los diseños y modelos del circuito eco turístico	Circuito eco turístico	1		10.000		10.000
TOTAL			10.000	24.000	4.000	38.000

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	CORTO	MEDIANO	LARGO	TOTAL
CDMB*	4.000	6.000	10.000	20.000
Municipios de Charta, Matanza y Bucaramanga	2.000	2.000		4.000
Gobernación de Santander – Secretaria de Turismo*	4.000	5.000	5.000	14.000
TOTAL	10.000	13.000	15.000	38.000

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

LÍNEA ESTRATÉGICA 4. CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL

PROGRAMA 4: CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL

PROYECTO 1: GESTIÓN DE APOYO TÉCNICO Y ECONÓMICO A LOS MUNICIPIOS PARA EL SANEAMIENTO BÁSICO DE ZONAS RURALES

SUBPROYECTO 1.1: EQUIPAMIENTO PARA SANEAMIENTO BÁSICO EN EL SECTOR RURAL DE LA MICROCUENCA SURATA BAJO

PLAN OPERATIVO

ACTIVIDADES	UNIDAD	cantidad	CORTO	MEDIANO	LARGO	VALOR (miles de pesos)

1. Diagnóstico del estado actual del saneamiento básico en la microcuenca SURATA BAJO	Diagnóstico	1	15.000			15.000
2. Asistencia técnica a la comunidad rural mediante acciones individuales	Visitas	10	9.000	10.000	10.000	29.000
3. Implantación de soluciones individuales en el sector rural	Soluciones individuales	50	120.000	200.000	215.000	535.000
5. Jornadas de formación y prevención de las comunidades rurales sobre manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos	Eventos	5	3.600	4.000	4.000	11.600
TOTAL			147.600	214.000	229.000	590.600

FUENTES DE FINANCIACIÓN PLAN OPERATIVO

FUENTE	CORTO	MEDIANO	LARGO	TOTAL
CDMB	20.000	26.000	33.600	79.600
Municipios de Charta, Matanza y Bucaramanga	20.000	30.000	35.000	85.000
Acueducto Metropolitano de Bucaramanga	77.600	128.000	130.400	336.000
Comunidad	30.000	30.000	30.000	90.000
TOTAL	147.600	214.000	229.000	590.600

PROYECTO 2: GESTIÓN DE APOYO TÉCNICO Y ECONÓMICO A LOS PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

PLAN OPERATIVO

ACTIVIDADES	UNIDAD	CORTO	MEDIANO	LARGO	VALOR (miles de pesos)
1. Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos formulado y con aprobación por parte de la autoridad ambiental	Plan	10.000			10.000
2. Implementación del PGIRS en el sector rural de las micro			15.000	15.000	30.000

cuenca Surata bajo					
3. Asistencia, apoyo y seguimiento a las acciones establecidas en el PGIRS	Visitas	1.200	2.000	2.000	5.200
TOTAL		11.200	17.000	17.000	45.200

FUENTES DE FINANCIACIÓN PLAN OPERATIVO

FUENTE	CORTO	MEDIANO	LARGO	TOTAL
CDMB	4.000	2.000	2.000	8.000
Municipios	7.200	15.000	15.000	37.200
TOTAL	11.200	17.000	17.000	45.200

LÍNEAS ESTRATÉGICA 5. PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN EFICIENTE DEL MEDIO AMBIENTE

PROYECTO 1: DISEÑO Y APLICACIÓN DE PLANES DE ORDENAMIENTO Y MANEJO AMBIENTAL TERRITORIAL

PLAN OPERATIVO

ACTIVIDADES	UNIDAD	cantidad	CORTO	MEDIANO	LARGO	VALOR (miles de pesos)
1. Promover la conformación de la red de reservas de la sociedad civil	Número de reservas	3	2.500	3.000	3.000	8.500
2. Declaración de áreas protegidas en las microcuenca Río Surata Bajo	Número de áreas protegidas	1	5.000	5.000		10.000
3. Formulación e implementación de los planes de manejo de las áreas protegidas declaradas en las microcuenca Río Suratá Bajo	Número de Planes de manejo	1			100.000	100.000
4. Organización, capacitación y sensibilización a la comunidad	Eventos	10	4.500	5.000	6.000	15.500
TOTAL			12.000	13.000	109.000	134.000

