
Plan de Manejo de la cuenca Hidrográfica del Río Aracataca



**ALVARO CAÑATE BENAVIDES
GUSTAVO COTES BLANCO
MARITZO SAN MARTIN TORO**

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
INSTITUTO DE FORMACION AVANZADA - IFA**

SANTA MARTA, 1997

Tes.
1030 I FA
@111p

PCA
00007
Ej. 2

025829

Plan de Manejo de la cuenca Hidrográfica del Río Aracataca

**ALVARO CAÑATE BENAVIDES
GUSTAVO COTES BLANCO
MARITZO SAN MARTIN TORO**



**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTAS EN
CIENCIAS AMBIENTALES**

**DIRECTOR
LEON PEREZ CARMONA
Msc. BIOLOGIA MARINA**

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
INSTITUTO DE FORMACION AVANZADA IFA.
ESPECIALIZACION EN CIENCIAS AMBIENTALES
SANTA MARTA, 1997**

TABLA DE CONTENIDO

I. MARCO TEORICO

II. MARCO LEGAL

III. GENERALIDADES DE LA CUENCA

3.1. Localización y Area de la Cuenca

3.2. Vías de Acceso

IV. ASPECTOS BIOFISICOS

4.1. GEOLOGIA

4.2. GEOMORFOLOGIA

4.2.1. Zonificación

4.2.1.1 Modelos Altitudinales

4.2.1.2 Zona de Modelado Fluvio Marino (M.F.M)

4.2.1.3 Zona de Modelado de Disección (M.D)

4.2.1.4 Zona de Modelado Torrencial Bajo (M.T.B)

4.2.1.5 Zona de Modelado Torrencial Alto (M.T.A)

4.2.1.6 Zona Modelado Periglacial (M.P)

4.2.1.7 Zona Modelado Glacial (G)

4.3. AGROLOGÍA

4.4. PENDIENTE

4.5. CLIMA

4.5.1. Análisis de la Información

4.5.1.1 Precipitación

4.5.1.2 Temperatura

4.5.1.3 Humedad Relativa

4.5.1.4 Brillo Solar

4.5.1.5 Evaporación

4.6. HIDROLOGIA Y MORFOMETRIA

4.7. VEGETACION

4.7.1. Formaciones Vegetales

4.7.2. Bosque Muy Seco Tropical (bms-T)

4.7.3. Bosque Seco Tropical (bs-T)

4.7.4. Bosque Seco Tropical/Bosque Húmedo Subtropical (bs-T/bh-ST)

4.7.5. Bosque Muy Húmedo Subtropical

4.7.6. Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB)

4.7.7. Bosque Muy Húmedo Montano (bmh-M)

4.7.8. Bosque Pluvial Montano (bp-M)

4.7.9. Páramo Pluvial Subalpino (pp-SA)

4.8. FAUNA

V. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

5.1. METODOLOGIA

5.2. PRESENTACION GENERAL DE LA CUENCA

5.3. ZONA 1 - PARTE BAJA

5.3.1.1 Demografía

5.3.1.2 Estructura Familiar

5.3.1.3 Vivienda

5.3.1.4 Educación

5.3.1.5 Salud

5.3.1.6 Aspectos Económicos

5.3.1.7 Organizaciones Veredales

5.3.2. Bocas de Aracataca

5.3.2.1 Demografía

5.3.2.2 Estructura Familiar

5.3.2.3 Vivienda

5.3.2.4 Educación

5.3.2.5 Salud

5.3.2.6 Aspectos Económicos

5.3.2.7 Organización Comunitaria

5.4. ZONA 2 - CABECERA MUNICIPAL

5.4.1 Demografía

5.4.2 Vivienda

5.4.3 Educación

5.4.4 Salud

5.4.5 Aspectos Económicos

5.5. ZONA 3 - PARTE MEDIO ALTA

5.5.1 Demografía

5.5.2 Estructura Familiar

5.5.3 Vivienda

5.5.4 Educación

5.5.5 Salud

5.5.6 Aspectos Económicos

5.5.7 Organización Comunitaria

5.6. ZONA 4 - PARTE ALTA

5.6.1. Demografía

5.6.2. Educación

5.6.3. Salud

5.6.4. Aspectos Económicos

5.6.5. Organización Comunitaria

VI. ANALISIS DE LA PROBLEMÁTICA

6.1. De los Aspectos Biofísicos

6.2. De los Aspectos Socioeconómicos

6.3. Areas Críticas y Problemas Especiales

VII. PRINCIPALES NECESIDADES SENTIDAS POR LA COMUNIDAD

VIII. PARTICIPACION DE ENTIDADES ESTATALES, PRIVADAS Y ONG's.

IX. ORDENAMIENTO Y MANEJO

9.1. Objetivos de Manejo

9.2. Zonas de Manejo

9.2.1 Zonas de Desarrollo Rural Extensivo

9.2.2 Zonas de Desarrollo Rural Intensivo

9.2.3 Zonas de Protección

9.2.4 Zonas de Recuperación

9.2.5 Zonas de Desarrollo Urbano

X. ENUNCIADO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS (A desarrollarse en la Segunda Fase).

10.1. Programa de Manejo Ambiental

10.2. Programa de Desarrollo Rural y Saneamiento Básico Ambiental

10.3. Programa de Control y Seguimiento al Comportamiento Hidrológico de la Cuenca.

10.4. Programa de Desarrollo de Comunidades Indígenas.

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

Mapa Base

Mapa Hidrológico

Mapa Altitudinal

Mapa de Clasificación de Pendientes

Mapa de Zonas de Vida

Mapa de Susceptibilidad a la Erosión

Mapa de Unidades Agrológicas

Mapa de Unidades Geológicas

Mapa de Zonificación

Mapa de Areas Especiales

Mapa Vista Tridimensional

Mapa de Sombras

Mapa de Usos del Suelo

Mapa de Geomorfología

Mapa Veredal

Mapa de Tipo de Vivienda

Mapa de Servicios Salud y Educación

Mapa de Problemáticas Sector Educativo

Mapa de Población

DEDICATORIA

A MI ESPOSA

A MIS HIJOS

A MIS HERMANOS

A MIS SOBRINOS

A MIS CUÑADOS.

ALVARO

DEDICO.....

A MI ESPOSA

A MIS HIJOS

A LA MEMORIA DE MI PADRE

GUSTAVO

Introducción

La cuenca hidrográfica del río Aracataca tiene una extensión de 95.760 has. y la recorre el río Aracataca de este a oeste en una longitud de 130 Km. El río pertenece a los 16 que nacen en la Sierra Nevada de Santa Marta en jurisdicción del Departamento del Magdalena.

La prioridad con la cual se jerarquizó la cuenca del río Aracataca, corresponde al abastecimiento de agua para el acueducto municipal y abastos veredales, el suministro al distrito de riego para el sostenimiento de áreas cultivadas con palma y banano; además del estado de deterioro en que se encuentran los recursos naturales renovables (agua, suelo, aire, flora y fauna) a consecuencia de la acción adelantada por el hombre, que han acelerado los procesos de erosión, sedimentación, cambio en la cobertura original vegetal, con lo cual, a la vez, se han agravado los aspectos socioeconómicos que aunado con los de orden público han generado migraciones de la población rural al casco urbano de Aracataca y otras ciudades de importancia de la región como Fundación, Ciénaga y Santa Marta.

Ante esta situación de deterioro encadenado es preciso implementar acciones integrales que propendan por mejorar las condiciones ambientales que conlleven a incrementar la calidad de vida de la población.

El presente Plan está elaborado por un grupo multidisciplinario, con la participación, de Ingenieros Agrónomos, Pesquero y Licenciado en Biología y Química y la asesoría de Ingenieros Forestales, Químicos Biólogos y Economistas y fue concertado con las comunidades, Entidades del Sector público, privado y ONG's.

Para su elaboración, además de la determinación de las características generales de la cuenca se desarrolló el Diagnóstico de las características biofísicas y socioeconómicas, utilizando para éste último, fichas SISBEN, veredales y comunitarias para pueblos indígenas. Para la cartografía biofísica y socioeconómica se implementó un Sistema de Información Geográfica (S.I.G), y para la organización y procesamiento de la información socioeconómica se utilizó el programa SISBEN (Sistema de Selección de Beneficiario -Colombia).

También se realizó el análisis de la situación biofísica, socioeconómica; se establecieron las áreas de manejo. Por último, se identificaron los programas y proyectos como una propuesta de solución a la problemática ambiental de la cuenca.

I. Marco Teórico

De acuerdo con ECOSERVITECNICOS LTDA (1990), el manejo de cuencas hidrográficas, en Colombia, se inicia como tal en la década de los años 50's con la influencia de la escuela americana que por esos años fundamentaba las actividades de manejo en el papel del bosque como regulador de los caudales; emprendiéndose una serie de reforestaciones en varias cuencas del país como la del río Otum, los ríos Nina y Cali. Concluyendo que de esa fecha a hoy, el concepto de manejo de cuencas ha evolucionado notoriamente, adquiriendo una connotación que cada día lo presenta como una acción necesaria dentro del desarrollo socioeconómico y cultural de las comunidades.

Para el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza -CATIE-, se concibe como una acción de planificación, coordinación y priorización de actividades y área física. Este enfoque, a juicio de Losilla y Blair (22), se acomoda bien a la región pero limita su acción, promueve las acciones concertadas y distorsiona la estructura institucional vigente.

Teniendo en cuenta que la gestión del manejo busca el desarrollo del hombre y muchas de las actividades del mismo están relacionadas con los recursos naturales, se plantea una definición con sentido integrador y social; en los siguientes términos:

"Es la actividad ordenada y planificada que desarrolla el hombre, dentro de un área física conocida como cuenca hidrográfica, para aprovechar los recursos naturales, buscando una producción óptima y sostenida que resulte en un incremento en el bienestar social y económico del hombre.

Es clara la importancia que tiene el hombre como base o pilar fundamental del manejo de cuencas. El ordenamiento y planificación al que hace referencia la definición significa un trabajo multisectorial, interdisciplinario e interinstitucional, que permita un ordenamiento de actividades prioritarias en función de necesidades nacionales, regionales o locales. Una acción de manejo permite una relación en armonía con el medio, obteniendo de él una serie de beneficios sin destruirlo o deteriorarlo más allá de lo imprescindible.

De acuerdo con Axel Duorojeanni (1992), en el Estudio sobre Bases Conceptuales para la formulación de Programas de Manejo de Cuencas Hidrográficas, expone que los enfoques de manejo de cuencas han evolucionado en los países de América Latina y el Caribe; igual que en otras partes del mundo. De una visión más centrada en la gestión de los recursos hídricos se pasó paulatinamente a considerar a los recursos asociados al agua para finalmente pensar que se debía incorporar a los habitantes de la cuenca.

Sin embargo, a pesar de lo anterior, es muy poco aún lo que se ha hecho para plasmar sistemas de gestión a nivel de cuencas capaces de conducir procesos denominados integrales. El auge de la temática ambiental con aspiraciones como la del "desarrollo sustentable" o como parte de lo anterior, la "sustentabilidad ambiental" no han modificado aún los sistemas tradicionales de gestión sectorial y parcializada de los recursos de la cuenca.

Para Duorojeanni (9), aún subsisten en forma paralela y dentro un mismo país, los enfoques de manejo de cuencas dirigidos a:

- Al aprovechamiento y control del agua o de los recursos hídricos, sea con fines de uso sectoriales o multisectoriales.
- A la recuperación, conservación, protección o preservación de los recursos naturales de las cuencas u hoyas hidrográficas.
- Al aumento de la calidad de vida del hombre usuario de los recursos de la cuenca, sea o no residente de las mismas.

Por último, es importante tener presente el ordenamiento de limitantes, planteado por Blair (3) que se indica a continuación:

Sociales y culturales; políticas, institucionales y legales; económicas y financieras; tecnológicas y científicas. El carácter dinámico del manejo y el permanente reacondicionamiento de las acciones a las situaciones problemas de cada área, determina algunas variantes en las condiciones limitantes, pero, éstas se mantienen dentro del marco general plenamente identificado.

II. Marco Legal

El interés de conservar los recursos naturales renovables, haciendo un uso racional y sostenible de ellos, se ha puesto en manifiesto en la legislación Colombiana desde tiempo atrás. Con la importancia que ha venido tomando la cuenca como unidad de planificación, para la administración y manejo de los recursos naturales, se han planteado desde la expedición del código de los recursos naturales, Decreto 2811 de 1974, toda una serie de normas legislativas que buscan facilitar la elaboración, implementación, ejecución y evaluación de Planes de Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas.

El Código de los Recursos Naturales, define la cuenca como un área de manejo especial y establece en su artículo 314, literal a, la responsabilidad de la administración pública para velar por la protección de las cuencas hidrográficas, contra los elementos que las degradan o alteran y especialmente las que producen contaminación, sedimentación y salinización de los cursos de agua o de los suelos. En igual forma se refiere a la promisión de asociaciones que busquen la conservación de las cuencas hidrográficas. Introduce ya el concepto en cuenca de ordenación y define la ordenación como la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna; entendiendo por manejo de la cuenca, la ejecución de obras y tratamientos.

El artículo 317 del código de los recursos naturales establece la necesidad de consultar a los usuarios de los recursos de la cuenca y a las entidades, públicas y privadas, que desarrollan actividades en la región, para la estructuración del plan de ordenación y manejo. La administración declarará en ordenación una cuenca cuando existan condiciones ecológicas, económicas y sociales que así lo requieran. La financiación de los planes de ordenación y la cooperación de los usuarios en la ejecución de los mismos son puntos que se consideran dentro del Código de los Recursos Naturales.

El Decreto 2857 de 1981, reglamenta la parte XIII, título 2o, capítulo III del código de los Recursos Naturales, en lo correspondiente a las cuencas hidrográficas. Establece el decreto las finalidades de la ordenación de cuencas y la competencia que tiene el Ministerio de Agricultura para definir las política sobre prioridades para la ordenación de las cuencas hidrográficas. Igualmente, se refiere al plan de ordenación en sus fases de diagnóstico, formulación, instrumentación y control. Precisa las responsabilidades de la ejecución del plan y de la administración de las cuencas; en esta última parte hace mención a las asociaciones de usuarios y la organización de las asociaciones. Hace mención también el decreto a las posibilidades de financiación de los planes de ordenación.

La legislación sobre autonomía municipal, fundamentada en la descentralización política, administrativa y fiscal, menciona los alcances de la responsabilidad del municipio, en lo que tiene que ver con la administración y el manejo de los recursos naturales para la defensa y conservación de las cuencas y hoyas hidrográficas. En este sentido el artículo 7 de la Ley 12 de 1986, literal I, se refiere a las posibilidades que tiene el municipio para financiar programas de reforestación vinculados a la defensa de cuencas hidrográficas. El decreto 77 del 15 de enero de 1987, en la mayoría de los artículos de los seis primeros capítulos, 75 en total, explicita los alcances de la acción del municipio en sectores vitales de la dimensión ambiental dentro del desarrollo municipal.

Con la creación de la ley 99 de diciembre 22 de 1993, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se establecieron normas, como los indicados a continuación, para el manejo de cuencas hidrográficas con responsabilidad del Ministerio del Medio Ambiente y Corporaciones, además se dictan la transferencia de gran importancia como la del sector eléctrico:

Artículo 5°, numeral 12, es función del Ministerio del Medio Ambiente expedir y actualizar el estatuto de zonificación de uso adecuado del territorio para su apropiado ordenamiento y las regulaciones nacionales sobre el uso del suelo en lo concerniente a sus aspectos ambientales y fijar las pautas generales para el ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas y demás áreas de manejo especial.

Artículo 35°, numeral 18, es función de las Corporaciones Autónomas Regionales ordenar y establecer las normas y directrices para el manejo de las cuencas hidrográficas ubicadas dentro del área de su jurisdicción, conforme a las disposiciones superiores y a las políticas nacionales.

Artículo 45°, transferencia del sector eléctrico. Las empresas generadoras de energía hidroeléctrica cuya potencia nominal instalada total supere los 10.000 kilovatios, transferirán el 6% de las ventas brutas de energía por generación propia, de acuerdo con la tarifa que para ventas en bloque señale la comisión de regulación energética, de la manera siguiente:

1. El 3% para las Corporaciones Autónomas Regionales que tengan jurisdicción en el área donde se encuentra localizada la cuenca hidrográfica y el embalse, que será destinado a la protección del medio ambiente y a la defensa de la cuenca hidrográfica y del área de influencia del proyecto.
2. El 3% para los municipios y distritos localizados en la cuenca hidrográfica, distribuidos de la siguiente manera:
 - a) El 1.5% para los municipios y distritos de la cuenca hidrográfica que surte el embalse, distintos a los que trata el literal siguiente, y
 - b) El 1.5% para los municipios y distritos donde se encuentra el embalse.

Quando los municipios sean a la vez cuenca y embalse, participarán proporcionalmente en las transferencias de que hablan los literales a) y b) del numeral segundo del presente artículo.

III. Generalidades de la Cuenca

3.1 Localización y Area de la Cuenca

La cuenca hidrográfica del río Aracataca se halla localizada en la vertiente occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, en jurisdicción del Municipio de Aracataca, Departamento del Magdalena-Colombia, dentro de las siguientes coordenadas planas extremas:

Norte: 1.690.418

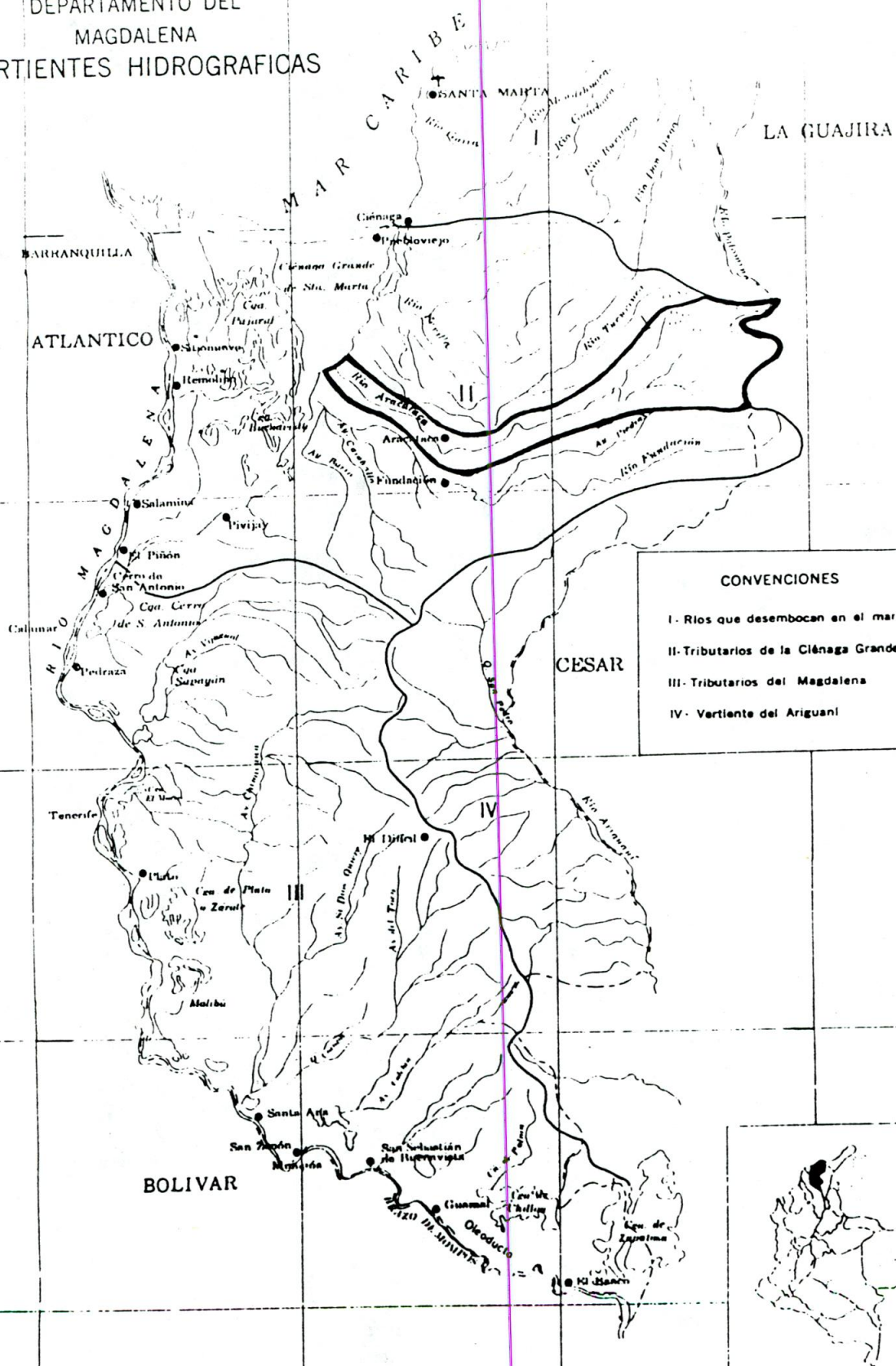
Este: 1.058.656

Sur: 1.655.138

Oeste: 967.912

El área de la cuenca es de 95.760 has. (Ver dibujo No. 1); la longitud del río Aracataca es de 130Km; nace a la altura de 4.240 m.s.n.m. en la cuchilla de Icachui, donde adquiere el nombre de Mamancanaca y luego de recibir las aguas del río Duriameina, toma el nombre de Aracataca. Recorre la cuenca de este a oeste y desemboca en la Ciénaga Grande de Santa Marta, en el sitio conocido como Bocas de Aracataca (Ver Mapa No. 1, 2 y 3).

DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA VERTIENTES HIDROGRAFICAS



DIBUJO No. 1

3.2 Acceso

El acceso a la Cuenca del Río Aracataca se realiza a través de la Carretera Troncal del Caribe, que cubre la ruta Santa Marta-Bogotá, pasando por el sector occidental del casco urbano del Municipio de Aracataca; desde la entrada a la cuenca, en el sector de La Pradera, hasta el Distrito de Santa Marta, existe una distancia de 95Km aproximadamente.

El acceso al interior de la cuenca, hacia el sector de la Sierra Nevada, a partir del casco urbano, se da por dos vías en mal estado; carecen de obras de arte necesaria que le permitan ofrecer un servicio permanente; una de estas vías llega hasta el sector de la "Y" de Macaraquilla y la otra, lo hace, hasta la vereda Cerro Azul.

Hacia el sector plano-bajo de la cuenca (casco urbano-desembocadura) el acceso se realiza a través de una vía de 7Km aproximadamente, asfaltada, en regular estado, que parte de la Troncal del Caribe en el sector de San Carlos (ubicado por fuera de la cuenca del río Aracataca) y luego, continúa un tramo de 15m aproximadamente de vía destapada hasta llegar a la finca conocida como La Andrea, en donde se bifurca en una serie de ramales que conducen a diversas fincas. A éste sector (plano-bajo) también se penetra por la vía Aracataca-Retén y en el sitio denominado El Cacao, se desprende un ramal que hace el recorrido bordeando el río Aracataca en una longitud de 10Km aproximadamente, de donde se ramifica en situación similar al anterior.

IV. Aspectos Biofísicos

4.1 Geología

En el territorio del Dpto. del Magdalena, se distinguen dos provincias o regiones geológicas, una correspondiente a la Sierra Nevada de Santa Marta que consta de seis formaciones geológicas cuyas edades van desde el precámbrico hasta el propio cuaternario (con más de 500 millones de años), con vertientes más pendientes hacia el sur, lo que incide a la vez en su composición mineralógica; la segunda provincia pertenece a la llanura del Magdalena y Ariguaní con una estructura y evolución más sencilla que la anterior, constituidas por mantos sedimentarios del terciario y el cuaternario (con menos de un millón de años).

La geología de la cuenca del río Aracataca corresponde a las provincias geológicas de la Sierra Nevada de Santa Marta, la llanura del Magdalena y Ariguaní, ésta última ocupando la llanura aluvial de la cuenca, constituida por mantos sedimentarios.

En la cuenca del río Aracataca; además, de las rocas sedimentarias predominan las rocas ígneas y metamórficas. Las ígneas se caracterizan por las diferencias en el grado de cristalización y en el tamaño de los cristales, son de estructura básica granular y el tamaño medio de los granos, en las distintas rocas, varía entre 0.5 mm - 1.0 cm de diámetro, mientras que las metamórficas están determinadas por diferencias en la orientación y en el alineamiento de los cristales, que en el tamaño de éstas, el grupo estructural básico foliado es de tres tipos: Neisico, Esquistoso y Pizarroso.

En la cuenca se distinguen las siguientes unidades geológicas:

Rocas Igneas

Batolito Bolívar (Jb)

Cuarzodiorita granodiorita-hornbléndica-edad probablemente Jurásica - incluye el Plutón de Tucurín

Batolito de Aracataca (Jar)

(Granodiorita)

Batolito Central (Jc)

(Granodiorita y cuarzodiorita)

Cuarzo monzonita y granodiorita (Jcm)

Plutones de Gabro (Pd)

Zona de borde occidental (Rbo)

(cuarzodiorita y granodiorita)

Granito Miarolítico (Jg)

(Facies Plutónicas graníticas)

Ignimbrita de los Clavos (Jlc)

(Brecha ignimbrítica negra dacítica y riódacítica)

Rocas Metamórficas

Rocas metamórficas no diferenciadas (mn)

(Neises retrógrados, esquistos cataclásticos y filonitas incluye ortoneis intrusivo de edad triásico superior o inferior.

Granulita de los Mangos (Peg)

Neises bandeados claros y oscuros metamorfoseados hasta las facies granulita - bandas graníticas alternando con anfibolitas piroxénicas.

Rocas Sedimentarias

Sedimentos del terciario superior (Ts)

(Fosa de ariguani-conglomerados y areniscas arcósicas mioceno y plioceno).

Morrena y aluviones glaciales asociados (Qm)

Aluviones residentes (Qal)

Sedimentos de edad mioceno (Tm)

(Ver Mapa No. 4)

4.2 Geomorfología

La geomorfología de la cuenca del río Aracataca es muy compleja y dinámica, en ella se conjugan una serie de paisajes predominando la montaña, enmarcado a partir de la cota 400 con un área aproximada de 71.493 has., equivalente al 74.6% del área de la cuenca, presentando variaciones climáticas, con vertientes banales de ambiente morfogénico mixto (deposicional y erosional). El terreno presenta facetas, producto de la modificación de la vertiente original principalmente por las fracturas que facilitan la dinámica superficial, diferenciándose así: hombro, que corresponde a la vertiente de escurrimiento; ladera, que corresponde a la vertiente convexa inmediatamente contigua; falda ó pedimento, donde ocurre desprendimiento de materiales; Glasis, o sector de acumulación, el Domo ó Cumbre, corresponde al interfluvio y es el sitio más prominente de las vertientes. Cuando no se presenta la dinámica suficiente sobre la vertiente, da lugar a dos geoformas: la fila y la viga, la combinación de las dos da más o menos la estructura de un techo con una cresta axial (fila) y elementos transversales perpendiculares a la cresta (vigas), en este paisaje el proceso erosivo es notorio y es un fenómeno generalizado que se puede observar en los perfiles de suelos, acentuándose en los sectores o zonas que han sido taladas y sometida a quemas incontroladas continuas, luego dedicadas a pastos y cultivos transitorios. Los movimientos en masas ocurren frecuentemente.

En la cuenca se presentan, desde el punto de vista estructural, dos tipos de escarpe; el periférico y al interior de la cuenca, lo cual puede estar alternado con balcones muy similarmente a lo que sucede en la mayoría de las cuencas de la Sierra Nevada.

Colina son geoformas que caracterizan al paisaje de piedemonte, al cual corresponde una extensión aproximada de 12.832 has. equivalente al 13.3% del área de la cuenca, se halla limitada entre los 80 m.s.n.m. y los 400 m.s.n.m., donde se incluyen geoformas de lomas y colinas que no superan los 300 mts de altura, diferenciándose las lomas por presentar cimas más amplias, redondeadas y alargadas y gradientes entre el 8% y el 16%, cuya apariencia es precisamente el lomo de un mamífero.

El fenómeno erosivo, igual que en el paisaje de montaña, también es notorio, sin embargo, éste se acrecentaría aún más debido a las condiciones climáticas desfavorables y al manejo inadecuado a que son sometidos éstos suelos.

Por último, se encuentra el paisaje de llanura que parte desde la línea del mar, hasta la línea divisoria del paisaje de colinas, con un área de 11.432 has, equivalente al 11.9% del área total de la cuenca, aisladamente se encuentran algunas ondulaciones y lomas que presentan su parte superficial erosionada.

La llanura es conformada a través de los procesos deposicionales fluviales del río Aracataca. (Ver Mapa No. 5)

4.2.1 Zonificación

4.2.1.1 Modelos Altitudinales

Los modelados altitudinales son zonas ecológicamente homogéneas que presentan dos límites altitudinales superior e inferior, en los cuales se dan variaciones relativamente pequeños del clima teniendo en cuenta su altura con respecto al nivel medio del mar.

Los parámetro para determinar los modelados son: altitud, pluviosidad y tipo de vegetación.

En la cuenca del río Aracataca se identifican cinco modelados o zonas homogéneas que se describen a continuación de abajo hacia arriba, es decir, a partir de la línea del mar.

