



JOAQUÍN VILORIA DE LA HOZ  
(EDITOR)

# Subregiones productivas del Caribe colombiano



Colección de Economía Regional  
Banco de la República

**JOAQUÍN VILORIA DE LA HOZ**  
(EDITOR)

**Subregiones**  
**productivas del Caribe**  
**colombiano**



**Colección de Economía Regional**  
**Banco de la República**

Viloria De la Hoz, Joaquín

Subregiones productivas del Caribe colombiano / María M. Aguilera Díaz, Joaquín Viloria De la Hoz.  
Cartagena: Banco de la República, 2006.

251 p.: il., mapas; 28 cm.— (Colección de economía regional Banco de la República)

Incluye bibliografías.

Contenido: Salinas de Manaure: tradición wayúu y modernización / María M. Aguilera Díaz. – Sierra Nevada de Santa Marta: la economía de sus recursos naturales / Joaquín Viloria de la Hoz. – El Canal del Dique y su subregión: una economía basada en la riqueza hídrica / María M. Aguilera Díaz. – La Mojana : riqueza natural y potencial económico / María M. Aguilera Díaz.

1. Desarrollo regional – Caribe (Región, Colombia)
  2. Recursos naturales – Caribe (Región, Colombia)
  3. Medio ambiente – Caribe (Región, Colombia)
  4. Caribe (Región, Colombia – Política económica)
  5. Salinas – Manaure (Guajira, Colombia)
  6. Sal – Aspectos económicos – Manaure (Guajira, Colombia)
  7. Recursos naturales – Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia)
  8. Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia) – Condiciones económicas
  9. Humedales – Canal del Dique (Bolívar, Colombia)
  10. Canal del Dique (Bolívar, Colombia) – Aspectos económicos
  11. La Mojana (Región, Colombia) – Condiciones económicas
- I. Aguilera Díaz, María Modesta. Salinas de Manaure: tradición wayúu y modernización II. Aguilera Díaz, María Modesta. Canal del Dique y su subregión: una economía basada en la riqueza hídrica III. Aguilera Díaz, María Modesta. La Mojana: riqueza natural y potencial económico IV. Viloria de la Hoz, Joaquín. Sierra Nevada de Santa Marta: economía de sus recursos naturales

V. Tit. VI. Serie

338.9861 cd 20 ed.

A1098339

CEP–Banco de la República–Biblioteca Luis Ángel Arango

*Primera edición*

Banco de la República

Octubre de 2006

ISBN: 978-958-664-188-3

*Diseño de portada*

Camila Cesarino Costa

*Diagramación*

G. Dimitrov

*Derechos reservados*

Banco de la República

*Preprensa*

All Digital

*Impresión*

Litografía Sánchez

## CONTENIDO

- 5**      **Prólogo**  
*Joaquín Viloría De la Hoz*
- 9**      **Salinas de Manaure: tradición wayúu y modernización**  
*María M. Aguilera Díaz*
- 53**     **Sierra Nevada de Santa Marta:  
economía de sus recursos naturales**  
*Joaquín Viloría De la Hoz*
- 123**    **El canal del Dique y su subregión:  
una economía basada en la riqueza hídrica**  
*María M. Aguilera Díaz*
- 195**    **La Mojana: riqueza natural y potencial económico**  
*María M. Aguilera Díaz*



## Prólogo

SE HA DICHO CON INSISTENCIA QUE COLOMBIA es un país de ciudades y de regiones. ¡Eso es cierto! Con sólo mirar el mapa de Colombia se pueden distinguir al menos cinco regiones naturales: Caribe, Andina, Pacífica, Orinoquia y Amazonia. Ahora, si recortamos el mapa y se deja sólo la zona norte, encontramos la región del Caribe, conformada por ocho departamentos.

Al interior de las grandes divisiones geográfico-culturales de Colombia, se encuentran subregiones que cuentan con su propia dinámica económica, social y ambiental, pero que han sido poco estudiadas. Teniendo en cuenta lo anterior, dos investigadores del Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER) del Banco de la República, sucursal Cartagena, María Aguilera Díaz y Joaquín Vilorio De la Hoz, se dedicaron a estudiar cuatro de estas subregiones del Caribe colombiano: Manaure (Alta Guajira), Sierra Nevada de Santa Marta, canal del Dique y La Mojana.

Estas microrregiones están conformadas por municipios que tienen jurisdicción en los siete departamentos continentales de la costa Caribe. Su diversidad geográfica, económica y social es evidente: se analizan actividades socioeconómicas del desierto de La Guajira, del macizo montañoso de la Sierra Nevada, así como de los humedales del canal del Dique y La Mojana. En términos demográficos, los cuatro capítulos del libro traen referencias de cinco pueblos indígenas (wayúu, arhuaco, koggi, wiwa y kankuamo), de población andino-campesina en la Sierra Nevada y de costeños en las diferentes subregiones. Las actividades económicas también son muy diversas: explotación de sal en Manaure; café, cacao y frutales en la Sierra Nevada, así como ganadería y cultivos en el canal del Dique y La Mojana.

El primer estudio está dedicado a las salinas de Manaure (Alta Guajira): allí se localiza la explotación de sal marina más grande de Colombia, llegando a producir cerca del 65% de la sal que se consume en el país. Esta salina se ubica

al norte del departamento de La Guajira, en una extensión de cuatro mil hectáreas localizada entre el mar Caribe y el desierto guajiro. La población de Manaure se calcula en 41.000 habitantes, de los cuales el 96% pertenecen a la etnia wayúu.

Para hacer las salinas más competitivas, en el estudio se propone mejorar la calidad del producto tecnificando los cristalizaderos y las áreas de arrume de sal, bajar los costos de producción de la sal en grano al aprovechar las economías de escala, cambiar la tecnología de lavado por una más eficiente y mejorar los medios de transporte y vías de acceso. Así mismo, la autora plantea la necesidad de buscar inversionistas extranjeros que, además de aportar capital, transfieran conocimiento a los indígenas dedicados a la actividad.

El segundo estudio está dedicado a la economía y los recursos naturales de la Sierra Nevada de Santa Marta, macizo orográfico que se yergue al nordeste de Colombia, a orillas del mar Caribe. En este trabajo, el autor plantea la importancia estratégica de la Sierra como fuente de agua para tres departamentos del Caribe colombiano: Cesar, La Guajira y Magdalena. Sus ríos producen unos 10.000 millones de metros cúbicos de agua por año, parte de la cual se convierte en fuente de agua para 1,5 millones de personas. Las cuencas forman fértiles valles aluviales de unas 280 mil hectáreas en la parte plana y circundante del macizo.

Durante la bonanza de la marihuana (1970-1985) se deforestaron más de 120.000 hectáreas, lo que afectó los ecosistemas de la Sierra Nevada, principalmente sus cuencas y microcuencas hidrográficas. Además de la presencia de narcotraficantes, en los años 80 la inseguridad en la Sierra Nevada se incrementó con la aparición de grupos armados como la guerrilla y los paramilitares. De acuerdo con el autor, si se garantizan las condiciones de seguridad en la Sierra Nevada, aumentaría la producción de café, cacao y demás productos orgánicos, de amplia demanda en el mercado internacional, y se lograría promover a esta subregión del Caribe colombiano como destino internacional del turismo ecológico.

El tercer trabajo está referido a la subregión del canal del Dique, llanura aluvial conformada por un complejo de humedales que amortiguan el flujo del canal. El nombre de la subregión lo toma del canal del Dique, vía de comunicación fluvial de 113 kilómetros de extensión que se extiende desde la bahía de Cartagena hasta Calamar, población ubicada a orillas del río Magdalena. La zona del canal y su área de influencia la conforman diecinueve municipios localizados en los departamentos de Atlántico, Bolívar y Sucre.

Los humedales del canal del Dique se convierten en la segunda oferta hídrica más importante de la parte baja de la cuenca del Magdalena, después de la Ciénaga Grande de Santa Marta. De acuerdo con el estudio, tal vez el principal problema ambiental del canal del Dique sea la cantidad de sedimento que transporta. En efecto, luego de las diversas rectificaciones que se le han hecho a su cauce, esto ha permitido que por el municipio de Calamar entre un caudal que transporta cerca de 10 millones de metros cúbicos anuales de sedimentos, de los cuales el 35% se depositan en la bahía de Cartagena.

El cuarto estudio está dedicado a la microrregión de La Mojana, conformada por once municipios pertenecientes a cuatro departamentos, aunque sólo Sucre concentra el 72% del territorio de la subregión. La Mojana se caracteriza por ser una zona de humedales productivos, delimitada por los ríos Cauca y San Jorge, la ciénaga de Ayapel, el brazo de Loba (río Magdalena) y las tierras altas de Caucasia y Ayapel. La subregión tiene la función ambiental de regular los caudales de los ríos Magdalena, Cauca y San Jorge.

La economía de la subregión está concentrada en el sector primario, predominando la producción de subsistencia. Por su parte, la actividad ganadera utiliza cerca del 90% del área total de La Mojana. Esta subregión posee tierras fértiles con potencial hídrico (ríos, ciénagas y caños); sin embargo, concluye el estudio, por las características ambientales de la zona, La Mojana presenta un potencial limitado para la agricultura y aceptable en cuanto a oferta ambiental y recursos naturales.

De acuerdo con los resultados de las investigaciones aquí incluidas, las cuatro microrregiones presentan un potencial en sus recursos naturales y en su medio ambiente, que debería ser utilizado en términos sustentables por su población como una forma de combinar medio ambiente y desarrollo económico.

JOAQUÍN VILORIA DE LA HOZ





# Salinas de Manaure: tradición wayúu y modernización

---

MARÍA M. AGUILERA DÍAZ\*

## La despedida del dolor. Manaure y la Salina

“(…) Y lo único que perdura en Manaure, puerto de sal, de sol y de velas, la blancura, la blancura fatigosa, la blancura opaca y salina, ahora cristalizada, esa marisma que bordean los nopales, para copiar su verde eterno en la blancura efímera de los cristales regulares. Desde la playa arenosa, que las escasas lluvias han trabajado, formando hondonadas y caminillos negros, hasta la pila de sal que oculta el horizonte con su masa, hay unos pocos metros de distancia. Allí es todo sal y arena...”

Eduardo Zalamea Borda,  
*Cuatro años a bordo de mí mismo*

## I. Introducción

TODA LA COSTA GUAJIRA es una inmensa salina, salvo en las zonas de acantilados. La topografía de los terrenos planos sobre el nivel del mar y los aspectos atmosféricos favorables (sol, viento y lluvias escasas) facilitan la obtención de sal por evaporación. En Manaure se encuentra la explotación de sal marina más grande de Colombia, ubicada entre el mar y una zona desértica al noreste de Riohacha, la capital del departamento.

La explotación de la sal marina a nivel industrial se hace en Manaure desde los años cuarenta. En los setenta se convirtió en la principal fuente de provisión de sal de Colombia. Allí se produce actualmente el 65% de la sal que se consume en el país. Su infraestructura productiva se extiende en un área de 4 mil

---

\* Economista del Centro de Estudios Económicos Regionales del Banco de la República, Cartagena. La autora agradece los comentarios de Adolfo Meisel, Joaquín Vilorio de la Hoz, Juan David Barón Rivera, Margarita Vega y Jorge Humberto Henao a una versión preliminar de este documento. Igualmente agradece la colaboración de Nelson Ortega, Jorge Rebollo y Jacinto Londoño en el suministro de información.

hectáreas con una capacidad para producir un millón de toneladas al año, pero se utiliza sólo en el 35% de esa capacidad productiva.

Esta investigación tiene el propósito de analizar los aspectos sociales y económicos de la explotación de la sal en Manaure y los beneficios aportados a la región y al país.

Para comprender la situación actual de la economía de este recurso, comienzo con una reseña histórica que permite conocer las diversas etapas por las que ha pasado la explotación de sal en el país y en Manaure. En la sección siguiente se describen los aspectos técnicos del proceso de producción, sus diversas formas de extracción y sus usos. Luego se continúa con algunos aspectos sociales y un análisis económico de la evolución de la producción, el mercado, el comercio exterior, el empleo y las regalías durante la década de los años noventa, determinando los beneficios económicos y sociales. Por último, se presentan algunas reflexiones acerca del actual uso de recursos en esta actividad.

## II. Reseña histórica

Cuentan las crónicas de la conquista que los coanaos, el grupo que ocupaba el área comprendida entre el cabo de la Vela y el valle de Upar, llevaban sal hacia las tierras del interior para intercambiarla por oro<sup>1</sup>.

Durante varios siglos, la explotación de sal en La Guajira fue parte de un proceso cíclico que se daba en las lagunas naturales, donde en épocas de mareas altas el mar entraba en ellas y quedaban atrapados peces y camarones que eran una fuente alimenticia para los indios pescadores. Luego, la evaporación producida por el sol y el viento hacía que la salinización ya no permitiera vida y se producía la cristalización, cristales estos que eran recolectados por los indígenas. Hasta el siglo XIX, las principales salinas eran las de Bahía Honda y Bahía Quebrada<sup>2</sup>.

En Colombia, las salinas son bienes nacionales y las administra el gobierno directamente o a través de concesiones con particulares. En 1777, el gobierno español estableció la administración de las salinas, luego, en 1824, mediante la Ley 28 del gobierno del general Francisco de Paula Santander, el Estado declaró propiedad de la nación todas las salinas que no estuvieran enajenadas, quedando bajo el control del gobierno los precios de venta de la sal. Así se desarrolla-

<sup>1</sup> Wildler Guerra Curvelo, “Los apaalanchi. Una visión del mar entre los wayúu”, exposición itinerante, Banco de la República, Riohacha, marzo de 2001, pp. 3-4.

<sup>2</sup> Wildler Guerra Curvelo, entrevista realizada en Riohacha el 15 de enero de 2003.

ron, hasta 1932, diferentes tipos de contratos de arrendamiento a particulares para la explotación de sal<sup>3</sup>.

En 1932, el Banco de la República asumió la administración y explotación de las salinas terrestres de Zipaquirá, Nemocón y Sesquilé, bajo un contrato de administración delegada con el gobierno y como respaldo de un anticipo del Banco al gobierno para atender los gastos urgentes de la administración pública. En materia comercial se establecieron políticas de subsidios en los precios de venta de la sal<sup>4</sup>.

En Manaure, la explotación de sal industrial se inició en los años veinte cuando el gobierno otorgó concesiones a particulares para explotar la sal marina. En ese entonces los mestizos reclutaban fuerza de trabajo colectivo de los indios wayúus<sup>5</sup>, especialmente de la Alta Guajira (Bahía Honda), donde había tradición de recolección salina mediante el sistema de trueque. Hasta los años cuarenta la explotación fue totalmente manual y requería una mínima inversión de capital. El acarreo de la sal cosechada se hacía en canoas hasta los barcos y el área de explotación sólo llegaba a 40 hectáreas<sup>6</sup>.