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	CORTO	MEDIANO	LARGO	TOTAL
CDMB	12.000	13.000	39.000	64.000
Comunidad*			20.000	20.000
Acueducto Metropolitana de Bucaramanga			30.000	30.000
Electrificadora de Santander*			20.000	20.000
TOTAL	12.000	13.000	109.000	134.000

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

PROYECTO 2: EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN SOCIAL PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

PLAN OPERATIVO

ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	CORTO	MEDIANO	LARGO	VALOR (miles de pesos)
1. Diseño y formulación de proyectos de aula y/o PRAES de las instituciones educativas en las microcuenca RIO SURATA BAJO	PRAES	3	8.000	10.000	10.000	28.000
2. Implementación de los proyectos de aula y/o PRAES en las instituciones educativas en la microcuenca	PRAES	3	9.000	10.500	12.000	31.500
3. Número de centros educativos con modalidad ambiental	Centros Educativos	5	8.000	10.000	10.000	28.000
4. Número de docentes capacitados en temas ambientales	Docentes	10	5.000	7.000	9.000	21.000
5. Número de líderes capacitados en proyectos	Líderes	30	8.000	16.000	16.000	40.000

productivos sostenibles						
6. Formación de dinamizadores ambientales en la microcuenca	Dinamizadores Ambientales	30	8.000	10.000	12.000	30.000
7. Número de juntas acción comunal capacitadas en temas ambientales	Juntas de Acción Comunal	10	8.000	8.000	8.000	24.000
8. Número de eventos de capacitación para el manejo adecuado de los recursos naturales en la microcuenca	Eventos	15	23.000	25.000	27.000	75.000
9. Organizaciones de base capacitadas y asesoradas para la Gestión Ambiental y el Ecoturismo	Organización	3	8.000	8.000	8.000	24.000
10. Familias capacitadas para hacer separación de residuos sólidos	Familias	100	2.500	3.000	4.000	9.500
11. Familias capacitadas para hacer uso eficiente y ahorro del agua	Familias	100	2.500	3.000	4.000	9.500
12. Familias capacitadas en manejo y disposición final de aguas residuales domésticas en el sector rural – Saneamiento Básico	Familias	100	8.000	3.000	4.000	15.000
13. Talleres y jornadas de capacitación y sensibilización en recuperación, protección y manejo de cuencas hidrográficas	Talleres	10	4.000	5.000	6.000	15.000
14. Número de publicaciones sobre las potencialidades de la microcuenca y avances de los proyectos en ejecución	Publicación	100	15.000	15.000	15.000	45.000
15. Eventos masivos ambientales interinstitucionales sobre el estado actual y avances en materia ambiental en la	Eventos	4	20.000	20.000	20.000	60.000

microcuenca						
16. Fortalecimiento de los espacios de participación ciudadana ya existentes - mesa ambiental de los Municipios- Red de líderes ambientales de Los Municipios para la Implementación del Plan de Manejo de la Microcuenca.	Eventos	3	15.000	15.000	15.000	45.000
TOTAL			152.000	168.500	180.000	500.500

FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTE	CORTO	MEDIANO	LARGO	TOTAL
CDMB	45.000	50.000	60.000	155.000
Municipio de CHARTA, MATANZA Y SURATA	77.000	88.500	90.000	255.500
AMB	30.000	30.000	30.000	90.000
TOTAL	152.000	168.500	180.000	500.500

PROYECTO 3: FORTALECIMIENTO PARA LOS ACTORES DEL SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL – SINA - PARA EL MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

PLAN OPERATIVO

ACTIVIDADES	UNIDAD	cantidad	CORTO	MEDIANO	LARGO	VALOR (miles de pesos)
1. Creación de organizaciones de base comunitaria	Organizaciones	2	15.000	20.000	25.000	60.000
2. Formación de líderes comunitarios en organización comunitaria	Líderes	10	13.500	14.000	15.000	42.500
3. Capacitación de organizaciones en mercados verdes (ecoturismo) y proyectos productivos sostenibles	Eventos	2	4.500	5.000	6.000	15.500
TOTAL			39.000	46.000	33.000	118.000

FUENTES DE FINANCIACIÓN PLAN OPERATIVO

FUENTE	CORTO	MEDIANO	LARGO	TOTAL
CDMB	8.000	8.000	9.000	25.000
Municipio de CHARTA, MATANZA Y BUCARAMANGA	19.800	25.000	29.000	73.800
TOTAL	33.000	39.000	46.000	118.000

PARTE V SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y CONTROL

11. Instrumentos de control y sanción

La CDMB como la Autoridad Ambiental maneja las siguientes funciones de control y sanción.