4.2.1.2 Zona de Modelado Fluvio Marino (MFM)

Límite altitudinal: 0-80 m.s.n.m.

Clima: precipitación de 500-1000 mm, - 1000-2000 mm

Fisiología: vegetación hidrófila, xerófila

Agrología: Clase VIII, IV, III, II

Area: 18.070 Has.

Zona de vida: bms-T, bs-T

4.2.1.3 Zona de Modelado de Disección (MD)

Límite altitudinal: 80-800 m.s.n.m.

Clima: precipitación de 1000-2000 mm

Fisiología: vegetación xerófila-mesófilo

Agrología: Clase III y VII

Area: 9.750 Hás.

Zona de vida: bs-T

4.2.1.4 Zona de Modelado Torrencial Bajo (M.T.B.)

Límite altitudinal: 800-2000 m.s.n.m.

Clima: precipitación de 1000 - 2000 mm

Fisiología: vegetación mesófila

Agrología: Clase VII

Area: 15.960 Has.

Zona de vida: bs-T (bs-T/bmh-ST) transición

4.2.1.5 Zona de Modelado Torrencial Alto (M.T.A.)

Límite altitudinal: 2000-3600 m.s.n.m.

Clima: precipitación de 2000-4000 MM

Fisiología: vegetación hidrófila -umbrófila

Agrología: Clase VIII

Area: 21.830 Has.

Zona de vida: bmh-MB

4.2.1.6 Modelado Periglacial (PG)

Límite altitudinal: 3.600-4.400 m.s.n.m.

Clima: precipitación de 2.000 mm

Fisiología: vegetación páramo-criófilo (frailejón, musgo)

Agrología: Clase VIII

Area: 21.590 Has.

Zona de vida: bp-M

4.2.1.7 Modelado Glacial (G)

Límite altitudinal: >4.400 m.s.n.m.

Clima: precipitación de 1.000 mm

Fisiología: vegetación páramo -griófilo (frailejón, musgo)

Agrología: Clase VIII

Area: 8.560 Has.

Zona de vida: pp-SA

(Ver Mapa No. 6).

4.3 Agrología

Los suelos de la cuenca hidrográfica del río Aracataca son muy complejos dada la diversidad de materiales que los constituyen, pues en ellos ha tenido influencia la geología, el clima y la topografía para su formación y desarrollo.

Durante el proceso de formación de los suelos en la Sierra Nevada, se distinguen en el área de la cuenca, entre otros, los terrenos de los glaciales alrededor de las crestas altas y abruptas, en zonas que superan los 4.800 m.s.n.m., las formaciones ígneas y metamórficas que constituyen suelos muy pendientes e impropios para la agricultura, con clima de alta montaña tropical y temperatura inferior a los 19.2°C, también se encuentran terrenos de colinas y montañas en cuya cubierta vegetal es absolutamente necesario para conservar los suelos y las aguas, por último, se enuncian las terrazas aluviales propiamente dichas y los terrenos cuaternarios, con temperatura que oscilan entre los 26 grados a 30 grados centígrados, que forma la gran llanura aluvial de suelos fértiles ó sometidos a inundaciones y encharcamientos.

El uso actual del suelo lo constituye una gama de tipo de vegetación como consecuencia de la interacción antrópica que se ha dado en la cuenca; así observamos áreas, entre otros usos, de bosques naturales, desde ligeramente intervenido a fuertemente intervenido; áreas de cultivos limpios (palmas y banano), pastos naturales, playones, bosques naturales intervenidos y cultivos permanentes; también ocupan espacio en la cuenca el casco urbano y las áreas sin vegetación (nieves perpetuas). Ver mapa No.7.

Para el presente estudio se tuvo en cuenta la capacidad de uso que tiene cada terreno y sus necesidades de manejo, en tal sentido se hizo una agrupación de los terrenos en clases con capacidades de uso similares, éstos son las llamadas clases agrícolas, las cuales sirven para ordenar la selección de alternativas de uso y de manejo que mejor se adapten a las características de cada sector de la cuenca.

Para efectos prácticos se ajustó a la clasificación agrológica de la cuenca del río Aracataca a la propuesta de Suarez de Castro (23) donde se establecen tres grupos, así:

- Terrenos apropiados para establecer en ellos cultivos anuales que exigen escardas periódicas (cultivos limpios).
- Terrenos apropiados para establecer en ellos vegetación permanente (potreros, cafetales, bosques, etc.).
- Terrenos inapropiados para cualquier utilización agropecuaria.

Primer Grupo

- **Clase II**

Esta clase tiene un área de 1.993 has, es apropiada para cultivar con métodos sencillos de conservación de suelos en forma permanente, son de gran aptitud agrícola y ganadera, entre los cultivos que pueden implementarse están el plátano, banano, palma africana, frutales y otros. Pero su plena utilización puede afectarse por algunas limitaciones como susceptibilidad a la erosión, exceso de humedad corregible mediante drenajes, presencia de piedra, sales fácilmente corregibles, daños por inundación periódica.

- **Clase III**

Esta clase tiene un área de 17.310 has., los suelos son apropiados para cultivo permanente como palma, banano y otros cultivos limpios mediante el uso de prácticas intensivas de conservación de suelos. Estas tierras requieren la adaptación cuidadosa e intensiva de los mejores procedimientos factibles para contrarrestar la erosión.

- **Clase IV**

El área es de 3.063 has., los suelos sirven para cultivos muy limitados, tienen mayor dificultad para drenarla, su fertilidad es baja, puede ser apropiada para pasto siempre que se apliquen intensas practicas de conservación de suelo, lo mismo que para cultivos ocasionales.

Segundo Grupo:

- **Clase VII**

Tiene un área de 25.810 has, los suelos son impropios para cultivos limpios, pero utilizables para vegetación permanente con fuertes limitaciones y mediante el uso de prácticas intensivas de conservación. Su pendiente en general es muy fuerte, posee escasa profundidad del suelo, poca resistencia a la acción erosiva del agua de lluvia. Deben conservarse los bosques naturales y limitarse la corta de árboles y el pastoreo.

Tercer Grupo:

- **Clase VIII**

Tiene un área aproximada de 47.590 has., los suelos son inapropiados para la agricultura o la ganadería. Quedan en ellos incluidos los pantanos, las áreas de manglares; su uso debe ser radicalmente a bosques o cobertura

densa sin ningún tipo de aprovechamiento. Debe prevalecer la participación y conservación del recurso hídrico. (Ver Mapa No. 8).

4.4 Pendiente

Corresponde la pendiente a uno de los factores físicos de mayor incidencia en los procesos de erosión. Dependiendo del grado y longitud de la pendiente se incrementará la velocidad de la escorrentía y el tiempo de infiltración será menor; además, es importante para la clasificación de tierra y por ende para la eficiencia de las operaciones de aclareo y la labranza del suelo.

En el estudio de la pendiente de la cuenca del río Aracataca se establecieron cinco (5) rangos, para determinar el grado de la pendiente, los cuales se relacionan y se describen de la siguiente manera:

Rango	Area	%	Terminos Descriptivos
0-12	26.010	27.16	Terreno Plano-Pendiente Suave
12-25	13.780	14.39	Terreno Pendiente Mediana
25-50	30.340	31.68	Terreno Pendiente Fuerte
50-75	20.100	20.99	Terreno Escarpado
< 75	5.530	5.78	Terreno Muy Escarpado
Total	95.760	100	

El 58% de la cuenca tiene pendiente que van de fuerte a muy escarpada, de éste rango, el 46% del área debe limitarse a protección y el 54% restante a cultivos permanentes y densos; aplicando medidas de conservación que garanticen la protección ontra la erosión del suelo.

EL 14% del área de estudio con pendiente mediana (12-25%) debe utilizarse para café con sombrío, potreros, caña de azúcar, plátano y frutales; deben aplicarse prácticas intensas de conservación. En las áreas por encima de la cota 1.800 debe limitarse el uso del suelo a vegetación natural de protección por su importancia con relación al agua.

Para el rango 0-12%, que ocupa un área de 26.010 has. equivalente al 27,16% del área total de la cuenca y que corresponde al sector agrícola de mayor producción y el de más dependencia con los otros sectores de la cuenca debido a los requerimientos de agua para su sostenibilidad; los suelos pueden utilizarse en cultivos limpios, con prácticas culturales de conservación, esta área sirve para banano, plátano, palma africana, hortalizas, caña de azúcar, frutales, pastos. En áreas con pendientes hasta del 5%, para lo cual es conveniente remover y pulverizar demasiado estos suelos y debido a las posibilidades de pérdida de la cohesión entre las partículas, facilitando su degradación, deben aplicarse con mayor intensidad las prácticas de conservación de suelo. (Ver Mapa No. 9, 10 y 11).

4.5 Clima

El clima es uno de los componentes abióticos que juegan un papel importante en el ecosistema cuenca hidrográfica, ya que influye en la caracterización de la vegetación, en las condiciones edafológicas y fisiológicas y en el comportamiento hidrológico general de la cuenca; siendo los elementos de mayor importancia en el análisis del clima la precipitación, la temperatura, la humedad relativa y los vientos. Por la escasa información climatológica-metereológica del área de estudio en las partes media y alta, se analizaron los datos suministrados por la Estación San Lorenzo, localizada a 2.200 m.s.n.m. y muy distante de la cuenca. La cota de localización de esta estación representa la mitad de la altura en que nace el río Aracataca. Así mismo, también se analizaron los datos suministrados por la estación 500, estación idealizada por FORESTA LTDA para establecer la caracterización climatológica en el Plan de Manejo realizado para la Cuenca del Río Córdoba. Estas estaciones se hallan ubicadas en el sector noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, por lo tanto, por encontrarse la cuenca del río Aracataca en el sector occidental es conveniente tener mucha cautela en su aplicación.

Para la parte baja de la cuenca se evaluaron la información suministrada por el INAT correspondiente a la estación Zacapa, ubicada a una elevación de 30 m.s.n.m., en el Municipio de Aracataca, sobre la margen derecha del río Fundación.

4.5.1 Análisis de la Información

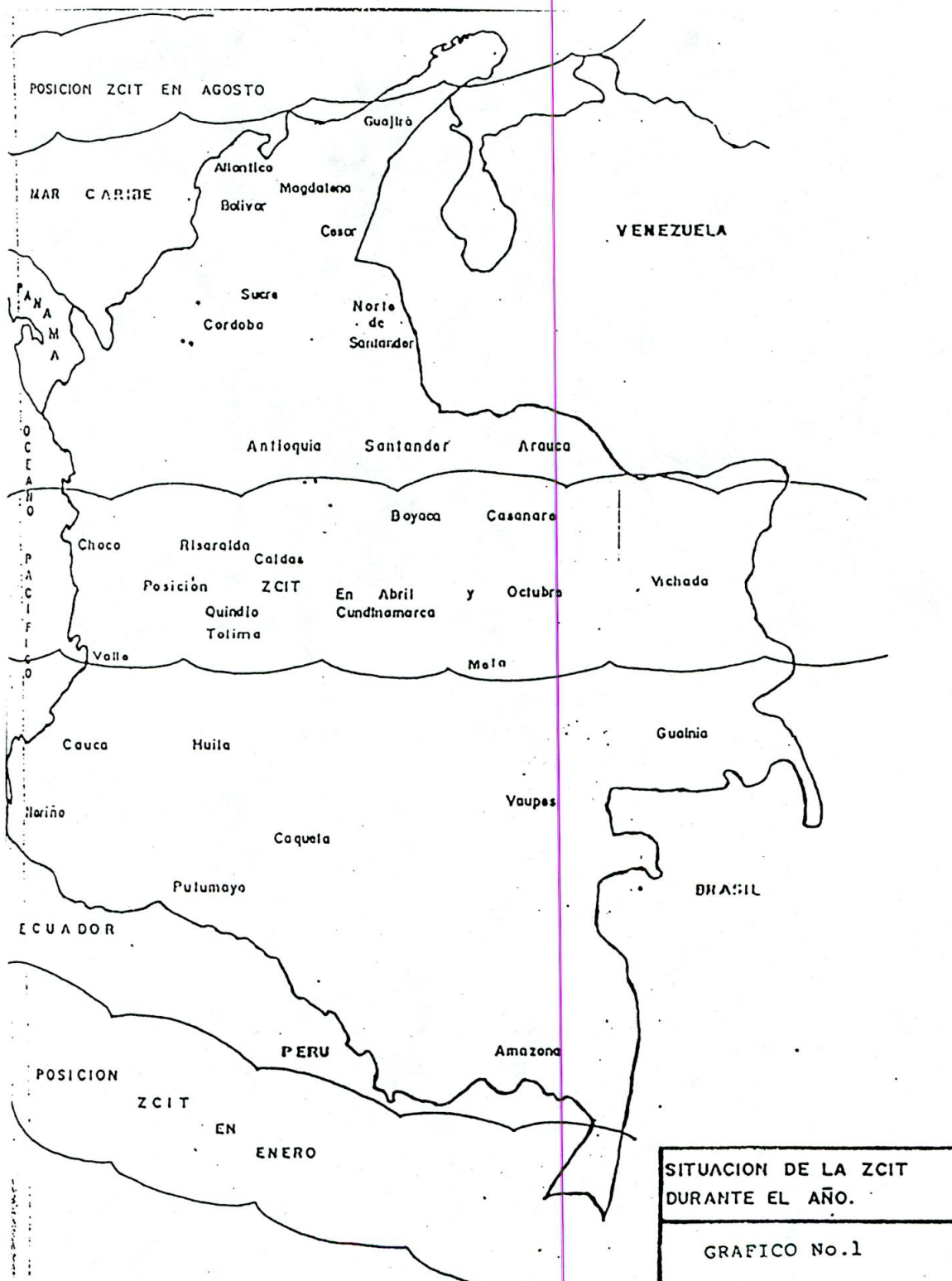
4.5.1.1 Precipitación.

El régimen de precipitación en la Sierra Nevada de Santa Marta, está directamente influenciada por la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), la cual a su vez, puede sufrir intensificaciones o atenuaciones en su efecto por los factores locales y orográficos. Estos factores se ponen de manifiesto en toda el área, por encontrarse localizada en la Sierra Nevada de Santa Marta.

El efecto de la ZCIT en su desplazamiento de sur a norte y viceversa, a lo largo y ancho del país, a través del año, se puede sintetizar de la manera siguiente (Ver Gráfico 1).

En el período enero-febrero la ZCIT se encuentra más activa en la parte sur del país y por lo tanto, lejos de la zona de estudio. Es precisamente cuando se presenta el período seco en la región, el cual se extiende de diciembre a marzo y la precipitación es el producto de efectos orográficos y locales por el fenómeno de convección.

Hacia el mes de marzo, cuando la ZCIT viene en su progresión hacia el noreste, el tiempo ciclónico se acentúa en el sur del país, iniciándose, sólo en mayo, el tiempo ciclónico en la región del Caribe y en la Sierra Nevada de Santa Marta, presentándose una pequeña discriminación de la precipitación en julio, alcanzando su grado máximo de actividad en los meses de septiembre, octubre y a veces hasta comienzos de noviembre.



En las gráficas 2 y 3, se observa la dinámica general en el régimen de precipitaciones en la Sierra Nevada de Santa Marta.

La precipitación, en la zona de estudio, corresponde durante el transcurso del año, al tipo monomodal, con un ligero descenso en el mes de julio. La temporada lluviosa empieza en el mes de abril y se extiende hasta el mes de noviembre. Las menores cantidades ocurren durante el último y los primeros meses del año; es decir, el período seco de diciembre a marzo y es caracterizado por una disminución muy pronunciada de la precipitación (Ver cuadros 1, 2, 3 y gráfico 4)

La distribución porcentual de la lluvia es relativamente uniforme en el periodo lluvioso. El valor máximo se presenta en el mes de octubre para las tres estaciones referenciadas, con una ligera diferencia no significativa en la estación San Lorenzo que presenta el mes más lluvioso a septiembre con 15.3%; los valores correspondientes a la estación 500 y Zacapa son 15.8 y 18.8% respectivamente. En la época seca, en las tres estaciones, febrero presenta el porcentaje más bajo con 0.5% para la estación 500; 0.6% San Lorenzo y 0.5% Zacapa. Con referencia a la precipitación porcentual acumulada, se puede observar que los meses lluviosos alcanzan para las tres estaciones, un promedio de 95.5%, mientras los meses secos apenas 4.5.% (Ver cuadro 4).

4.5.1.2 Temperatura

La temperatura media del aire (ambiente) a nivel mensual presenta muy poca variación en el transcurso del año, con un promedio diario anual de 28.0°C para la parte baja de la zona de estudio, mientras en la parte alta el promedio de la temperatura ambiente es de 13.7°C, notándose un ligero incremento en los meses de mayo, junio y julio; así como una leve disminución en los meses de diciembre y enero. Para la zona baja el incremento se presenta en el periodo marzo-agosto y la disminución durante el periodo septiembre-febrero.

La máxima absoluta se registra en el mes de julio con 43°C para la estación Zacapa, para la estación 500 se generó una máxima de 33.0°C para el mes de agosto y en la estación San Lorenzo se registró 22.0°C.

La mínima absoluta se registra en el mes de febrero con 33.2°C para la estación Zacapa, mientras se generó una mínima absoluta de 13.7°C en el mes de enero para la estación 500 y 2.5°C para la estación San Lorenzo (Ver cuadros 1,2,3 y gráfica 5).

CUADRO No. 1: DATOS METEREOLÓGICOS ESTACION ZACAPA

LATITUD: 1035 N LONGITUD: 7415 W ELEVACION: 30 MSNM DEPARTAMENTO: MAGDALENA MUNICIPIO: ARACATACA CORRIENTE: FUNDACION														
PARAMETRO	UND	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
PRECIPITACION	mm	5,9	6,4	17,8	85,9	169,7	112,4	87,6	133,2	193,0	220,1	119,1	18,2	1.169,4
TEMPERATURA MEDIA	°C	27,4	27,4	28,4	28,5	28,2	28,2	28,1	28,1	27,7	27,6	27,8	27,7	28,0
TEMP MAX. ABS.	°C	38,2	38,4	38,2	39,0	38,5	38,0	43,0	38,0	37,6	38,4	37,0	37,2	43,0
TEMP. MIN. ABS.	°C	33,0	33,2	34,2	34,2	35,2	34,4	35,2	34,8	33,6	32,6	32,4	32,6	32,4
TEMP. MIN. MEDIA	°C	22,6	26,6	27,0	27,4	26,3	27,0	24,3	26,8	26,5	26,8	26,1	26,0	22,6
HUMEDAD RELATIVA	%	80	80	80	80	82	82	82	82	83	84	83	82	82,0
BRILLO SOLAR TOTAL	Hora	239,0	211,9	189,7	172,4	169,9	170,5	203,7	185,7	156,8	158,5	193,0	229,2	2.280,5
BRILLO SOLAR DIARIO	Hora													0,0
EVAPORACION TOTAL	mm	159,6	166,9	214,3	164,9	140,3	136,2	143,9	133,3	134,6	124,1	131,3	144,7	1.794,1

CUADRO No. 2: DATOS METEREOLÓGICOS ESTACION 500

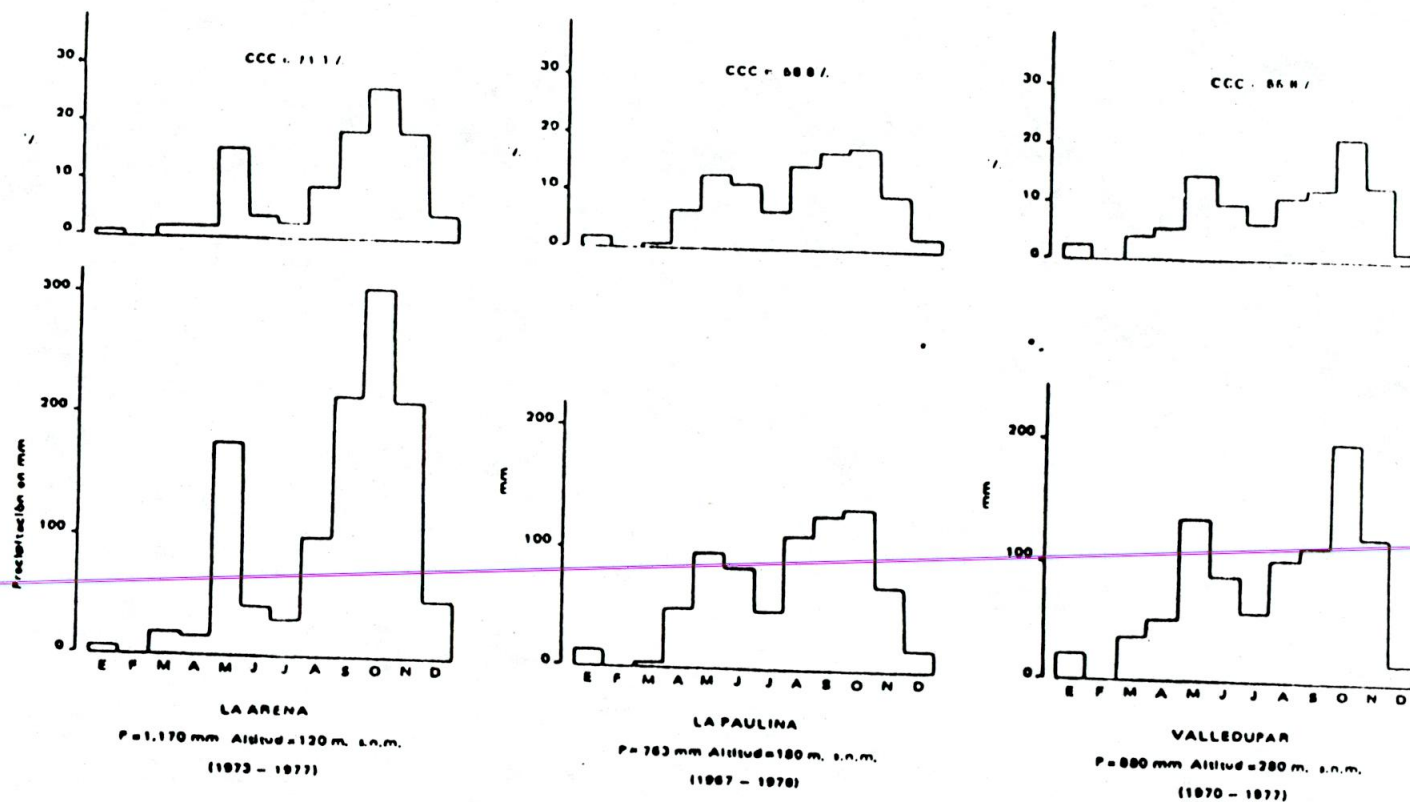
LATITUD: 1102					DEPARTAMENTO: MAGDALENA									
LONGITUD: 7405 W					MUNICIPIO: ARACATACA									
ELEVACION: 500 MSNM					CORRIENTE: FUNDACION									
PARAMETRO	UND	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
PRECIPITACION	mm	21,6	11,1	14,3	124,5	246,8	270,7	214,2	285,4	330,3	331,8	203,5	45,8	2.100,0
TEMPERATURA MEDIA	°C	24,8	25,2	26,0	25,8	25,5	25,3	25,8	25,4	24,9	24,6	24,5	24,6	25,2
TEMP MAX. ABS.	°C	32,2	32,8	32,8	32,9	32,3	31,9	32,7	33,0	32,1	31,9	31,4	31,8	33,0
TEMP. MIN. ABS.	°C	13,7	15,3	16,6	17,7	18,1	18,0	17,9	17,7	17,2	17,1	16,0	14,2	13,7
TEMP. MIN. MEDIA	°C	17,3	18,1	19,2	20,7	20,3	20,1	20,0	19,9	19,4	19,3	19,0	17,8	19,3
TEMP. MAX. MEDIA	%	29,5	30	30	30	29,5	29	30,3	29,8	29,3	28,8	29,0	29,5	29,7
TEMPERATURA HUMEDA	°C	21,8	22,2	22,9	22,8	22,9	22,7	22,7	22,6	22,5	22,3	22,2	21,6	22,4
PUNTO DE ROCIO	Hora	20,3	20,7	21,4	21,3	21,7	21,4	21,2	21,3	21,3	21,2	21,1	20,1	21,0
TENSION DEL VAPOR	mb	23,8	24,4	25,5	25,4	25,9	25,6	25,1	25,2	25,4	25,1	25,0	23,4	24,9
HUMEDAD RELATIVA	%	76,0	76,0	76,0	77,0	79,0	79,0	75	78	80	82	81	76	78
BRILLO SOLAR TOTAL	Hora	247,1	227,9	205,4	189,3	188,8	194,5	215,2	197,9	162,7	162,2	193,8	239,3	2.424,0
BRILLO SOLAR DIARIO	Hora	8,0	8,1	6,6	6,3	6,1	6,5	6,9	6,4	5,4	5,2	6,5	7,7	6,6
EVAPORACION TOTAL	mm	155,7	140,5	148,9	146,1	142,2	131,0	132,1	137,7	125,8	119,9	117,4	133,5	1.635,7
EVAPORACION DIARIA	mm	5,0	5,0	4,8	4,9	4,7	4,4	4,4	4,4	4,2	3,9	3,9	4,3	4,5

CUADRO No. 3: DATOS METEREOLÓGICOS ESTACION SAN LORENZO

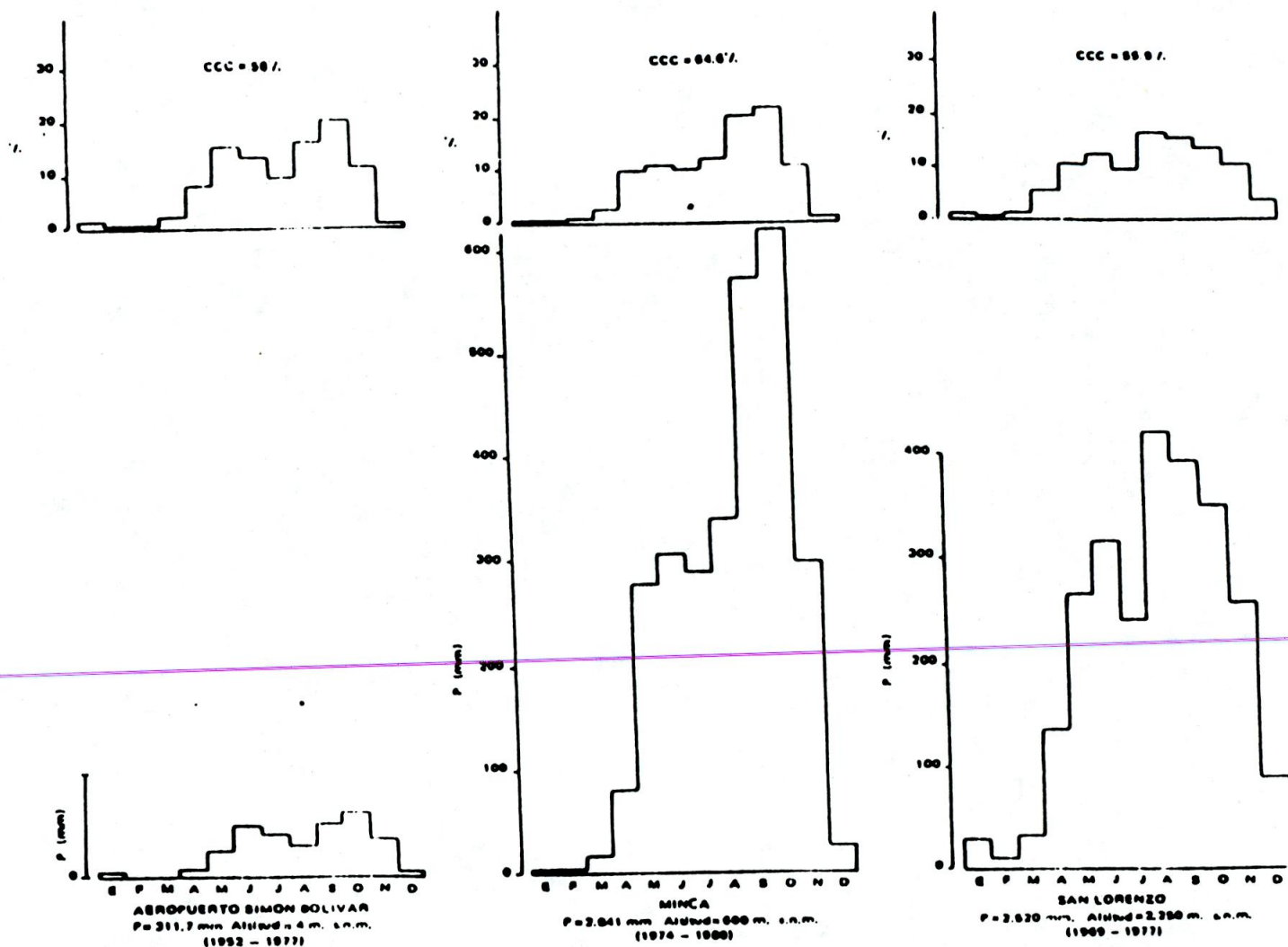
LATITUD: 1107 LONGITUD: 7403 ELEVACION: 2200			DEPARTAMENTO: MAGDALENA MUNICIPIO: ARACATACA CORRIENTE: FUNDACION												
PARAMETROS	TIPO DE DATO	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PRECIPITACION	TOTALES		26,1	16,1	20,4	159,9	257,5	317,6	274,3	367,5	381,4	359,8	254,0	62,2	2.496,8
	NUMERO DE DIAS		5	4	5	14	23	22	21	25	25	26	21	9	200
	MAX. EN 24 HORAS		102,8	37,5	26,6	10,2	77,9	94,3	109,0	167,8	75,7	116,0	67,0	65,7	167,0
TEMPERATURA	MEDIOS	Grados	12,9	13,0	13,6	14,0	14,3	14,4	14,3	14,0	13,7	13,5	13,4	12,8	13,7
	MAX. ABSOLUTA		20,8	22,0	22,0	21,4		21,6	20,8	21,2	21,3	21,2	20,0	20,0	22,0
	MIN. ABSOLUTA		2,5	4,9	6,0	4,6	7,2	8,5	7,2	7,0	7,5	7,5	6,0	3,2	2,3
	MEDIA DE MINIMOS		7,7	8,6	9,4	10,5	10,8	11,0	10,6	10,5	10,5	10,4	10,2	8,6	9,9
	MEDIA DE MAXIMOS		16,9	16,7	17,4	17,1	17,3	17,6	17,7	17,5	16,9	16,6	16,4	16,5	17,1
TEMPERATURA HUMEDA	MEDIOS	Grados	11,3	11,7	12,4	13,0	13,1	13,4	13,3	13,0	12,8	12,6	12,5	11,4	12,5
PUNTO DE ROCIO	MEDIOS	Grados	10,1	10,8	11,6	12,5	13,1	12,9	12,7	12,6	12,4	12,4	12,0	10,5	12,0
TENSION DEL VAPOR	MEDIOS	m/b	12,7	13,2	13,9	14,6	15,1	15,0	14,8	14,7	14,5	14,4	14,1	12,9	14,2
HEMEDAD RELATIVA	MEDIOS	%	84	87	88	90	91	90	89	90	91	91	1	86	89
BRILLO SOLAR	TOTALES	Horas	113,5	101,9	96,1	88,5	86,7	97,5	118,7	108,4	70,2	67,6	70,9	107,9	1.127,9
	DIARIA		3,7	3,0	3,1	3,0	2,9	3,3	3,8	3,5	2,3	2,2	2,4	3,5	3,1
EVAPORACION	TOTALES	mm	74,3	56,9	62,5	58,0	66,3	62,1	65,0	61,8	59,5	58,8	56,4	63,9	745,5
	DIARIA		2,4	2,0	2,0	1,9	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	2,1	2,0
NUBOSIDAD	MEDIOS	Octavos	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
	MEDIA A LAS 07		2	2	3	3	4	3	3	3	4	4	3	2	3
	MEDIA A LAS 13		6	7	7	7	8	7	7	8	8	8	7	6	7
	MEDIA A LAS 19		3	3	3	4	4	4	4	5	5	4	4	3	4
VIENTO VELOCIDAD	MEDIOS	mts/seo	1,4	1,2	1,1		1,0	1,0	1,2	1,2	1,2	1,0	1,1	1,2	1,1
	MEDIA A LAS 07		3,1	2,9	2,4	2,4	1,8	1,9	1,8	2,6	3,3	1,9	5,4	4,6	2,8
	MEDIA A LAS 13		1,9	1,9	1,6	2,8	1,6	1,5	1,4	1,7	2,9	1,6	2,8	2,7	2,0
	MEDIA A LAS 19		3,4	3,7	2,6	2,9	2,6	2,8	2,9	2,8	4,7	3,2	5,4	5,2	3,5
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL (LINADRE)	TOTALES	mm	53,5	49,1	58,7	58,7	62,1	60,4	62,1	61,0	58,1	55,1	52,4	53,5	684,7
	MEDIA DIARIA		1,7	1,8	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7	1,9