Posteriormente, el 16 de abril de 1941, el gobierno y el Banco de la República celebraron un nuevo contrato de administración de las salinas que incluía las marítimas. El Banco se hizo cargo de la explotación y el control de la elaboración de sal y derivados del cloruro de sodio, así como en la comercialización de esos productos. De la producción neta de esta explotación le correspondía el 98% al gobierno y el 2% al Banco<sup>7</sup>.

Las salinas marítimas del país se explotaban según el vaivén de los fenómenos meteorológicos en la región y sin ninguna técnica que impidiera las pérdidas de las cosechas de sal. A partir del momento en que el Banco de la República se hizo

---

<sup>3</sup> Consultoría Nacional Especializada, CNE S.A. – VELNEC S.A., “Centros de producción salina. Proyecto de concesión salinas de Zipaquirá, Nemocón, Upín y Galerazamba”, Banca de inversión, Unión Temporal CNE S. A-VELNEC S. A., [www.minminas.gov.co](http://www.minminas.gov.co), enero de 2003, p. 1.

<sup>4</sup> Decreto 2214 del 31 de diciembre de 1931.

<sup>5</sup> Los indígenas de la península de La Guajira se denominan a sí mismos con el nombre de “wayúu”, que quiere decir persona que respeta y sigue las reglas sociales establecidas por el grupo. A los que se dedican a las actividades del entorno costero los denominan “wayúu apaalanchi”, que quiere decir playero, vive a orillas del mar y depende de la explotación de los recursos marinos, entre ellos la extracción de sal.

<sup>6</sup> Hernán Darío Correa Correa, *La sal nuestra de cada día. Interculturalidad y medio ambiente en un conflicto social*, Colcultura, Bogotá, julio de 1994, p. 84.

<sup>7</sup> Banco de la República, *Informe anual del gerente a la junta directiva*, Bogotá, 1 de julio de 1947, 30 de junio de 1948, pp.106-107.

cargo de las salinas marítimas de Manaure se comenzó a mejorar la técnica para la explotación del producto y el transporte de la sal. En la primera etapa se hicieron obras para el control y perfeccionamiento de la explotación: trincheras carreteables para facilitar la movilización de los vehículos en la recogida de la sal, creación de un sistema de carga a través de un canal directo desde el mar, instalación de equipos de bombeo y ampliación de las áreas de cristalización<sup>8</sup>.

Para el Banco de la República las salinas de Manaure fueron de gran interés por su posición geográfica y capacidad productiva. Esto motivó la ampliación de sus instalaciones y la construcción de un puerto que permitieran la posibilidad de comerciar con el extranjero para generar nuevas fuentes de divisas<sup>9</sup>.

En 1948, la capacidad de producción de las salinas de Manaure oscilaba entre 20.000 y 30.000 toneladas por año. Además de Manaure, las otras salinas marítimas en concesión eran Galerazamba (Bolívar), El Torno, Tasajera y Pozos Colorados (Magdalena) y Bahía Honda (La Guajira), todas ubicadas en el litoral Caribe, entre Cartagena y la península de La Guajira. La de Galerazamba era la salina marítima más importante de Colombia en esa época por su ubicación y cercanía a Cartagena y Barranquilla, las dos ciudades más pobladas de la costa Caribe<sup>10</sup>.

En Galerazamba, el Banco de la República contrató a una firma de ingenieros estadounidense —representada por Roberto Parrish— para la construcción de las siguientes obras, indispensables para la explotación técnica: defensa de las salinas contra las arremetidas del mar y las aguas lluvias y arreglo del malecón y carreteables para movilizar los vehículos que recogen la sal. Otras obras complementarias fueron: represamiento de la laguna del Totumo, con capacidad de 60 millones de metros cúbicos, para cubrir las necesidades humanas e industriales; construcción de una carretera pavimentada para conectar a Galerazamba con la carretera de la Cordialidad, vía que une a Barranquilla y Cartagena. La idea del Banco era industrializar esa salina con la instalación de una planta para la producción de soda cáustica y cloro, y exportar esos productos a través del puerto de Cartagena<sup>11</sup>.

En Manaure, el Banco de la República adelantó programas de educación en conjunto con algunas comunidades religiosas, de salud por medio de un hospital que atendía a empleados y particulares que lo requirieran, y construyó vi-

<sup>8</sup> *Ibíd.*, p. 113.

<sup>9</sup> Banco de la República, *Informe anual del gerente a la junta directiva*, Bogotá, 1 de julio de 1952, 30 de junio de 1953, p. 26.

<sup>10</sup> Joaquín Vilorio de la Hoz, *Banco de la República en Barranquilla, 1923-1951*, Banco de la República, Barranquilla, septiembre de 2000, p. 42.

<sup>11</sup> *Ibíd.*, p. 43.

viendas para los empleados y obreros, contribuyendo a mejorar las condiciones de vida de los trabajadores, indígenas en su mayoría, y a la población guajira en general. También construyó una iglesia y un salón cultural para adelantar labores de catequización con los indígenas<sup>12</sup>.

Entre 1955 y 1969 la Concesión de Salinas, administrada por el Banco de la República, desarrolló obras para proveer de agua a La Guajira<sup>13</sup>. Estas obras remediaron las necesidades inmediatas de agua para el consumo humano y pecuario, uno de los grandes problemas de La Guajira (mapa 1 y cuadro 1).

**Cuadro 1. Obras ejecutadas por el Banco de la República para la provisión de aguas en La Guajira, 1955-1969.**

Obras	1955-1959	1960-1969	Total
Pozos construidos con aerobombas	208	195	403
Pozos construidos con motobombas	2	1	3
Obras accesorias a los pozos: tanques, abrevaderos, paseaderos, lavaderos, etc.	200	232	432
Pozos construidos sin aerobombas		55	55
Rendimiento promedio por pozo	57 litros/minuto	75 litros/minutos	
Jagüeyes construidos	118	52	170
Volumen total almacenamiento jagüeyes (metros cúbicos)	12.132.402	1.153.013	13.285.415
Aljibes construidos	63	53	116
Suministro promedio por aljibe	20 litros/minuto	60 litros/minuto	
Sumas invertidas totales (miles \$)	13.155	24.284	37.439

Fuente: Banco de la República, Informes anuales del gerente a la junta directiva años 1960 a 1969.

A mediados del siglo XX se inició en Colombia la industrialización de la sal con el propósito de obtener productos químicos derivados del cloruro de sodio, tales como hidróxido y carbonatos de sodio, necesarios para las industrias farmacéutica, alimenticia, textilera y de curtiembres, y para la fabricación de grasas, jabones, vidrios y papel. En Colombia, estos insumos se comenzaron a fabricar en 1952 en la planta de soda de Betania, cerca de las minas de Zipaquirá, empresa que era parte de la Concesión Salinas del Banco de la República. La producción de esta fábrica era inferior a la demanda nacional, por lo tanto, en

<sup>12</sup> Banco de la República, *Informe anual del gerente a la junta directiva*, Bogotá, 1 de julio de 1956, 30 de junio de 1959.

<sup>13</sup> De acuerdo con lo determinado en el Decreto 348 del 16 de febrero de 1955 y refrendado posteriormente por la Ley 184 de diciembre 30 de 1959.

1959, se vio la necesidad de iniciar un estudio para el montaje de una planta de soda cáustica en la costa Caribe y así poder atender la demanda de carbonato de sodio de la industria de esta zona del país, que utilizaba cerca del 30% de la producción nacional, y exportar el excedente a los países del Caribe. Así, la planta de soda de Betania quedaría para abastecer la demanda del interior del país.

En 1963 se comenzó a construir la nueva planta de soda de Cartagena, la cual fue puesta en funcionamiento en marzo de 1967. Para el aprovisionamiento de la materia prima de esta planta se habilitaron las salinas de Manaure, con capacidad para producir 300.000 toneladas anuales de sal, inicialmente, y luego en 1969 se elevó la capacidad a 700.000 toneladas anuales. Los trabajos de ampliación fueron: la construcción de un grupo de estanques de concentración y cristalización, compuertas para trasegar la salmuera, construcción de un canal de concreto y mampostería de 100 metros de largo para el traslado del agua y la construcción de los equipos mecánicos destinados al transporte, almacenamiento y embarque del producto<sup>14</sup>.

A finales de los años sesenta, las directivas del Banco de la República y expertos nacionales y extranjeros expresaron al gobierno la conveniencia de desvincular al Banco de estas complejas actividades mineras e industriales. Atendiendo esta necesidad, se expidió la Ley 41 de 1968 que autorizó la terminación de los contratos de concesión del gobierno con el Banco y la celebración de uno nuevo entre el Instituto de Fomento Industrial (IFI) y la nación, representada por los ministros de Hacienda y Minas y Petróleos, para que explotara las salinas nacionales y las plantas de soda de Betania y Cartagena<sup>15</sup>. Este nuevo contrato se inició el 1 de abril de 1970, año a partir del cual el IFI-Concesión Salinas comenzó la expansión y modernización de la explotación de las salinas de Manaure, mecanizando la mayor parte del trabajo y ampliando el área de salmuera a 4 mil hectáreas, con capacidad para producir un millón de toneladas anuales.

Con la puesta en funcionamiento de la planta de soda en Cartagena (Álcalis de Colombia) se esperaba que el 100% de la producción de sal de Manaure fuera utilizada por esa planta. Sin embargo, Álcalis no llegó a comprar toda la producción de Manaure, generándose una sobreproducción que comenzó a cristalizarse en un área de salmuera denominada La Nodriz, que hoy es una roca compacta de un espesor promedio de 1,8 metros y una densidad de 1,3, en un área de 92 hectáreas.

<sup>14</sup> Banco de la República, *Informes anuales del gerente a la junta directiva*, años 1964 a 1969.

<sup>15</sup> *Ibíd.*, 1969, p. 18.

Entre 1970 y 1991, el IFI-Concesión Salinas asume la explotación de sal en forma directa y desde 1992 a través de contratos con operadores privados. El decreto 2818 de diciembre de 1991 ordenó la liquidación del contrato IFI-nación iniciado en 1970 y autorizó la creación de una sociedad de economía mixta del orden nacional, lo que originó que el IFI, como administrador de las salinas de la nación, contratara con firmas particulares la operación de los centros de producción de Zipaquirá, Nemocón, Upín y Galerazamba.

En cuanto a las salinas marítimas de Manaure, la comunidad wayúu ha mantenido una lucha por muchos años, reclamando los derechos de propiedad o reconocimiento ancestral de los terrenos donde están ubicadas las salinas y la compensación por los daños ecológicos y al medio ambiente que la producción industrial ocasionó.

Estos conflictos se intensificaron a comienzos de los años noventa, conduciendo al Estado y a la comunidad wayúu a iniciar una negociación para superarlos, y se llegó a un acuerdo, firmado el 27 de julio de 1991, que incluyó lo siguiente: el reconocimiento estatal del territorio y los derechos del pueblo indígena, el compromiso de reorganizar la cosecha indígena de las charcas de Shorchimana y Manaure para mejorar la producción y condiciones de trabajo, la creación de una sociedad de economía mixta donde la comunidad wayúu participaría en el manejo y gestión de la empresa como dueños del 25% de las acciones y como habitantes del territorio donde están ubicadas estas salinas, entre otros<sup>16</sup>.

Los acuerdos no se cumplieron y los indígenas tuvieron que acudir a una tutela en 1994 cuya sentencia ordenó su aplicación, conduciendo al Decreto 1376 de junio de 1994, en el cual se ordena la creación de una sociedad de economía mixta denominada Sociedad Salinas de Manaure (Sama), vinculada al Ministerio de Desarrollo Económico, con participación accionaria de la comunidad wayúu en un 25% y la creación de un fondo de bienestar social y de desarrollo de la comunidad wayúu de Manaure, administrado por la comunidad, con el objeto de adelantar programas de bienestar social en beneficio de los indígenas. Este fondo recibiría aportes de Sama en cuantía no inferior al 1% del valor anual de las ventas brutas de sal.

Lo anterior no se llevó plenamente a cabo por diversos obstáculos legales. Para revivir la creación de la empresa que administrará las salinas de Manaure, el gobierno del presidente Álvaro Uribe, a través de la Ley 773 de noviembre 14 de

<sup>16</sup> Ver acuerdo en: Hernán Darío Correa C., “Las salinas industriales de Manaure, el territorio de los wayúu y las dificultades de una concertación intercultural”, *Tierras profanadas. Grandes proyectos en territorios indígenas*, OMC-Cecoin, Disloque Editores, Bogotá, 1995, pp. 253-255.



2002, estipuló la creación de la empresa concertada en 1991, con la siguiente distribución: un 51% para el Ministerio de Desarrollo Económico (ahora de Comercio, Industria y Turismo) como representante de la nación, un 25% para la asociación de autoridades tradicionales indígena wayúu del área de influencia de las salinas de Manaure “Sumain Ichi” y el 24% restante para el municipio de Manaure. Las utilidades de este último han de ser destinadas a atender los costos que implica el suministro de agua en su territorio a través del sistema no convencional de molinos de viento. La constitución de Sama no se ha dado por desacuerdos entre las diferentes autoridades de la comunidad indígena y el gobierno.

La demora en la constitución de Sama y la situación de expectativa de la liquidación de la empresa IFI-Concesión Salinas a lo largo de los últimos doce años no ha permitido hacer inversiones en la modernización de los equipos y de la infraestructura existente en las salinas de Manaure. Lo anterior está afectando la eficiencia de la empresa y la calidad del producto volviendo a la empresa menos competitiva.

### **III. Aspectos técnicos de la explotación de la sal marina**

La producción de sal en Manaure se realiza a través del método de evaporación solar, que consiste en tratar el agua de mar en charcas de sedimentación, en las que la evaporación del agua salada produce concentraciones significativas del cloruro de sodio y al final se cristaliza produciendo una torta de sal de alta pureza, la cual es extraída por diversos métodos.

En los años 1972 y 1973, la firma francesa Compagnie des Salines du Midi et des Salines de l'est diseñó la ampliación y modernización de las salinas marítimas de Manaure mediante un sistema de diques y depósitos de salmuera con capacidad para producir un millón de toneladas anuales. La infraestructura de estas salinas está conformada por dos módulos dedicados a la concentración de salmuera: el de San Juan, que comprende 1.955 hectáreas y el de San Agustín, con 1.770 hectáreas (Mapa 2). En 1993, el módulo de San Juan se tuvo que desarticular porque había una sobreproducción debido al cierre de la empresa Álcalis de Colombia, en Cartagena, empresa que tenía un convenio para comprar gran parte de la producción de las salinas de Manaure. El cierre de este módulo redujo la capacidad de producción en un 52%.