Evaluar y controlar los usos del agua, el suelo, el aire, y los demás recursos naturales renovables o sea los Vertimientos, las emisiones, la incorporación de los residuos sólidos, líquidos y gaseosos, etc.

Controlar la movilización, procesamiento y comercialización de los recursos naturales renovables.

Aplicar y ejecutar las sanciones previstas a la Ley por infracciones a la norma. (Articulo 85, ley 99 de 1993)

A los municipios le corresponde en materia ambiental, ejercer a través del alcalde como primera autoridad civil, con el apoyo de la Policía Nacional y en coordinación con las demás entidades del sistema Nacional Ambiental (SINA), con sujeción a la distribución legal de competencias, funciones de control y vigilancia del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de velar por el cumplimiento de los deberes del Estado y de los particulares en materia ambiental y de proteger el derecho constitucional aun ambienta sano. (Articulo 65, ley 99 de 1993 numeral 6).

11.1. Instrumentos legales Nacionales

La Constitución Política de Colombia de 1.991, como norma general que establece el marco jurídico para la organización y ordenamiento del territorio en los siguientes artículos:

Artículo 80 sobre planificación, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales.
Artículos 103, 104, 104, 105 y 106 sobre participación ciudadana.
Artículo 313 sobre el Régimen Municipal.
Artículo 334 sobre la racionalización de la economía.
Artículo 339 sobre el desarrollo de estrategias y orientaciones de la política económica social y ambiental.

Decreto Ley 2811 de 1974, o código Nacional de los Recursos Naturales y los Decretos Reglamentarios.

Ley 60 de 1993, Normas Orgánicas de Recursos y Competencias de la Nación y las Entidades Territoriales en Educación, Salud, Agua Potable Vivienda y Participación Social. Decretos 2676 y 2680/93, 367 y 369/94.

Ley 388 de 1997 (Desarrollo Territorial), define los procedimientos y contenidos para la formulación del Esquema de Ordenamiento Territorial, señala los principales instrumentos de gestión urbanística y define responsabilidades generales a diversas instituciones municipales departamentales y nacionales.

Ley 136 de 1994 (Organización y Funcionamiento de los Municipios), establece principios generales sobre organización y funcionamiento de los municipios y señala la función de ordenar el desarrollo de su territorio.

Ley 9 de 1989 (Ley de Reforma Urbana), Señala los criterios para la localización de actividades en áreas urbanas, tratamientos y prioridades para la ocupación y usos de la misma, aporta los mecanismos para la elaboración de los planes y reglamentos de uso del suelo a escala municipal.

Ley 101 de 1993 (Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero), establece normas sobre protección y desarrollo del sector agropecuario, previsión de crédito para estos sectores, incentivos a la capitalización rural, comercialización, tecnología, asistencia técnica, desarrollo social y rural y participación ciudadana.

Ley 134 de 1994 (Mecanismos de Participación Ciudadana), regula la iniciativa popular legislativa y normativa; el referendo; la consulta popular, del orden nacional departamental, municipal y local; la revocatoria del mandato, el plebiscito, el cabildo abierto.

Ley 141 de 1994 (Fondo Nacional de Regalías, Comisión Nacional de Regalías), distribución de regalías provenientes de la explotación de recursos naturales para las entidades territoriales.

Ley 142 de 1994 (Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios), Organización, funcionamiento y competencias, control y vigilancia en la prestación de los servicios domiciliarios; los decretos 1524, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643, 1738/94 y la Resolución 005/94

Ley 160 de 1994 (Sistema Nacional de Reforma Agraria, Desarrollo Rural Campesino), establece el sistema nacional de reforma agraria y desarrollo rural campesino; sobre reforma agraria; reforma del INCORA, establece normas de subsidio y crédito, negociación y adquisición de tierras y expropiación, sobre unidades agrícolas familiares; sobre clarificación de las propiedades deslinde y recuperación de baldíos.