CUADRO No. 4: PRECIPITACION MENSUAL Y ANUAL
DISTRIBUCION PORCENTUAL , DISTRIBUCION PORCENTUAL ACUMULADA

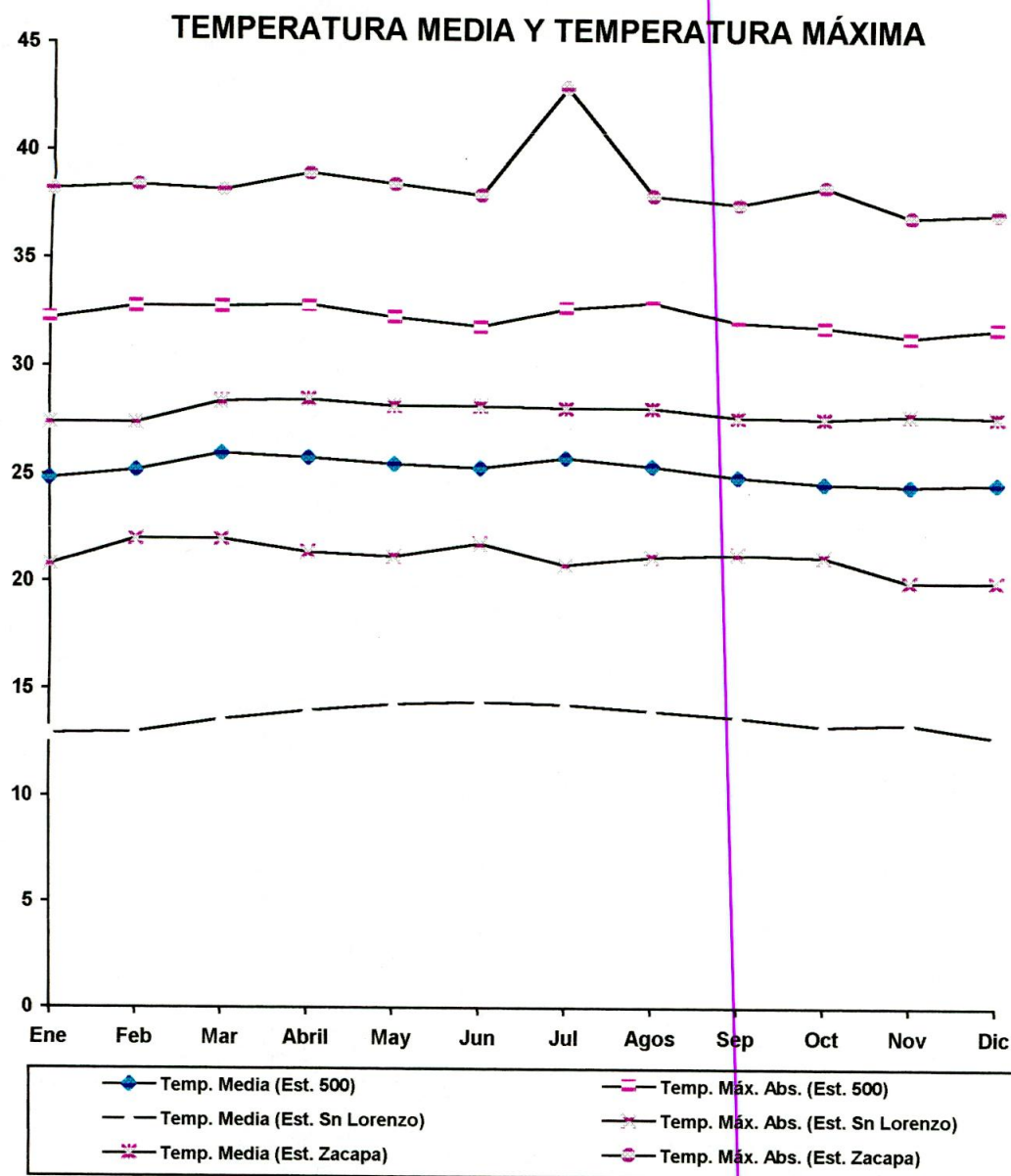
ESTACION	UND	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOT
LOS QUINIENTOS														
Lat: 1102	X	21,6	11,1	14,3	124,5	246,8	270,7	214,2	285,4	330,3	331,8	203,5	45,8	2.100,0
Lon: 7405	%	1,0	0,5	0,7	5,9	11,8	12,9	10,2	13,6	15,7	15,8	9,7	2,2	
Ele: 500	Σ%	1,0	1,5	2,2	8,1	19,9	32,8	43,0	56,6	72,3	88,1	97,8	100,0	
SAN LORENZO														
Lat: 1107	X	26,1	16,1	20,4	159,9	257,5	317,6	274,3	367,5	381,4	359,8	254,0	62,2	2.496,8
Lon: 7403	%	1,0	0,6	0,8	6,4	10,3	12,7	11,0	14,7	15,3	14,4	10,2	2,5	
Ele: 2200	Σ%	1,0	1,6	2,4	8,8	19,1	31,8	42,8	57,5	72,8	87,2	97,4	100,0	
ZACAPA														
Lat: 1035	X	5,9	6,4	17,8	85,9	169,7	112,4	133,2	193,0	220,1	119,1	18,2	1.169,4	2.251,1
Lon: 7415	%	0,5	0,5	1,5	7,4	14,5	7,5	11,4	16,5	18,8	10,2	1,6	100,0	
Ele: 30	Σ%	0,5	1,0	2,5	9,9	24,4	41,5	52,9	69,4	88,2	98,4	1.000,0		



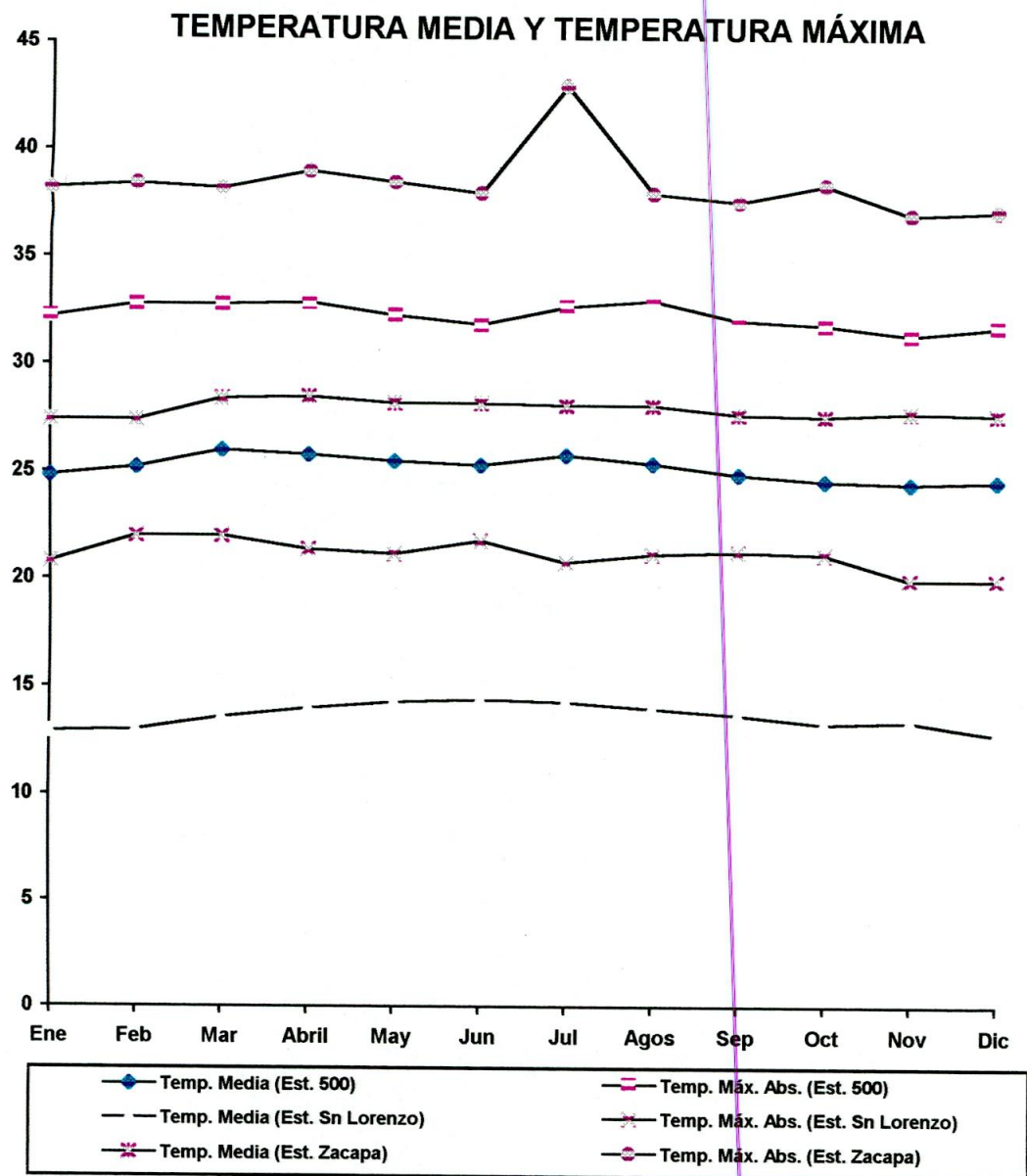
GRAFICA No. 2: Comportamiento de la precipitación en algunas estaciones del costado norte y oriental de la Sierra Nevada de Santa Marta



GRAFICA No. 3: Comportamiento de la precipitación en algunas estaciones de la vertiente noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta



GRAFICA No. 5



GRAFICA No. 5

4.5.1.3 Humedad Relativa

La humedad relativa se mantiene en general alrededor del 90%, en los meses lluviosos con una ligera variación en el mes de julio; en los meses secos varía entre 84% y 88%. La zona de los 500 se caracteriza por tener una humedad por debajo de la zona de San Lorenzo y Zacapa; en los meses lluviosos no pasa del 82% y en los meses secos alcanza un 76%. La zona de Zacapa se caracteriza por presentar una situación muy peculiar en los periodos enero-abril y mayo-agosto con humedades uniformes, 80% y 82% respectivamente; para el periodo septiembre-diciembre se originan ligeras diferencias alcanzando humedad entre 82% y 84% (Ver cuadros 1,2,3 y gráfica 6).

4.5.1.4 Brillo Solar

El brillo solar se halla influenciado en gran medida por la precipitación en los diferentes meses del año y por el sistema orográfico. El periodo seco se presenta con mayor insolación, en tanto que la temporada de mayor humedad (lluvia) se caracteriza por presentar los valores bajos; sin embargo, y como era de esperar, en los meses de julio y agosto, con la disminución relativa de lluvias, se genera un aumento del brillo solar.

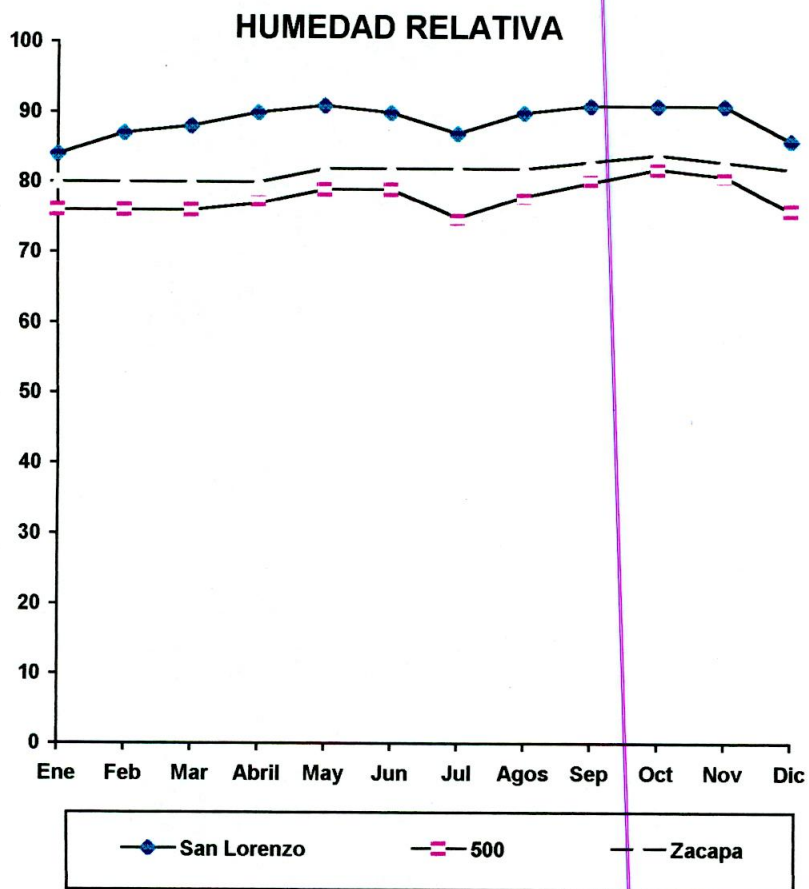
La zona de la estación San Lorenzo presenta los menores valores de brillo solar con respecto a la zona de los 500 y la zona baja del área de estudio para la parte alta, el registro total anual es de 2424 horas; en los 500 es de 2424 y para la de Zacapa es de 2280.5. (Ver cuadros 1,2,3 y gráfica 7,8 y 9).

4.5.1.5 Evaporación

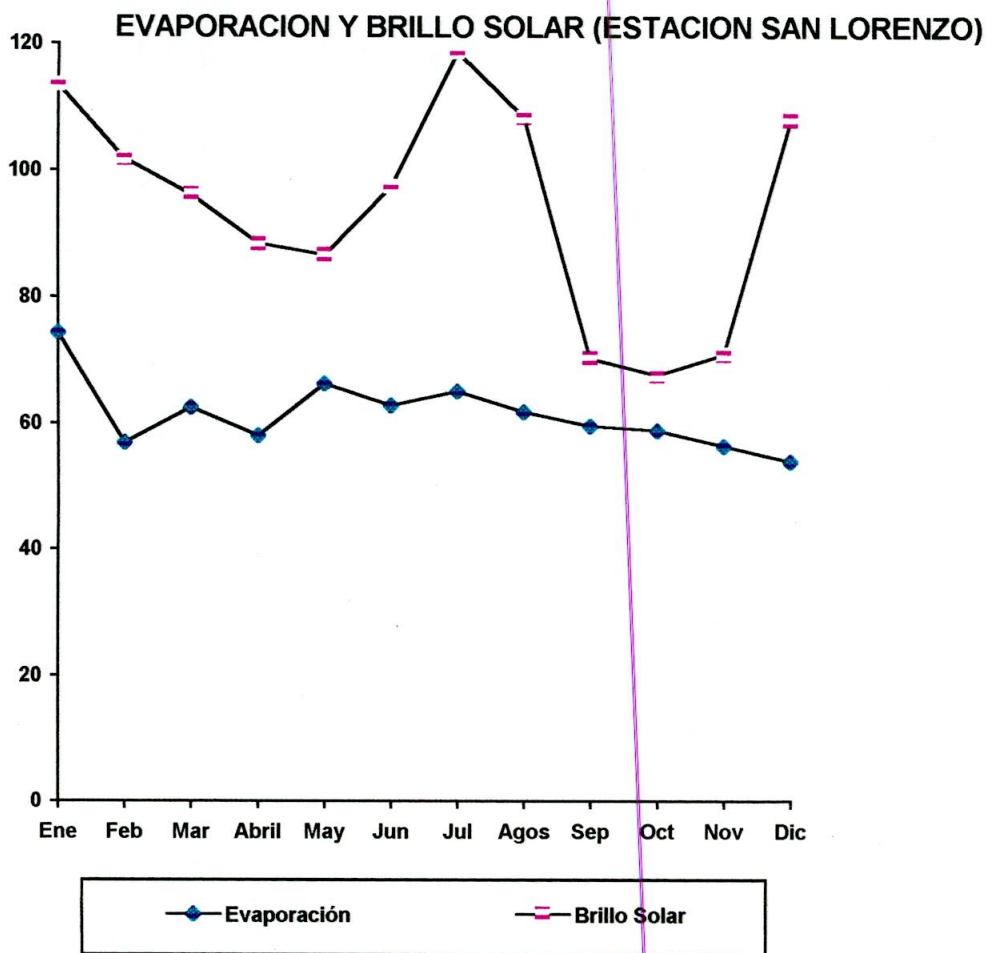
El comportamiento de la evaporación a través del año es uniforme con fluctuaciones leves entre la época seca y la lluviosa; la diferencia grande se observa en el cambio de altura entre las zonas donde están ubicadas las diferentes estaciones, para las estaciones 500 y Zacapa es de 1635.7mm y 1749mm respectivamente, mientras que para la estación San Lorenzo alcanza los 745.5mm (Ver cuadros 1,2,3 y gráfico 7,8, 9 y 10) .

Para toda la zona de estudio los meses de octubre y noviembre presentan los menores valores, los cuales oscilan para la estación Zacapa, 500 y San Lorenzo entre 124.5-131.3mm; 119.9-117.4mm y 58.8-56.4mm, respectivamente.

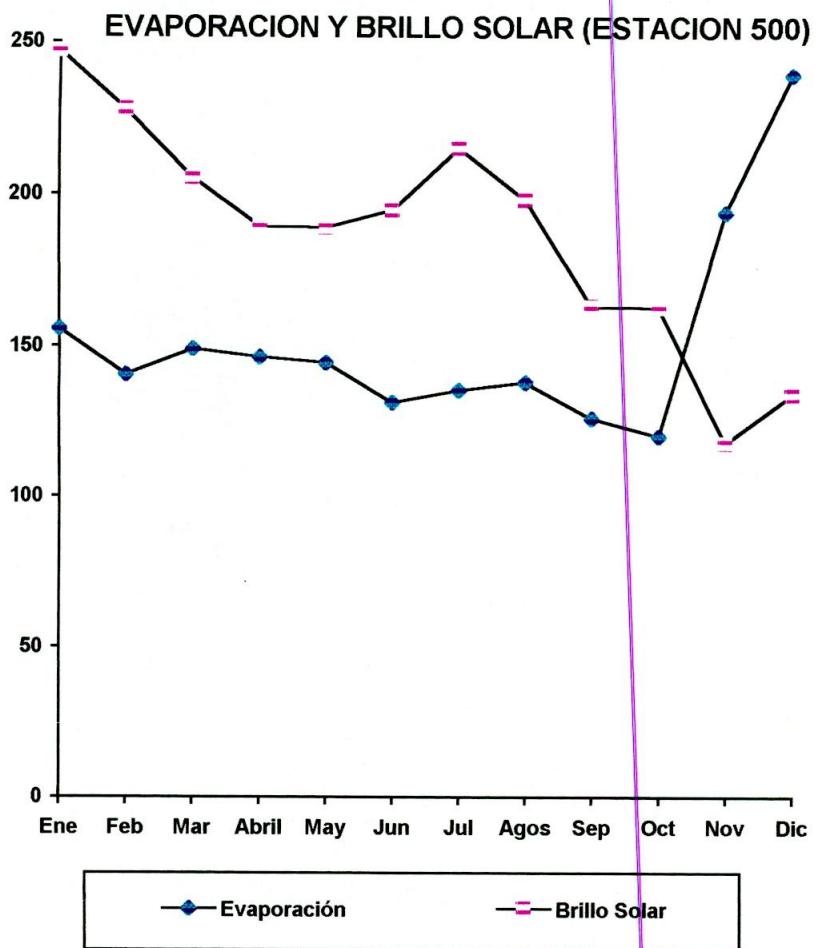
El de enero presenta el registro más alto para San Lorenzo y 500 con 74.3mm y 155.7mm respectivamente, en Zacapa se presenta el mes de marzo con 214.3mm.



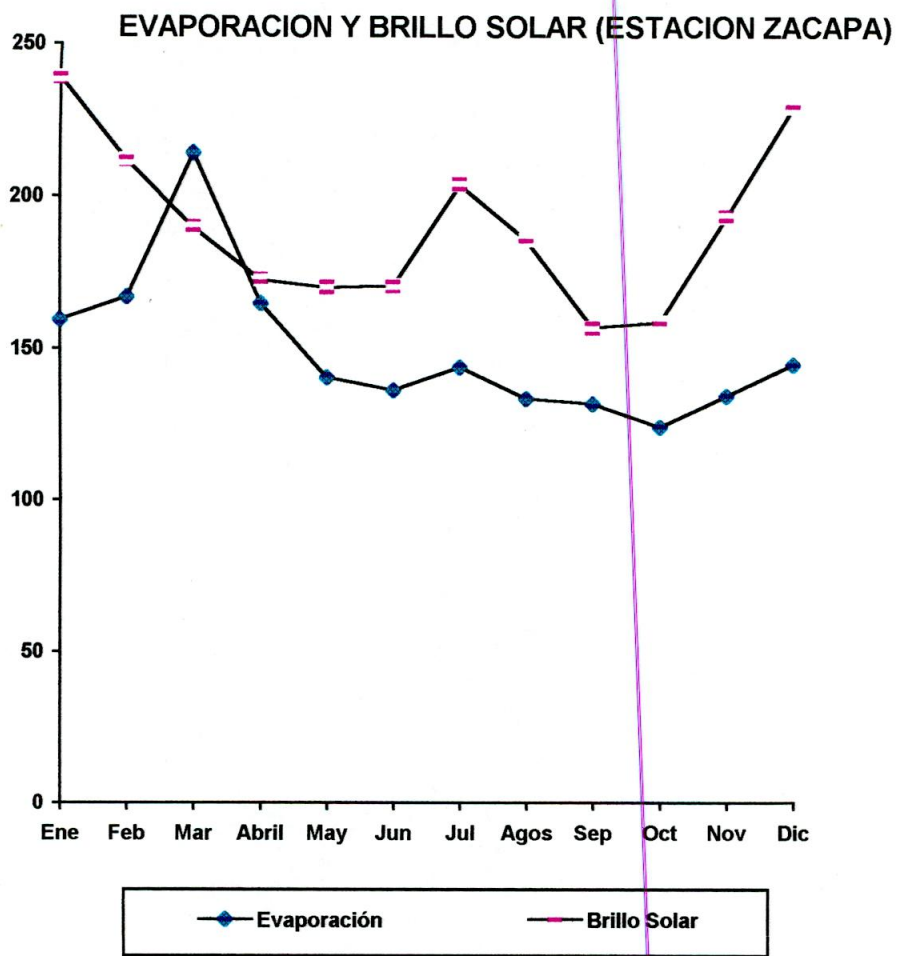
GRAFICA No. 6



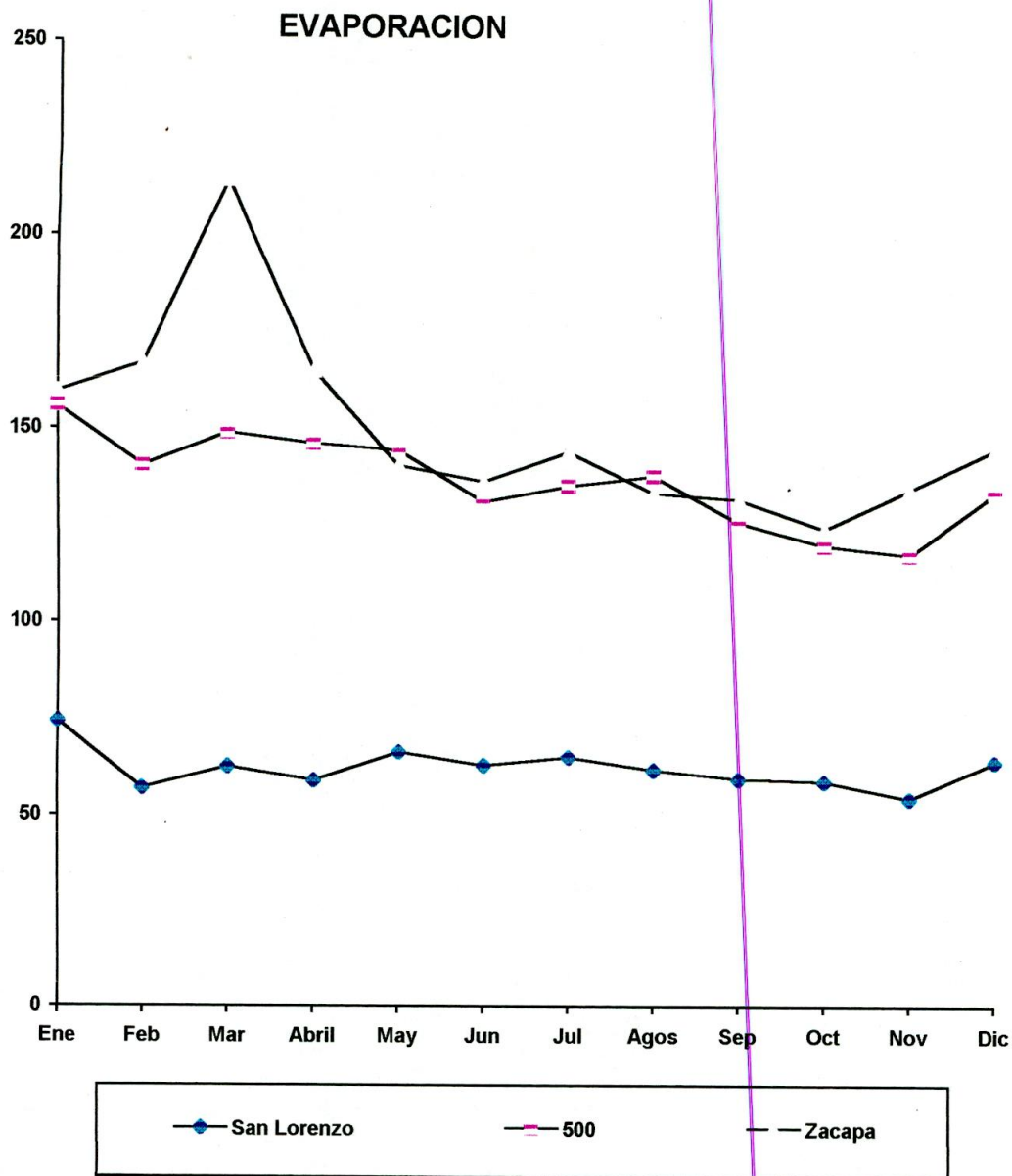
GRAFICA No. 7



GRAFICA No. 8



GRAFICA No. 9



GRAFICA No. 10

4.6 Hidrología y Morfometría

El río Aracataca se forma al recibir el río Mamancanaca, que nace a una altura aproximada de 4.200 m.s.n.m. en el cerro Icachui, las aguas del río Duriameina que nace a una altura aproximada de 3.440 m.s.n.m., ríos que se originan por el drenaje de numerosas lagunas de tipo glacial que se han formado durante el gran estado de mamancanaca.