La infraestructura de las salinas de Manaure está conformada por 40 depósitos para la concentración de la salmuera que son llenados por seis estaciones de bombeo que desplazan el agua de mar y la salmuera por los canales.

El agua de mar se bombea a un ritmo de 70 mil galones por minuto a través de un ducto de un metro de diámetro y 100 metros de longitud (Foto 1) y es impulsada por un canal cuyo recorrido, de oriente a occidente, conduce la corriente de salmuera que llena los depósitos de concentración donde alcanza el punto de cristalización (Foto 2). La sal extraída es transportada a la planta de lavado para luego arrumarla en el puerto, cuyo muelle mecanizado es apto para buques de mediano calado (Foto 3 y 4).

La mayor producción se obtiene en época seca, que comienza en diciembre y va hasta mediados de agosto, y el menor rendimiento se da en época de lluvia, entre septiembre y noviembre. Para medir estos fenómenos existe una estación de meteorología del Instituto de Estudios Atmosféricos y Meteorológicos (Ideam), que la administra el IFI-Concesión de Salinas.

Para el manejo de las salmueras son fundamentales algunos factores como la altura de la lámina de salmuera (50 centímetros) y el tiempo de residencia en cada depósito (que oscila entre un mes y medio y dos meses, dependiendo de los factores ambientales —evaporación, precipitación e infiltración— y del movimiento de salmueras por bombeo o gravedad). Además, son determinantes algunos factores atmosféricos no controlables como la temperatura, que debe estar entre 28° C y 35° C, una humedad relativa de 77% a 100%, la velocidad de los vientos y un clima seco, entre otros.

La producción de sal en Manaure se realiza de dos maneras: mecanizada y manual. La primera es la utilizada por el IFI-Concesión Salinas en forma continua durante todo el año. La manual es realizada principalmente por los indígenas y se hace una vez al año, durante cuatro meses.

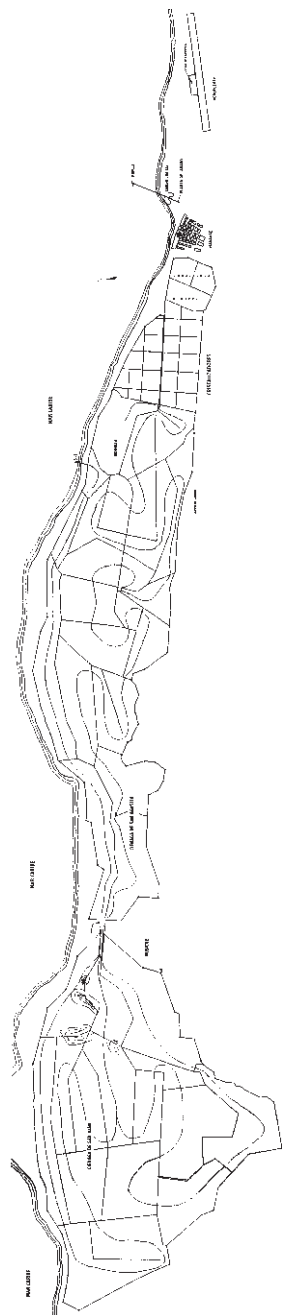
## A. Proceso mecanizado<sup>17</sup>

El proceso mecanizado de explotación de la sal marina comprende las siguientes fases: concentración, cristalización, recolección, transporte, lavado y arrume (ver Apéndice).

El área de concentración está conformada por 40 depósitos en total, de los cuales sólo se usan actualmente 14, ubicados en la zona de San Agustín. La función de estos depósitos es exponer la salmuera a la acción de los rayos solares y si la brisa con el fin de producir la evaporación del agua y, con ello, aumentar la concentración de la misma salmuera.

<sup>17</sup> Nelson Ortega, entrevista realizada el 14 de enero de 2003 en Manaure, La Guajira.

**Mapa 2. Plano de las salinas marítimas de Manaure.**



Fuente: IFI-Concesión de Salinas, Salinas marítimas de Manaure, Manaure – La Guajira, Bogotá, 7 de julio de 1972.

**Foto 1. Estación de bombeo que extrae el agua de mar para llenar los depósitos.**



**Foto 2. La Nodriza tiene un área de 154.000 metros cuadrados con 360.000 toneladas de sales cristalizadas, aproximadamente. Hectáreas cristalizadas con 1,80 metros de espesor.**



**Foto 3.** Al frente: arrumes de sal para lavar. En el medio, la planta de lavado de la sal sucia. Al fondo, arrumes de sal lavada lista para la venta.



**Foto 4.** Muelle de 4,5 metros de calado y 519 metros de longitud para el embarque de la sal a los barcos.



El área de cristalización tiene 276,65 hectáreas, en la cual están ubicados 22 cristalizadores de 10 hectáreas cada uno. En marzo del 2003, sólo había 11 cristalizadores en producción, con un rendimiento efectivo de 4 mil toneladas por hectárea de cristalización. Durante el proceso, la sal de cloruro de sodio

(NaCl) se cristaliza con una gravedad específica de 2.165 y peso molecular. En cada cristizador se desarrolla una “torta” que, en el proceso mecanizado, alcanza un espesor de 25 a 30 centímetros; mientras que en las charcas artesanales su espesor es de 13 o 15 centímetros para facilitar la manipulación manual.

La recolección se inicia con el levantamiento de la “torta”. La recolección puede ser por medios mecánicos (cosecha mecanizada) o de manera manual (cosecha indígena) y su transporte hacia la tolva de recibo de la planta de lavado se realiza en volquetas. Al producto obtenido en esta fase se le denomina “sal grano sucia”.

La planta de lavado está conformada por dos unidades con capacidad de 220 toneladas por hora, que se opera sólo a 130 o 150 ton/hora, pues la maquinaria ha perdido eficiencia. En el proceso de lavado a la sal sucia se le reducen las impurezas de tipo físico y químico (hasta diez veces su contenido, y se contempla mermas por disolución de un 32%).

## **B. Proceso manual**

En las zonas de San Agustín y San Juan existían unas ciénagas que eran una despensa alimenticia de los indios, pues allí obtenían peces y crustáceos. Cuando el IFI-Concesión Salinas amplió la infraestructura se afectaron los ecosistemas naturales y los beneficios que éstos aportaban a la población indígena. El gobierno, para indemnizarlos, acordó con ellos un sueldo o subsidio y les asignó unas charcas de explotación manual para que ellos recolectaran la sal pagándoles la mano de obra. Estas charcas se denominan Shorshimana y Manaure. La primera tiene 30,45 hectáreas y una capacidad de producción de 65 mil toneladas al año, y la de Manaure tiene un área de 39,67 hectáreas y una capacidad de producción de 70 mil toneladas al año.

Las charcas de explotación manual, previa limpieza preventiva, son llenadas de agua de mar mediante un bombeo que hace IFI-Concesión Salinas. El sol y las corrientes de vientos son los encargados de la lenta y paulatina evaporación del agua marina, que se transforma en salmuera y cuaja finalmente convirtiéndose en una torta de sal de 15 centímetros de grosor. Los indios pican la torta y la amontonan para empacarla en sacos que son llevados hacia los carillones, desde donde es transportada hacia la zona de arrume.

La sal grano sucia indígena es de propiedad de Salinas, quien la vende sin lavar, pues el costo de lavado es alto. En ese estado se utiliza para curtir cueros, mezcla de fertilizantes o para alimento del ganado.

**Foto 5. Charcas de explotación manual recolectadas por los indígenas.**



En el proceso de recolección se suministran a los indígenas las herramientas de explotación, se les paga la mano de obra y tienen derecho a servicios médicos.

Esta cosecha se realiza entre los meses de mayo y septiembre y emplea a 2.000 indígenas wayúu, aproximadamente.

Las operaciones realizadas durante la recolección manual (pica, paleo) generan la presencia de terrones de tamaños inmanejables en la planta de lavado. Además, las charcas no tienen piso de sal y son susceptibles de recibir aguas de escorrentías durante la temporada invernal, aumentando la concentración de insolubles y la presencia de cuerpos extraños, lo cual incrementa los costos de lavado.

La comunidad indígena explota independientemente unas charcas artesanales paralelas, externas a las del IFI-Concesión Salinas, que ocupan una extensión de 356 hectáreas y se localizan en varios sitios alrededor del complejo industrial principal. Esta explotación paralela puede alcanzar una producción de 100 a 160 mil toneladas anuales, actividad realizada sin supervisión técnica que presenta problemas de calidad.

Para la producción de la sal en las charcas paralelas, los indígenas utilizan la salmuera desechada por la empresa y que ya ha dado lo mejor en las piscinas de evaporación, la bombean a sus pequeñas charcas donde el sol y el viento la secan y cristalizan para, después de un tiempo, picarla, secarla y venderla a los molinos de Riohacha y Maicao. Este producto lo venden en el mismo sitio de producción, a 1.000 pesos el bulto (pesos de enero de 2003)(Foto 6).

**Foto 6. Recolección de la sal en las charcas artesanales paralelas.**



## **IV. Usos de la sal**

### **A. Consumo humano**

La sal es un producto que tiene muchos usos, sin embargo, el más conocido es el alimenticio. También es usada en la conservación de alimentos. El consumo por persona a nivel mundial es de 5 a 6 kilogramos, aproximadamente por año<sup>18</sup>.

El consumo de sal es indispensable para la vida del ser humano ya que sin ella no sería posible el metabolismo celular de nuestro organismo. Es por esto que la sal de consumo está clasificada como alimento y debe cumplir unos requisitos fisicoquímicos. En Colombia se exige que la sal contenga yodo como yoduro en proporción de 50 a 100 partes por millón y flúor como fluoruro en proporción de 180 a 220 partes por millón. El control y vigilancia de la calidad le corresponde al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima), a las direcciones seccionales distritales y municipales de salud y al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (Icbf)<sup>19</sup>. A pesar de que existen estas medidas sanitarias, es común encontrar en el mercado sal para consumo humano que no cumple con los requisitos exigidos por la ley.

<sup>18</sup> Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

<sup>19</sup> Decreto 547 de marzo 19 de 1996.

## B. Consumo animal

En la ganadería la sal es utilizada en forma pura o en combinación con otros elementos que aportan al ganado nutrientes minerales necesarios para su dieta: cloro, sodio, calcio, magnesio, fósforo, potasio y azufre.

Según el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el 60% del hato bovino nacional consume sal mineralizada en una cantidad de 18 kilogramos por cabeza al año, o sea que la demanda nacional de sal mineralizada es de 220.000 toneladas al año, aproximadamente<sup>20</sup>.

Con el propósito de que el consumidor y las autoridades sanitarias diferencien la sal de consumo humano de la sal de consumo animal, esta última debe ser coloreada o pigmentada con los aditivos autorizados por el ICA o la entidad que haga sus veces, y en su rótulo debe llevar la leyenda “No apta para consumo humano”.

## C. Consumo industrial

Los usos industriales de la sal son múltiples siendo los principales, en términos de volumen, los siguientes:

Para uso químico en las plantas de cloro-soda donde mediante un proceso electrolítico se descompone el cloruro de sodio obteniéndose, separadamente, cloro y soda.

En la industria textil, dado que ayuda a una mejor fijación de los colores en las telas y estandarizan la intensidad del tinte.

En las curtiembres para la prevención de la descomposición bacteriana del cuero.

En la separación de glicerina en los procesos de fabricación de jabones y detergentes.

En la cerámica para la vitrificación de superficies.

Para la obtención del caucho a partir de látex.

Para la manufactura de pulpa y papel.

## D. Otros usos

En deshielo de vías públicas, ya que tiene la característica física de bajar el punto de fusión del agua que en condiciones normales se producen a

<sup>20</sup> Escodrilling, “Análisis y estudio para el montaje de una planta mineralizada de sal de la cosecha indígena del IFI-Concesión Salinas, municipio de Manauare”, Avance 1, Riohacha, diciembre, 2002, p. 34.



o grados centígrados a una temperatura entre menos de 20 a 30 grados centígrados.

En el tratamiento de agua pues mediante un intercambio iónico absorbe elementos calcáreos y otros del agua que dañan las instalaciones.

En las instalaciones frigoríferas para transportar el frío (esto se debe a que la baja temperatura de congelación de la salmuera permite transmitir el frío sin cristalizarse).

Como componentes de lodos de perforación utilizados para la extracción de petróleo.

En Colombia, la sal cruda es usada principalmente en las industrias de producción de carbonatos y soda, las industrias textiles, las industrias de refinamiento de sal para consumo humano, las curtiembres y la ganadería.

## V. Aspectos sociales

La población de Manaure, La Guajira, es de 40.560 habitantes, según proyecciones del Dane para junio de 2002, conformada en un 96% por indígenas de la etnia wayúu. La comunidad indígena se ha dedicado desde muchos años al pastoreo, la horticultura y la explotación artesanal de la sal. Para el desarrollo de esta última actividad, en 1920 recibió por primera vez atención y apoyo del Estado, lo cual continuó por intermedio de la Concesión Salinas, primero mediante convenio con el Banco de la República (1941-1969) y luego a través del IFI (1970 hasta la fecha).

En el transcurso de los últimos treinta años, desde que IFI-Concesión Salinas inició la transformación industrial de las salinas de Manaure, en los años 70, la comunidad wayúu viene reclamando los derechos sobre su territorio y la participación en el negocio de la sal. En 1991, el gobierno, el IFI-Concesión Salinas y la comunidad indígena wayúu firmaron un acuerdo con el objeto de buscar la eficiencia y modernización de la salina para competir en un mercado libre y el reconocimiento de los derechos patrimoniales y ancestrales de la comunidad wayúu. El mencionado acuerdo propuso la creación de una empresa de economía mixta con la participación de la comunidad indígena wayúu en un 25% del capital social y un fondo de bienestar y desarrollo social bajo el control de la comunidad. Este último recibiría aportes de la empresa no inferiores al 1% del valor de las ventas anuales de sal, para crear las condiciones de convivencia pacífica en la región y lograr el desarrollo de la comunidad <sup>21</sup>.

<sup>21</sup> Hernán Correa (1995), *op. cit.*, pp. 249-250.

Han transcurrido doce años desde la suscripción de esos acuerdos sin que éstos se hayan concretado aún por diferencias entre el gobierno y la comunidad indígena, así como por divisiones entre la misma comunidad. Un informe de la Contraloría delegada para el sector minas y energía conceptúa que ello obedece a “... la falta de decisión, planeación, interés, compromiso y definición de políticas claras a largo plazo del gobierno nacional, desde 1991, frente al manejo del recurso salino”<sup>22</sup>.

La recolección manual ha sido una estrategia para resolver, en parte, las dificultades de la comunidad indígena, pero su costo supera notablemente los de la explotación mecanizada y el valor de su venta es inferior a su costo. Mantener ese diseño conduce a la empresa IFI-Concesión Salinas a pérdidas insostenibles para la continuidad de la empresa.