Ley 373 de 1997 Programa de ahorro y uso eficiente del agua.
Ley 152 Ley Orgánica del Plan de Desarrollo.
Ley 99 de 1993
Proyecto Colectivo Ambiental 1988-2002.
Ley 105 de 1993 (Ley Básica de transporte), establece competencias sobre transporte y vías a la nación, departamentos y municipios.

Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación), estructura y organización del sector educativo. Funciones y competencias territoriales.
Decreto 1333 de 1986 Régimen municipal.
Ley 3ª de 1990 sobre Vivienda.
Decreto 1111 de 1996 Estatuto orgánico de Presupuesto.
Ley 358 de 1997 Sobre Endeudamiento Público.
Ley sobretasa a la gasolina.

Instrumentos legales departamentales

La Ordenanza 090 de diciembre de 1995 por la cual se establece la política ambiental para el departamento de Santander.

Instrumentos legales REGIONALES Y municipales

El Acuerdo del Concejo Municipal que aprueba y Adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial y los acuerdos que adoptan los Planes de Desarrollo Municipal para los próximos nuevo (9) años.

11.2. INDICADORES

TEMA	VARIABLE	PRESION	ESTADO	IMPACTO/EFECTO	RESPUESTA	GESTION
Biodiversidad	Ecosistemas	Pérdida anual de áreas naturales (ha).	Areas naturales estatales/privadas (%)	Tasa anual de fragmentación de ecosistemas (ha/año)	Territorio protegido (%) Participación en convenios. Planes de cumplimiento (#) Sistemas de información ambiental	Municipios con incentivos económicos para áreas de protección (#). Inversión en conservación e investigación ($). Cobertura de áreas reglamentadas (ha).

	Recursos Biológicos	Indice de uso	Especies en peligro (como % del total). Especies endémicas (como % del total). Indice de biodiversidad (actual/ promedio).	Tasa extinción de especies (%) Variación en índice de biodiversidad.	Inventario en biodiversidad (si/no) Participación en convenios..	Educación en biodiversidad (#). Proyectos para conservación de biodiversidad (#).

Sistema Agroforestal	Bosques	Precios de productos forestales ($). Costos de producción/extracción forestal ($). Producción de carbón y leña per cápita (m3). Producción anual de madera (m3) Deforestación anual (ha) Superficie de bosques nat. Intervenidos (%). Producción de madera per cápita. Concesiones. Y permisos. (#/ha).	Relación reserva/ producción maderera (%). Superficie de bosques naturales (ha). Superficie de bosques plantados (ha) Consumo de madera per cápita (m3) Demanda sectorial de madera (%). Relación producción de madera natural/plantada (%).	Población con escasez de leña (%) Tasa de fragmentación de bosques (ha/año ó %). Areas en bosques secundarios (%).	Inversión en investigación ($). Planes de acción forestal (ha). Reforestación anual (ha). Relación reforestación/ defosrestación (%). Proyecciones de deforestación (ha/año). Relación importación/ producción maderera (%). Relación importación demanda maderera (%).	Incentivos de refosrestación ($,CIF). Infracciones por explotación ilegal (#,$) Estimación extracción ilegal (%) Tasas de aprovechamiento forestal ($). Cobertura de sistemas de seguimiento de información forestal (ha).

11.3 PROTOCOLO DE EVALUACIÓN DEL PMA

PLAN DE MANEJO MICROCUENCA SURATA BAJO

PLANILLA DE PROGRAMACION A TENER EN CUENTA PARA EL SISTEMA DE MONITOREO

NOMBRE DEL PROYECTO A MONITOREAR:_____

DONDE	QUE	QUIEN DEBE	CADA CUANTO	COMO	COMO HACER LOS	COMO PRESENTAR	COMO ANALIZAR	COMO
MEDIR	MEDIR	MEDIR	MEDIR	MEDIR	REGISTROS	LOS DATOS	LOS DATOS	DIVULGAR

PRESENTADO POR:	EVALUADO POR:

11.4 FICHA DE CONTROL PARA LA CUANTIFICACIÓN Y USOS DEL AGUA CON EL FIN DE VERIFICAR LOS CAMBIOS DE USO Y LOS CAMBIOS EN LAS FUENTES HÍDRICAS