El río Aracataca, luego de un recorrido de 130km a lo largo de su cuenca de este a oeste y de suplir agua a considerables extensiones de tierra aptas para la agricultura y la ganadería y, además, de jugar un papel importante en las condiciones de vida de la población de Aracataca, como es el aporte de agua al acueducto municipal, tributa sus aguas a la Ciénaga Grande de Santa Marta, contribuyendo al equilibrio ecológico de ese complejo lagunar.

Para el presente estudio la cuenca se dividió en tres sectores, la parte alta conocida como área de captación, considerada como la más importante por ser el área de innumerables lagunas que garantizan el recurso agua, factor fundamental de la cuenca, por lo tanto se considera el área de mayor atención desde el punto de vista conservacionista y de protección, los fenómenos que se presenten en ésta repercutirán directa e indirectamente en las otras áreas. Tiene una extensión de 51.966 has., equivalente al 54.27% del área total de la cuenca, comprende un sistema de drenaje muy aproximado al subdendrítico, el cual es una modificación del sistema de drenaje dendrítico en donde existe un control de pendientes en los cauces de segundo y tercer orden. (Ver Mapa No. 12).

Entre las lagunas que emergen en esta área tenemos la Cumbirumeina, Sereluna, Gumeima, Gundiba, Nababa, Achocureba, Caitama y Yibambina; y entre los afluentes de importancia se encuentran, además de los ríos Mamancanama, Duriamuna y el Maranchucua, las quebradas Marabacachua, Casicomuchucua, Cancabachua.

La parte media de la cuenca, reconocida como la garganta de la cuenca, donde se origina la estrechez de ésta, adquiere una forma rectangular, con un sistema de drenaje muy parecido al subparalelo donde los tributarios primarios son generalmente paralelos a los secundarios. Tiene una extensión aproximada de 21.707 ha. equivalente al 22.07% del área total de la cuenca.

Los tributarios, entre otros, del río Aracataca en este sector, tenemos a las quebradas El Café, Careuna, Chinchorro, Buncoancimaco, Soacabricho y El Salto, estos afluentes, junto con otros de importancia, benefician el área

cafetera de la cuenca y evidencian con los del área de capacitación su riqueza e importancia hídrica.

Por último la parte baja de la cuenca corresponde al área de consumo de agua y es el sector de mayor importancia económica; es dependiente de las áreas indicadas anteriormente, en especial la parte alta. Requiere de grandes cantidades de agua para la sostenibilidad de importantes cultivos como el banano y la palma africana; además, de la ganadería y otros cultivos de frutales que existen dentro y fuera de la cuenca, esta área tiene una extensión aproximada de 22.090 ha. equivalente al 23% del área total de la cuenca y es la parte más estrecha. La explotación agropecuaria intensiva originada por las óptimas condiciones climáticas topográficas que presenta esta área, desencadenaron la construcción y habilitación de innumerables canales y caños lográndose incluso entrelazar al río Aracataca con los ríos Fundación y el río Tucurín; éste último pierde su cauce principal antes de tributar sus aguas a la Ciénaga Grande de Santa Marta.

La cuenca del río Aracataca presenta una orientación E-W, recibiendo así insolación en las dos vertientes durante todo el día, lo cual influye en los procesos de evaporación transpiración, etc.

Según los datos obtenidos en la evaluación de los índices propuestos por Gravelius: factor forma y coeficiente de compacidad, el peligro de torrencialidad de la cuenca es baja; resultado que es atribuible a su forma de embudo.

El factor forma 0.116, obtenido para la cuenca del río Aracataca nos indica que el peligro de torrencialidad es bajo, ya que es menos propensa a que se presente en su área una lluvia intensa de manera simultánea; en cuanto al coeficiente de compacidad, que relaciona el perímetro de la cuenca a el perímetro de un círculo de área equivalente a la superficie de la cuenca, cuyo resultado obtenido fue de 2.35 corrobora lo expresado en el factor forma.

4.7 Vegetación

La vegetación natural de la cuenca es muy diversa, hallándose desde asociaciones hídricas (mangle) hasta el bosque nublado y vegetación de páramo, lo cual evidencia el potencial genético y biológico que es preciso manejar con principios de sostenibilidad para garantizar, no solo su permanencia sino también la recuperación de áreas que han sido seriamente afectada por las acciones irracionales del hombre.

En la cuenca, aún permanecen en pie, aproximadamente el 40% en bosques naturales de los cuales el 50% aproximadamente se encuentra intervenido según apreciaciones de campo, informaciones entregadas por la comunidad incluyendo profesores, promotoras, indígenas, colonos y campesinos, lo cual no garantiza bases para la toma de decisiones, sin embargo es una apreciación que nos permite conocer una situación aproximada en la cuenca, en lo que se refiere a vegetación.

Los bosques naturales se hallan localizados en la parte baja, sobre el estuario del río Aracataca, donde se encuentran la asociación de manglares (*Rizophora mangle*, *Avicenia nitida* y *Laguncularia racemosa*) la cual presenta signos de intervención humana, que junto con las altas sedimentaciones de materiales sólidos del suelo acarreadas por el río Aracataca y otros factores, están dando lugar a alteraciones que están conduciendo a la muerte de árboles diseminados en el área; luego en la parte alta está el bosque subandino, que de acuerdo con *Clecf et al* (1984) se localiza entre los límites 1.150 m.s.n.m. y 2.450 m.s.n.m., con fuerte intervención en el límite inferior que corresponde a la zona cafetera; es importante destacar la presencia de árboles de la familia Lauraceae, del grupo clusia. Seguido al bosque subandino, está el bosque andino, localizado entre los 2.500 y 3.300 m.s.n.m., que se caracteriza por la conformación de dos (2) estratos, en el superior se destacan árboles que alcanzan alturas superiores a los 25 m., y en el inferior entre 5 y 15 m., caracterizándose en este la presencia de helechos arborescentes y palmas. Por último, el bosque alto andino, localizado entre los 3.300 y 3.800 m.s.n.m., en donde predominan los árboles, de la familia de las compuestas, o bien los de diferentes familias del orden rosales; los briófitos son muy abundante en este tipo de bosques de tal manera que las terrestres forman espesos colchones, y muchas trepan por troncos y ramas, los cuales se ven completamente agobiados por los epífitos dentro de los que también hay algunas orquídeas, helechos y bromeliáceas.

Contiguo al bosque de manglar se destaca un área de pantano caracterizada por la presencia de la denominada eichornia, conocida más comúnmente como taruya o buchón. En el espacio entre esta área y el bosque subandino (1150 msnm) correspondiente a bosque de tendencia seca, la vegetación natural fue fuertemente intervenida, estimándose en más del 80% el área deforestada, con el fin de dar cabida a una ganadería y a una agricultura intensiva, basada en cultivos de banano y palma africana y, a menor escala, cultivos de sorgo y frutales (cítricos, mangos, etc.); también se halla un área, que se puede considerar marginal por la escasez de agua, dedicada a ganadería extensiva; luego a partir de la cota 600 se inicia el área cafetera que combinada con sombrío de guama ofrece protección a los suelos de la acción de las fuertes precipitaciones que se dan en la región. También están los bosques de galería, localizadas, en áreas de la cuenca que han sido fuertemente intervenido, a lado y lado de los cauces de agua cuya función básica es la de protección al recurso hídrico y servir de albergue a la fauna silvestre.

Por último, y por encima del bosque alto andino, se encuentra el área de páramo, que son regiones pajonales de vegetación abierta, caracterizados por la presencia de extensos pajonales de gramíneas macollosas, los cuales, junto con los arbustillos enano y las plantas arrosetadas, imponen al paisaje su aspecto característico (20).

4.7.1 Formaciones Vegetales

De acuerdo con el sistema propuesto por L.R. Holdridge la cuenca del río Aracataca está conformada por las siguientes formaciones vegetales o zonas de vida: (Ver Mapa No. 13).

4.7.1.1 Bosque muy seco tropical (bms-T)

Esta tiene como límites climáticos una biotemperatura media superior a 24°C un promedio anual de lluvias entre 500 y 1.000 mm y pertenece a la provincia de humedad semiárido.

La vegetación, en épocas de verano muchos de los árboles y arbustos de esta formación pierden su follaje y reverdecen de nuevo al influjo de las aguas de invierno. Abundan algunas asociaciones de *cactaceas* de variadas formas asociados con árboles y arbustos espinosos.

Estas son algunas especies:

Nombre Científico	Familia	Nombre Vulgar
<i>Acacia farnesiana</i>	Mimosaceae	Aromo
<i>Bombacopsis quinata</i>	Bombacaceae	Ceiba tolua
<i>Bursera simaruba</i>	Burceraceae	Indio desnudo
<i>Capparis indica</i>	Capparidaceae	Olivo
<i>Gyrocarpus americanus</i>	Hernandaceae	Volador
<i>Avicenia nítida</i>	Avicenaceae	Mangle negro
<i>Laguncularia racemosa</i>	Combretaceae	Mangle blanco
<i>Rhizophora mangle</i>	Rhizophoracea	Mangle colorado
<i>Prosopis juliflora</i>	Mimosaceae	Trupillo

4.7.1.2 Bosque seco tropical (bs-T)

Esta formación tiene una biotemperatura media superior a 24°C un promedio anual de lluvias entre 1.000-2.000 mm y pertenece a la provincia de humedad subhúmedo.

A continuación se indica algunas de las especies representativas de esta formación:

Nombre Científico	Familia	Nombre Vulgar
<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardeaceae	Caracolí
<i>Astronium graveolens</i>	Anacardeaceae	Caratejo
<i>Ceiba pentandra</i>	Euphorbeaceae	Ceiba
<i>Chomelia spinosa</i>	Rubiaceae	Fruta de pava
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Mimosaceae	Piñón de oreja
<i>Ficus sp.</i>	Moraceae	Cancho
<i>Hymenaea courbaril</i>	Caesapinacea	Algarrobo
<i>Sterculia apetala</i>	Sterculiaceae	Camajón

4.7.1.3 Bosque seco tropical / bosque húmedo subtropical (bs-T) / bh-St

Esta formación es una transición entre el bosque seco tropical y el bosque húmedo subtropical, encontrándose que tienen una precipitación media anual 1.000 y 2.000 mm y una biotemperatura media superior entre los 24-18°C pasando por la línea de temperatura crítica o de escarcha.

Entre las especies representativas de esta formación, tenemos:

Nombre Científico	Familia	Nombre Vulgar
<i>Ficus sp.</i>	Moraceae	Higuerón
<i>Nectandra gobosa</i>	Lauraceae	Laurel
<i>Inga sp.</i>	Mimosaceae	Guamo
<i>Cecropia sp.</i>	Moraceae	Guarumos
<i>Psidium sp.</i>	Myrtaceae	Guayabo
<i>Tabebuia sp.</i>	Bignoniaceae	Roble
<i>Cedrela sp.</i>	Meliaceae	Cedro

4.7.1.4 Bosque muy húmedo subtropical (bmh-ST)

Esta formación tiene una precipitación promedio anual de 2.000 - 4.000 mm y una biotemperatura anual 18-24°C. Esta zona corresponde a la franja cafetera y pertenece a la provincia humedad perhúmedo.

A continuación algunas especies representativas de esta formación:

Nombre Científico	Familia	Nombre Vulgar
<i>Rapanea sp.</i>	Myrsinaceae	Cucharo
<i>Holtonia myriantha</i>	Rubiaceae	Blanquito
<i>Dicryocaryum schulzei</i>	Plamaceae	Palma real
<i>Cedrela sp.</i>	Meliaceae	Zambo cedro
<i>Inga sp.</i>	Mimosaceae	Guamo
<i>Erythrina sp.</i>	Fabaceae	Bucaro
<i>Trema micrantha</i>	Ulmaceae	Zurrumpo
<i>Calliandra sp.</i>	Mimosaceae	Carbonero

4.7.1.5 Bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB)

Esta formación tiene una biotemperatura aproximada entre 12-18°C y un promedio anual de lluvia entre 2.000 - 4.000 mm y pertenece a la provincia de humedad perhumedo.

La vegetación se distribuye en varios estratos y cuenta con una gran diversidad de especies, entre las que se pueden enunciar:

Nombre Científico	Familia	Nombre Vulgar
<i>Cecropía teleincana</i>	Moraceae	Yarumo
<i>Ficus sp.</i>	Moraceae	Caucho
<i>Inga sp.</i>	Mimosaceae	Guamo
<i>Persea crysophylla</i>	Lauraceae	Aguacatillo
<i>Cecropia sp.</i>	Moraceae	Guarumos
<i>Piper sp.</i>	Piperaceae	Cordoncillo
<i>Ocotea sp.</i>	Lauraceae	Laurel

4.7.1.6 Bosque muy húmedo montano (bmh-M)

El bmh-M tiene una biotemperatura media aproximada entre 6 y 12°C y un promedio anual de lluvia de 1.000 - 2.000 mm. La flora es rica en especies con plantas de flores de colores intensos que transforman los matorrales en verdaderos jardines. Pertenece a la provincia de humedad perhúmeda.

Nombre Científico	Familia	Nombre Vulgar
<i>Brachyotum ledifolium</i>	Melastomaceae	
<i>Chusquea tessellata</i>	Gramineae	Chusque
<i>Espeletia sp.</i>	Compositae	Frailejón

<i>Persea mutilsii</i>	Lauraceae	Laural
<i>Blechnum sp.</i>	Polypodiaceae	Helecho
<i>Polypodium crassifolium</i>	Polypodiaceae	Helecho

4.7.1.7 Bosque pluvial montano (bp-M)

Esta formación tiene una biotemperatura media aproximada entre 6-12°C y un promedio anual de lluvia superior a los 2.000 mm. Pertenecce a la provincia humedad superhúmedo.

La fisonomía de la vegetación es muy peculiar gruesas capas de musgos, líquenes cubren los troncos y ramas de los árboles de tal manera que a veces los ocultan por completo; los árboles no son muy altos y tienen sus capas estrechas y aparasoladas.

A continuación algunas especies representativas de esta formación:

Nombre Científico	Familia	Nombre Vulgar
<i>Begonia sp.</i>	Begoniaceae	Begonia
<i>Bromus sp.</i>	Gramineae	Pasto
<i>Eriosorus sp.</i>	Polypodiaceae	Helecho
<i>Halenia sp.</i>	Gentianaceae	Cachitos
<i>Miconia sp.</i>	Melastomaceae	

4.7.1.8 Páramo pluvial subalpino (pp-SA)

Esta formación tiene una biotemperatura media entre 3-6°C y un promedio anual de lluvia superior a los 1.000 mm. El paisaje vegetal lo dominan los frailejones y típicos cojines de musgos. Pertenecce a la provincia humedad superhúmedo.

A continuación algunas especies representativas de esta formación:

Nombre Científico	Familia	Nombre Vulgar
<i>Espeletia sp.</i>	Compositae	Frailejón
<i>Loricaria sp.</i>	Compositae	
<i>Xyris sp.</i>	Xyridaceae	
<i>Lachemilla sp.</i>	Rosaceae	
<i>Eryngium sp.</i>	Umbellifera	

4.8 Fauna

La cuenca del río Aracataca, en virtud de su posición geográfica y su topografía, posee todos los pisos térmicos, desde el nivel del mar hasta los nevados; presentándose así una amplia gama de nichos que favorecen una gran biodiversidad faunística. Se puede decir que la biodiversidad animal en los trópicos, es una respuesta de la capacidad que tiene la vegetación, de esta región, para producir durante todo el año una gran variedad de productos que les permite sobrevivir sin migración a las poblaciones de animales tanto endémicos como migratorios que dependen de ellas directa o indirectamente. Sin embargo, hasta ahora ha sido estudiada con base en inventarios faunísticos y florísticos generalmente aislados, pero la gran mayoría de las especies no se han estudiado en relación a su biología y ecología y llama la atención el hecho, ya que se está destruyendo gran parte de este patrimonio natural sin conocerlo bien. Es así como en el área baja y media de la cuenca la vegetación primaria prácticamente ha desaparecido y sus lugares han sido ocupados por la caficultura, cultivos limpios, ganadería extensiva y rastrojos, modificando drásticamente el ecosistema original. Este hecho ofrece como resultado, el que la fauna nativa presente tendencias progresiva a extinguirse, hasta el punto que los animales silvestres que aún subsisten han tenido que variar sus hábitos de comportamiento y dieta para poder sobrevivir, emigrando hacia las áreas de parque y reservas indígenas donde se encuentra mayor vegetación y diversidad de las mismas.

De acuerdo a información suministrada en los eventos de concertación y planificación desarrollado con las comunidades, profesores, entidades, gremios y observaciones de campo realizadas por los técnicos del presente plan, se pueden enunciar entre otras las siguientes especies representativas de la fauna silvestre:

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Familia
• Mamíferos		
Venado	<i>Odocoileus virginianus</i>	
León americano	<i>Felis concolor</i>	
Zorro o Chucha	<i>Didelphis marsupialis</i>	
Armadillo	<i>Dasypus noveincintus</i>	
Zorro-Perro	<i>Cordocyon thous</i>	
Comadreja	<i>Mustela frenata</i>	
Nutrias	<i>Lutra longicauda</i>	
Guartinajas	<i>Agouti paca</i>	
Ñeque	<i>Dasypsecta punctata</i>	
Zaino	<i>Tayassu pecari</i>	
Ardillas	<i>Sciurus sp</i>	
Puercoespín	<i>Coendu prehensilis</i>	
Mico aullador	<i>Alouata semiculus</i>	
Mono cariblanco	<i>Cebus capucinus</i>	Cebidal
Gato pardo	<i>Felis yaguaroundi</i>	
Perezosos	<i>Bradypus variegatus</i>	
Osos hornigueros	<i>Tamandua mexicana</i>	
• Aves		
Mirla	<i>Turdus ep</i>	Turdidal
Pato páramo	<i>Gallinazp strickaudii</i>	
Carraco	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	Ramphastidal
Codomiz	<i>Odontophorus atrifrons</i>	
Tucán de cuña	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	
Sangre toro	<i>Trampis episcopus</i>	Tranpidal
Azulejo	<i>Trampis episopus</i>	Tranpidal
Turpial	<i>Icterus icterus</i>	Icteridal
Carpintero		
Quetzal	<i>Phara,achrus fulgidal</i>	
Oropéndula	<i>Psaracolijs decumanus</i>	
Torcaza	<i>Leptotila verreauxi</i>	
Pava o paujil	<i>Chamaepetes goudotii</i>	
Tucán de cuña	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	
Carpintero	<i>Campephilus milanlocus</i>	Picidal

Colibrí	<i>Amazilia sancirottei</i>	Trochilidal
Paloma	<i>Columba fasciata</i>	Columbidal
• Anfibios		
Ranas	<i>Leptodactylus sp</i>	Leptodactylid
Sapos	<i>Bufo gramulasus</i>	Bufonidal
Salamandras		

Es importante anotar que los animales silvestres, no sólo son perseguidos por los habitantes de la cuenca, sino también por personas ajenas a ésta, que incursionan especialmente en búsqueda de especies como la del venado, guatín, ñeque, zaino y algunas aves y monos para su comercialización; no sólo en la región sino también en el interior del país y el exterior.

La destrucción de la vegetación natural original en algunos sectores de la cuenca del río Aracataca, en especial la parte baja o área deprimida; causó cambios substanciales en la fauna silvestre, transformándose de una fauna con una amplia densidad de especies animales a una reducida a pocas especies, alterando así la dinámica del ecosistema de la cuenca.

De acuerdo con informes elaborados por el INDERENA (Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente -entidad extinta) reportan especies como la guatín en vía de extinción para el área del macizo montañoso de la Sierra Nevada de Santa Marta; particularmente en la cuenca del río Aracataca esta especie, junto con otras como el ñeque, zaino, armadillo, venado, monos, etc.; se han replegado hacia las zonas altas y áreas de reservas indígenas.

Otro factor que ha desestabilizado este recurso es la caza ilícita, propiciada principalmente por personas ajenas a la cuenca, que inducen, bajo las necesidades económicas, a la comunidad a realizar esta acción.

Las quemas, también han incidido en la degradación de este recurso y ha afectado básicamente la entomofauna y microorganismos del suelo.

V. Aspectos Socioeconómicos

5.1 Metodología

El estudio de los aspectos socioeconómicos de la Cuenca del Río Aracataca, se realizó utilizando las siguientes fuentes de datos primarios:

- Fichas de Clasificación Socioeconómica SISBEN (Sistema de Selección de Beneficiarios) del Municipio de Aracataca: Estos datos y el software para la sistematización y procesamiento, fueron facilitados por parte de la Alcaldía de Aracataca; la cual se complementó con una encuesta realizada por parte del personal del Plan lográndose una cobertura más completa del área de la cuenca. La cobertura del diagnóstico realizado fue del 90%.
- Fichas comunitarias: El personal del plan en colaboración con la UMATA del Municipio de Aracataca, realizó una encuesta comunitaria participativa, desde la orilla de la Ciénaga (excluyendo Bocas de Aracataca) hasta la parte Alta de la Cuenca (excluyendo las comunidades indígenas). Lográndose cubrir el 100% del área.
- Fichas para comunidades indígenas: La elaboración de la ficha simplificada específica para las comunidades indígenas, fue implementada en colaboración con la Organización Indígena Gonawindua Tayrona y aplicada en las comunidades de Dwanawimakú, Serankua y Yechikin.
- Encuesta Pro-Ciénaga: Utilizada para la información referente a Bocas de Aracataca (Corregimiento del Municipio de Pueblo Viejo), tomando como

fueron los resultados de un censo realizado por parte del Proyecto Pro-Ciénaga en el año 1994.

- Plan Simplificado de Desarrollo para el Municipio de Aracataca: Se utilizó como fuente para la descripción de las características de la cabecera municipal.
- Además, como complemento para algunos aspectos del sector educativo, se utilizó como fuente la información suministrada por la Secretaría de Educación del Municipio de Aracataca.

Para el análisis de la dinámica poblacional, se utilizaron los siguientes Indicadores Demográficos:

- Id e Id-Mod¹ -Índice Demográfico de Dependencia-: Evidencia las relaciones entre la Población Económicamente Activa (P.E.A) y la no activa. Este índice nos muestra el cargo que tienen que soportar los trabajadores para el mantenimiento de la parte de población que no está participando en el proceso económico-productivo.
- Is e Is-Mod² -Índice de Estructura de la Población Activa-: Evidencia el nivel de envejecimiento de la población activa poniendo en relación la población más vieja con la más joven.
- Ir e Ir-Mod -Índice de Reposición de la Población Activa-: Calculado poniendo en relación los flujos de entrada y salida en el rango productivo de la población.
- Ic -Índice del Cargo de Hijos por mujer Fértil-: Evidencia la relación entre los niños recién nacidos y en edad pre-escolar (0-5 años) con las mujeres en edad hábil para tener hijos.

¹ Normalmente este indicador se calcula considerando como población no activa los rangos de edad desde 0 hasta 14 y los que están por encima de los 65 años y como población activa la que va desde los 15 hasta 64 años. Sin embargo, las características sociales y económicas de la cuenca sugieren que es mejor considerar rangos diferentes, ya que la edad de ingreso a las actividades productivas son más bajas (alrededor de los 10 años) y la de salida es más alta (alrededor de los 70 años). Además, para resaltar la parte joven de la población (que es la más numerosa), el indicador se presentará dividido en los dos componentes (por ejemplo: 0-10/11-69+70-99/11-69).

² El cálculo de la edad promedio fue realizado eligiendo un intervalo discretamente amplio.

5.2 Presentación General de la Cuenca

El territorio de la Cuenca del Río Aracataca, (Ver Mapa No.14), incluye el casco urbano de Aracataca, 20 veredas, 3 comunidades indígenas, varios caseríos y campamentos ubicados en la parte plana alrededor de las fincas palmeras, bananeras y ganaderas y Bocas de Aracataca (corregimiento del Municipio de Pueblo Viejo).

En total en la cuenca viven 17.583 personas, de las cuales: 13.181 están concentradas en la cabecera Municipal de Aracataca y 4.402 en la zona rural³; presentando la siguiente distribución: 75% Zona Urbana (Cabecera Municipal) y el 25% en la zona rural, con un promedio de 5.44 personas por hectárea.

Tabla 1: Distribución de la población de la cuenca.

Zona	No. Habitantes	%
Urbana	13.181	75
Rural	4.402	25
Total	17.583	100

Considerando la extensión de la cuenca, la variedad de sus características socioeconómicas y culturales; se ha zonificado en las siguientes partes o áreas homogéneas:

Zona 1 - Parte Baja: Desde la Ciénaga Grande de Santa Marta hasta la Cabecera Municipal de Aracataca. Es completamente plana, lo que determina el tipo de organización espacial del territorio, la organización de los factores productivos (en particular la mano de obra) y los aspectos socio-institucionales. Predomina la agricultura de tipo intensivo e industrial principalmente con la producción de palma africana y banano. (Ver Tabla 2).

Zona 2 - Cabecera Municipal: Zona urbana y centro administrativo de referencia para todo el Municipio. También es centro de servicios a nivel secundario ya que la ciudad de Fundación, es el principal polo de atracción de la región. Presenta el nivel de servicios básicos más alto del promedio del Cuenca. (Ver Tabla 2).

³ En este caso no se tienen en cuenta los límites administrativos, ya que en el cálculo se ha incluido también el Corregimiento de Bocas de Aracataca que hace parte del Municipio de Pueblo Viejo.

Zona 3 - Parte Medio-Alta: Desde el límite inferior del resguardo indígena Arhuaco hasta la Cabecera Municipal incluyendo la zona cafetera. Se caracteriza por presentar actividades agropecuarias de nivel medio, y, en su parte más alta, escaso sentido de pertenencia con el territorio. (Ver Tabla 2).

Zona 4 - Parte Alta: Ubicada entre el límite inferior del resguardo indígena Arhuaco y el límite superior del área de captación hídrica de la cuenca. Predominancia de comunidades indígenas, actividad agropecuaria de bajo nivel, prevalencia de un sistema socioeconómico y cultural tradicional indígena. (Ver Tabla 2).

Tabla 2: Distribución Demográfica General de la Cuenca.

Zona	Ubicación	Nombre	No. Habitantes
1	Parte Baja	Veredas: Las Flores, Teobromina, Tierra Nueva, La Isla, Mengajo, El Tirunfo, Bocas de Aracataca. Caseríos: Jerusalem, San Rafael, Nápoles, Las Mercedes, El Jayo.	2.430
2	Cabecera Municipal	Aracataca	13.181
3	Parte Medio Alta	El Torito, Y de Cerro Azul, Marimonda Baja, Marimonda Media, Marimonda Alta, La Riviera, El Volante Alto, El Volante Bajo, Macaraquilla, Y de Macaraquilla, EL Porvenir, Cerro Azul, Cerro Azul Alto	1.162
4	Parte Alta	Yechikin, Serankua, Dwanawimaku	810
Total			17.583

5.3 Zona 1 - Parte Baja

Para el estudio y análisis de los aspectos de esta zona fue necesaria su división en dos grupos debido a la heterogeneidad de las características socioeconómicas de las veredas analizadas. Al primer grupo pertenecen las veredas del Municipio de Aracataca asentadas en tierra firme; y al segundo grupo corresponde el corregimiento de Bocas de Aracataca que es un asentamiento palafítico perteneciente al Municipio de Pueblo Viejo.

5.3.1.1 Demografía.

El primer grupo abarca 6 veredas y 5 caseríos ubicados alrededor de fincas; con una extensión de 12.710 hectáreas. La población total de la zona es de 1.381 personas; lo que indica una baja densidad poblacional. (Ver tabla 3 y Mapa No. 15); la distribución de edad por sexo se puede observar en la tabla 4.