Por lo anterior, el gobierno le solicitó a la comunidad indígena desmontar esta cosecha manual y, como alternativa, utilizar esa mano de obra en proyectos más rentables como la producción de camarón y artemia, pero los wayúus no estuvieron de acuerdo con esta propuesta y no sólo exigen el 25% de participación en la empresa sino que les mantengan las charcas artesanales, les den trabajo en la mina y les concedan la explotación directa para asociarse con un tercero<sup>23</sup>.

Por otra parte, el gobierno departamental propone el montaje de una planta mineralizadora para producir sal para el consumo animal que agregue valor agregado a la cosecha indígena y se creen nuevas fuentes de trabajo<sup>24</sup>.

Además de los problemas de baja productividad, propios de la explotación manual, las charcas que los indígenas recibieron del IFI-Concesión Salinas hace dos décadas suelen ser vendidas o empeñadas por los wayúu para poder subsistir. Su precio oscila entre 50 mil a 60 mil pesos por un cuadro, mientras que podría producirles 500 mil pesos si esperan cuatro meses para recoger la cosecha y vendérsela al IFI-Concesión Salinas<sup>25</sup>.

La empresa de economía mixta que se pretende crear, y que involucra a la comunidad indígena wayúu haciéndola propietaria del 25% de las acciones, debe buscar maximizar las utilidades y darle un valor agregado al producto que

<sup>22</sup> Contraloría General de la Nación, “Informe de auditoria gubernamental con enfoque integral IFI-Concesión de Salinas, 1999-2000”, Contraloría delegada para el sector minas y energía, abril de 2001, p. 40.

<sup>23</sup> Gina Zárate, “La guerra por la sal”, *El Tiempo*, 7 de marzo de 2003, pp. 1, 14.

<sup>24</sup> Escodrilling Ltda., *op. cit.*

<sup>25</sup> Gina Zárate, “A Manaure le cayó la sal”, *El Tiempo*, 3 de mayo de 2003.

genere nuevos empleos e ingresos, así como reinvertir sus utilidades en otras actividades de la misma cadena productiva y en obras sociales que beneficien a la comunidad de la zona de influencia.

## VI. Aspectos económicos

### A. Reservas y capacidad instalada

En Colombia se producen dos tipos de sal que proceden de explotaciones marítimas y terrestres. Las explotaciones marítimas se realizan en Manaure (La Guajira) y en Galerazamba (Bolívar), y las terrestres en Zipaquirá (Cundinamarca), Nemocón (Cundinamarca) y Upín (Meta) (Mapa 3). Las terrestres tienen reservas probadas que ascienden a 266 millones de toneladas métricas, mientras que en las marinas los recursos potenciales son considerados inagotables.

Como se aprecia en el Cuadro 2, Colombia cuenta con una capacidad instalada de 1.416.250 toneladas para la explotación de sal, cloruro de sodio (NaCl), de la cual el 70% corresponde a las salinas marítimas de Manaure. En todas las salinas nacionales, con excepción de la de Upín, la capacidad utilizada es menos del 50%.

**Cuadro 2. Reservas, capacidad instalada, producción y utilización de las salinas en Colombia, 2002.**

Centro de producción	Método de explotación	Reservas probadas	Capacidad instalada Toneladas NaCl/año	Producción en toneladas 2002	Utilización capacidad instalada (%)
Salinas marítimas de Manaure	Cristalización por evaporación natural del agua de mar.	Recurso considerado inagotable	1.000.000	326.880	32,7
Salinas de Zipaquirá	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mina subterránea para disolución: 40%</li> <li>• Lixiviación <i>in situ</i>: 60%</li> </ul>	250 millones de toneladas	360.400	169.764	47,1
Salinas marítimas de Galerazamba	Cristalización por evaporación natural del agua de mar.	Recurso considerado inagotable	23.000	8.903	38,7
Salinas de Nemocón	Lixiviación <i>in situ</i> : 100%	8 millones de toneladas	21.900	10.950	50,0
Salinas de Upín	Aprovechamiento afloramiento natural de salmuera	9 millones de toneladas	10.950	9.885	90,3
Total			1.416.250	526.382	37,2

Fuente: CNE S. A.-Vel nec S. A., *op. cit.* Para Manaure: IFI-Concesión Salinas.

**Mapa 3.** Ubicación geográfica de las salinas en Colombia.



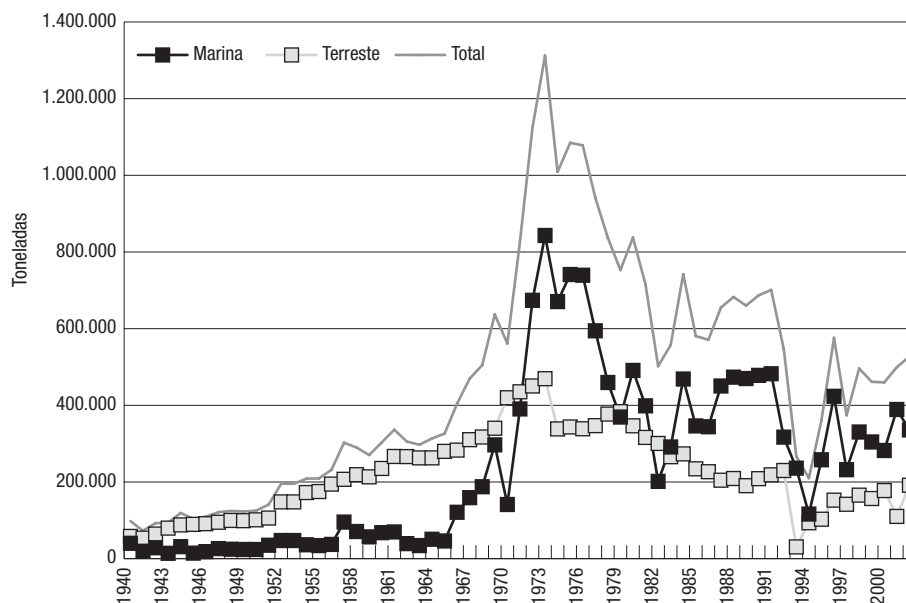
## B. Producción

En Colombia, la producción de sal cruda (es decir: la cristalizada y lavada sin tratamiento adicional) en 2002 fue de 527 mil toneladas, correspondiendo a las salinas de Manaure el 62% de esta producción.

El Gráfico 1 presenta la evolución histórica de la producción de sal en Colombia en el período 1940-2002. Se observa que hasta los años sesenta las salinas terrestres producían el mayor volumen de sal en el país, comenzando desde 1971 un aumento progresivo de la producción de sal marina. En 1973 se alcanzó la más alta producción de la historia del país (1,3 millones de toneladas) debido a la ampliación de la capacidad en Manaure a un millón de toneladas anuales, destinadas especialmente para la planta de soda Álcalis de Colombia, ubicada en Mamonal, sector industrial de Cartagena.

La anterior producción no se mantuvo debido a que Álcalis no cumplió el acuerdo de comprar el 100% de la producción de la salina de Manaure, de manera que, en 1993, cuando se liquidó Álcalis, el centro de producción de Manaure tuvo que cerrar uno de sus módulos de producción, el de San Juan, reduciendo la capacidad productiva al 50%.

**Gráfico 1. Evolución de la producción de la sal en Colombia, 1940-2002.**



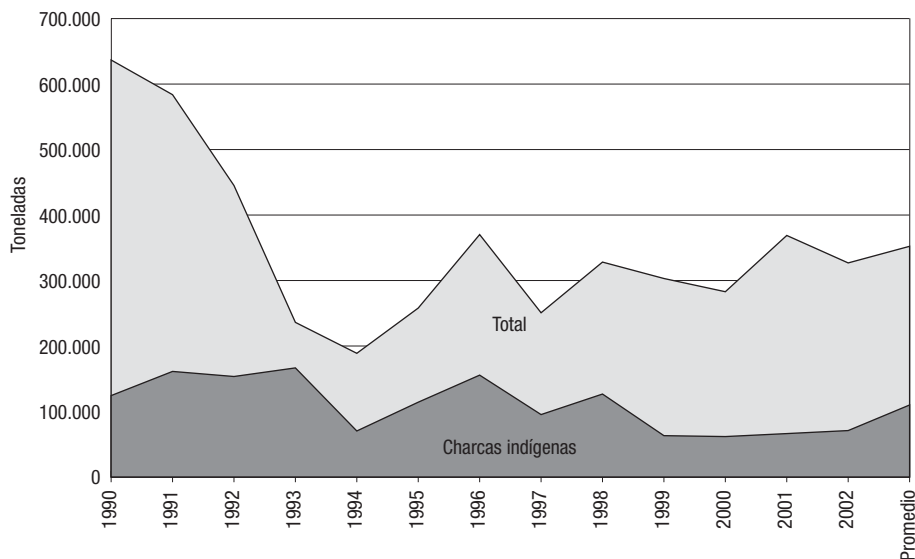
Fuente: Anexo 1.

Esta baja producción, que iba a ser temporal, se ha vuelto permanente, pues la Concesión de Salinas no tiene una dependencia que promueva la venta de la sal. No obstante, este es un centro productivo con una posición estratégica para vender en el exterior, pero tiene la limitante de que los 14 pies de calado de su

puerto no son apropiados para buques de carga de alta capacidad, en el caso de que se adelantara una agresiva política de venta en los mercados externos. Esta deficiencia es solucionable con la utilización del servicio de aligeramiento (*lighterage*), que consiste en llevar la carga en varios viajes en barcas hasta altamar donde la recibe un buque de carga con mayor capacidad.

En el Gráfico 2 se observa que las salinas de Manaure en 1990 produjeron más de 600 mil toneladas de sal, pero en 1991 esta cifra comenzó a descender hasta llegar a menos de 200 mil toneladas en 1994. En el segundo lustro de los noventa esta cifra sube levemente, manteniéndose alrededor de las 300 mil toneladas anuales, que es sólo el 30% de su capacidad productiva. La baja producción del período observado es ocasionada por la desactivación del 50% de la infraestructura productiva, la obsolescencia de los equipos, el escaso mantenimiento de los activos operativos y la falta de mercadeo del producto.

**Gráfico 2. Salinas de Manaure. Producción anual de sal (NaCl).**



Fuente: Anexo 2.

Del total producido en las salinas de Manaure, el 22% corresponde a la sal producida de forma manual, o sea la recogida por los indígenas, que al IFI-Concesión Salinas le implica un precio superior al de venta. Esa sal es de baja calidad por la cantidad de impurezas que tiene. El IFI no la lava, pues su costo es alto y la vende sucia, pero en mínimas cantidades a las curtiembres o para el consumo animal.

Durante el año 2002, el costo de producir 75.000 toneladas la sal manual fue de \$ 39.678 por tonelada, correspondiendo el 98% a costos variables y dentro de éstos, el 58,2% fue por concepto de la recolección indígena que se pagó a \$ 22.600 la tonelada (Cuadro 3), mientras que la recolección mecanizada costó \$ 2.621 la tonelada.

**Cuadro 3. Salinas de Manaure. Costos operativos de producción de la sal indígena, 2002.**

Conceptos	Fijos	Variables	Participación % del costo variable
	Pesos por toneladas		
Recolección indígena	0	22.600	58,2
Transporte	0	3.620	9,3
Pérdidas en el transporte (5%)	0	1.311	3,4
Mantenimiento y reparaciones	0	1.720	4,4
Lubricante y combustible	5.200.000	277	0,7
Vigilancia	34.000.000	0	0,0
Energía eléctrica	12.000.000	373	1,0
Depreciación	12.000.000	0	0,0
Mano de obra de operación	0	2.853	7,3
Arrendamiento de maquinaria	0	4.000	10,3
Sanidad (médico y drogas)	0	2.080	5,4
<b>Total costos operativos</b>	<b>63.200.000</b>	<b>38.834</b>	<b>100,0</b>

Fuente: IFI-Concesión Salinas. Tomado del estudio "Análisis y estudio para el montaje de una planta mineralizadora de sal de la cosecha indígena de IFI Concesión Salinas, Municipio de Manaure", *Avance* N.º 1, Escodrilling Ltda., diciembre de 2002, p. 11.

Los costos de la recolección manual son insostenibles para el IFI-Concesión Salinas, por lo tanto, en marzo de 2003 el gobierno le propuso a los wayúu desmontar la producción de las charcas manuales y ocupa la mano de obra implicada en la producción en proyectos alternativos como la producción de camarón y artemia marina; sin embargo, la comunidad indígena prefirió seguir con su trabajo en la sal artesanal, de baja remuneración, deplorables condiciones de trabajo y baja rentabilidad.

Adicionalmente, existen unas charcas paralelas a la producción del IFI-Concesión Salinas, explotadas por pobladores de la región, que producen una sal de baja calidad. Su producción se negocia en el comercio de los municipios vecinos por debajo del precio de mercado que utiliza el IFI-Concesión Salinas, situación que

afecta las finanzas de la empresa estatal, ya que no le permite alcanzar la rentabilidad óptima que una empresa necesita para mantenerse en el negocio<sup>26</sup>.

La competencia paralela vende su producción a \$ 1.000 el bulto de 60 kilogramos, aproximadamente, a compradores que en algunos casos la mezclan con sal de buena calidad y, sin cumplir las normas, la comercializan para el consumo humano.

**Cuadro 4. Consumo aparente y autosuficiencia de la producción de sal en Colombia.**

Año	Producción de sal			Comercio exterior*		Consumo aparente (C=P+I-E)	Autosuficiencia (%)
	Marina	Terrestre	Total	Importación (I)	Exportación (E)		
	Toneladas						
1990	478.150	208.697	686.847				
1991	482.360	218.736	701.096	48.373	4.407	745.062	94,10
1992	317.033	230.000	547.033	70.599	1.738	615.894	88,82
1993	236.096	30.685	266.781	95.898	1.218	361.461	73,81
1994	116.361	93.639	210.000	206.182	763	415.419	50,55
1995	257.962	102.910	360.872	183.609	22.778	521.704	69,17
1996	423.513	152.642	576.155	244.079	99.320	720.914	79,92
1997	232.107	141.923	374.030	236.370	68.932	541.467	69,08
1998	330.404	165.699	496.103	218.329	86.192	628.240	78,97
1999	304.433	156.933	461.366	197.230	48.715	609.880	75,65
2000	282.188	177.690	459.878	174.121	40.352	593.646	77,47
2001	389.209	110.212	499.421	178.718	89.779	588.360	84,88
2002	335.783	191.554	527.337	177.644	78.345	626.636	84,15

(\*) Corresponde a la sal y sus derivados, según registros del Dane-Dian.

Fuente: IFI Concesión Salinas para la producción; Dane-Dian para la información de comercio exterior. Cálculos de la autora.