5.7.4.1 Uso del AGUA / FUENTES DE AGUA
Unidad: unidad de usos

	FUENTES DE AGUA							
USO DEL AGUA	1 NACIMIENTOS	2 QUEBRADAS	3 EMBALSES Y JAGUEYES	4 ACUEDUCTOS VEREDALES	5 TANQUES DE ALMACENAMIENTO AGUAS LLUVIAS	6 AGUA SUBTERRANEA	Total Usos AGUA (m3)	%Uso del AGUA
01 Vivienda								
02 Uso industrial y comercial								
03 Uso doméstico y comercial								
04 Administración pública y privada, cultura, educación y servicios sanitarios								
04 Servicios de abastecimiento								
05 Servicios de recogida de AGUAS RESIDUALES								
06 Extracción de minerales								
07 Areas recreativas								
8 Agricultura								
9 Avicultura								
10 Usos mixtos agricultura y ganadería								
Fuentes de Agua total (M3)								
Fuentes de agua [%]								

En las columnas se debe especificar junto a cada fila de uso del agua la unidad o manguera, llave o surtidores que se están utilizando y de donde provienen vale decir si es de nacimientos, quebradas y otros con el propósito de comparar con la línea base existente al momento de iniciar el proceso de implantación del plan de manejo. Ello nos permitirá verificar los cambios de uso, las cantidades utilizadas, los aumentos o las disminuciones existentes, para verificar o determinar el progreso del plan de manejo y/o asumir nuevas estrategias.

CUADRO DE CONTROL DE USO DEL AGUA PARA ANALISAR LOS CAMBIOS DE USO DEL RECURSO DE ACUERDO A LAS ACTIVIADES ECONOMICAS Y SOCIALES

usos del agua / actividades económicas Y sociales

. Unidad: unidad de uso

	Actividades económicas y Sociales															
Uso del agua	AGRICULTURA	AVICULTURA	GANADERIA	Industria manufacturera	PISCICULTURA	Construcción	Comercio	RECREACIÓN	ACUEDUCTOS	ADMINISTRACION PUBLICA	Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	Hogares de bienestar social	División adicional, sin beneficio sin uso	otras	Area [ha]	Area [%]
01 Vivienda																
02 Uso industrial y comercial																
03 Uso doméstico y comercial																

04 Administración pública y privada, cultura, educación y servicios sanitarios																
04 Servicios de abastecimiento																
05 Servicios de recogida de AGUAS RESIDUALES																
06 Extracción de minerales																
07 Areas recreativas																
8 Agricultura																
9 Avicultura																
10 Usos mixtos agricultura y ganadería																

Fuentes de Agua total (M3)																
Fuentes de agua [%]																

11.5. EVALUACIÓN FINANCIERA Y DE GESTIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL MICROCUENCA SURATA BAJO

INDICE A EVALUAR	FORMULA	RESULTADOS OPTENIDOS	RESULTADO ESPERADO	OBSERVACIONES
EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD Es la relación entre los recursos aplicados de el plan de manejo y los impactos obtenidos.	RECURSOSx 100 / IMPACTOS			
EVALUACION DE EFECTO AMBIENTAL Cambios obtenidos en el medio ambiente ya sean positivos o negativos para efectos del plan de manejo se debe analizar los impactos que ocasionan la implantación del mismo y el desarrollo de las actividades propuestas se hace para efectos de tomar medidas a seguir.	CAMBIOS EN EL MEDIO AMBIENTE POSOTIVOS O NEGATIVOS			
EVALUACION DE EFICIENCIA. Es la relación costos y cumplimiento de metas de acuerdo al plan de manejo ambiental.	COSTOSx100 / META PROPUESTA			
EVALUACION DE EFICACIA. Se mide los objetivos y las metas planteadas en el periodo de tiempo asignado para evaluar el cumplimiento del mismo y poder determinar las razones que han ocasionado la variabilidad de en el cumplimiento.	META ALCANZADAx 100 / META PROPUESTA			
EVALUACIÓN COSTO EFECTIVIDAD. Compara los costos monetarios con el cumplimiento de las metas y que se estén cumpliendo de acuerdo a lo presupuestado y la cantidad planeada.	COSTOS x100 / METAS PROPUESTAS			

EVALUACIÓN SOCIAL Mide los efectos del plan de manejo sobre la comunidad de la Microcuenca Angula -Lajas.	META OPTENIDA x100 NUMERO DE HABITANTES			