Tabla 3: Datos Demográficos Generales (Parte Baja)

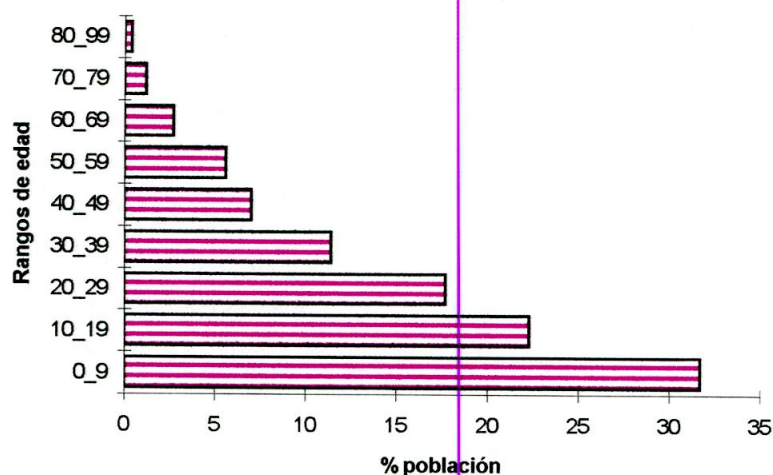
Tipo	Nombre	Viv.	Fam.	Pers.
vereda	Las Flores	86	104	428
	Teobromina	79	99	465
	Tierra Nueva	17	20	114
	La Isla	16	25	89
	Mengajo	19	24	84
	El Triunfo	16	21	84
Caserío	Jerusalem	3	3	5
	San Rafael	5	6	32
	Napoles	7	8	23
	La Mercedes	3	7	33
	El Jayo	5	6	24
Total		256	323	1381

Tabla 4: Distribución de edad por sexo (Parte Baja)

Rangos	Total	%	M	%	F	%
0_9	438	31,7%	237	54,1%	201	45,9%
10_19	322	23,3%	171	53,1%	151	46,9%
20_29	234	16,9%	138	59,0%	96	41,0%
30_39	165	11,9%	91	55,2%	74	44,8%
40_49	91	6,6%	57	62,6%	34	37,4%
50_59	59	4,3%	36	61,0%	23	39,0%
60_69	47	3,4%	33	70,2%	14	29,8%
70_79	22	1,6%	12	54,5%	10	45,5%
80_99	3	0,2%	1	33,3%	2	66,7%
Total	1381	100,0%	776	56,2%	605	43,8%

La distribución por edad presenta las características de las poblaciones en transición progresiva (Ver gráfico 11) con una edad promedio de 22,4 años.

Gráfico 11: Distribución por edad (Parte Baja)



A continuación en el tabla No. 5 se pueden ver los indicadores calculados para la población de este sector de la cuenca.

Tabla 5: Indicadores Demográficos (Parte Baja)

Id	83+6
Id-mod	53,5+2,7
Ir	2,08
Ir-mod	1,45
Is	17,80
Is-mod	12,35
Ic	24

5.3.1.2 Estructura Familiar.

La composición por sexo y grupo étnico de los jefes de familia junto con los datos relacionados a la actividad habitual, muestran los siguientes resultados:

Tabla 6: Jefes de Familia por Grupo Etéreo (Parte Baja)

Grupo Etéreo	H	%	M	%
12-35	146	50	19	61.3
36 +	146	50	12	38.7
Total:	292	100	31	100

Tabla 7: Actividad Jefes de Familia (Parte Baja)

Actividad	No.	%
Trabajando	283	87.6
Buscando trabajo	4	1.2
Estudiando	0	0.0
Ama de Casa	23	7.1
Rentista	0	0.0
Jubilado	0	0.0
Inválido	1	0.3
Sin Actividad	12	3.7
Total	323	100

5.3.1.3 Vivienda

Los datos relacionados con el estado de las viviendas, se pueden resumir en la siguiente forma: (Ver Mapa No. 16)

Tabla 8: Tipo de Vivienda (Parte Baja)

Tipo	No.	%
Casa	65	25.4
Cuarto o Cuartos	190	74.2
Vivienda Móvil	1	0.4
Total:	256	100

Tabla 9: Material predominante en las viviendas (Parte Baja)

Paredes

Material	No.	%
Sin paredes	3	1.00
Guadua, caña, esterilla	4	1.56
Zinc, tela, cartón	2	0.7
Madera burda	18	7.03
Bahareque	112	43.7
Tapia pisada o adobe	0	0.00
Bloque, ladrillo, piedra	117	46.0
Total:	256	100

Pisos

Material	No.	%
Tierra	138	54.0
Madera Burda, tabla	1	0.40
Cemento	114	44.5
Baldosas, vinilo	3	1.10
Alfombra o tapete	0	0.00
Mármol, Parqué	0	0.00
Total:	256	100

Techos

Material	No.	%
Paja o palma	75	29.3
Desecho	0	0.00
Teja, Zinc sin cielo raso	155	60.5
Teja, loza con cielo raso	26	10.2
Total:	256	100

Tabla 10: Características de la vivienda (Parte Baja)

Sistema de Alumbrado

Sistema	No.	%
Eléctrico	107	42.0
Kerosene, Petróleo, gasol	129	50.0
Vela u otro	20	8.00
Total:	256	100

Eliminación de excretas

Sistema	No.	%
No tiene serv. sanitario	219	85.54
Letrina	19	7.41
Inodoro sin conexión	4	1.56
Inodoro con pozo	11	4.29
Inodoro con alcantarillado	3	1.20
Total:	256	100

Abastecimiento Agua

Sistema	No.	%
Acueducto	4	1.5
Río, Manantial	84	33.0
Pozo sin bomba, algibe	162	63.2
Pozo con bomba	6	2.3
Carrotanque	0	0.00
Pila pública u otra forma	0	0.00
Total:	256	100

5.3.1.4 Educación.

El análisis de la situación en el sector educación se ha hecho considerando los años de estudio y la dotación de infraestructuras a nivel comunitaria. Un resumen general de los años de estudio de toda la población se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla 11: Nivel Educativo (Parte Baja)

Nivel	No. Personas	%
Nada	680	49,2%
1-2	272	19,7%
3-4	219	15,9%
5	111	8,0%
6-7	39	2,8%
8-9	22	1,6%
10-11	31	2,2%
12 +	7	0,5%
Total	1381	100

En la parte baja la infraestructura y las dotaciones para las escuelas son limitadas ya que frente a una alta presencia de estudiantes siempre hay una falta de implementos básicos. Además, muchas veces las veredas se encuentran bastante aisladas, generando dificultades de acceso a los servicios. Como se puede ver en la tabla 12, no todas las veredas disponen de escuela con servicios higiénicos y agua. (Ver Mapa No. 17).

Tabla 12: Infraestructura de Escuelas (Parte Baja)

Infraestructura	Teobromina	Tierra Nueva	La Isla	Mengajo	El triunfo
Escuela	SI	SI	SI	SI	SI
Alumnos	150	70	46	62	87
Cursos	1-5	1-4	1-5	1-4	1-3
No. Aulas	7	3	2	3	2
No. Pupitres	150	98	40	20	80
No. Maestros	8	4	2	2	3
Serv. Sanitarios	SI	NO	NO	SI	NO

*El número de alumnos corresponde a los asistentes durante el año 1995.

5.3.1.5 Salud

El sector salud se ha analizado en dos formas: por un lado considerando la presencia de servicios para la atención médica básica (puesto de salud y/o promotora de salud), por otro lado, considerando las enfermedades más comunes y las posibles relaciones con aspectos de saneamiento básico. (Ver Mapa No. 18)

Tabla 13: Presencia de Servicios para Atención Médica (Parte Baja)

Vereda	Puesto de Salud	Promotor Salud
Teobromina	SI	SI
Tierra Nueva	NO	SI
La Isla	NO	NO
Mengajo	NO	NO
El Triunfo	NO	NO

Las enfermedades más comunes son de tipo diarreico causadas por la falta de tratamiento de las aguas para consumo humano y por la escasa presencia de sistemas de tratamiento de las excretas. Además, las viviendas muchas veces no se encuentra organizada por sectores y/o por funciones con una presencia simultánea de animales y hombres; así que el nivel de higiene en los cuartos se ve fuertemente afectado.

5.3.1.6 Aspectos Económicos

El nivel de ingreso en el área tiene un promedio de \$95.000.00, pero lo que más influye es la forma de distribución que presenta una alta concentración en los niveles más bajos. Como se puede ver en la tabla siguiente el 91,5% de la población tiene un nivel más bajo del mínimo (Ver tabla 14).

Tabla 14: Distribución Nivel de Ingreso (Parte Baja)

Ingresos	0-	20-	40-	60-	80-	100-	120-	140-	160-
Veredas (x1000)	19,9	39,9	59,9	79,9	99,9	119,9	139,9	159,9	999,9
Las Flores	309	7	12	12	63	8	11	5	1
Teobromina	338	3	5	7	6	17	18	56	15
Jerusalem	0	0	0	0	0	0	2	3	0
San Rafael	26	0	0	0	2	1	1	0	2
Napoles	16	0	0	0	0	0	2	2	2
Tierra Nueva	88		1	2	2	4	13	3	1
La Isla	61	0	0	8	3	2	8	3	4
Mengajo	58	0	1	6	1	3	6	8	1
Las Mercedes	24	0	0	0	2	1	3	3	0
El Triunfo	62	0	2	3	3	2	7	3	2
El Jayo	18	0	0	0	0	0	3	3	0
TOTAL:	1000	10	21	38	82	38	74	89	29
	72,4	0,7	1,5	2,8	5,9	2,8	5,4	6,4	2,1

5.3.1.7 Organizaciòn comunitaria

La organizaciòn comunitaria en la parte baja es la siguiente:

Tabla 15: Organizaciòn Comunitaria (Parte Baja)

Tipo Organizaciòn	Teobromina	Tierra Nueva	La Isla	Mengajo	El Triunfo
ANDRI ¹					
JAC ²	X	X		X	X
ANUC ³	X				
Cooperativa					
T. Comunitaria					
Asoc Padres Flia	X	X			
Emp. Comunit					
Otros	X				

¹Asociaciòn Nacional de Usuarios del Fondo DRI

²Junta de Acciòn Comunal

³Asociaciòn Nacional de Usuarios Campesinos

5.3.2 Bocas de Aracataca

5.3.2.1 Demografía.

Este corregimiento perteneciente al Municipio de Pueblo Viejo, tiene una población total de 1049⁴ personas, repartidas así: 495 mujeres y 554 hombres (Ver tabla 16) y una extensión de 1200 hás (aprox). Esta región se caracteriza por formar parte de los pueblos palafíticos⁵, lo que le imprime unas particularidades y necesidades diferentes a los pueblos asentados en tierra.

Tabla 16: Población por sexo (Bocas de Aracataca)

Población	No.	%
Mujeres	495	47
Hombres	554	53
Total:	1049	100

La edad promedio es de 22.5 y la distribución por rangos de edad es la siguiente:

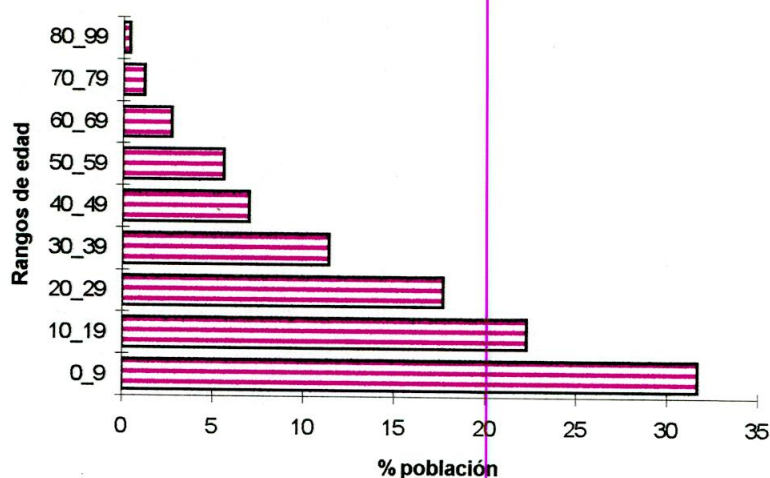
Tabla 17: Distribución por edad (Bocas de Aracataca)

Rangos	Tot.	%	M	%	F	%
0_9	333	31.7	168	34.0	165	30.0
10_19	234	22.3	109	22.0	125	22.5
20_29	186	17.7	95	19.2	91	16.4
30_39	120	11.4	40	8.1	80	14.4
40_49	73	7.0	37	7.5	36	6.4
50_59	58	5.6	24	4.8	34	6.1
60_69	28	2.7	12	2.4	16	3.0
70_79	13	1.2	9	1.8	4	0.7
80_99	4	0.4	1	0.2	3	0.5
Total	1049	100.0	495	100.0	554	100.0

⁴Fuente: Censo Pro-Ciénaga.

⁵Asentamientos humanos sobre un río

Gráfico 12: Distribución por edad (Bocas de Aracataca)



Los indicadores demográficos presentados en esta región se pueden apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 18: Indicadores Demográficos (Bocas de Aracataca)

Id	87+4
Id-mod	47,6+2,4
Ir	2.3
Ir-mod	4.8
Is	17,80
Is-mod	13,45
Ic	12

La Población Económicamente Activa (P.E.A.) es de 617 personas (58,8% del total de la población); de los cuales, 357 personas (57.9% del total de P.E.A) trabajan actualmente; representados así: 8,1% mujeres (29) y 91,8% hombres (328).

La siguiente tabla muestra la distribución de P.E.A que trabaja actualmente:

Tabla 19: Distribución P.E.A. (Bocas de Aracataca)

Sexo	P.E.A (Trabajando)		P.E.A (Sin Trabajo)	
	No.	%	No.	%
Mujeres	29	8.1	117	45
Hombres	328	98.8	143	55
Total:	357	100	260	100

Lo que evidencia que las mujeres son económicamente menos activa que los hombres.

Es importante destacar que, dadas las condiciones particulares de esta zona, se encuentra un alto porcentaje de niños que empiezan a laborar desde los 7 años y siguen produciendo hasta los 70 años y más.

5.3.2.2 Estructura Familiar

Del total de la Población Económicamente Activa que se encuentra laborando (357 personas); el 31,95% son jefes de familia, representados por mujeres en un 12,67% y por hombres en un 87,3%. (Ver tabla 20).

Teniendo en cuenta que los oficios mejor remunerados son desempeñados por hombres, se deduce que los hogares que tienen mujeres como cabeza de hogar o jefe de familia, tienen un nivel de ingreso más bajo con relación a los hogares que tiene como jefe de familia a los hombres.

Tabla 20: Distribución Jefes de Familia

Jefe de Familia	No.	%
Mujer	14	12.67
Hombre	100	87.3
Total	114	100

5.3.2.3 Vivienda

Las viviendas son denominadas palafitos y son construcciones de madera generalmente con base rectangular sostenidos en el aire por varios pilotes o columnas con las cuales se guardan o preservan de la humedad. Presentar características primarias muy similares, que, determinan los bajos niveles de habitabilidad (Ver tabla 21 y 22). Entre sus particularidades más destacadas se pueden mencionar:

- Utilización de la madera como material de construcción más común.
- Deterioro de la infraestructura física, tamaño reducido y mal acondicionamiento.
- Inexistencia de sistemas energéticos, sanitarios y agua potable.
- Deterioro de los materiales y falta de equipamiento.

A nivel de vivienda, el hacinamiento es crítico, con un promedio de 8 personas por vivienda que en su mayoría, sólo cuentan con 2 habitaciones; una de las cuales se usa como sala.

Carecen de servicios básicos, no cuentan con luz, agua potable ni sistema de alcantarillado; hecho este, que incrementa la contaminación de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

Tabla 21: Tipo de Vivienda (Bocas de Aracataca)

Tipo	No.	%
Casa	85	59.8
Rancho	55	38.7
Desechos	2	1.5
Total:	142	100

Tabla 22: Características de las viviendas

Pisos

Material	No.	%
Cemento	22	15.5
Madera	34	24.0
Tierra	86	60.5
Relleno	0	0.0
Total:	142	100

Techos

Material	No.	%
Eternit	29	20.4
Palma	37	26.0
Zinc	74	52.2
Teja de Barro	1	0.70
Desechos	1	0.70
Total:	142	100

Paredes

Material	No.	%
Madera	122	86.0
Guadua	1	0.70
Desecho	6	4.20
Bahareque	11	7.70
Ladrillo	2	1.40
Total:	142	100

Cabe resaltar que la mayoría de las casas tienen patio, pues están sobre un relleno natural o antropógeno, lo que les brinda la posibilidad de ampliar la zona de oficios, tener una vegetación abundante y animales domésticos.

La iluminación se hace con mechones, velas o lámpara. Algunas casas tienen planta eléctrica.

5.2.3.4 Educación

Bocas de Aracataca cuenta con establecimientos para la educación básica primaria las cuales funcionan en casas con promedio de 3 aulas; en las que se dictan clases para los cursos de kinder a 5° de primaria. Carece de establecimientos para la educación secundaria.

El nivel educativo general de la población, se puede observar en la tabla 23.

Tabla 23: Nivel Educativo (Bocas de Aracataca)

Nivel	No. Personas	%
Bachiller Completo	1	0.1
Bachiller Incompleto	24	2.3
Primaria Completa	105	10.0
Primaria Incompleta	285	27.2
I.C.B.F.	120	11.4
Lee y Escribe	77	7.3
Escribe o lee	15	1.4
Letrado	275	26.3
No estudia - No Escolar	147	14.0
Total:	1049	100

5.3.2.5 Salud

Cuenta con infraestructura física para puesto de salud, pero se encuentra en malas condiciones y sin implementos necesarios para realizar curaciones por parte de la promotora de salud. Las visitas de los médicos se realizan cada 15 días o según la facilidad del transporte.

Entre las enfermedades más comunes están: enfermedades de la piel y las diarreicas; producidas por las pésimas condiciones ambientales.

La mayoría de los casos, los enfermos son tratados con medicina casera y sólo cuando está muy grave, lo hacen ver del médico.

5.3.2.6 Aspectos Económicos

Este aspecto se ve marcado por la ubicación del asentamiento, los medios de producción y las actividades económicas principales.

Por encontrarse ubicado entre los pueblos asentados en la Ciénaga Grande de Santa Marta, su principal actividad es la pesca y las derivadas de las mismas, como fresquero, maestro de canoa, secador de pescado y comerciante. Siendo la de pescador la actividad que más personas agrupa y la de fresquero la que más ingresos genera.

El nivel promedio es de \$73.085.00 y en términos generales está por debajo del sueldo mínimo; presentado una alta concentración en los niveles más bajos. (Ver tabla 24)

Tabla 24: Nivel de Ingresos por Actividad Económica (Bocas de Aracataca)

Actividad	Ingreso (\$)	M	%	H	%
Pescador	70.000	0	0	268	82
Comerciante	150.000	5	19	21	6.4
Tendero	50.000	4	13	0	0
Madre Com.	32.200	6	20.2	0	0
Fresquero	200.000	0	0	20	6
Leñador	60.000	0	0	4	1.1
Profesor	82.000	3	10.4	1	0.3

Const. De casa	80.000	0	0	2	0.6
Prom. Salud	82.000	1	3	0	0
Peluquera	*	3	10.4	0	0
Lavandera	15.000	4	13	0	0
Empleado	82.000	3	10.4	1	0.3
Albañil	*	0	0	1	0.3
Secador pesc.	120.000	0	0	10	3
Total:		29	100	328	100

*El ingreso recibido por éstas personas es muy variable y a veces no tienen remuneración durante un mes; por ello no se les coloca valor.

5.4 Zona 2 - Cabecera Municipal

5.4.1 Demografía

La información utilizada para esta zona, fue suministrada por el Plan Simplificado de Desarrollo para el Municipio de Aracataca 1995-1998; el cual arroja información de los aspectos que hemos venido tratando, en forma general.

Según los datos suministrados por el Plan Simplificado de Desarrollo para el Municipio de Aracataca; la Cabecera Municipal, cuenta con 13.181 habitantes y 1.921 viviendas dispersas en 130.3 hás.

5.4.2 Vivienda

En la cabecera municipal de Aracataca, existen 1.921 viviendas. Las casas son construidas con paredes en bloque o ladrillo, pisos de cemento, techos en zinc o eternit. El material predominante en las viviendas de los sectores de invasión⁶ originados en las afueras del casco urbano, las paredes son bahareque o barro y el piso es de tierra.

El casco urbano está formado en un 85,98% por construcciones habitacionales de las cuales 1.873 son de tipo unifamiliar y 48 son de tipo bifamiliar. Cuenta con calles angostas sin pavimentar, lo que hace difícil su tráfico. Los caminos intercomunitarios se encuentran en muy malas condiciones, son prácticamente trochas, que, en épocas de lluvias se vuelven intransitables.

El servicio de acueducto es regular, con una capacidad de 1.800.000 litros por día sometidos a un tratamiento de decantación.

El 71.6% de la población goza del servicio de acueducto por inscripción, el resto de los usuarios se han conectado autónomamente a la red del acueducto.

No cuenta con sistema de alcantarillado; utilizan pozos sépticos y letrinas para las aguas residuales y eliminación de excretas.

⁶ Asentamientos humanos establecidos en forma ilegal.

El servicio de energía eléctrica es razonable, alcanza a cubrir el 96,64% de la población y el estado de las redes es bueno, pero su administración y facturación del consumo es deficiente.

La planta de comunicaciones en telefonía, posee una capacidad de 400 líneas, pero en la actualidad sólo se encuentran 140 líneas instaladas y en buen funcionamiento; posee cinco cabinas al servicio público, instaladas en el sector del centro; un SAID ubicado en el Barrio Las Delicias y un kiosko con siete cabinas instalado en la Planta Telefónica (Telecom).

5.4.3 Educación

Cuenta con establecimientos educativos para todos los niveles: Pre-escolar, Primaria y secundaria, los cuales se encuentran con infraestructuras y dotaciones deficientes.

5.4.4 Salud

Existe infraestructura física para puesto de salud pero con dotaciones deficientes para cubrir el requerimiento de la población; razón por la cual en algunos casos, los enfermos deben ser trasladados al Hospital Regional de Fundación. Cuenta con promotor de salud.

Las enfermedades más comunes son diarreicas y de piel; producidas por las condiciones de insalubridad ambiental que sufre el municipio en general; viéndose mayormente afectada la población infantil.

Las causas de insalubridad son derivadas de las deficiencias o falta en la dotación de los sistemas de servicios públicos como alcantarillado, acueducto y aseo; razones por las cuales, se emplean formas no adecuadas para la eliminación de basuras, disposición y eliminación de excretas y aguas residuales; arrojándolas a lugares, donde, sin lugar a dudas, forman focos infecciosos y contaminantes.

5.4.5 Aspectos Económicos

Este aspecto se ve marcado por las actividades comerciales que ocupan el 11,19% del área total del casco urbano. Los hay de dos clases: general (mayorista o gran escala) y comunal (tiendas).

El primero, tiene su área de acción en el sector del centro. Existe muy poco comercio de esta clase y las personas generalmente se desplazan al cercano municipio de Fundación a comprar. El segundo, se encuentra en todos los barrios y es el que suministra a la población los artículos de primera necesidad.

Además, se encuentran dispersos establecimientos de industria liviana como talleres automotrices, llanterías y latonerías.

5.5 Zona 3 - Parte Medio Alta

5.5.1 Demografía

En esta zona se encuentran 11 veredas. La población de esta zona es bastante dispersa ya que la extensión total del área es de 21.000 hectáreas ocupados por un total de 1.162 personas.

La edad promedio es de 22,4 años y la distribución por rango de edad es la siguiente:

Tabla 25: Distribución por edad (Parte Medio-Alta)

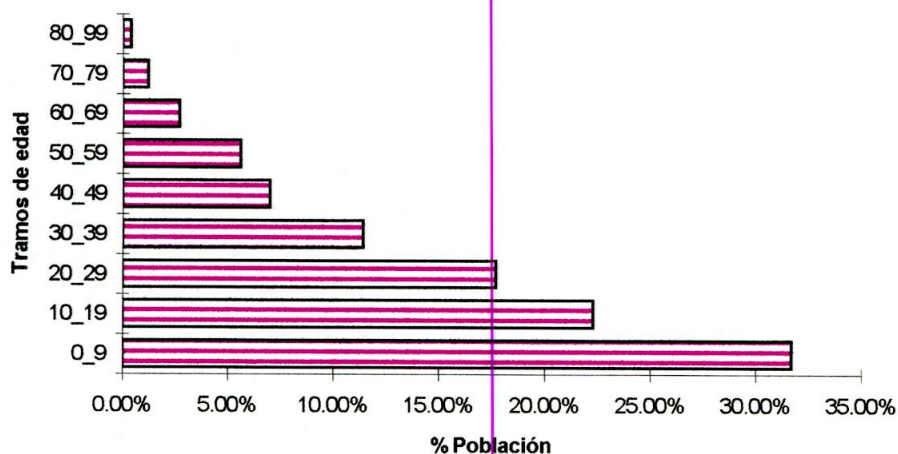
Rangos	Total	%	M	%	F	%
0_9	367	31,6	195	53,1	172	46,9
10_19	301	25,9	169	56,1	132	43,9
20_29	153	13,2	92	60,1	61	39,9
30_39	122	10,5	69	56,6	53	43,4
40_49	112	9,60	59	52,7	53	47,3
50_59	57	4,90	43	75,4	14	24,6
60_69	39	3,40	32	82,1	7	17,9
70_79	9	0,80	8	88,9	1	11,1
80_99	2	0,20	2	100	0	0,0
Total	1162	100	669	57,6	493	42,4

La distribución anterior nos permite calcular los siguientes indicadores demográficos:

Tabla 26: Indicadores Demográficos (Parte Medio Alta)

ld	87,9 + 4,8
ld-mod	54 + 1
lr	1,9
lr-mod	1,1
ls	24
ls-mod	16,6
lc	24,6

Gráfico 13: Distribución de la población por edad (Parte Medio-Alta)



5.5.2 Estructura Familiar

La composición por sexo y grupo etéreo de los jefes de familia, junto con los datos relacionados a los años de estudio, nos pueden decir mucho sobre la estructura familiar.

Tabla 27: Jefes de Familia por Grupo Etéreo (Parte Medio-Alta)

Grupo Etéreo	H	%	M	%
12-35	92	35.8	4	44.4
36 +	165	64.2	5	55.6
Total:	257	100	9	100

Tabla 28: Actividad Jefes de Familia (Parte Medio-Alta)

Actividad	No.	%
Trabajando	255	95.9
Buscando trabajo	1	0.40
Estudiando	1	0.40
Ama de Casa	7	2.60

Rentista	0	0.00
Jubilado	0	0.00
Inválido	0	0.00
Sin Actividad	2	0.80
Total	266	100

5.5.3 Vivienda

Los datos relacionado con el estado de las viviendas se pueden resumir en la siguiente tabla:

Tabla 29: Tipo de Vivienda (Parte Medio-Alta)

Tipo	No.	%
Casa, Apto	169	75
Cuarto o Cuartos	51	23
Vivienda Móvil	5	2.0
Total:	225	100

Tabla 30: Material predominante en las viviendas

Paredes

Material	No.	%
Sin paredes	9	4.00
Guadua, caña, esterilla	29	12.9
Zinc, tela, cartón	4	1.80
Madera burda	52	23.1
Bahareque	49	21.8
Tapia pisada o adobe	10	4.40
Bloque, ladrillo, piedra	72	32.0
Total:	225	100

Pisos

Material	No.	%
Tierra	137	60.9
Madera Burda, tabla	2	0.90
Cemento	85	37.8
Baldosas, vinilo	1	0.40
Alfombra o tapete	0	0.00
Mármol, Parqué	0	0.00
Total:	225	100

Techos

Material	No.	%
Paja o palma	137	60.9
Desecho	2	0.90
Teja, Zinc sin cielo raso	85	37.8
Teja, loza con cielo raso	1	0.40
Total:	225	100

Tabla 31: Características de la vivienda (Parte Medio-Alta)

Sistema de Alumbrado

Sistema	No.	%
Eléctrico	13	5.80
Kerosene, Petróleo, gasol	206	91.6
Vela u otro	6	2.70
Total:	225	100

Eliminación de excretas

Sistema	No.	%
No tiene serv. sanitario	195	86.7
Letrina	12	5.30
Inodoro sin conexión	6	2.70
Inodoro con pozo	12	5.30
Inodoro con alcantarillado	0	00.0
Total:	225	100

Abastecimiento Agua

Sistema	No.	%
Acueducto	0	0.00
Río, Manatíal	181	80.4
Pozo sin bomba, algibe	27	12.0
Pozo con bomba	1	0.40
Carrotanque	0	0.00
Pila pública u otra forma	16	7.10
Total:	225	100

5.5.4 Educación

El análisis de la situación en el sector educación se ha hecho considerando los años de estudio y la dotación de infraestructuras a nivel comunitaria. Un resumen general de los años de estudio de toda la población se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla 32: Nivel Educativo (Parte Medio-Alta)

Nivel	No. de Personas	%
Ninguno	582	50.2
1-2	237	20.4
3-4	206	17.8
5	81	7.00
6-7	21	1.80
8-9	21	1.80
10-11	12	1.00
12 +	2	0.2
Total	1160	100

Al igual que en la parte baja, las infraestructuras y las dotaciones de las escuelas son deficientes y limitadas.

Tabla 33: Infraestructura de Escuelas (Parte Medio-Alta)

Nombre	El torito	Y Cerro Azul	Marimonda B	Volante A	Macara quilla B	El Por venir	C. Azul A	B			
Escuela	1	1	1	1	1	1	1	1			
Alumnos	75	39	23	22	15	26	21	197	60	22	26
Cursos	1-5	1-4	1-5	1-5	1-3	1-5	1-5	1-6	1-4	1-5	1-5
No. Aulas	2	3	2	1	1	2	2	5	1	2	1
No. Pupitres	68	21	40	16	15	30	20	115	30	30	31
No. Maestros	4	1	1	1	1	1	1	5	2	2	1
Serv. Sanit.	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI

*El número de alumnos corresponde a los asistentes durante el año 1995.