Colombia no es autosuficiente en sal, pues el consumo aparente supera las 600 mil toneladas anuales (Cuadro 4). Si se utilizara en mayor proporción la capacidad instalada de las salinas nacionales, que están trabajando a la mitad de su capacidad, se podría suplir el consumo interno y el remanente venderlo al exterior. Por el contrario, la producción se ha estancado alrededor de las 500 mil toneladas, teniendo una salina como la de Manaure, con reservas inagotables, una capacidad para producir un millón de toneladas anuales y con unas condiciones atmosféricas privilegiadas.

<sup>26</sup> Contraloría General de la República, *op. cit.*, p.39.



La sal que se explota actualmente en Manaure es apta para el consumo humano, pues tiene en promedio un 99,4% de cloruro de sodio<sup>27</sup>. Lo que merma la calidad de la sal de Manaure son las impurezas de agentes extraños: tierra, arena, plásticos, cauchos, hierros, entre otros, que se mezclan con la sal en las etapas de recolección, transporte, lavado y arrume, lo cual pone en peligro la calidad final de la sal refinada para consumo humano y los equipos de las industrias que procesan esta materia prima. Esto se puede solucionar mejorando la tecnología del transporte, lavado y los entornos de los cristalizadores y arrumes, con jarillones y vías de acceso recubiertas de sal o zonas verdes, para evitar que la brisa contamine la sal disponible para la venta.

Un mercado por explotar de las salinas de Colombia es el de la sal para uso textil, que en el mercado exterior tiene una demanda grande, pero no admite impurezas y requiere bajos niveles de calcio, magnesio y sulfato, que la salina de Manaure no está ofreciendo actualmente.

Para que las salinas de Manaure sean productivas y rentables deben modernizar la tecnología de la maquinaria y equipos, hacerle mantenimiento a la infraestructura de los depósitos y poner a producir las 4.000 hectáreas, de tal manera que se aprovechen las economías de escala. Así, se bajarían los costos y se obtendría un producto de calidad, condiciones indispensables para competir en el exterior y mantenerse en un negocio que es bastante competido en los mercados internacionales.

## **C. El mercado de la sal cruda**

### ***1. El mercado internacional***

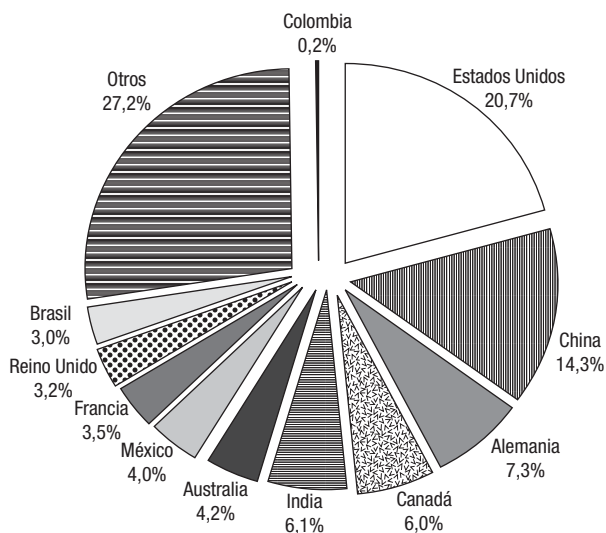
Entre 1991 y 2001, la producción mundial de la sal experimentó un crecimiento promedio anual de 1,1%, al pasar de 191 a 214 millones de toneladas (Anexo 4). Más de 80 países en el mundo reportan producción de sal, pero sólo diez conforman el 72,5% del total de la producción mundial (Gráfico 4).

En el periodo de análisis, los países de mayores crecimientos fueron: India (4,2%) Brasil (3,6%), China (2,8%) y Estados Unidos (2,1%) (Anexo 5). Colombia, por el contrario, disminuyó su producción en 3,4%, pese a que es un país privilegiado, pues cuenta con dos fuentes de sal: la marina y la terrestre, pero no las ha desarrollado lo suficiente por la falta de políticas de mercadeo e inversión para mejorar su tecnología.

---

<sup>27</sup> La de más de 99% de pureza de cloruro de sodio, base seca, es apta para el consumo humano (decreto 547/96).

**Gráfico 3. Principales productores de sal en el mundo, acumulado para 1991-2001.**



Fuente: Anexo 5

A nivel mundial, el 85% de la producción es utilizada en el mercado doméstico debido a los altos costos de transporte, comparado con el bajo costo del producto. El comercio externo mundial es de aproximadamente 50 millones de toneladas y se realiza entre países fronterizos o entre regiones.

Los principales exportadores son Australia, con cerca de 7,7 millones de toneladas métricas anuales, México, con 7,2 millones y Canadá, Holanda y Alemania, con 3 millones cada uno. Los dos primeros representan el 50% de las exportaciones anuales. Por su parte, los mayores importadores son Japón (8 millones de toneladas), Estados Unidos (7 millones de toneladas) y Corea del Sur, Bélgica y Alemania (1,5 millones de toneladas cada uno).

El consumo de la sal se concentra en la industria química de base (58%), la alimentación humana (19%), el deshielo de vías públicas (13%) y otros usos (10%). Dentro de la industria química, el 36% corresponde a la obtención de cloro y soda cáustica, el 19% a la fabricación de carbonato y el 3% a diversos usos. La aplicación en deshielo es utilizada en los países del hemisferio norte donde este uso representa más del 40% del consumo total de los países localizados en esa zona.

El consumo futuro de la sal dependerá de la manufactura de cloro, que está ligada a la demanda de PVC, y el mayor crecimiento se dará en la región de Asia Pacífico, ya que en Europa Occidental y Norteamérica el aumento será

bajo. El consumo de la sal en alimentos se incrementará en la medida que crezca la población siendo en la región del este y sudeste asiático en donde probablemente se presente el mayor crecimiento. El uso para deshielo no se puede predecir, pues está determinado por la severidad del invierno en el hemisferio norte.

## ***2. El mercado nacional***

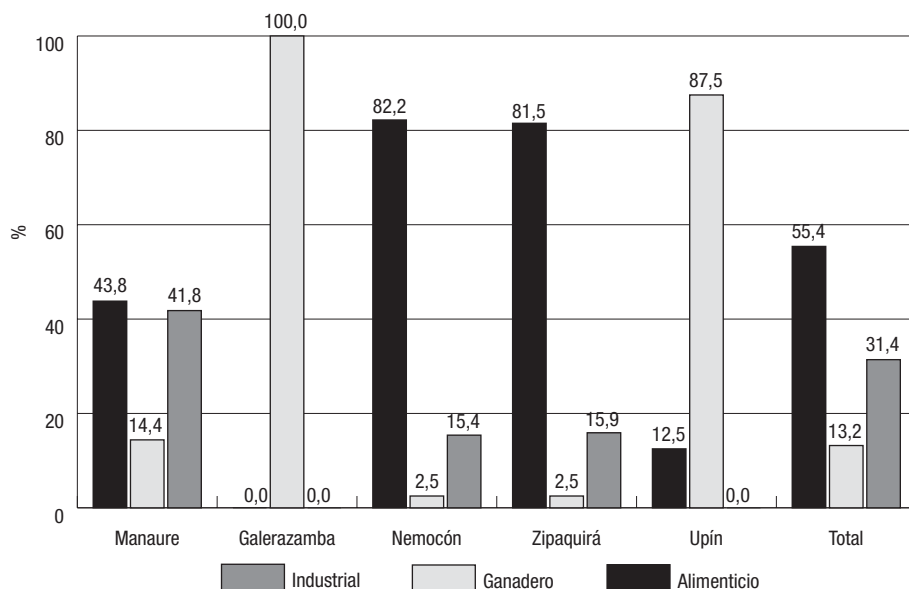
La producción de sal en Colombia es para atender, en su mayor parte, al mercado interno, y las ventas están ligadas a la ubicación geográfica de los centros de producción. Así, por ejemplo, la costa Caribe es atendida por las salinas de Manaure y Galerazamba y el centro del país por las de Zipaquirá, Nemocón y Upín.

La sal de Manaure se vende especialmente para uso alimenticio e industrial, que en conjunto conforman el 84% del total y el 13% restante es para la ganadería. Las otras salinas se especializan así: Galerazamba y Upín para consumo animal, Zipaquirá y Nemocón para consumo humano y, en menor proporción, para la industria (Gráfico 4).

El mercado nacional, históricamente, ha estado concentrado en pocos compradores, lo cual lo hace vulnerable a la salida del mercado de alguno de ellos, como sucedió con el cierre de Álcalis de Colombia en 1993. Entre los mayores compradores de sal cruda en Colombia se encuentran las industrias de productos derivados y las refinadoras, representadas principalmente por las empresas Refisal, Procesal y Elf Atochem Colombia. Ninguna de las anteriores está ubicada en Manaure ni en el departamento de La Guajira, por la deficiente infraestructura básica de servicios públicos y conectividad, indispensable para el desarrollo industrial. Si las refinadoras quedaran cerca de Manaure se disminuiría el costo del transporte, que es alto frente al costo de la sal, y se abrirían posibilidades de exportación.

Con la apertura económica los industriales colombianos pueden comprar sal en el exterior de mejor calidad y a bajo costo, aún con fletes más altos. El precio de la sal producida en Manaure no es competitivo frente a los de algunos países de la región y triplica al ofrecido por las salineras de México y Brasil (Cuadro 5). Con Brasil se tienen algunas barreras proteccionistas, pero con México el arancel tenderá a cero por los acuerdos del G3. En cuanto a Venezuela, no es competencia para el país ya que produce una sal de baja calidad y bastante impura.

**Gráfico 4. Colombia. Participación porcentual de los usos de la sal, según centros de producción, 2002.**



Fuente: Anexo 3.

**Cuadro 5. Costo de la tonelada de sal grano a granel puesto en Cartagena, 2003.**

(US \$ CIF)

Origen del producto	Precio de la sal	Fletes	Total
Colombia – Salinas de Manaure (La Guajira)	15,10 <sup>(1)</sup>	12,00	27,10
México – Salinas Las Coloradas	5,25	17,00	22,25
Brasil – Diamante Branco-Álcalis Brasil	5,25	16,00	21,25
Venezuela – Salinas de Araya	10,00	12,00	22,00
El Caribe – Cargill-Isla de Bonaire <sup>(2)</sup>	18,50	11,00	29,50

<sup>(1)</sup> Calculado con base en un precio de venta a \$44.024 y una tasa de cambio representativa del mercado a \$2.915 por dólar.

<sup>(2)</sup> Sal de alta pureza apta para la industria textil.

Fuente: IFI-Concesión Salinas para la de Manaure y cotizaciones de Refisal – Cartagena para los otros países.

## D. Comercio exterior colombiano de la sal y sus derivados

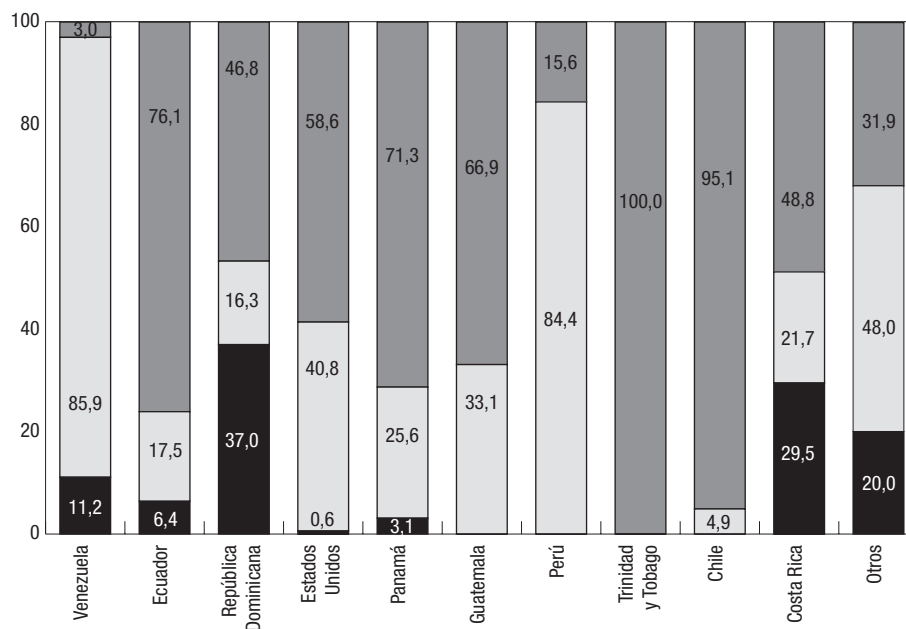
La balanza comercial de la sal y sus derivados en Colombia es deficitaria. En el período 1991-2002 se importaron US \$ 224,2 millones y se exportaron US \$ 27,1 millones, valores FOB. Las importaciones, en un 82,5%, fueron materia prima

industrial para productos químicos y farmacéuticos, el 11,4% materia prima para la industria alimenticia y el 6,1% productos para el consumo alimenticio.

Los principales productos comprados en el mercado externo fueron: hidróxido de sodio en disolución acuosa o soda cáustica (63,7%), sal de mesa (6,0%), bicarbonato de soda (3,8%) e hidróxido de potasio (2,7%), entre otros (Anexo 6). Las importaciones de sal alimenticias procedieron especialmente de Perú (80,2%) y las de materias prima para la industria química y farmacéutica de Estados Unidos (63,7%) y Venezuela (9,3%).

El valor de las exportaciones está conformado, en un 57,7%, por materia prima para la industria de alimentos, el 31,3% por productos intermedios para la industria química y farmacéutica y el 11,0% por sal para el consumo alimenticio. El destino de esas exportaciones, en un 92,3%, fueron los países fronterizos y del Caribe, principalmente Venezuela (50,6%), Ecuador (14,8%), República Dominicana (7,7%), Panamá (4,6%) y Guatemala (4,2%), entre otros. Estados Unidos solo recibió el 5,7% del total exportado por Colombia. A Venezuela se exporta principalmente materia prima mineral y a Ecuador materias primas de productos químicos y farmacéuticos (Gráfico 5).