NF: No Funciona

A: Alto; B: Bajo;

5.5.5 Salud

El sector salud se ha analizado en dos formas: por un lado considerando la presencia de servicios para la atención médica básica (puesto de salud y/o promotora de salud) , por otro lado considerando las enfermedades más comunes y las posibles relaciones con aspectos de saneamiento básico.

Tabla 34: Presencia de Servicios para Atención Médica

Vereda	Puesto Salud	Promotor Salud
El Torito	NO	SI
Y de Cerro Azul	NO	NO
Marimonda Alta	NO	NO
Marimonda Baja	NO	NO
La Riviera	NO	NO
El Volante Alto	NO	NO
El Volante Bajo	NO	NO
Macaraquilla	SI	SI
El Porvenir	NO	SI
Cerro Azul	SI	SI
Cerro Azul Alto	NO	SI

Las enfermedades más comunes son de tipo diarreico causadas por la falta de tratamiento de las aguas para consumo humano y por la escasa presencia de sistemas de tratamiento de las excretas. Además la vivienda muchas veces no se encuentra organizada por sectores y/o por funciones con una presencia simultánea de animales y hombres así que el nivel de higiene en los cuartos se ve fuertemente afectado.

5.5.6 Aspectos Económicos

El nivel de ingreso en el área tiene un promedio de \$50.000.00 (35.72% del sueldo mínimo); pero lo que más influye es la forma de distribución, que presenta una mayor concentración en los niveles más bajos, por debajo del sueldo mínimo. Como se puede ver en la tabla siguiente, hay un 89,15% (1.036 personas) que disponen de sueldos con un nivel del 64.28% más bajo del sueldo mínimo.

Tabla 35: Distribución Aspectos Económicos

Ingresos	0-	20-	40-	60-	80-	100-	120-	140-	160-
Veredas (x1000)	19,9	39,9	59,9	79,9	99,9	119,9	139,9	159,9	999,9
El Torito	212	00	4	8	7	25	26	5	4
Y de Cerro Azul	113	00	8	11	11	19	00	4	9
Marimonda*	105	00	2	6	15	7	12	00	00

La Riviera	26	00	00	00	10	00	1	00	1
EL Volante*	66	1	8	8	5	3	4	9	00
Macaraquilla	173	00	00	2	00	00	39	20	2
El Porvenir	109	3	8	3	14	4	4	2	2
Cerro Azul*	14	00	00	00	00	00	8	00	00
TOTAL:	818	4	30	38	62	58	94	40	18
	70.4	0.3	2.6	3.3	5.3	5.0	8.1	3.4	1.5

*Están incluidos Bajo y Alto

5.5.7 Organización Comunitaria

La organización comunitaria en la parte medio-alta es la siguiente:

Tabla 36: Organización Comunitaria

Tipo Organización	ANDRI ¹	JAC ²	ANUC ³	Coop	T. Comunt.	As. Padres Flia	Emp Comt	Otro
El Torito		x	x					
Marimonda Baja								
Y de Cerro Azul		x						
Marimonda Alta		x			x	x		
La Riviera								
El Volante Bajo		x						
El Volante Alto		x						
Macaraquilla		x	x			x	x	
El Porvenir		x	x			x		
Cerro Azul		x					x	
Cerro Azul Alto		x			x	x		

¹Asociación Nacional de Usuarios del Fondo DRI

²Junta de Acción Comunal

³Asociación Nacional de Usuarios Campesinos

5.6 Zona 4 - Parte Alta

Las vías de acceso a esta zona, están representadas por una carretera sin pavimentar en mal estado hasta la Vereda de Cerro Azul y después por unos caminos tradicionales. La difícil accesibilidad a estas comunidades, representa para los indígenas una forma de protección de su cultura. El estado de los caminos es aceptable; sin embargo, en épocas de lluvias, se vuelven intransitables y necesitan de intervenciones constantes para su mantenimiento, el cual es realizado por los habitantes de las comunidades.

5.6.1 Demografía

Esta zona abarca una extensión de 14.000 hectáreas y según el diagnóstico realizado, se encuentran 3 comunidades indígenas las cuales presentan las siguientes características demográficas:

Tabla 37: Distribución Comunidades Indígenas (Parte Alta)

Nombre	Exten. Hectáreas	No. Familias	No. Habitantes	No. Viviendas
Yechikin	5000	60	200	50
Serankua	4000	180	400	133
Dwanawimaku	450	52	210	47
Total	9450	292	810	230

La comunidad más poblada es Serankua, en la cual se encuentra el 49% de la población total, sigue Dwanawimaku (llamada también Campamento), con casi el 26% y por último, Yechikin con el 25% restante. En lo que se refiere al número de personas por familia, Dwanawimaku presenta un promedio de 4 personas por familia, Yechikin 3.3 y Serankua 2.2. El promedio general es de 2.77 personas por familia.

5.6.2 Vivienda

La organización social de los indígenas es muy compleja y una familia puede tener más de una casa en el mismo sitio o en sitios diferentes (sobre todo fincas). Sin embargo, según los resultados de la encuesta, en Dwanawimaku hay 1.1 familia por vivienda, en Yechikin 1.2 y en Serankua 1.35.

El material de las casas es tradicional: techos de colegallo (palma seca) u hojas de iraca; piso de tierra, paredes de bahareque. También existe en pequeñas proporciones, casas con paredes de palma tejida a mano (Serankua y Yechikin) y casas con pisos de cemento y paredes de ladrillo (Dwanawimaku).

Considerando la extensión total de cada comunidad⁷ aparece claro que existe una alta disponibilidad de tierra en las tres comunidades. El pueblo más favorecido es Yechikin, el cual dispone de 25 hectáreas por familia; le sigue Serankua con 10 hás. y por último, Dwanawimaku con 2.14 hás.

⁷ Como extensión total de cada comunidad se entiende el área de influencia socio-económica de cada una, representado por la presencia de las fincas de las familias alrededor del centro poblado.

En el área, sólo la comunidad de Dwanawimaku cuenta con un sistema de acueducto al que está conectado la escuela, el puesto de salud y la "puerta de entrada"⁸, el agua no es sometida a ningún tipo de tratamiento. Las otras comunidades utilizan varias fuentes directas como quebradas y ríos ubicados alrededor del pueblo.

En cuanto al servicio de energía eléctrica, Dwanawimaku es el único sitio que dispone de una planta solar, a la cual están conectadas: la escuela, la casa de reuniones y el puesto de salud (para el almacenamiento de medicinas). Ninguna familia tiene servicio de electricidad. Los habitantes consideran importante la electricidad, sobretodo, para la conservación de medicinas.

Ninguna comunidad dispone de servicios de alcantarillado y de manejo de basuras.

Un aspecto de relevancia, es la falta de formas de comunicación, ya que el teléfono y/o el radio teléfono no está presente en ninguna de las comunidades.

5.6.3 Educación

La situación general en las tres comunidades es la siguiente:

En la comunidad de Serankua falta el maestro y el funcionamiento de la escuela, hasta ahora, se garantizó informalmente. En general la dotación básica (pupitres, servicios, herramientas y equipos) y la disponibilidad de libros para los niños es casi inexistente. En esta zona, se utiliza el programa de enseñanza mixta, es decir, enseñanza de tipo oficial y la tradicional indígena. En Serankua y Yechikin las escuelas son viejas (se construyeron en 1930 y 1970, respectivamente) y necesitan de adecuación. Los servicios sanitarios de la escuela de Dwanawimaku no funcionan y no pueden ser utilizados por los niños.

El nivel de alfabetización en la población adulta es bastante bajo en todas las comunidades ya que sólo menos de la mitad saben leer y escribir correctamente.

Tabla 38: Infraestructura para Educación

Nombre	Yechikin	Serankua	Dwanawimaku
Escuela	SI	SI	SI

⁸ infraestructura ubicada en la entrada al pueblo que sirve como punto de referencia para el alojamiento de los viajeros

Alumnos	25	25	89
Cursos	1-5	1-5	1-5
No. Aulas	2	1	3
No. Pupitres	15	30	30
No. Maestros	0	1	2
Serv. Sanitarios	NO	NO	SI
Agua	NO	NO	SI

*El número de alumnos corresponde a los asistentes durante el año 1995.

5.6.4 Salud

En este aspecto el estado de las comunidades es la siguientes:

Yechikin: Tiene puesto de salud y promotor de salud, pero se necesita de mejor preparación del promotor y más disponibilidad de medicinas.

Serankua: No tiene puesto de salud pero hay un promotor de salud que atiende la población casa por casa en coordinación con el encargado de Dwanawimaku.

Dwanawimaku: Tiene puesto de salud pero falta un promotor de salud capacitado. Actualmente hay un encargado de la comunidad que asegura el servicio a la población trabajando en coordinación con el promotor de Serankua. También en este caso se necesita de mayor disponibilidad de medicinas y drogas.

Tabla 39: Presencia de Servicios para Atención Médica (Parte Alta)

Vereda	Puesto de Salud	Promotor Salud
Yechikin	SI	SI
Serankua	NO	SI
Dwanawimaku	SI	SI

Las enfermedades mas frecuentes son las de tipo diarreicos y las infecciones de las vías respiratorias.

5.6.5 Aspectos económicos

Las actividades económicas que se realizan en las comunidades son: agricultura, ganadería y producción artesanal. El tipo de producción está determinado por la ubicación geográfica y cambia en base a la altitud. En general cada familia tiene un promedio de 4 fincas con una extensión alrededor de las 3-4 hectáreas. En la comunidad de Serankua se encuentra el número de

predios más alto por familia (5-6 fincas/fam) y, al igual que en Dwanawimaku, prevalece la extensión más grande por familia (3-5 hectáreas/fam).

En Dwanawimaku se cultivan los siguientes productos agrícolas (en orden de importancia): Café, Guineo, Yuca, Maíz, Malanga, Plátano y Arroz. (Ver tabla 40).

La mayoría de la producción es utilizada para el autoconsumo y/o para el intercambio con las otras comunidades. El café es el único producto que se destina a la comercialización; la cual está organizada por el Comité Cafeteros y los trilladores de Aracataca.

La actividad pecuaria es bastante limitada ya que menos de la mitad de las familias tienen vacas. Entre las especies más comunes que conviven con las familias están los cerdos (más de la mitad de las familias) y gallinas (todas las familias). Ver Tabla 40.

La producción artesanal está dividida entre los hombres y las mujeres según una organización específica, determinada por el tipo de producto. Para Dwanawimaku los productos principales son los siguientes: elaboración de mochilas y fajas. La materia prima que se utiliza principalmente es: lana de ovejas (se compra en la zona más arriba cerca del nevado), algodón y fique. Ver tabla 40.

La producción, a pesar de ser utilizada para para la propia comunidad, existe un mercado de intercambio con otras comunidades y ciudades de la zona plana.

En Serankua la producción agrícola es la siguiente: Café, Guineo, Malanga, Caña, Plátano y Maíz (Ver tabla 40).

La estructura de la producción, su comercialización y utilización, junto con la actividad pecuaria, es muy similar a la de Dwanawimaku.

La producción artesanal es la siguiente: elaboración de mochilas, mantas, fajas y gorros. La materia prima para estos productos son: lana, algodón, fique, hilaza (Ver tabla 40).

Serankua se diferencia de Dwanawimaku y Yechikin por un nivel de producción más alto. La comercialización presenta las mismas características.

En Yechikin, la actividad agrícola presenta características diferentes. Los productos principales son los siguientes: Papas, Cebollín, Arvejas y Col. Ver tabla 40.

La actividad pecuaria es bastante importante; más de la mitad de las familias tienen vacas, cerdos, mulas y ovejas. Menos de la mitad de las familias poseen chivos y cabras. Todas las familias poseen gallinas en un número bastante elevado (entre 25 y 30). Ver tabla 40.

La actividad artesanal presenta características muy similares a la de Serankua en cuanto a productos pero en cantidades más bajas.

Tabla 40: Aspectos Económicos (Parte Alta)

Comunidad	Actividad	Productos
Dwanawimaku	Agrícola	Café, Guineo, Maíz, Malanga, Plátano, Arroz.
	Pecuaria	Vacas, Cerdos, Gallinas.
	Artesanal	Mochilas (Mujeres) Mantas (Hombres) Fajas (Mujeres)
Serankua	Agrícola	Café, Guineo, Malanga, Caña, Plátano, Maíz.
	Pecuaria	Vacas, Cerdos, Gallinas.
	Artesanal	Mochilas (Mujeres) Mantas (Hombres) Fajas (Mujeres) Gorros (Hombres)
Yechiquin	Agrícola	Papas, Cebollín, Haba, Arvejas, Col.
	Pecuaria	Vacas, Cerdos, Mulas, Ovejas, Chivos, Cabras, Gallinas.
	Artesanal	Mochilas (Mujeres) Mantas (Hombres) Fajas (Mujeres) Gorros (Hombres)

5.6.5 Organización comunitaria

La forma más importante de organización comunitaria es la tradicional, que se realiza a través de reuniones entre las autoridades reconocidas como mamás, comisarios o líderes. Cada comunidad dispone de una casa específicamente destinada para esta actividad y las decisiones más importantes se toman en este sitio. Sin embargo, en el pueblo de Yechikin se encuentra el CAT en el cual participa más de la mitad de la población y en Dwanawimaku hay una tienda comunitaria activa en la que participa toda la población.

VI. Análisis de la Problemática

La cuenca hidrográfica del río Aracataca cuenta con una compleja diversidad natural, social, económica y cultural; lo cual permite considerarla como un ecosistema estratégico, por lo tanto requiere de un manejo especial, basado en la integralidad y sostenibilidad de sus recursos.

La base natural sobre la cual se sustentan todas las actividades productivas ha sido alterada por la acción irracional del hombre, propiciando la inestabilidad y deterioro de sus recursos, originando, lógicamente, una problemática en sus aspectos biofísicos y socioeconómicos.

6.1 Aspectos Biofísicos

Vegetación

La vegetación natural original de la cuenca se estima alterada en un 60% aproximadamente, a causa, básicamente de la expansión agropecuaria que se dio en la parte baja de la cuenca, motivada por las características agroecológica adecuada que presenta esta área, para el desarrollo de cultivos manejado de manera intensiva a través de monocultivo, con sus consecuencias de desequilibrio ecológico, afectándose severamente la flora y fauna silvestre. Además, su manejo requiere de la aplicación de grandes cantidades de productos agroquímicos, entre ellos los organoclorados y organofosforados, que presentan toxicidad para el hombre como para los demás animales. De acuerdo con Biskind (1953), reportado en el estudio sobre la aproximación a la problemática ambiental de la Zona Bananera del Magdalena elaborado por CORPAMAG, los efectos patológicos de los plaguicidas están aumentando el número de afecciones del hígado, del aparato digestivo, sistema nervioso y

aparato cardiovascular por el uso de productos organoclorados. Los organofosforados actúan como inhibidores de la calinesterasa.

Otra de las causas de la debastación de la vegetación natural se debió a los procesos de colonización, presentado durante el presente siglo, por personas oriundas, en su mayoría, del interior del país, que se posesionaron de las áreas boscosas para implantar cultivos de pastos y café, con sombríos de guamo, que si bien da cierta protección a los suelos; en ningún momento puede considerarse como sustituto del bosque natural. La colonización tuvo su efecto hasta en las áreas de reserva indígena, área en donde se localiza la mayor extensión de bosques naturales que aún conserva la cuenca y que permanece expuesto si el avance de esta práctica no se detiene de manera definitiva.

Como complemento a lo anterior se dio la implantación de cultivos al margen de la ley (marihuana, coca) que concluyó el estado de deterioro en se encuentra la cobertura vegetal; la tumba de los bosques fue tan intensiva que su acción llegó hasta las áreas de protección de los cauces.

El área ocupada por la asociación manglar, considerada como una de las más productivas del mundo, también presenta severos signos de alteración, continúa la muerte de árboles dispersos en el bosque; cuyas causas aún no se han determinado con precisión, sin embargo, se han indicado la sedimentación propiciada por el exceso de materiales sólidos de suelo acarreados por el río Aracataca y las aguas de escorrentías del sector; además del aporte de contaminantes, durante las actividades agropecuarias. No se descarta la posibilidad de que las causantes del deterioro del complejo de la Ciénaga Grande de Santa Marta estén afectando esta área de la cuenca.

Agua

Al igual que la vegetación y otros recursos, el agua también se encuentra en estado de deterioro; siendo el hombre el principal factor de su degradación a través de sus acciones productivas.

A continuación se enuncian algunas de las acciones que conllevan al deterioro de este recurso:

- Vertimiento de pulpa de café durante su beneficio.
- Vertimiento, a través de la escorrentía, de materiales sólidos del suelo, excretas de animales y humanos (deposiciones a campo abierto) y productos químicos.

- Lavado de maquinarias, equipos y herramientas agrícolas directamente en las fuentes de agua.
- Vertimiento de aguas residuales, destacándose la obtenida durante el proceso de producción de aceite y en las bacadilla en el lavado y limpieza del banano.
- Disposición y arrojo de basura doméstica directamente al cauce; además del desecho de bolsas plásticas utilizadas para la protección del racimo del banano de la acción del clima y de algunos insectos nocivos, lo cual se ha constituido en un problema serio de contaminación por la cantidad de bolsas que se generan; con una utilización, según el ICA 1991⁹ de 23.040.000 de bolsas al año en la zona bananera.
- Disposición de recipiente de los pesticidas utilizadas en las fumigaciones.
- Fumigaciones de plaguicidas con equipos y vehículos que no cuentan con las características técnicas de precisión, permitiendo la derivación de estos productos hacia las fuentes de agua.

Este recurso también es afectado en su cantidad debido a la sobreexplotación, propiciada principalmente por la sustitución de otros cultivos por el banano, incrementándose así la demanda, obligando a los productores a la perforación de pozos profundos.

Suelo

En el área de Colinas, hasta el sector medio del área de montaña, se originan los principales problemas del recurso suelo, representados en procesos de erosión, principalmente laminar y muy sectorizado en surcos, induciendo a un empobrecimiento paulatino de éstos con tendencia a agravarse si no se toman medidas de prevención y corrección oportuna.

Entre las acciones ejercidas por el hombre que están acelerando el proceso de erosión de los suelos tenemos:

- Deforestación
- Uso inadecuado de los suelos (establecimiento de cultivos limpios en áreas de fuerte pendiente y ubicados los surcos en el sentido de ésta)
- Prácticas inadecuadas de adecuación de suelos (quemadas incontroladas).
- Utilización de herramientas inadecuadas (azadón).

⁹Reportado en el Estudio, Aproximación a la Problemática Ambiental de Zona Bananera del Magdalena..

- Siembra de cultivos en pendientes fuertes que en su cosecha requieren remoción de suelo (yuca, ñame).
- Sobrepatoreo.

Además, se presenta degradación de los suelos en la parte plana por el uso de tecnología obsoleta como el arado de disco, vertedera y rastrillo, afectando su parte física (textura, estructura, permeabilidad, infiltración) química y biológica.

Los principales agentes naturales que favorecen la erosión en la cuenca son las fuertes precipitaciones y las pendientes, que dan lugar, si las condiciones son favorables, a que la escorrentía se incremente y acelere los procesos de erosión y empobrecimiento de los suelos.

Fauna

La destrucción del habitat natural en algunos sectores de la cuenca del río Aracataca, especialmente en la parte baja y media, causó cambios sustanciales en la fauna silvestre, transformándose de una fauna con amplia diversidad de especies animales a una reducida a pocas especies, alterando así la dinámica del ecosistema de la cuenca.

De acuerdo con informes elaborados por el INDERENA (Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente -entidad extinta-) reportan especies como la guatínaja en vía de extinción para el área del macizo montañoso de la Sierra Nevada de Santa Marta; particularmente en la cuenca del río Aracataca esta especie junto con el ñeque, zaino, armadillo, venado, monos, etc, se han replegado hacia las zonas altas o áreas de reservas indígenas. Otro factor que ha desestabilizado este recurso es la caza ilícita, propiciada principalmente por personas ajenas a la cuenca que inducen bajo las necesidades económicas las comunidades a ésta acción.

Las quemas, las fumigaciones con pesticidas, la contaminación del aire con sustancias tóxicas como CO_2 y materiales particulados; además de la degradación del agua, también han incidido en el deterioro de este recurso afectando, tanto, la entomofauna y microorganismos del suelo, como la avifauna, vertebrados y a la población íctica.

Aire

Este recurso, es afectado con mayor intensidad en la parte baja de la cuenca, donde se concentra la explotación industrial del aceite extraído del corozo de la palma africana.

Los principales agentes contaminadores de este recurso se encuentran en el humo producto de la combustión durante la extracción del aceite, dispersando sustancias tóxicas como el CO₂ CO; además de materiales particulados. También se contamina con los gases tóxicos que se produce durante la quema de los residuos vegetales en las limpieas para la adecuación de tierra y tumbas de áreas boscosas.

Durante el proceso de la extracción del aceite también se generan efluente putrefactos que contaminan el ambiente.

Otro agente contaminante del aire es la descomposición de basuras que se disponen a campo abierto y en algunos sectores son quemadas.

Paisaje

De acuerdo con la ley 99 de 1993, artículo 1º, numeral 8; el paisaje por ser patrimonio común deberá ser protegido; sin embargo, en la cuenca éste es continuamente alterado por la presencia de grandes acumulaciones de bástagos y bolsas plásticas, generadas durante el mantenimiento y manejo del cultivo del banano y los residuos de la palma, lo que le quita belleza escénica al paisaje.

El paisaje natural original fue en su totalidad alterado, en la parte baja y media alta de un paisaje de bosque pasó a un paisaje de monocultivos (banano, palma) praderas y cafetales; subsistiendo aún el cambio de paisaje, con la tumba de áreas de bosques para vincularlos a la actividad agropecuaria.

En síntesis la problemática ambiental en la cuenca del río Aracataca se enmarcan en los siguientes procesos:

- Deforestación.
- Erosión.
- Sedimentación.
- Contaminación del recurso hídrico y del aire.
- Alteración del paisaje.
- Degradación de la flora y fauna silvestre.

6.2 Aspectos Socioeconómicos

La cuenca del río Aracataca tiene una extensión de 95.760 has., está ubicada en jurisdicción del Municipio de Aracataca y tiene en su territorio 3 áreas de manejo especial: el Parque Natural Sierra Nevada de Santa Marta, con un extensión de 51.974 has., equivalentes al 54,28%; el Resguardo Indígena Arhuaco con un extensión de 45.841 has., equivalente al 47,87%, en ésta área están incluidas 32.353 has. pertenecientes al Parque Natural Sierra Nevada de Santa Marta. Por último, se encuentra el Resguardo Indígena Kogi-Malayo con 19.621 has. equivalente al 20.49% que en su totalidad traslapa con área del Parque Sierra Nevada de Santa Marta. (Ver Mapa No. 19).

En el territorio de la cuenca viven, en la cabecera municipal de Aracataca 13.181 habitantes y en la zona rural 4.402, para un total de 17.583 habitantes, equivalente al 31.3% de la población del Municipio, que es de 56.147 habitantes. De la población rural 810 habitantes son indígenas, esto equivale al 18,4% del total de la población y al 1.4% de la población de la cuenca.

La población está constituida por personas oriundas de Departamentos del interior del país (Santander, Antioquia, Tolima, cundinamarca) y en menor proporción por personas de los departamentos de la Costa Atlántica como el Bolívar, que llegaron a la Sierra por causa de la violencia originada en el territorio nacional a principios del siglo y en los años 50's.

En la conformación estructural de la población, se observa una leve diferencia en el número de mujeres con respecto al de los hombres, así mismo, la baja participación de la mujer en las actividades económicas ya que éstas son las encargadas de las labores domésticas incluyendo el cuidado de los niños. Es evidente el "machismo" enraizado por tradición y cultura.

Se diferencian dos sectores en la clase social, el correspondiente a la clase más desprotegida, radicado en su mayoría en las estribaciones de la Sierra Nevada y una clase cuyo nivel económico es más amplio y que manejan los cultivos de palma, banano, ganadería y la agroindustria los cuales no están radicados en el área de la cuenca por estar acosados por la situación actual de orden público.

Existe una alta tasa de desempleo que aunado a los malos ingresos, propician situaciones de inseguridad social.

Es notable la falta de equidad en los servicios públicos en las diferentes áreas de la cuenca; sólo el sector urbano disfruta en parte los servicios mínimos para

su sostenimiento, aunque muchos barrios no cuenta con un sistema de alcantarillado.

En cuanto a los servicios de atención médica, los puestos de salud existentes en la cuenca no son suficientes para atender las necesidades de la población y los que existen cuentan con locales inapropiados y poca dotación. La asistencia médica para el área rural es bastante irregular. Los promotores de salud y los médicos no tienen los medios logísticos suficientes para desempeñar sus funciones eficientemente y realizan sus labores con sacrificios y dedicación.

El sector de la educación se encuentra en situación similar al de salud, las escuelas presentan infraestructuras insuficientes para atender la demanda del sector y tampoco cuentan con las dotaciones básicas como pupitres, libros, cuadernos, servicios. El nivel de preparación de los docentes en algunos casos no pasa del bachiller clásico; esto sumado a la situación económica propia de la región, se refleja en una regular formación de los alumnos.

Existen dos vías de penetración en muy mal estado, las cuales carecen de obras de arte y en épocas de lluvia se tornan intransitables afectando considerablemente la baja comercialización existente.

El estado de las viviendas es lamentable, se presentan situaciones de hacinamiento en donde una habitación es ocupada hasta por 8 personas. Los materiales utilizados para la construcción de las viviendas son inadecuados. Además las familias comparten los espacios con animales como perros, gatos, gallinas, empeorando aún más las condiciones higiénicas de habitabilidad.

La nutrición en términos generales es deficiente, basada esencialmente en carbohidratos y harinas (yuca, ñame, maíz, arroz, plátano, etc).

En la cuenca se hallan tres comunidades indígenas de la etnia arhuaco (Serankua, Dwanawimaku y Yechikin); su organización social es muy compleja basándose en sus costumbres y tradiciones y las condiciones socioeconómicas son similares a la de los colonos y campesinos habitantes de la cuenca.

VII. Principales Necesidades Sentidas por la Comunidad

En las concertaciones realizadas con las comunidades asentadas en la Cuenca del Río Aracataca; sus miembros, una vez evaluada la situación ambiental, social y económica, manifestaron sus necesidades más sentidas, al igual que analizaron situaciones tales como: presencia institucional, problemática ambiental, además de plantear posibles alternativas de solución.

Para la determinación de las principales necesidades sentidas, se tuvo en cuenta la población encuestada y no la totalidad de la población asentada en la cuenca; tomándose una muestra del 67%, equivalente a 121 encuestados del total de 180; esta población se halla radicada en la parte medio-baja y medio-alta de la cuenca.

NECESIDADES	%
Saneamiento Básico	57
Mejoramiento de Viviendas	43
Construcción puesto de salud	36
Distritos de riego (Parte Baja)	35
Electrificación	33
Mejoramiento y Mantenimiento de Vías	33
Mejoramiento locativo en las escuelas	16
Construcción de vías de acceso (Parte Alta)	9
Falta de jagüey (Parte Baja)	4
Construcción de estanques piscícolas	4

Por debajo de este último porcentaje expresaron necesidades como: construcción de centros de acopio, falta de recursos para desarrollar mejores actividades económicas y sitios de recreación.

Saneamiento Básico: Se debe aclarar que la necesidad señalada como saneamiento básico, se refiere a la falta de sistemas para la eliminación de excretas y manejo de aguas residuales (pozos sépticos, letrinas, trampa de gases, etc) y, que se constituye en la principal necesidad básica de resolver debido a los problemas de contaminación que están acarreado en el recurso hídrico, propiciando la proliferación de enfermedades de tipo epidémicas y gastrointestinales básicamente; afectando principalmente la población infantil.

Presencia Institucional: Las comunidades consideran que la falta de presencia de las instituciones del Estado y las ONG's es un inconveniente para la satisfacción de sus necesidades, por no contar con el apoyo suficiente para desarrollar programas y proyectos, sumiéndose prácticamente al abandono.

A continuación se presenta la relación de las entidades, que a juicio de las comunidades, hacen presencia en el área de la cuenca. Es importante aclarar que la presencia del CISP y CORPAMAG es del 100%, dado que estas Entidades vienen desarrollando actividades de Reforestación asistencia técnica, control de Erosión, Saneamiento básico entre otras, directamente con las comunidades en el área de la cuenca.

Es preocupante el bajo porcentaje indicado por las comunidades a la presencia de las instituciones del Estado como PNR, UMATA, ICA, DRI, INCORA; más aún, el asignado a la UMATA (14%), por ser la entidad que representa los intereses del municipio en la asistencia técnica agropecuaria.

ENTIDADES DEL ESTADO Y ONG's	%
CORPAMAG	100
CISP	100
Comité de Cafeteros	38
UMATA	14
PNR	12
ICA	9
Empresas Solidarias de Salud	8
DRI	3

Para cada una de las siguientes entidades: CORFAS, INCORA y Fundación Pro-Sierra Nevada, sólo un encuestado reporta su presencia en el área de la cuenca; por lo tanto, debido al bajo porcentaje que representa su valor, no fueron tenidas en cuenta.

Problemática Ambiental: En la cuenca se determinó los denominados Ecosistemas Antropogénicos, o sea, aquellos desarrollados por la acción del hombre y que como consecuencia los altera, so pena de poner en peligro su propia subsistencia. Es así, como la mala planificación de los cultivos, el mal beneficio de las cosechas, el mal manejo de los recursos naturales, la intervención agropecuaria no controlada, la tala indiscriminada y la sobreexplotación de los recursos; han producido un desequilibrio entre la oferta y la demanda y por consiguiente, la problemática ambiental reinante.

SITUACION	%
Tala indiscriminada	85
Quemas para establecimiento de cultivos limpios	61
Contaminación de las aguas	31
Ausencia de unidades sanitarias	31
Suelos erosionados	26
Uso inadecuado de los recursos	5
No evacuación del estiércol vacuno	4
Mala explotación de los recursos naturales no renovables (material de arrastre)	4

Actividades Productivas: En el área de interés, para el presente análisis la actividad productiva más importante con un 61% es la ganadería, desarrollada de manera extensiva, luego siguen los cultivos limpios, especialmente yuca, maíz y frijol con 58, 57 y 20% respectivamente. El café ocupa un modesto lugar con el 25%. Los frutales como el cacao y los cítricos a pesar de su bajo porcentaje de 6 y 2% respectivamente, pueden ser una gran alternativa económica y ecológica siempre que se desarrolle con tecnologías apropiadas.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA	%
Ganadería	61
Yuca	58
Maíz	57
Café	25
Frijol	20
Banano	15

Ñame	8
Caña	8
Arroz	6
Cacao	6
Plátano	6
Tomate	6
Cítricos	2

Es importante anotar que la producción obtenida de los cultivos agropecuarios es afectada por las condiciones precarias de las vías de acceso y los intermediarios que juegan con los precios de compras afectando así el ingreso de los productores.

Posibilidades de Solución: Los miembros de las comunidades consideraron como posibilidades de solución a la problemática de la cuenca la implementación de actividades como reforestación, especialmente para la protección de cauces, con un 37%; seguido en su orden de importancia, la educación ambiental en todos los niveles, con un 19%; control y vigilancia de acciones como quemas, tumba de árboles, caza ilícita, etc, con un 14%; saneamiento básico con un 8%, principalmente construcción de unidades sanitaria; además de la organización comunitaria que representa el 17%. Se hallan otras actividades como adecuación y construcción de puesto de salud, mejora de las localidades escolares y conformación de distritos de riego.

ACTIVIDADES	%
Reforestar	37
Educación Ambiental	19
Organización Comunitaria	17
Control y vigilanci (quemas, talas, etc)	14
Saneamiento básico (tasas sanitarias)	8
Adecuación y construcción de puestos de salud	6
Evacuación y limpieza de estiércol en corrales	4
Ampliación de las escuelas	4
Distritos de riego	3

La comunidad considera importante para la solución de la problemática de la cuenca, la presencia institucional y una mayor participación de la comunidad.

VIII. Participación de Entidades Estatales, Privadas y ONG's

Con la participación de once (11) entidades entre estatales, privadas y ONG's a través de eventos de planificación, se analizó y evaluó la problemática ambiental de la cuenca del río Aracataca, además se presentaron posibles soluciones, se indicaron algunos beneficios socioeconómicos que generan, a través de las acciones que desarrollan los gremios presentes en el área y algunas formas de participación.

Problemática

El desarrollo de actividades productivas por parte de las entidades en el área de la cuenca, generan problemas ambientales específicas. Es así como se produce contaminación del aire por flujo de humo y gases tóxicos provenientes de los chimeneas, quemas de residuos vegetales, vertimiento de aguas residuales y residuos vegetales como la pulpa del café durante su beneficio, lavado y mantenimiento de maquinarias directamente en las corrientes de agua.

Los monocultivos acaban con el paisaje natural y contribuyen a la contaminación de recursos naturales como el agua, a través de las continuas aplicaciones de agroquímicos durante su desarrollo, manejo y mantenimiento. Las entidades que desarrollan actividades económicas en la parte baja, presentan clara preocupación con la deforestación no controlada, ya que se pierde, las barreras naturales contra los vientos fuertes que ocurren produciendo daños considerables en las cultivos de banano y frutales.

Propuesta de Solución.

De acuerdo a la facultad que le otorga la Ley 99 de 1993, de ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, la Corporación Autónoma Regional del Magdalena, ha impulsado planes de cumplimiento a los gremios (Palmeros y Bananeros) con el fin de ir minimizando los procesos de contaminación, así están construyendo lagunas de oxidación para tratamiento de las aguas servidas para luego ser vertidas en las corrientes de agua naturales; además se están configurando filtros para minimizar la contaminación del aire por material particulado y gases tóxicos; también consideran como alternativas de solución para la problemática ambiental, adelantar campañas de reforestación; campañas de educación ambiental; manejo de residuos sólidos con participación comunitaria, construcción de beneficiaderos ecológicos para evitar contaminación del agua durante el beneficio del café e instalación de unidades sanitarias para disminuir la contaminación por excretas.

Beneficios Económicos.

Todas las entidades participantes en el evento de planificación reportaron beneficios sociales y económicos para los miembros de las comunidades en donde desarrollan sus actividades, ofrecen buena remuneración de acuerdo a las actividades desarrolladas; realizan programas de educación salud y recreación, participación comunitaria y capacitación de líderes; mejoramiento de vivienda, construcción y mejoramiento de aulas, sustitución de cultivos ilícitos por café.

Participación.

Después del análisis de las consideraciones anteriores, las distintas entidades manifestaron formas de participación para contrarrestar el incremento de la problemática ambiental, generada por el desarrollo de sus actividades productivas. Es así como manifestaron su disponibilidad de participar en las actividades de divulgación del Plan, mediante la elaboración de pasacalles, avisos, apoyo en el suministro de maquinarias y mano de obra para coadyuvar en la recuperación de áreas afectadas involucradas en el Plan de Manejo. El Comité de Cafeteros del Magdalena, pone a disposición el Plan Ecofondos de Protección y Recuperación del Medio Ambiente, para cofinanciación de programas y proyectos de carácter ambiental y manejo, ordenamiento y protección de los recursos naturales renovables. Los gremios, consideran vital adelantar acciones de educación ambiental a todos los niveles y ejercer participación en las discusiones, análisis, evaluación, toma de decisiones acerca de la problemática ambiental en las convocatorias que se realicen con otros sectores de la sociedad civil.

IX. Ordenamiento y Manejo

El ordenamiento del espacio territorial de la cuenca, el establecimiento de sistemas de uso y manejo de los recursos, son condiciones que permiten el logro del equilibrio natural, cultural, social y económico; pilar fundamental para el logro del desarrollo sostenible que tiene como fundamento de acuerdo con la ley 99, artículo 3º; el que conduce al enriquecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de la generación futura o utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.

Para el presente estudio, se tuvo en cuenta, para la determinación de las áreas de manejo las zonas altitudinales que se caracterizan, además de los límites de altitud, por la precipitación, la vegetación y las clases agrológicas que determinan la aptitud de los suelos.

9.1 Objetivos de Manejo

Propender por la protección, recuperación, conservación, preservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables para la búsqueda del desarrollo de las poblaciones radicadas en la cuenca hidrográfica del río Aracataca.

9.2 Zonas de Manejo

9.2.1 Zona de Desarrollo Rural Extensivo

Esta zona está localizada entre las cotas 80 y 2000 m.s.n.m. que corresponde a las unidades geomorfológicas, modelado de disección (MD) parte baja y, modelado torrencial bajo (MTB) caracterizada con las clases agrológicas III y VII respectivamente; constituye una zona de buena aptitud para cultivos permanentes bien sea agrícolas o silvícolas, suelos moderadamente profundos, con predominio de textura fina, baja fertilidad. Esta zona abarca un área de 25.710 has, destacándose, como actividad productiva la ganadería extensiva, la cual debe mejorarse haciéndola semiextensiva, con rotación de potreros, áreas de pasto de corte, áreas de concentración de animales en épocas de sequía y establecimiento de bebederos sustitutos, para evitar que los animales utilicen directamente las corrientes de aguas. En las áreas de clase agrológica III debe restringirse el establecimiento de cultivos limpios (maíz, frijol, ñame). Sin embargo, en los sectores donde el grado de pendiente lo permita deben fomentarse utilizando prácticas culturales de conservación de suelo. Los cultivos de café, caña de azúcar, cacao, pasto y cítricos deben continuar por la garantía que ofrecen a la protección de los suelos, siempre que se manejen con criterio de sostenibilidad. El caso de la caficultura se debe mantener como cultivo de soto-bosque, en curvas a nivel y utilizando franjas de barreras vivas sobre todo en terrenos con pendientes fuertes.

El bosque natural debe conservarse ya que además de proteger el recurso hídrico se constituye en hábitat de flora y fauna. Las áreas de bosque por lo general corresponde a la clase agrológica VII.

9.2.2 Zona de Desarrollo Rural Intensivo

Esta zona está localizada entre las cotas 0 y 80 m.s.n.m. que corresponden a la unidad geomorfológica modelado fluvio marino (MFM), ubicada en el área plana de la cuenca, caracterizada con las clases agrológicas III, II y IV, no se incluye la clase VIII porque ésta pertenece a la zona de manejo de protección. La clase IV debe manejarse con intensificadas medidas de protección y conservación.

Es el área con más desarrollo económico que tiene la cuenca; con grandes ventajas para el establecimiento de cultivos permanentes, transitorio y ganadería intensiva. Posee suelos franco arenosos profundos con una gran aptitud agrícola y ganadera. La explotación agrícola está basada en los cultivos de banano, palma, pastos y frutales.

Esta zona abarca un área de 18.075 has., que desde el punto de vista productivo debe continuar con los cultivos de banano, palma africana, arroz,

maíz, ajonjolí, cacao, frutales, cítricos, pastos y otros. Se debe tener en cuenta que los cultivos permanentes a manera de monocultivos producen impactos contraproducentes en el paisaje natural, en la biodiversidad faunística y florística, destruye la microfauna, favorece el desequilibrio nutricional, aumenta el nivel de salinidad de los suelos, fomenta desperdicios de agua al aplicar el riego, incrementa el grado de erosión en los suelos; esto permite deducir que a pesar de las grandes ventajas que presentan, se deben manejar utilizando las tecnologías apropiadas que estén de acuerdo con el medio.

Se deben utilizar los cultivos multiestratos, asociados en franjas en rotación, programar barreras vivas rompevientos; ejercer mayor control en las fumigaciones, crear la conciencia del desarrollo humano sostenible entre los productores.

La actividad ganadera, dado sus excelentes resultados, se debe continuar, pero en forma más tecnificadas, estableciendo buenos potreros, cultivos de pasto de corte para el ensilaje, establecer bebederos sustitutos, cultivos plantas forrajeras para el suplemento alimenticio, rotación de potreros y considerar la posibilidad de estabulizar el ganado.

9.2.3 Zonas de Protección

Esta zona está localizada entre las cotas 2.000 y 5.600 m.s.n.m. que corresponde a las unidades geomorfológicas, modelado torrencial bajo (MTB) y modelado torrencial alto (MTA), modelado periglacial (PG) localizado en la parte alta de la cuenca, caracterizada por las clases agrológicas VII en la parte alta de la zona de modelado torrencial bajo y, clase VIII en las zonas de modelado torrencial alto (MTA) y modelado periglacial (PG); no se incluye el modelado glacial, por pertenecer esta área a zona de nevado de bajas temperaturas, donde prácticamente no existe vegetación.

Esta zona presenta limitaciones edafológicas y topográficas, con relieve bastante escarpado, bosques naturales que protegen los nacimientos de agua que dan origen a los principales arroyos y quebradas, afluentes del río Aracataca.

Además, en esta zona se localizan el bosque natural subandino, andino y alto andino que están constituidos por una gran variedad de especies vegetales cuyo valor radica en servir como protectora de los arroyos y quebradas que nacen en éste sector; sirviendo además de sitio de llegada a la migración de fauna proveniente de la parte baja y media como consecuencia de la deforestación incontrolada. Por lo tanto deben conservarse, declarándose como reserva forestal, sin intervención antrópica, adquiriéndolos a través de convenios o concertaciones con los propietarios o haciendo uso de los artículo 108 y 11 de la ley 99 de 1993, que tratan sobre la adquisición por la nación de

áreas o ecosistemas estratégicos para la conservación de los recursos naturales renovables y la adquisición de áreas de interés para acueductos municipales respectivamente, porque a pesar que esta zona pertenece a áreas de parque y de reserva indígena aún se vislumbran daños en el ecosistema natural por extraños y residentes en el área.

9.2.4 Zona de Recuperación

A esta unidad de manejo corresponde las áreas con alto grado de deterioro que amenaza la estabilidad de la cuenca como son las márgenes izquierda y derecha del río Aracataca y de algunos de sus afluentes, el área de mangle y el bosque subandino y el área de colonización del resguardo indígena arhuaco. Estas son las zonas más afectadas de la cuenca, básicamente por efectos de la destrucción de la cobertura vegetal original (márgenes de cauce), el uso inadecuado de los suelos y prácticas indebidas de adecuación de tierras como las quemas incontroladas sucesivas.

El área de mangle, igualmente ha sido afectada por desequilibrios marcados en el ecosistema; la colonización en las áreas de resguardo indígena también han causado gran deterioro en los recursos naturales renovables.

Estas áreas se hallan en las unidades geomorfológicas modelado fluvio marino (MFM), modelado de disección (MD) y modelado torrencial bajo (MTB), caracterizado agrológicamente por las clases VII, III, II, IV y VIII, presentando grandes variaciones climáticas.

Es necesario emprender un vasto plan de reforestación en las márgenes del río y áreas adyacentes, prestar un amplio servicio de asistencia técnica para determinar un buen uso de los recursos y mejor establecimiento de los cultivos productivos, implementando prácticas de conservación de suelos. Además se deben adelantar programas de investigación y recuperación del área de mangle y saneamiento de área de resguardo indígena con el fin de devolverle las tierras a las comunidades indígenas.

9.2.5 Zonas de Desarrollo Urbano

El relieve abrupto, las fuertes pendientes, la falta de servicios públicos, la carencia de vías de penetración, el no contar con suficientes puestos de salud, la falta de electrificación y situación de orden público no favorecen suficientemente el desarrollo socioeconómico al interior de la cuenca; lo que ha fomentado el desplazamiento de los habitantes hacia el casco urbano del Municipio de Aracataca, que de igual manera adolece de buenos y suficientes servicios públicos, de cubrimiento en el área de salud y educación, generación de empleos y de zonas de esparcimiento social.

Esta zona se encuentra en la unidad geomorfológica de modelado fluvio marino (MFM) en áreas de las clase agrológicas II y III.

Debe implementarse a corto tiempo un programa de saneamiento básico ambiental que contemple la construcción del alcantarillado o sistemas que minimicen el efecto de las excretas humanas, también con la construcción del relleno sanitario, identificar estrategias para el manejo de las basuras con grupos de recicladores; por último establecer programas de atención a las comunidades que viven en condiciones infrahumanas. Es importante resaltar que el agua de consumo doméstico no es potable y sólo cuenta con tratamiento de decantación.

A través de programas de vivienda por parte del estado, se deben establecer centros poblacionales al interior de la cuenca, por la limitada infraestructura del Municipio y favorecer la permanencia de la población en el área rural.

La expansión del desarrollo urbano debe dirigirse hacia las áreas de la clase agrológica III, con el fin de permitir que la clase agrológica II, continúe su vinculación en el desarrollo agrícola de la región.

X. Enunciado de Programas y Proyectos

Con base en los resultados obtenidos en el diagnóstico de los aspectos biofísico y socioeconómicos, el análisis de la situación, las necesidades sentidas por las comunidades y la participación de las entidades privadas, públicas, ONG's y la identificación de las áreas de manejo, se determinaron los programas y los proyectos como posibilidades de solución a la situación ambiental y ecológica de la cuenca, para lo cual se tendrá en cuenta criterios de sustentabilidad y calidad de vida.

A continuación se indican, los programas y proyectos propuestos para este Plan. En la edición final estos proyectos y programas se presentarán en perfiles:

- PROGRAMAS

Manejo Ambiental

- Mejoramiento de la cobertura Vegetal
- Establecimiento de áreas de reservas naturales (parte baja y media de la cuenca)
- Recuperación y manejo de áreas críticas.
- Educación y capacitación ambiental.
- Implementación de tecnologías apropiadas para la conservación, manejo y uso del suelo.
- Mejoramiento y manejo de ganadería

Desarrollo Rural y Saneamiento Básico Ambiental

extensiva.

- Planificación de fincas.
- Fomento de especies menores.
- Desarrollo de la microempresa.
- Fortalecimiento de la organización comunitaria.
- Fortalecimiento académico y profesional a profesores y promotoras.
- Centros de acopio.
- Construcción, adecuación y dotación centros de salud.
- Construcción, adecuación y dotación escuelas y colegios.
- Relleno sanitario.
- Implementación de sistemas para el manejo de excretas humanas y efluentes.

Control y Seguimiento al Comportamiento Hidrológico

- Establecimiento de una red de estaciones hidrometeorológicas en el río Aracataca.
- Monitoreo y seguimiento del comportamiento hídrico del río Aracataca.

Desarrollo de Comunidades Indígenas

- Saneamiento de resguardos indígenas.
- Manejo de áreas de bosques y microcuencas.
- Atención en salud.
- Fomento de etnoeducación.
- Formación de actividades productivas y de comercialización.

Bibliografía

1. ALCALDIA MUNICIPAL DE ARACATACA. Plan de Desarrollo Simplificado para el Municipio de Aracataca. Aracataca, 1994. 100p.
2. ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Nacional Política de Colombia. Santafé de Bogotá, 1991.
3. BLAIR, T.E. Identificación de Limitantes al Manejo de Cuencas y Alternativas de Solución. Guatemala, 1983. 16p.
4. CONGRESO NACIONAL DE LA REPUBLICA. Fundamentos de la política Ambiental de Colombia. Santafé de Bogotá, 1993. 60p.
5. _____. Código Nacional de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. Santafé de Bogotá, 1974.
6. CORPAMAG. Plan de Ordenamiento y manejo Integral de la Cuenca Hidrográfica del Río Manzanarez. Santa marta, 19995. 82p.
7. _____. Aproximación a la Problemática Ambiental de la Zona Bananera del Magdalena. Santa Marta, 1995. 16p.
8. DANE. Estadísticas Municipales de Colombia. Santafé de Bogotá, 1991. 828p.

9. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Sistema de Selección de beneficiarios para Programas Sociales. Santafé de Bogotá, 1994. 42p.
10. DUOROJEANNI, A. Bases Conceptuales para la Formulación de Programas de Manejo de Cuencas Hidrográficas. CEPAL -Comisión Económica par América Latina y el Caribe- Santiago de Chile, Chile, 1992. 36p.
11. DUQUE, J.M. Agrupación Geográficas y Ecológicas de Agunas Especies Arbóreas y más Industriales de Colombia. Santafé de Bogotá, 1943. 344-347p.
12. DOORENBOS J. y KASSAM A.H. Efectos del Agua Sobre el Rendimiento de los Cultivos. Roma, 1979. 33p.
13. ECOSERVITECNICOS LTDA. Plan de Ordenación y Manejo Integral de la Cuenca del Arroyo San Luis, Municipio de Tubará y Galapa, Departamento del Atlántico. Bogotá, 1990. 151p.
14. FAO. Manual de Campo para la Ordenación de Cuencas Hidrográficas. Roma, 1990. 234p.
15. _____. Estudio y Planificación de Cuencas Hidrográficas. Roma, 1992. 185p.
16. _____. Manual de Campo para el Manejo de Cuencas Hidrográficas. Roma, 1989. 171p.
17. FORESTA LTDA. Plan de Ordenación y Manejo Integral de la Cuenca del Río Córdoba. Santa Marta, 1990. 290p.
18. IGAC. Monografía del; Departamento del Magdalena. Santafé de Bogotá, 1973. Osprey Impresores Ltda, 162p.
19. _____. Suelos de Colombia. Santafé de Bogotá, 1995. 632p.
20. _____. Zona de Vida o Formaciones Vegetales de Colombia. Santafé de Bogotá, 1977. 238p.

21. _____. Fundamentos para la Definición de Pisos Bioclimáticos. Análisis geográfico No. 11. Santafé de Bogotá, 1990. 315p.
22. INGEOMINAS. Mapa Geológico de Colombia. Santafé de Bogotá, 1994. 71p.
23. LOSILLA, M. y BLAIR, E. Situación Institucional del Manejo de Cuencas en Centro América y Panamá y Acciones del PMRC-CATIE. Costa Rica, 1985. 250p.
24. SUAREZ, D.C.F. Conservación de Suelos. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. San José, Costa Rica, 1980. 315p.
25. TSCHANZ, CH et al. Geology of the Sierra Nevada de Santa Marta Area, (Colombia). Tomo I y II. Santafé de Bogotá, 1969. INGEOMINAS. 144p-286p.
26. UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA. Plan de Manejo Integral de la Cuenca del Río Frio. Santa Marta, 1992. 113p.

Anexos

N=1' 700,000

Ciénaga Grande
de Santa Marta

N=1' 650,000

Elaborado por: Jairo Cuetto Moreno
Ernesto del Villar
Carlos Florez

Revisado por: Alvaro Cañate Benavides
Gustavo Cotes Blanco
Maritza San Martín Toro

Plan de Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aracataca
Financiado por la Comisión General I de la Comisión de la Unión Europea - CORPAMAG

Mapa Base

Área de la Cuenca: 95760 Hectáreas



ESCALA APROX 1:394,000

Mapa Base: Hoja cartográfica Nos 2092 (Fundación) y 2192 (San Sebastián de Rabago), Escala 1:100,000 preparada y publicada por la Defensa Mapping Agency, Plancha IGAC Nos 18, 19, 25, 28, escala 1:100,000 año 1959, 1977, 1982

CONVENCIONES

Río Principal

Afluentes

Carretera Troncal

Límite de Cuenca

Cabecera Municipal

Fecha: Junio de 1996

N=1'700,000

Ciénaga Grande
de Santa Marta

N=1'650,000

Elaborado por: Jairo Cuetto Moreno
Ernesto del Villar
Carlos Florez

Revisado por: Alvaro Cañate Benavides
Gustavo Cotes Blanco
Maritzo San Martin Toro

Plan de Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aracataca
Financiado por la Comisión General I de la Comisión de la Unión Europea - CORPAMAG

Mapa de Sombras (Hillshade)

Sobre este mapa se representa una vista de las sombras que se darían debido al relieve de la cuenca teniendo una inclinación de la supuesta fuente de luminosidad hacia el Noreste. Este mapa se produce mediante un proceso computacional sobre los datos del Modelo Digital de Elevación y permite tener una visión general acerca de las características del relieve del área de estudio.



Mapa Base: Hoja cartográfica Nos 2092 (Fundación) y 2192 (San Sebastián de Rabago); Escala 1:100,000 preparada y publicada por la Defensa Mapping Agency; Plancha IGAC Nos 18, 19, 25, 28, escala 1:100,000 año 1959, 1977, 1982

CONVENCIONES

Río Principal

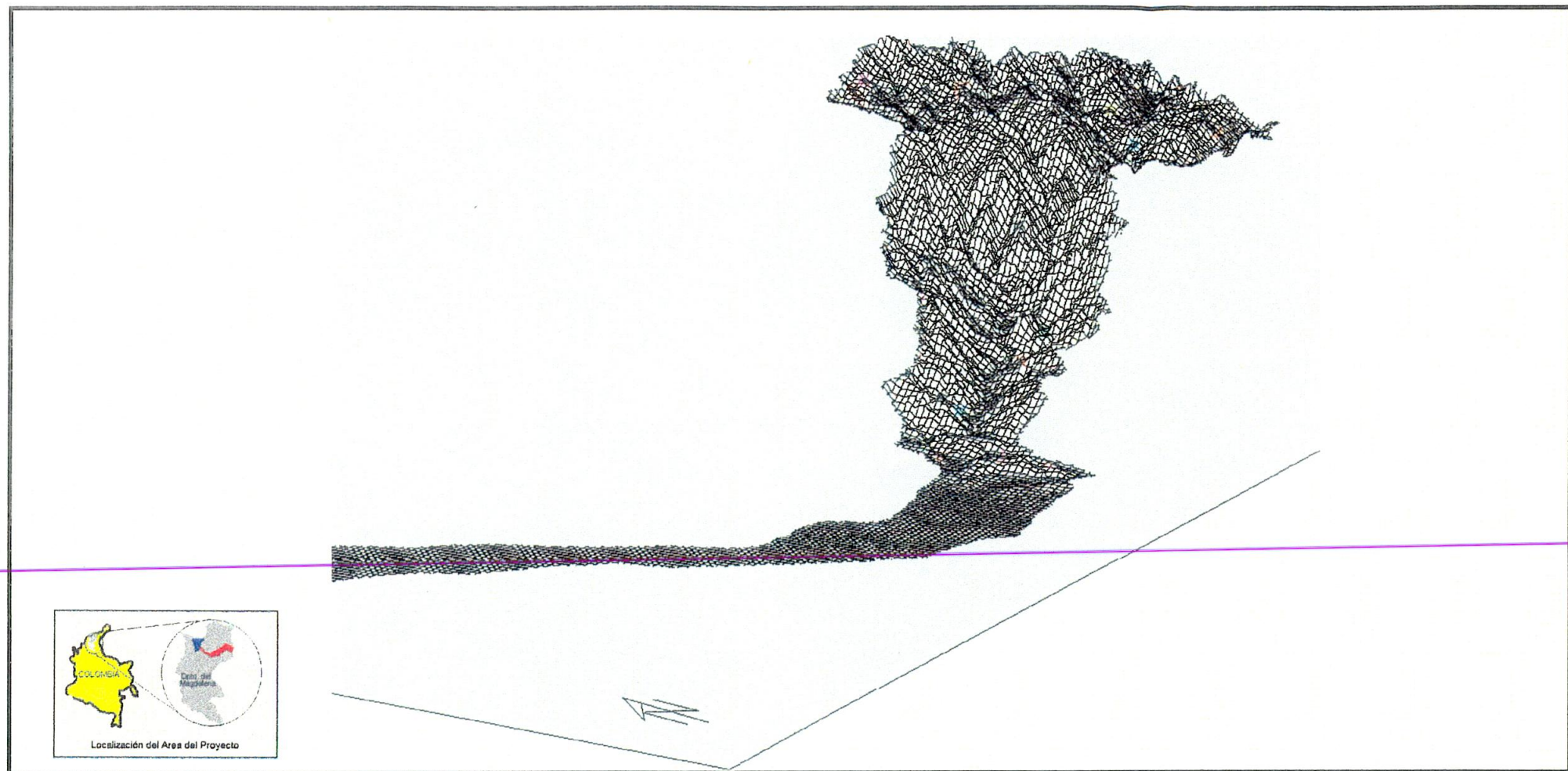
Afluentes

Carretera Troncal

Limite de Cuenca

Cabecera Municipal

Fecha: Junio de 1996



Elaborado por: Jairo Cuetto Moreno
Ernesto del Villar
Carlos Florez

Revisado por: Alvaro Cañate Benavides
Gustavo Cotes Blanco
Maritzo San Martin Toro

Plan de Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aracataca
Financiado por la Comisión General I de la Comisión de la Unión Europea - CORPAMAG

Vista Tridimensional de la Cuenca

Esta imagen representa una tridimensional de la Cuenca con un factor de exageración vertical de 3.7 y a una distancia aproximada de 29000 metros lineales. Se distingue claramente la morfología quebrada del terreno en la porción media de la cuenca, y el relieve plano de su parte baja.