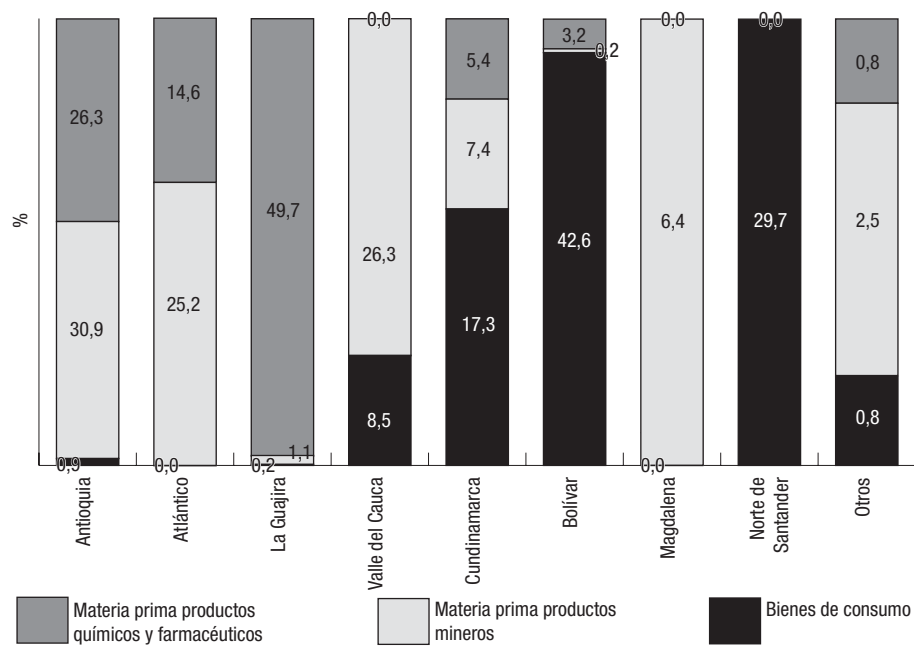
**Gráfico 5. Colombia. Distribución del valor de las exportaciones de sal y sus derivados según uso o destino económico, 1991-2002.**



Fuente: Anexo 8.

Entre 1991 y 2002, los departamentos que más exportaron sal y sus derivados fueron: Antioquia (26,1%), Atlántico (19,1%), Guajira (16,13%), Valle del Cauca (16,2%) Cundinamarca (7,8%), Bolívar (5,8%), y Norte de Santander (3,3%), entre otros, siendo estos dos últimos exportadores de productos terminados, mientras que los otros departamentos enviaron bienes de consumo intermedio (Gráfico 6).

**Gráfico 6. Colombia. Exportaciones de sal y sus derivados por departamento de origen y destino económico, 1991-2002.**



Fuente: Anexo 9.

## E. Empleo e ingresos

La explotación de sal marina es la actividad productiva más importante de Manaure por los empleos e ingresos que generan, ya que la explotación de los yacimientos de gas, aun cuando aportan ingresos al municipio, requiere un mínimo de mano de obra.

En cuanto a la generación de empleo, la empresa estatal IFI-Concesión Salinas es la de mayor número de empleados. En su producción industrial tiene un personal permanente (administrativo y de operarios) de 180 empleados y en época de recolección de la sal ocupa de manera directa a cerca de 2.000 indíge-

nas cosechadores, para la cosecha manual, y en forma indirecta se benefician más de 15.000 personas que prestan los servicios de transporte, mantenimiento y reparaciones de maquinaria y equipos, entre otros servicios.

El sistema manual de producción de sal generó, en 2002, ingresos anuales a la economía local por valor de \$ 2.603 millones. Las 653 cabezas de familia recibieron cada una \$ 2,6 millones, o sea \$ 37.082 diarios, en los 70 días de la época de recolección de la cosecha manual (Cuadro 6). Suponiendo que en cada familia trabajan tres personas en promedio en la cosecha de la sal, en 2002 cada uno recibió una remuneración diaria de \$ 12.360, esto es un 16% superior al salario mínimo legal diario para el mismo año (\$ 10.643 incluyendo subsidio de transporte).

### **Cuadro 6. Ingresos generados por la explotación de sal indígena, 2002.**

<b>Concepto</b>	<b>Valor en millones de pesos</b>
Mano de obra cosechadores*	1.695
Mano de obra operación	21
Servicio de transporte	272
Servicio de vigilancia	34
Servicio de mantenimiento y reparaciones	129
Servicio de maquinaria	300
Servicios médicos y drogas	126
Combustibles y lubricantes	26
<b>Total</b>	<b>2.603</b>

(\*) Distribuida entre 653 cabezas de familia en un periodo de 70 días.

Fuente: IFI-Concesión Salinas. Tomado del estudio "Análisis y estudio para el montaje de una planta mineralizadora de sal de la cosecha indígena de IFI Concesión Salinas", Municipio de Manaure, *Avance* N.º 1, Escodrilling Ltda., diciembre de 2002, p.13.

## **F. Regalías**

La explotación de la sal genera regalías del 12% sobre el valor de la producción en la mina. Entre 1995 y 2001, los recursos de las regalías por concepto de la explotación de las salinas de Manaure ascendieron a \$ 4.925 millones de pesos a precios de diciembre de 2002, distribuidos así: 60% para el municipio, 20% para el departamento, 15% para el Fondo Nacional de Regalías y 5% para el municipio portuario (Cuadro 7)<sup>28</sup>. Estos recursos se incrementarán en la medida que se incremente la producción y su valor.

<sup>28</sup> Según lo estipulado por la Ley 141 del 28 de junio de 1994.

## Cuadro 7. Regalías por concepto de la explotación de sal en Manaure, 1995-2001.

Miles de pesos constantes a precios de diciembre de 2002

Años	Total regalías	Municipio productor 60%	Municipio portuario 5%	Depto. Guajira 20%	Fondo Nacional de Regalías 15%
1995	730.360	438.216	36.518	146.072	109.554
1996	1.028.747	617.248	51.437	205.749	154.312
1997	533.597	320.158	26.680	106.719	80.040
1998	658.061	394.836	32.903	131.612	98.709
1999	548.706	329.224	27.435	109.741	82.306
2000	518.093	310.856	25.905	103.619	77.714
2001	907.029	544.217	45.351	181.406	136.054
Total 1995-2001	4.924.593	2.954.756	246.230	984.919	738.689

Fuente: IFI-Concesión Salinas.

Los recursos de las regalías deben ser invertidos en proyectos de desarrollo municipal y departamental contenidos en los planes de desarrollo municipal o departamental, con prioridad en saneamiento ambiental, servicios de salud, educación, electricidad, agua potable, alcantarillado y demás servicios públicos básicos esenciales<sup>29</sup>. En el municipio de Manaure muchos de esos recursos son invertidos en las comunidades indígenas.

## VII. Reflexiones finales

Colombia no es autosuficiente en la producción de sal para el consumo aparente de sal y sus derivados, que supera las 600 mil toneladas anuales, teniendo una capacidad instalada para producir más de 1,4 millones de toneladas anuales. La producción se ha mantenido en los últimos cinco años en alrededor de 500 mil toneladas anuales.

La demora en la constitución de la empresa de economía mixta para administrar las salinas de Manaure, que reemplazará a la empresa en liquidación IFI-Concesión Salinas, ha aplazado la inversiones que requiere este centro productivo para alcanzar la eficiencia y calidad necesaria para ser competitiva.

Las salinas marítimas de Manaure se localizan en un departamento que tiene una posición privilegiada para vender en los mercados externos del Caribe, Centroamérica, Norteamérica y en los países fronterizos. Sin embargo, Colombia sólo exporta cerca de 80 mil toneladas anuales de sal y sus derivados.

<sup>29</sup> *Ibíd.*, artículos 14 y 15.



¿Qué hacer para que las salinas de Manaure sean competitivas?

Bajar el costo de producción de la sal grano, poniendo a funcionar las 4.000 hectáreas y así aprovechar las economías de escala.

Mejorar la calidad tecnificando el entorno donde están los cristalizadores y áreas de arrume, con vías de acceso y jarillones de sal o zonas verdes para evitar que la brisa contamine la sal con arena o tierra.

Cambiar la tecnología de lavado por una más eficiente para obtener un grano lavado con los mínimos niveles de residuos, calcio, sulfatos, magnesio e insolubles.

Mejorar los medios de transporte habilitando un muelle que cargue camiones grandes, mayores de 10 toneladas, así se bajaría el costo del flete y se podrían enviar mayores volúmenes con destino al interior del país. Mejorar el puerto con un mayor calado, aumentando el muelle, o utilizar aligeramiento (*lighterage*) con barcazas que lleven la carga a buques grandes en altamar.

Preparar personal técnico en el negocio de la sal, educándolos en los países donde las técnicas de esta producción esté más avanzada.

Crear una oficina que realice estudios de mercados para aumentar el número de clientes o nuevos socios comerciales tanto en el país como en el exterior.

Buscar inversión extranjera que transfiera conocimientos y aporte capital para mejorar la tecnología.

Tender puentes de entendimiento entre el gobierno y la empresa con la comunidad que abran mayores posibilidades para la concertación y búsqueda de soluciones en pro del bienestar y desarrollo colectivos.

Lo anterior podría atraer la instalación de industrias refinadoras de sal o de productos derivados, ya que ninguna está ubicada en Manaure o en el departamento de La Guajira por falta de infraestructura básica de servicios públicos y conectividad indispensable para el desarrollo industrial y del recurso humano.

La inversión que se requiere para reactivar estas salinas y poner a funcionar el máximo de su capacidad actual es de \$ 4.000 millones, y si se invierte en la modernización de su tecnología, el monto ascendería a \$ 30.000 millones, aproximadamente.

En cuanto a la diversificación de la producción para desmontar las cosechas artesanales, son varias las alternativas viables, como la producción de camarón y artemia, la instalación de la planta mineralizadora para producir sal de consumo animal o el curtimiento de cuero de chivo, cuya tecnología está implantando la Universidad de La Guajira. Estas nuevas actividades po-

drían generar empleo y beneficiarán el desarrollo empresarial de La Guajira y el nivel de vida de la comunidad indígena.

### **Anexo 1. Evolución de la producción de sal en Colombia, 1940-2002.**

(Toneladas)

<b>Año</b>	<b>Marina</b>	<b>Part. %</b>	<b>Terrestre</b>	<b>Part. %</b>	<b>Total</b>
1940	40.095	40,9	58.020	59,1	98.115
1941	19.373	26,6	53.500	73,4	72.873
1942	28.494	30,7	64.190	69,3	92.684
1943	14.002	14,9	79.740	85,1	93.742
1944	31.262	26,2	88.000	73,8	119.262
1945	14.445	13,9	89.535	86,1	103.980
1946	18.350	16,8	91.200	83,2	109.550
1947	26.258	21,7	94.989	78,3	121.247
1948	24.647	19,8	99.705	80,2	124.352
1949	23.933	19,5	99.075	80,5	123.008
1950	23.933	19,1	101.287	80,9	125.220
1951	35.045	24,9	105.974	75,1	141.019
1952	47.362	24,2	148.102	75,8	195.464
1953	47.362	24,2	148.102	75,8	195.464
1954	36.237	17,4	172.470	82,6	208.707
1955	34.108	16,3	175.134	83,7	209.242
1956	37.178	16,0	194.496	84,0	231.674
1957	95.471	31,6	207.037	68,4	302.508
1958	70.832	24,4	219.090	75,6	289.922
1959	56.856	21,0	213.476	79,0	270.332
1960	67.847	22,4	235.341	77,6	303.188
1961	69.700	20,7	266.600	79,3	336.300
1962	39.221	12,8	266.325	87,2	305.546
1963	34.162	11,5	262.923	88,5	297.085
1964	50.655	16,2	262.923	83,8	313.578
1965	46.184	14,2	279.885	85,8	326.069
1966	121.035	29,9	283.225	70,1	404.260
1967	159.125	33,9	310.424	66,1	469.549
1968	187.632	37,2	317.349	62,8	504.981
1969	296.869	46,6	340.285	53,4	637.154
1970	141.309	25,2	419.788	74,8	561.097
1971	390.573	47,3	435.283	52,7	825.856
1972	673.965	59,9	450.451	40,1	1.124.416

**Anexo 1. Evolución de la producción de sal en Colombia, 1940-2002 (continuación).**  
(Toneladas)

Año	Marina	Part. %	Terrestre	Part. %	Total
1973	843.035	64,2	469.504	35,8	1.312.539
1974	670.607	66,5	338.446	33,5	1.009.053
1975	741.233	68,3	343.560	31,7	1.084.793
1976	739.364	68,6	338.869	31,4	1.078.233
1977	594.415	63,1	347.020	36,9	941.435
1978	459.558	54,9	377.193	45,1	836.751
1979	369.456	49,1	383.459	50,9	752.915
1980	491.017	58,6	346.568	41,4	837.585
1981	398.686	55,8	316.250	44,2	714.936
1982	201.587	40,1	300.534	59,9	502.121
1983	291.361	52,3	265.919	47,7	557.280
1984	468.620	63,2	273.292	36,8	741.912
1985	346.276	59,6	234.377	40,4	580.653
1986	344.122	60,3	226.828	39,7	570.950
1987	450.404	68,8	204.665	31,2	655.069
1988	473.482	69,4	209.099	30,6	682.581
1989	469.875	71,2	190.380	28,8	660.255
1990	478.150	69,6	208.697	30,4	686.847
1991	482.360	68,8	218.736	31,2	701.096
1992	317.033	58,0	230.000	42,0	547.033
1993	236.096	88,5	30.685	11,5	266.781
1994	116.361	55,4	93.639	44,6	210.000
1995	257.962	71,5	102.910	28,5	360.872
1996	423.513	73,5	152.642	26,5	576.155
1997	232.107	62,1	141.923	37,9	374.030
1998	330.404	66,6	165.699	33,4	496.103
1999	304.433	66,0	156.933	34,0	461.366
2000	282.188	61,4	177.690	38,6	459.878
2001	389.209	77,9	110.212	22,1	499.421
2002	335.783	63,7	191.554	36,3	527.337

Fuente: IFIL-Concesión Salinas.

## Anexo 2.

Años	Total	Cosecha mecanizada	Depósitos E	Cristalizador	Charcas indígenas
1990	636.751	512.480		512.480	124.271
1991	583.776	422.591		422.591	161.185
1992	445.104	291.666		291.666	153.438
1993	236.096	69.529		69.529	166.567
1994	188.854	118.604		118.604	70.250
1995	257.962	143.759		143.759	114.203
1996	370.177	214.651		214.651	155.526
1997	250.775	155.474		155.474	95.302
1998	328.156	201.504	104.374	97.130	126.652
1999	303.095	239.996	239.996	0	63.098
2000	282.894	221.183	213.676	7.507	61.712
2001	368.816	302.556	302.556	0	66.260
2002	326.880	256.001	192.314	63.687	70.879
Promedio	352.257	242.307	210.583	161.314	109.949

Fuente: IFI-Concesión Salinas, Manaure, La Guajira.

## Anexo 3. Colombia. Producción de sal según usos y centros de producción, 2002.

Centros de producción	Consumo humano	Consumo animal	Consumo industrial	Total
Manaure	143.010	47.146	136.724	326.880
Galerazamba		8.903		8.903
Nemocón	9.327	279	1.744	11.350
Zipaquirá	138.406	4.325	27.032	169.763
Upín	1.305	9.135	0	10.440
Total	292.048	69.788	165.500	527.336

Fuente: IFI-Concesión Salinas.

#### Anexo 4. Producción de sal en Manaure (La Guajira), Colombia y el mundo 1991-2001.

Año	Manaure		Colombia		Mundo	
	Miles de toneladas	Participación % sobre producción Colombia	Miles de toneladas	Participación % sobre producción mundial	Miles de toneladas	Variación anual (%)
1991	584	83,3	701	0,4	191.000	
1992	445	81,4	547	0,3	184.000	-3,7
1993	236	88,5	267	0,1	178.100	-3,2
1994	189	89,9	210	0,1	190.000	6,7
1995	258	71,5	361	0,2	199.000	4,7
1996	370	64,2	576	0,3	204.000	2,5
1997	251	67,0	374	0,2	207.000	1,5
1998	328	66,1	496	0,2	201.200	-2,8
1999	303	65,7	461	0,2	211.900	5,3
2000	283	61,5	460	0,2	213.900	0,9
2001	369	73,8	499	0,2	214.100	0,1
Promedio anual	329	73,0	450	0,2	199.473	
Tasa crecimiento promedio anual						1,1

Fuentes: para Colombia y Manaure, FI-Concesión Salinas; para el mundo, US Geological Survey Mineral Commodity Summaries, enero 2002. Cálculos de la autora.

**Anexo 5. Principales productores de sal en el mundo, 1991-2001.**

País	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Total acumulado 1991-2001	Part. %	Tasa de crecimiento promedio anual (%)
	Millones de toneladas métricas													
Estados Unidos	36	36	39	40	42	42	42	41	45	46	45	455	20,8	2,1
China	24	28	30	30	30	29	31	22	28	31	32	315	14,4	2,8
Alemania	15	13	13	11	15	16	16	16	16	16	16	161	7,3	0,6
Canadá	12	11	11	12	11	12	13	13	13	12	13	133	6,1	0,4
India	10	10	10	10	13	15	14	12	15	15	15	135	6,2	4,2
Australia	8	8	8	8	8	8	9	9	10	9	8	91	4,2	0,3
México	8	7	8	8	8	9	8	8	8	9	9	88	4,0	1,4
Francia	7	6	7	8	8	8	7	7	7	7	7	78	3,5	0,9
Reino Unido	7	6	7	7	7	7	7	7	6	6	6	71	3,2	-1,6
Brasil	5	5	6	6	6	5	7	7	7	6	7	67	3,0	3,6
Otros	60	53	41	53	52	53	54	59	58	58	57	598	27,3	-0,5
Colombia	0,7	0,5	0,3	0,2	0,4	0,6	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	5	0,2	-3,4
Total	190	183	178	190	199	203	207	201	211	213	214	2.189	100,0	1,2

Fuente: US Geological Survey Mineral Commodity Summaries, enero de 2002.

Nota: Tomado de Unión Temporal CNE S. A.-Veltec S. A., proyecto de Concesión Salinas de Zipaquirá, Nemocón, Upín y Galerazamba, 2002.

### Anexo 6. Colombia. Valor de las importaciones de sal y sus derivados, 1991-2002.

Productos	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Acumulado 1991-2002	Part. %
	En miles de dólares FOB													
Sal de mesa				641	958	3.021	2.963	1.880	2.083	896	543	604	13.588	6,1
Cloruro de sodio				82	192	159	192	285	192	284	214	410	2.010	0,9
Los demás				659	391	165	123	122	65	98	44	71	1.738	0,8
Los demás	6	5	94	77	182	535	375	479	271	263	623	190	3.100	1,4
Carbonato de calcio natural	9	17	10	82	130	5	61	396	744	679	254	0	2.386	1,1
Carbonato de sodio	1.856	1.792	1.660	2.377	2.407	2.753	2.363	225	101	192	255	363	16.343	7,3
Cloro	27	30	417	706	465	236	286	142	53	2	1	3	2.368	1,1
Hidróxido de sodio sólido	1.430	1.902	612	1.112	1.142	1.718	1.915	1.756	1.506	1.197	2.013	1.062	17.365	7,7
Hidróxido de sodio en disolución acuosa o soda cáustica	8.581	8.751	4.231	14.750	21.877	16.026	9.932	12.598	7.804	11.260	19.157	7.962	142.926	63,7
Hidróxido de potasio	326	416	457	327	747	319	501	504	268	622	859	1.181	6.525	2,9
Peróxidos de sodio o potasio	4	2	8	1	4	4	1	1	1	1			27	0,0
Hipoclorito de sodio				5	3		1	0	1	0	6	2	17	0,0
Bicarbonato de sodio	141		0		588	1.020	1.020	1.398	1.116	1.718	1.183	1.480	8.644	3,9
Carbonato de potasio	71				141	247	247	184	332	703	240	202	2.119	0,9
Carbonato de calcio	39		6		423	1.033	1.033	1.067	764	466	513	745	5.055	2,3
Total	12.490	12.914	7.495	20.819	28.496	26.093	21.011	21.036	15.300	18.381	25.904	14.273	224.211	100,0

Fuente. Dane-Dian, archivos magnéticos.

**Anexo 7. Colombia. Valor de las exportaciones de sal y sus derivados, 1991-2002.**

Productos	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Acumulado1991-2002	Part. %
	En miles de dólares FOB													
Sal de mesa				1	600	317		1	26	71	673	1.286	2.976	11,0
Cloruro de sodio						37	6		25	28	205	507	807	3,0
Los demás					413	994	299	117		0	108	106	2.038	7,5
Los demás			1		9		299	569	385	158	734	308	2.462	9,1
Carbonato de calcio natural	21	132	150	146	169	294	713	829	1.404	1.427	1.883	1.847	9.014	33,3
Carbonato de sodio	32	38	18	1	25	15	22	14	42	16	28	1.076	1.326	4,9
Cloro	461	232	80	40	95	141	300	326	661	756	756	783	4.631	17,1
Hidróxido de sodio sólido		40					0	0	0	4	12	1	57	0,2
Hidróxido de sodio en disolución acuosa o soda cáustica	169				0	2	1	3	1	2	2	1	181	0,7
Hidróxido de potasio				24			0			0		1	25	0,1
Peróxidos de sodio o potasio							0		0				0	0,0
Hipoclorito de sodio				1	11	18	0	1	1		136	51	219	0,8
Bicarbonato de sodio						1	9	2	15	2	1	10	40	0,1
Carbonato de potasio											5		5	0,0
Carbonato de calcio	83					665	516	475	291	623	361	311	3.325	12,3
Total	766	443	248	213	1.322	2.483	2.165	2.336	2.850	3.087	4.906	6.289	27.106	100,0

Fuente: Dane-Dian, archivos magnéticos.



**Anexo 8. Colombia. Exportaciones de sal y sus derivados según países y usos o destino económico, 1991-2002.**

País destino	Bienes de consumo	Materia prima productos mineros	Materia prima productos químicos y farmacéuticos	Total	Part. %
	Miles de dólares FOB				
Venezuela	1.530	11.774	405	13.709	50,6
Ecuador	255	702	3.047	4.004	14,8
Rep. Dominicana	775	341	981	2.096	7,7
Estados Unidos	10	627	900	1.536	5,7
Panamá	39	320	890	1.248	4,6
Guatemala		377	763	1.139	4,2
Perú		759	140	900	3,3
Trinidad y Tobago			412	412	1,5
Chile		18	356	374	1,4
Costa Rica	92	68	152	312	1,1
Otros	276	661	439	1.376	5,1
<b>Total</b>	<b>2.976</b>	<b>15.647</b>	<b>8.484</b>	<b>27.106</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Dane-Dian, archivos magnéticos. Cálculo de la autora.

**Anexo 9. Principales departamentos exportadores de sal y sus derivados 1991-2002.**

Departamento de origen	Bienes de consumo	Materia prima productos mineros	Materia prima productos químicos y farmacéuticos	Total	Part. %
	Miles de dólares FOB				
Antioquia	27	4.830	2.231	7.088	26,1
Atlántico	0	3.942	1.237	5.179	19,1
Valle del Cauca	5	168	4.215	4.388	16,2
La Guajira	253	4.122		4.375	16,1
Cundinamarca	515	1.151	461	2.127	7,8
Bolívar	1.268	37	272	1.577	5,8
Magdalena		1.000		1.000	3,7
Norte de Santander	883	3	2	889	3,3
Otros	25	392	67	484	1,8
<b>Total</b>	<b>2.976</b>	<b>15.647</b>	<b>8.484</b>	<b>27.106</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Dane-Dian, archivos magnéticos. Cálculo de la autora.

## Apéndice

### Aspectos técnicos del proceso mecanizado<sup>30</sup>

#### 1. Concentración

Se parte del agua de mar, que tiene una concentración de aproximadamente 3,4° Beaumé (Be), y se obtiene como estado final una salmuera concentrada de unos 25,4° Be, saturada en un punto de cristalización de cloruro de sodio, NaCl, y 13,16 gramos de magnesio por litro. Para obtener estos parámetros requeridos se hace un control para separar de la solución aquellas sales de menor grado de solubilidad hasta llegar al punto de salación o precipitación del cloruro de sodio y sales subsiguientes.

Cada depósito tiene una mirilla para el control del nivel del agua, pues hay que reponer el agua evaporada y mantener un nivel constante para evitar que el magnesio, que es la variable de control, se incrementa de manera exagerada, pues se tendría que botar la salmuera.

Cuando el agua está en proceso de saturación en cloruro de sodio adquiere una tonalidad rosada por la descomposición de la luz. En esta solución están las partículas de los cristalizadores precipitándose, entonces el paso de la luz a través de la lámina de agua de salmuera se descompone y genera el color rosado.

La salmuera, cuando está en punto de cristalización, se almacena en un reservorio denominado “nodriza”, para desde ahí cargar y recargar los cristalizadores o áreas de recolección.

#### 2. Cristalización

La cristalización se inicia a los 25,6° Be, aumentando su ritmo rápidamente en las etapas iniciales. El 72% de la cantidad total de NaCl cristaliza hasta 29° Be de concentración. A niveles más altos la cristalización se demora en forma considerable.

Los siguientes pasos se dan de manera secuencial:

- a. Cargue o llenado de los cristalizadores y charcas de explotación manual con salmuera óptima para dar inicio a la cristalización, que consiste propiamente en la producción de cloruro de sodio en forma de cristales cúbicos.
- b. Recargue de los cristalizadores como requerimiento para mantener el nivel de manejo, reponiendo el volumen evaporado o para cambiar en forma total la salmuera, cuando alcanza concentraciones donde se pue-

<sup>30</sup> Nelson Ortega, entrevista realizada el 22 de enero de 2003 en Manaure, La Guajira.

den precipitar en grandes proporciones sales de magnesio y otras no deseables en el producto final.

- c. Desagüe de los cristalizadores cuando se obtiene la sal (NaCl), de acuerdo con el cumplimiento de un programa, retirándose la salmuera remanente, llamada agua madre, con característico sabor amargo.
- d. Por último, se hace el cálculo de producción por evaporación, mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$D=(E-P) * 0,3A$$

Donde:

D: Producción en toneladas.

E: Evaporación en agua dulce en metros (el coeficiente de evaporación promedio se toma como 0,5).

P: Precipitación (lluvia) en metros cúbicos.

A: Área de cristalizador en metros cuadrados.

0,3: Rendimiento de la salmuera en toneladas por metro cuadrado.

### **3. Recolección y transporte**

Las actividades secuenciales son:

- a. La recolección, que consiste en levantar y cargar en las volquetas la sal cristalizada previamente movida, descompactada y arrumada en el piso de las charcas y cristalizadores.
- b. El transporte, que consiste en acarrear la sal grano sucia desde el área de recolección hasta la tolva de recibo de la planta de lavado, operando los controles respectivos de despacho, pesaje y recibo.

Al piso y las orillas se les hace limpieza después de recolectada la sal para retirar el material sobrante.

### **4. Lavado y arrume**

En este proceso la sal se somete a los siguientes pasos:

- a. Mezcla de salmuera saturada artificialmente para facilitar su transporte hidráulico hacia las torres de lavado.
- b. Escurrimiento y enjuague de manera escalonada.
- c. Centrifugación final para disponerla en las condiciones de calidad requerida en el sitio de almacenamiento para la venta a granel como producto terminado.

## Bibliografía

- Assies, Willem; Guillén Rosa (compiladores), *El reconocimiento de los derechos indígenas: jurisprudencia colombiana y propuestas sobre la jurisdicción indígena de Ecuador y Bolivia*, El Colegio de Michoacán, Centro de Estudios Rurales, www.funsolon.org, México, 2001.
- Banco de la República, *Informe anual del gerente a la junta directiva*, varios años, de 1947 a 1969, Bogotá.
- Barliza C., Cayetano; Baldovino P., Clemente, “Explotación de la sal en Manaure y su posterior comercialización en la Costa Atlántica”, tesis de grado, Universidad de Cartagena, Facultad de Ciencias Económicas, Programa de Economía, Cartagena, octubre de 1983.
- Consultoría Nacional Especializada, CNE S. A.-Veltec S. A. “Centros de producción salina. Proyecto de concesión salinas de Zipaquirá, Nemocón, Upín y Galerazamba”, Banca de Inversión, Unión Temporal CNE S. A.-Veltec S. A., www.minminas.gov.co, enero de 2003.
- Contraloría General de la República, “Informe de auditoría gubernamental con enfoque integral IFI-Concesión de Salinas”, Contraloría delegada para el sector minas y energía, Bogotá, abril de 2001.
- Correa Correa, Hernán Darío, “Las salinas industriales de Manaure, el territorio de los wayúu y las dificultades de una concertación intercultural”, OMC– Cecoin, en *Tierra profanada. Grandes proyectos en territorios indígena*, Disloque Editores, Bogotá, 1995.
- Correa Correa, Hernán Darío, *La sal nuestra de cada día. Interculturalidad y medio ambiente en un conflicto social*, Colcultura, Bogotá, julio de 1994.
- Correa Ulloa, Juan David, “Manaure, el sudor de la sal”, revista *El Espectador*, N.º 106, Bogotá, 28 de julio de 2002.
- Dane-Dian, “Estadísticas de comercio exterior, 1991-2002”, medios magnéticos, Bogotá, 2003.
- De la Pedraja, “La Guajira en el siglo XIX: indígenas, contrabando y carbón”, en *Desarrollo y Sociedad*, N.º 6, Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico, Facultad de Economía, Universidad de los Andes, Bogotá, julio de 1981.
- Estudios, Construcciones e Interventorías, Escodrilling Ltda., Análisis y estudios para el montaje de una planta mineralizadora de sal de la cosecha indígena de IFI-Concesión Salinas, municipio de Manaure, *Avance* N.º 1, Secretaría de Desarrollo Económico, departamento de La Guajira, Riohacha, diciembre de 2002.
- Fundesarrollo, *Competitividad de la Guajira*, Fundación para el Desarrollo del Caribe, Fundesarrollo, Barranquilla, 2001.
- Guerra Curvelo, Weildler, “Los apaalanchi. Una visión del mar entre los wayúu”, exposición itinerante, Banco de la República, Riohacha, marzo de 2001.
- IFI-Concesión Salinas, “Estadísticas de producción y regalías, 1990-2002”, Bogotá y Manaure, enero de 2003.
- Pabón Monroy, Óscar Alfonso, “Salina de Upín: La más antigua empresa regional”, *Informe de coyuntura regional del Meta*, I trimestre de 2001, Villavicencio, junio de 2001.