Mapa Base: Hoja cartográfica Nos. 2092 (Fundación) y 2192 (San Sebastian de Rabago), Escala 1:100,000 preparada y publicada por la Defensa Mapping Agency, Plancha IGAC Nos. 18, 19, 25, 28, escala 1:100,000 año 1959, 1977, 1982

Fecha: Junio de 1996

N=1'700,000



E=1'060,000

Ciénaga Grande
de Santa Marta

N=1'650,000

Elaborado por: Jairo Cuetto Moreno
Ernesto del Villar
Carlos Florez

Revisado por: Alvaro Cañate Benavides
Gustavo Cotes Blanco
Maritzo San Martin Toro

Plan de Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aracataca
Financiado por la Comisión General I de la Comisión de la Unión Europea - CORPAMAG

Mapa Geológico

Jb (4153Has) 4.34%
Ts (5360Has) 5.60%
Qm (8839Has) 9.23%
Tm (1811Has) 1.89%
Gal (15210Has) 15.89%

JAr (19580Has) 20.45%
Pd (1064Has) 1.11%
Rbo (1815Has) 1.90%
Jc (2026Has) 2.12%
PEg (14880Has) 15.54%

Jcm (6803Has) 7.1%
JLc (6076Has) 6.35%
mn (7580Has) 7.92%
Jg (553.6Has) 0.58%
Zona Urbana

5Km 4Km 3Km 2Km 1Km 0Km 2Km 4Km 6Km 8Km 10Km

ESCALA APROX 1:394,000

Mapa Base: Hoja cartográfica Nos. 2092 (Fundación) y 2192 (San Sebastián de Rabago), Escala 1:100,000 preparada y publicada por la Defensa Mapping Agency, Plancha IGAC Nos. 18, 19, 25, 28, escala 1:100,000 año 1959, 1977, 1982

CONVENCIONES

Río Principal

Afluentes

Carretera Troncal

Limite de Cuenca

Cabecera Municipal

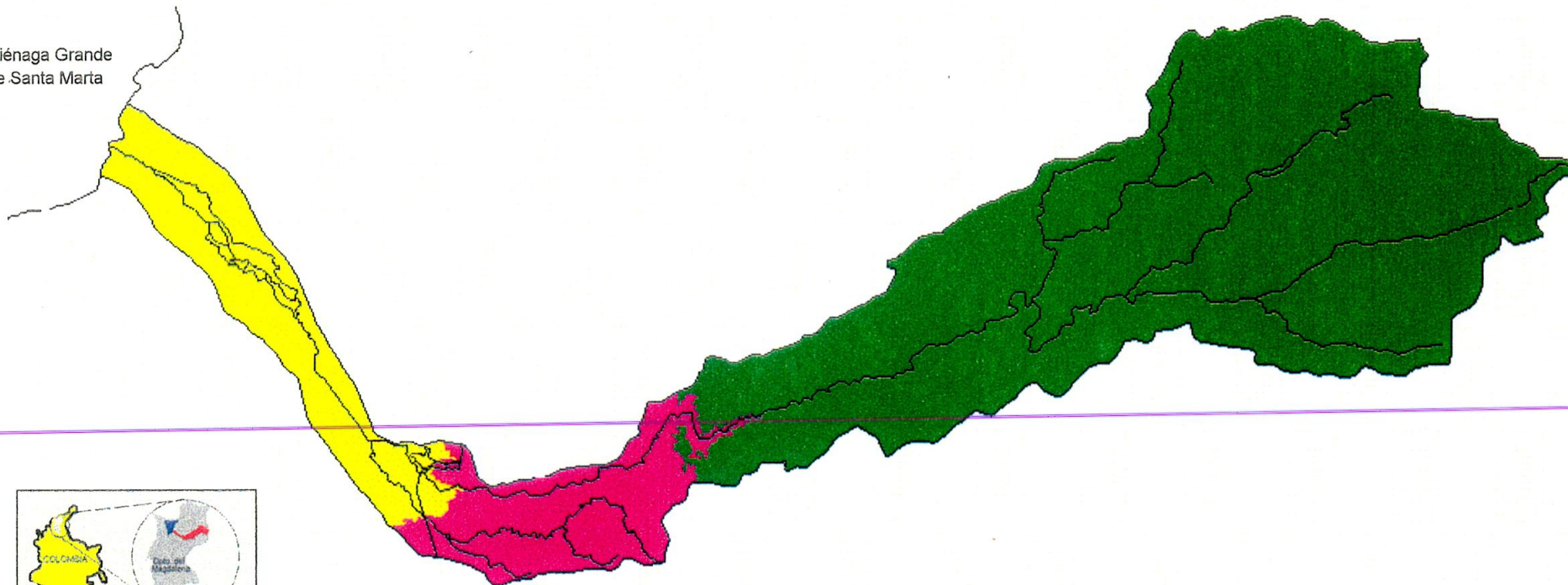
Fecha: Junio de 1996

N=1'700,000



E=1'060,000

Ciénaga Grande
de Santa Marta



N=1'650,000

Elaborado por: Jairo Cueto Moreno
Ernesto del Villar
Carlos Florez

Revisado por: Alvaro Cañate Benavides
Gustavo Cotes Blanco
Maritza San Martín Toro

Plan de Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aracataca
Financiado por la Comisión General I de la Comisión de la Unión Europea - CORPAMAG

Mapa Geomorfológico

- Llanura Aluvial (12831 has) 13.4%
- Piedemonte (11432 has) 11.94%
- Area de Montana (71439 has) 74.66%



ESCALA APROX 1:394.000

Mapa Base: Hoja cartográfica Nos. 2092 (Fundación) y 2192 (San Sebastián de Rabago), Escala 1:100,000 preparada y publicada por la Defensa Mapping Agency, Plancha IGAC Nos. 18, 19, 25, 28, escala 1:100,000 año 1959, 1977, 1982

CONVENCIONES

- Río Principal
- Afluentes
- Carretera Troncal
- Limite de Cuenca
- Cabecera Municipal

Fecha: Junio de 1996

N=1'700,000

Ciénaga Grande
de Santa Marta

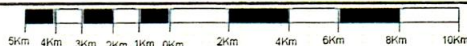
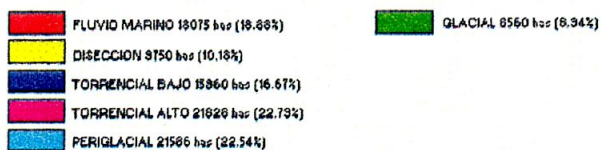
N=1'650,000

Elaborado por: Jairo Cuetto Moreno
Ernesto del Villar
Carlos Florez

Revisado por: Alvaro Cañate Benavides
Gustavo Cotes Blanco
Maritzo San Martín Toro

Plan de Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aracataca
Financiado por la Comisión General I de la Comisión de la Unión Europea - CORPAMAG

Mapa de zonificación



ESCALA APROX 1:394.000

Mapa Base: Hoja cartográfica Nos 2092 (Fundación) y 2192 (San Sebastián de Rabago), Escala 1:100,000 preparada y publicada por la Defensa Mapping Agency, Plancha IGAC Nos 18, 19, 25, 28, escala 1:100,000 año 1959, 1977, 1982

CONVENCIONES

Río Principal 
Afluentes 
Carretera Troncal 
Limite de Cuenca 
Cabecera Municipal 

Fecha: Junio de 1996

N=1'700,000

Ciénaga Grande
de Santa Marta

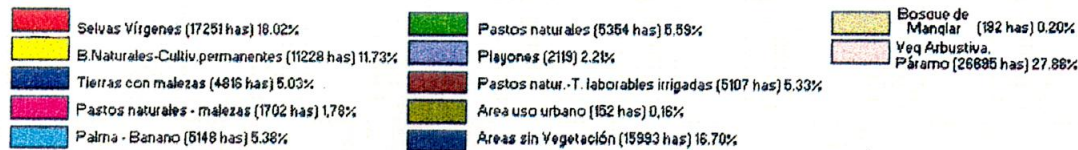
N=1'650,000

Elaborado por: Jairo Cuetto Moreno
Ernesto del Villar
Carlos Florez

Revisado por: Alvaro Cañate Benavides
Gustavo Cotes Blanco
Maritza San Martín Toro

Plan de Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aracataca
Financiado por la Comisión General I de la Comisión de la Unión Europea - CORPAMAG

Mapa de Uso del Suelo



ESCALA APROX 1:394,000

Mapa Base: Hoja cartográfica Nos. 2092 (Fundación) y 2192 (San Sebastián de Rabago), Escala 1:100,000 preparada y publicada por la Defensa Mapping Agency, Plancha IGAC Nos. 18, 19, 25, 28, escala 1:100,000 año 1959, 1977, 1982

CONVENCIONES

Río Principal

Afluentes

Carretera Troncal

Limite de Cuenca

Cabecera Municipal

Fecha: Junio de 1996

N=1'700,000



E=1'060,000

Ciénaga Grande
de Santa Marta

N=1'650,000

Elaborado por: Jairo Cuetto Moreno
Ernesto del Villar
Carlos Florez

Revisado por: Alvaro Cañate Benavides
Gustavo Cotes Blanco
Maritza San Martín Toro

Unidades Agrológicas

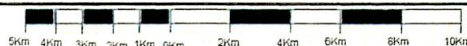
II (1993Has)	2,08%
III (17310Has)	18,08%
IV (3063Has)	3,20%
VII (25810Has)	26,95%
VIII (47590Has)	49,69%

CONVENCIONES

Río Principal	
Afluentes	
Carretera Troncal	
Limite de Cuenca	
Cabecera Municipal	

Fecha: Junio de 1996

Plan de Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aracataca
Financiado por la Comisión General I de la Comisión de la Unión Europea - CORPAMAG



ESCALA APROX 1:394.000

Mapa Base: Hoja cartográfica Nos. 2092 (Fundación) y 2192 (San Sebastián de Rabago), Escala 1:100.000 preparada y publicada por la Defensa Mapping Agency, Plancha IGAC Nos. 18, 19, 25, 28, escala 1:100.000 año 1959, 1977, 1982

N=1'700,000



E=1'060,000

Ciénaga Grande
de Santa Marta

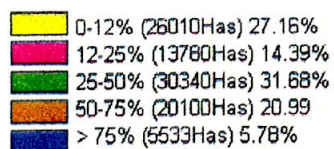
Localización del Área del Proyecto

N=1'650,000

Elaborado por: Jairo Cuetto Moreno
Ernesto del Villar
Carlos Florez

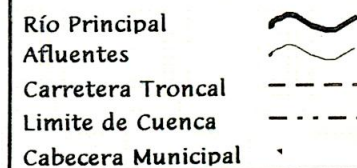
Revisado por: Alvaro Cañate Benavides
Gustavo Cotes Blanco
Maritza San Martin Toro

Mapa de Pendientes



ESCALA APROX 1:394,000

CONVENCIONES



Fecha: Junio de 1996

Mapa Base: Hoja cartográfica Nos 2092 (Fundación) y 2192 (San Sebastián de Rabago), Escala 1:100,000 preparada y publicada por la Defensa Mapping Agency, Planilla IGAC Nos 18, 19, 25, 28, escala 1:100,000 año 1959, 1977, 1982

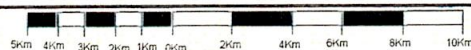
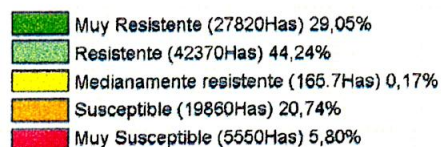
Plan de Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aracataca
Financiado por la Comisión General I de la Comisión de la Unión Europea - CORPAMAG

N=1'700,000

Ciénaga Grande
de Santa Marta

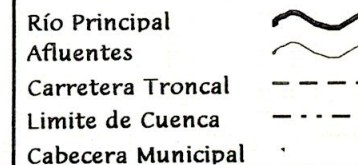
N=1'650.000

Mapa de Susceptibilidad Física a la Erosión



Mapa Base: Hoja cartográfica Nos 2092 (Fundación) y 2192 (San Sebastián de Rabago), Escala 1:100.000 preparada y publicada por la Defensa Mapping Agency, Plancha IGAC Nos 18, 19, 25, 28, escala 1:100.000 año 1959, 1977, 1982

CONVENCIONES



Fecha: Junio de 1996

N=1'700,000



E=1'060,000

Ciénaga Grande
de Santa Marta

N=1'650,000

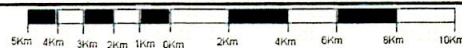
Elaborado por: Jairo Cuetto Moreno
Ernesto del Villar
Carlos Florez

Revisado por: Alvaro Cañate Benavides
Gustavo Cotes Blanco
Maritza San Martín Toro

Plan de Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aracataca
Financiado por la Comisión General I de la Comisión de la Unión Europea - CORPAMAG

Mapa Altitudinal

0 (24260Has) 25.33%	2000 (4150Has) 4.33%	4000 (10920Has) 11.40%
400 (3568Has) 3.73%	2400 (3623Has) 3.78%	4400 (6392Has) 6.67%
800 (6434Has) 6.72%	2800 (5123Has) 5.35%	4800 (2062Has) 2.15%
1200 (5145Has) 5.37%	3200 (8503Has) 8.88%	5200 (408.8Has) 0.43%
1600 (4350Has) 4.54%	3600 (10830Has) 11.31%	



ESCALA APROX 1:394,000

Mapa Base: Hoja cartográfica Nos. 2092 (Fundación) y 2192 (San Sebastián de Rabago), Escala 1:100,000 preparada y publicada por la Defensa Mapping Agency, Plancha IGAC Nos. 18, 19, 25, 28, escala 1:100,000 año 1959, 1977, 1982

CONVENCIONES

Río Principal

Afluentes

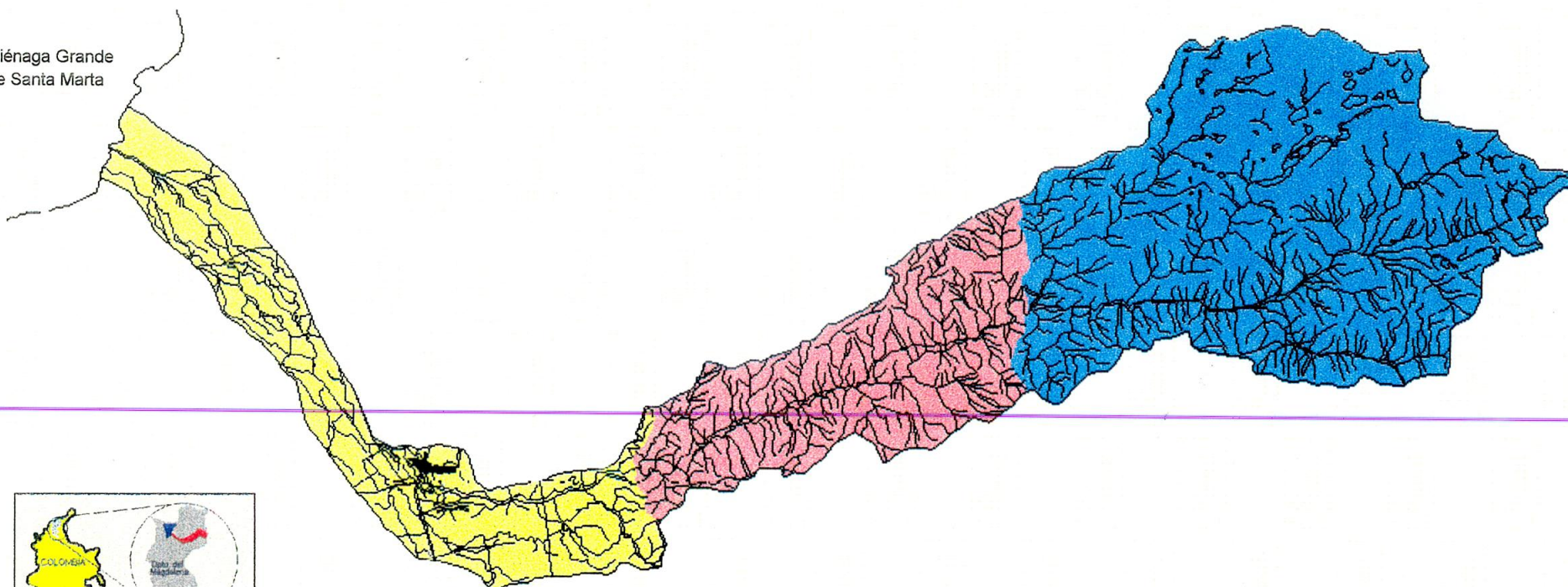
Carretera Troncal

Limite de Cuenca

Cabecera Municipal

Fecha: Junio de 1996

N=1'700,000

Ciénaga Grande
de Santa Marta

Localización del Área del Proyecto

N=1'650,000

Elaborado por: Jairo Cuetto Moreno
Ernesto del Villar
Carlos Florez

Revisado por: Alvaro Cañate Benavides
Gustavo Cotes Blanco
Maritzo San Martín Toro

Mapa Hidrológico

- BASA (Área de Deposición) 22090 has - 23.07%
- MEDIA (Garganta) 21707 has - 22.67%
- ALTA (Área de Captación) 51966 has - 54.27%

CONVENCIONES

- Río Principal
- Afluentes
- Carretera Troncal
- Límite de Cuenca
- Cabecera Municipal

Plan de Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aracataca
Financiado por la Comisión General I de la Comisión de la Unión Europea - CORPAMAG



ESCALA APROX 1:394,000

Mapa Base: Hoja cartográfica Nos 2092 (Fundación) y 2192 (San Sebastián de Rabago), Escala 1:100,000 preparada y publicada por la Defensa Mapping Agency, Plancha IGAC Nos 18, 19, 25, 28, escala 1:100,000 año 1959, 1977, 1982

Fecha: Junio de 1996

N=1'700,000

Ciénaga Grande
de Santa Marta

N=1'650,000

E=1'060,000

Elaborado por: Jairo Cuetto Moreno
Ernesto del Villar
Carlos Florez

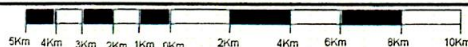
Revisado por: Alvaro Cañate Benavides
Gustavo Cotes Blanco
Maritza San Martín Toro

Plan de Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aracataca
Financiado por la Comisión General I de la Comisión de la Unión Europea - CORPAMAG

Zonas de Vida

brms-T (3400Has) 3.55%
bs-T (30860Has) 32.23%
bs-T/bh-ST (5145) 5.37%
bmh-ST (8500Has) 8.88%
bmh-MB (8746Has) 9.13%

bmh-M (19360Has) 20.22%
bp-M (10890Has) 11.37%
pp-SA (8862Has) 9.25%



ESCALA APROX 1:394,000

Mapa Base: Hoja cartográfica Nos. 2092 (Fundación) y 2192 (San Sebastián de Rabago), Escala 1:100,000 preparada y publicada por la Defensa Mapping Agency, Plancha IGAC Nos. 18, 19, 25, 28, escala 1:100,000 año 1959, 1977, 1982

CONVENCIONES

Río Principal

Afluentes

Carretera Troncal

Limite de Cuenca

Cabecera Municipal

Fecha: Junio de 1996

N=1'700,000



E=1'060,000

Ciénaga Grande
de Santa Marta

Bocas de Aracataca

La Isla

Mengajá

Triunfo

Bromina

ARACATACA

Las Flores

Cerro Azul

Cerro Azul

Cerro Azul

Cerro Azul

Cerro Azul

Cerro Azul

Cerro Azul

Cerro Azul

Cerro Azul

Cerro Azul

Cerro Azul

Cerro Azul

Cerro Azul

Cerro Azul

Cerro Azul

Cerro Azul

Cerro Azul

Cerro Azul

Cerro Azul

Cerro Azul

Cerro Azul



Localización del Área del Proyecto

N=1'650,000

Elaborado por: Jairo Cuetto Moreno
Ernesto del Villar
Carlos Florez

Revisado por: Alvaro Cañate Benavides
Gustavo Cotes Blanco
Maritza San Martín Toro

Plan de Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aracataca
Financiado por la Comisión General I de la Comisión de la Unión Europea - CORPAMAG

Mapa Veredal

CONVENCIONES

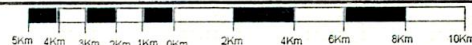
Río Principal

Afluentes

Carretera Troncal

Limite de Cuenca

Cabecera Municipal



ESCALA APROX 1:394,000

Mapa Base: Hoja cartográfica Nos 2092 (Fundación) y 2192 (San Sebastián de Rabago), Escala 1:100,000 preparada y publicada por la Defensa Mapping Agency, Plancha IGAC Nos 18, 19, 25, 28, escala 1:100,000 año 1959, 1977, 1982

Fecha: Junio de 1996

N=1'700,000

Ciénaga Grande
de Santa Marta

Bosque de Aracataca

Tierra Nueva

La Isla

Mengajo

Triunfo

Sobromina

Las Flores

ARACATACA

El Lavio

El Valle de
Macaracuilla

La Teja de Oro

La Riviera

Marimonda Baja

Marimonda Media

Marimonda Alta

Volante Alto

Volante Bajo

Cerro Azul Alto

Cerro Azul

Serunkua

Duenas

El Porvenir



Localización del Área del Proyecto

N=1'650,000

Elaborado por: Jairo Cuetto Moreno
Ernesto del Villar
Carlos Florez

Revisado por: Alvaro Cañate Benavides
Gustavo Cotes Blanco
Maritzo San Martin Toro

Plan de Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aracataca
Financiado por la Comisión General I de la Comisión de la Unión Europea - CORPAMAG

Número de Habitantes por Veredas



ESCALA APROX 1:394,000

Mapa Base: Hoja cartográfica Nos. 2092 (Fundación) y 2192 (San Sebastián de Rabago); Escala 1:100,000 preparada y publicada por la Defensa Mapping Agency, Plancha IGAC Nos. 18, 19, 25, 28, escala 1:100,000 año 1959, 1977, 1982

CONVENCIONES

Río Principal

Afluentes

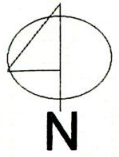
Carretera Troncal

Limite de Cuenca

Cabecera Municipal

Fecha: Junio de 1996

N=1'700,000



E=1'060,000

Ciénaga Grande
de Santa Marta

Bocas de Aracataca

Tierra Nueva

La Isla

Mengajo

Triunfo

Tobromina

Las Flores

ARACATACA

El Torito

El Valle de
Mogroquillo

Maceraquillo

El Porvenir

Volante Alto

Volante Bajo

Cerro Azul Alto

Cerro Azul

Lote de Curo

La Riviera

Marimonda
Media

Marimonda Baja

Marimonda Alta



Localización del Área del Proyecto

N=1'650,000

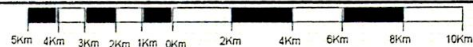
Elaborado por: Jairo Cuetto Moreno
Ernesto del Villar
Carlos Florez

Revisado por: Alvaro Cañate Benavides
Gustavo Cotes Blanco
Maritza San Martin Toro

Plan de Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aracataca
Financiado por la Comisión General I de la Comisión de la Unión Europea - CORPAMAG

Tipo de Vivienda Predominante

- Casa, apartamento
- Cuarto o cuartos
- Rancho Indígena
- Zona Urbana



ESCALA APROX 1:394,000

CONVENCIONES

- Río Principal
- Afluentes
- Carretera Troncal
- Limite de Cuenca
- Cabecera Municipal

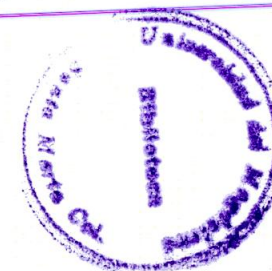
Fecha: Junio de 1996

Mapa Base Hoja cartográfica Nos. 2092 (Fundación) y 2192 (San Sebastián de Rabago), Escala 1:100,000 preparada y publicada por la Defensa Mapping Agency, Plancha IGAC Nos. 18, 19, 25, 28, escala 1:100,000 año 1959, 1977, 1982

N=1'700,000

Ciénaga Grande
de Santa Marta

N=1'650.000



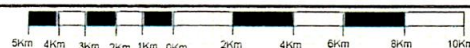
Elaborado por: Jairo Cuetto Moreno
Ernesto del Villar
Carlos Florez

Revisado por: Alvaro Cañate Benavides
Gustavo Cotes Blanco
Maritza San Martín Toro

Plan de Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aracataca
Financiado por la Comisión General I de la Comisión de la Unión Europea - CORPAMAG

Estado del Sector Educativo

Sin información	Serv. sanit., agua, dotac. básica, libros e impl.	Serv. sanitario, dotac. básica, habitac. docente
Agua, dotac. básica	Serv. sanit., dotac. básica, agua, alimentación	Serv. sanit., libros, simplen, hab. doc., centro dep
No doc., serv. sanit., agua, dotac. básica, libros	Dotación Básica	No docente, serv. sanit., agua, aliment., libros, cde
Serv. sanit., dotac. básica, agua, centro deport.	Servicios sanitarios, agua	Agua, serv. san., dotac. b. s. libros, docente, etc
Serv. sanit., alimentac., centro deport.	Agua, dotac. básica, libros, simplen., centro deport.	



ESCALA APROX 1:394,000

Mapa Base: Hoja cartográfica Nos 2092 (Fundación) y 2192 (San Sebastián de Rabago), Escala 1:100,000 preparada y publicada por la Defensa Mapping Agency, Plancha IGAC Nos 18, 19, 25, 28, escala 1:100,000 año 1959, 1977, 1982

CONVENCIONES

Río Principal	
Afluentes	
Carretera Troncal	
Limite de Cuenca	
Cabecera Municipal	

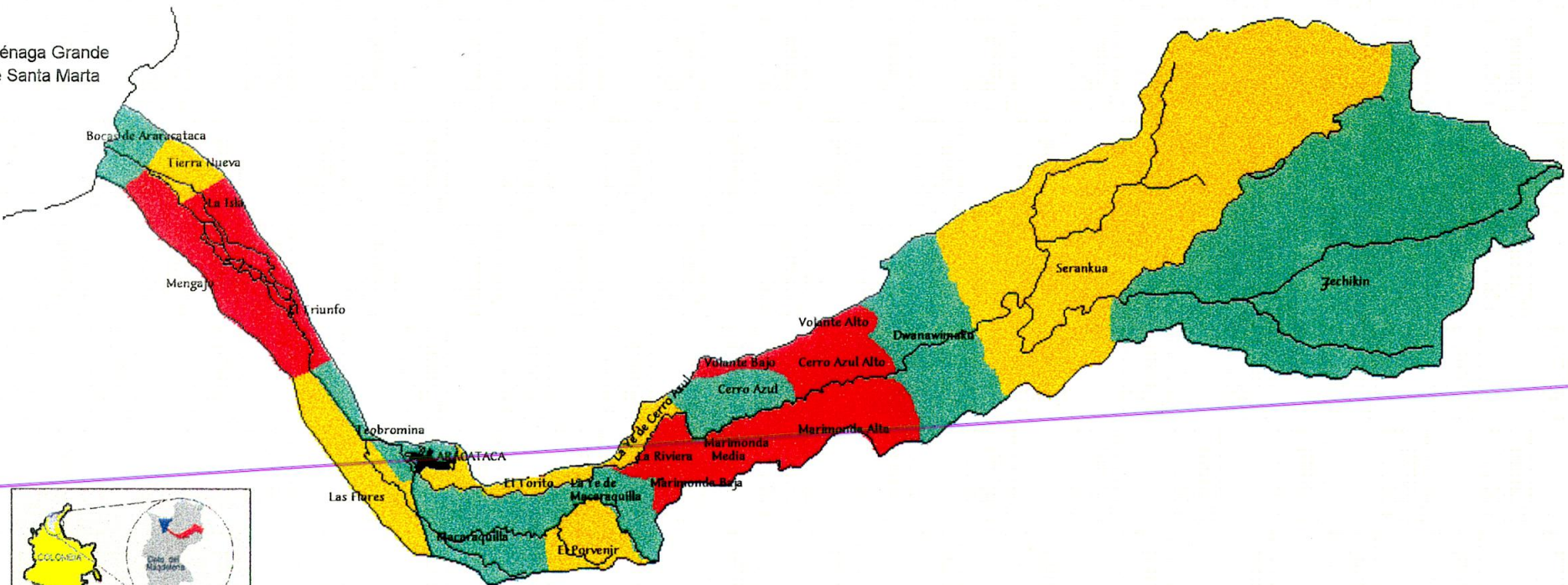
Fecha: Junio de 1996

N=1'700,000



E=1'060,000

Ciénaga Grande de Santa Marta

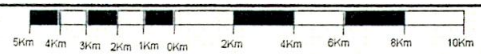


N=1'650,000

Elaborado por:	Jairo Cueto Moreno Ernesto del Villar Carlos Florez
Revisado por:	Alvaro Cañate Benavides Gustavo Cotes Blanco Maritza San Martin Toro
Plan de Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aracataca Financiado por la Comisión General I de la Comisión de la Unión Europea - CORPAMAG	

Estado del sector Salud

- Sin servicio de salud
- Promotora de salud
- Puesto y promotora de salud
- Puesto, promotora y médico



ESCALA APROX 1:394,000

Mapa Base: Hoja cartográfica Nos. 2092 (Fundación) y 2192 (San Sebastián de Rabago), Escala 1:100,000 preparada y publicada por la Defensa Mapping Agency, Plancha IGAC Nos. 18, 19, 25, 28, escala 1:100,000 año 1959, 1977, 1982

CONVENCIONES

- Río Principal
- Afluentes
- Carretera Troncal
- Limite de Cuenca
- Cabecera Municipal

Fecha: Junio de 1996

N=1'700,000

Ciénaga Grande
de Santa Marta

N=1'650,000

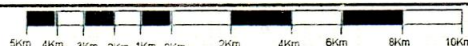
Elaborado por: Jairo Cuetto Moreno
Ernesto del Villar
Carlos Florez

Revisado por: Alvaro Cañate Benavides
Gustavo Cotes Blanco
Maritza San Martín Toro

Plan de Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Aracataca
Financiado por la Comisión General I de la Comisión de la Unión Europea - CORPAMAG

Mapa de Areas Especiales

- Resguardo Arhuaco (45841 has) 47.87%
- Resguardo Kogui (19621 has) 20.49%
- Parque Sierra Nevada (51974 has) 54.28%



ESCALA APROX 1:394,000

Mapa Base: Hoja cartográfica Nos 2092 (Fundación) y 2192 (San Sebastián de Rabago), Escala 1:100 000 preparada y publicada por la Defensa Mapping Agency, Plancha IGAC Nos 18, 19, 25, 28, escala 1:100 000 año 1959, 1977, 1982

CONVENCIONES

- Río Principal
- Afluentes
- Carretera Troncal
- Límite de Cuenca
- Cabecera Municipal

Fecha: Junio de 1996