Pichón, Francisco D., *Geografía de la península guajira*, primera edición, Santa Marta, Colombia, 1947.

Torres G., Joyny Raquel, “La explotación de la sal en el límite de dos culturas: dominación, sometimiento y relaciones superestructurales. Un caso concreto de la Guajira en la localidad de Manaure”, tesis de antropología, Universidad de los Andes, Bogotá, febrero de 1974.

Viloria De la Hoz, Joaquín, *Banco de la República en Barranquilla, 1923-1951*, Banco de la República, Barranquilla, septiembre, 2000.

Zalamea Borda, Eduardo, *Cuatro años a bordo de mí mismo*, Colección Biblioteca de Literatura Colombiana, Editorial Oveja Negra, Bogotá, 1985.

Zarate, Gina, “La guerra de la sal”, *El Tiempo*, Bogotá, 7 de marzo de 2003.

Zarate, Gina, “A Manaure le cayó la sal”, *El Tiempo*, Bogotá, 3 de mayo de 2003.

# Sierra Nevada de Santa Marta: economía de sus recursos naturales

---

JOAQUÍN VILORIA DE LA HOZ\*

## I. Introducción

La importancia estratégica de la Sierra Nevada de Santa Marta no debe buscarse ni en la calidad de sus suelos, ni en la cantidad de tierras aptas para emprender amplias colonizaciones. Esa fue la visión imperante entre los gobernantes locales y los viajeros extranjeros que visitaron la Sierra Nevada, desde los años posteriores a la Independencia hasta mediados del siglo XX (1830-1950). Esa idea romántica sobre el macizo montañoso no permitió elaborar estudios serios sobre su potencial económico, lo que llevó a que algunos columnistas samarios definieran a la Sierra como un *elefante blanco*. Para los editorialistas, no era conveniente emprender proyectos agropecuarios de gran alcance en la Sierra Nevada, ante sus deficiencias agrológicas y dificultades topográficas<sup>1</sup>.

Sólo en la segunda mitad del siglo XX algunos estudios más rigurosos empezaron a señalar la importancia estratégica de la Sierra Nevada como fuente de agua para tres departamentos del Caribe colombiano: Cesar, La Guajira y Magdalena. Algunos cálculos indican que los ríos de la Sierra Nevada producen más de 10.000 millones de metros cúbicos de agua por año, y forman valles aluviales que, en conjunto, suman 280.000 hectáreas. De éstas, 100.000 hectáreas se

---

\* Economista del Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER) del Banco de la República - Sucursal Cartagena. El autor agradece los comentarios de Adolfo Meisel, María Aguilera, Jaime Bonet, Javier Pérez, José Gamarra V., Julio Romero, y la colaboración de Ariel Martínez, Julio Barragán, Gerardo Montenegro, Gonzalo Uribe, Luz Dary Mendoza, Ismael Gómez Joly, Frankly Suescún, Cesar Vega, Claudia Polo, Víctor Cordero, Pedro Ovalle, Carmela Vives, Alfonso Arrieta, Fernando Chalarca, Juanita Sáenz, Ramón Campo, Miguel y Claudia Weber, Luis Guillermo Arrázola, Inés Quinto, Alfonso Torres y Álvaro Izquierdo.

<sup>1</sup> *El Estado*, Santa Marta, 8 de junio de 1932. Ver también: Joaquín Viloria, “Café Caribe: la economía cafetera en la Sierra Nevada de Santa Marta”, en: A. Meisel, *Experiencias exportadoras del Caribe colombiano*, Banco de la República, Cartagena, 2002, p. 26.

encuentran en la cuenca del río Cesar y otras 100.000 en la del Ariguaní, 70.000 en la zona bananera, formada por los ríos Fundación, Aracataca, Tucurínca, Sevilla y Frío, y las 10.000 restantes en la vertiente norte, entre los ríos Córdoba y Don Diego<sup>2</sup>. Los anteriores datos señalan la magnitud del potencial agropecuario de una amplia zona de suelos fértiles, ubicada alrededor de la Sierra Nevada, en su parte plana. El principal obstáculo para desarrollar esta zona es el abastecimiento de agua y la normalización de los caudales a lo largo del año. Por lo anterior, el economista Lauchlin Currie señalaba: “No cabe duda que el futuro desarrollo agropecuario del departamento del Magdalena (Cesar y La Guajira) estará condicionado en buena parte al suministro de agua de los ríos de la Sierra Nevada”<sup>3</sup>.

Un estudio integral sobre la Sierra Nevada debería contemplar al menos tres componentes: a) el ambiental, referido a la protección y reforestación de áreas críticas para la regularización de los ríos, así como a la creación de refugios para la fauna silvestre; b) el económico, en el que se contemple el impulso de actividades como el ecoturismo, el agroturismo o los guardias forestales (guardabosques), que generen alternativas económicas para los indígenas y campesinos de la Sierra como una forma de alejarlos de la ilegalidad (tala, gUAQUERÍA, cultivos ilícitos o participación en grupos al margen de la ley); c) el social, relacionado con el mejoramiento de la calidad de vida de la población asentada en la Sierra Nevada.

Estos componentes hacen parte de la presente investigación, en la que se estudiaron los antecedentes históricos, los aspectos geográficos, las variaciones climáticas, la situación de la vegetación y del sistema hídrico; acto seguido, se estudiaron los temas demográfico, de orden público y salubridad y, por último, se analizó la base económica de la Sierra Nevada, poniendo especial énfasis en la economía cafetera, el ecoturismo y el turismo cultural.

## II. Antecedentes históricos

En el período prehispánico, los indígenas de la Sierra Nevada lograron articular los procesos productivos, urbanísticos y sitios de pagamentos a través de una extensa red de caminos empedrados que intercomunicaban un amplio te-

<sup>2</sup> Lauchlin Currie, *El manejo de las cuencas en Colombia. Estudio sobre el uso de las tierras*, Ediciones Tercer Mundo, Bogotá, 1965, p. 50.

<sup>3</sup> *Ibíd.*, p. 51.

territorio del macizo, desde el nivel del mar hasta altitudes próximas a los 2.500 msnm. Las tribus de la costa, productoras y recolectoras de pescado y sal, intercambiaban con las de valles intermedios hortalizas y otros bienes agrícolas, presentándose una dependencia intertribal.

Los indígenas de esta zona han sido considerados como grandes ingenieros y arquitectos, pues llegaron a desarrollar los procesos urbanos más adelantados de Colombia. Para corroborar lo anterior se tienen como ejemplos las ruinas arqueológicas de Pueblito (Chayrama), dentro del Parque Nacional Tairona, Ciudad Perdida (Teyuna), en el alto río Buritaca, Ciudad de Antigua y la zona de La Reserva, en la cabecera del río Frío (municipio de Ciénaga), además de una compleja red de caminos enlozados. También se conoce parte de sus trabajos de orfebrería y alfarería (disponible en el Museo del Oro de Bogotá y una muestra pequeñísima en el Museo Tairona de Santa Marta).

Según el antropólogo Gerardo Reichel-Dolmatoff, en el siglo XVI las ubicaciones indígenas localizadas en la Sierra Nevada fueron diez: provincias de Tairona, Betoma, Carbón, Orejones, Arhuacos, Macongana, Taironaca, Valle de Upar, Guanebucán, Chimila y Pocigüeyca (esta última no fue tenida en cuenta por Reichel-Dolmatoff). Para este autor, el valle del tairona estaba localizado en el río Don Diego: “Fue allí, en las hoyas del Don Diego, Buritaca y Guachaca, donde habitó esta tribu, primero llamada tairo y luego tairona, aplicando el nombre de la región al grupo que la habitaba”<sup>4</sup>. La provincia de Betoma se extendió de occidente a oriente entre los ríos Guachaca y Frío, y en ella estaban los territorios que ocupan actualmente las ciudades de Santa Marta y Ciénaga. De otra parte, Pocigüeyca fue considerada como la capital o ciudad principal de los indígenas de la Sierra Nevada. Varios cronistas coinciden en ubicarla hacia la vertiente occidental del macizo montañoso, de cara a la Ciénaga Grande de Santa Marta.

En 1538, los conquistadores españoles exploraron un valle en la vertiente suroriental de la Sierra Nevada, al cual bautizaron como San Sebastián de Taironaca, pero el poblado allí erigido no prosperó. Luego de la derrota militar de los taironas en 1599-1600, los españoles abandonaron sus incursiones militares o de colonización en la Sierra Nevada. Fue sólo hasta 1693 cuando los primeros misioneros capuchinos fueron autorizados por el rey para trasladarse a la provincia de Santa Marta para catequizar a los indios arhuacos. Los capuchi-

---

<sup>4</sup> Gerardo Reichel-Dolmatoff, *Datos histórico-culturales sobre las tribus de la antigua gobernación de Santa Marta*, Bogotá, 1951, p. 59.



nos llegaron primero a Venezuela, y de allí se desplazaron hacia los territorios de La Guajira, Sierra Nevada y Perijá. En 1716 iniciaron su obra evangelizadora con las distintas tribus de la región: arhuacos, chimilas, yuppas (tupes o yukos) y wayúu<sup>5</sup>.

En 1750, el virrey Pizarro ordenó al prefecto de la misión capuchina, fray Silvestre de la Bata, y al maestro de campo, José Fernando de Mier y Guerra, la fundación del pueblo de San Sebastián de Rábago, en el valle del río San Sebastián o Fundación. Para el efecto se trasladaron 28 familias provenientes de Cartagena, Santa Marta, Mompós, Tamalameque y Santafé, se construyeron 30 viviendas, así como un camino que comunicaba con Valledupar. La fundación de esta población se constituía en punto de avanzada colonial sobre los indígenas arhuacos para su evangelización por parte de los capuchinos y para ampliar la frontera agropecuaria, vinculando a la producción fértiles tierras en distintos pisos térmicos.

Algunos encomenderos de la región como Isabel de Yanci y el marqués de Santa Coa se mostraron contrarios a la colonización de “los lanudos”, como llamaron a los colonos que llegaron procedentes de Santafé. Es probable que estas presiones de los terratenientes hayan llevado a que la política colonizadora en la Sierra Nevada no fuera respaldada por el virrey Solís, por lo que comenzó un abandono paulatino de los colonos quedando en 1756 tan sólo cuatro familias<sup>6</sup>.

La segunda mitad del siglo XVIII se caracterizó por la integración de comunidades y territorios indígenas al sistema colonial a través de la creciente fundación de parroquias indígenas al interior de la Sierra Nevada. Además de San Sebastián de Rábago, se fundaron las parroquias de San Isidro de Atánquez, Marocaso, El Rosario, San Pedro (Bongá), San Antonio, San Miguel y San Carlos de la Fundación. Este último asentamiento se estableció en 1788, en la zona plana alledaña a la vertiente occidental de la Sierra Nevada, a mitad de camino entre Santa Marta y Valledupar. Desde esta nueva población se dirigieron los operativos de “pacificación” contra los indios chimilas y se logró, así, vincular a la producción agropecuaria una fértil región enmarcada por los ríos Tucurinca, Aracataca, Fundación y Ariguaní, las estribaciones occidentales de la Sierra Nevada y la Ciénaga Grande de Santa Marta. Casi 200 años después del aniquilamiento de los taironas

---

<sup>5</sup> José de Vinales, *Indios arhuacos de la Sierra Nevada de Santa Marta*, Editorial Iqueima, Bogotá, 1952, pp. 136-137.

<sup>6</sup> José Antonio Orozco, *Nabustmake, tierra de Arhuacos. Monografía indígena de la Sierra Nevada de Santa Marta*, Escuela Superior de Administración Pública, Bogotá, 1990, pp. 41-42. También ver: Juan Friede, *La explotación indígena en Colombia bajo el gobierno de las misiones. El caso de los arhuacos de la Sierra Nevada de Santa Marta*, Publicaciones Punta de Lanza, Bogotá, 1973, pp. 77-78.

a manos de los españoles en Bonda y Pocigüeyca, se produjo el control militar sobre los chimilas y su sometimiento al régimen colonial<sup>7</sup>.

En el plano económico, a mediados del siglo XVIII se tienen referencias de los primeros cultivos de café en la Sierra Nevada, así como de la escasa atención prestada por las autoridades coloniales para incrementar su siembra<sup>8</sup>. En las últimas décadas del siglo XIX la Sierra Nevada empezó a ganar importancia en dos sentidos: como refugio ideal para los perseguidos políticos y como tierra para cultivar café. La colonización cafetera se inició en la vertiente suroriental y continuó en la macro-cuenca norte, siendo los empresarios extranjeros los pioneros en el cultivo.

### III. Descripción geográfica y político-administrativa

#### A. Ubicación

La Sierra Nevada de Santa Marta, declarada por la UNESCO como Reserva del Hombre y de la Biosfera, es un territorio triangular y aislado de la cordillera de los Andes, que se levanta al nordeste de Colombia. Este macizo orográfico se ubica a orillas del mar Caribe, entre el delta exterior del río Magdalena, al occidente, y la Serranía de Perijá, al oriente. Del río Magdalena la separa la zona bananera y la Ciénaga Grande de Santa Marta, mientras que del Perijá la separan los valles formados por los ríos Cesar y Ranchería. Su extensión estricta es de 17.000 kilómetros cuadrados, pero si se lleva a la delimitación natural de sus vertientes hidrográficas, su área se amplía a 21.158 kilómetros cuadrados (2.115.800 hectáreas), similar al tamaño de El Salvador (21.040 km<sup>2</sup>) y un poco menor que Suiza (39.550 km<sup>2</sup>) o Costa Rica (51.000 km<sup>2</sup>). Su localización astronómica corresponde a los 11° de latitud norte, y en dirección occidente-oriental se extiende entre los 74° 20' de longitud oeste y los 73° 45' este.

Hacia el lado nordeste del macizo se presenta una gran fachada de casi seis kilómetros de elevación (5.775 msnm). Lo anterior permite que del mar al punto más elevado del macizo exista una distancia lineal de 42 kilómetros. Este fenómeno hace que la Sierra se constituya en la montaña de litoral más alta del mundo. De ahí que:

<sup>7</sup> Joaquín Vilorio, "Elementos para un ordenamiento territorial en la Sierra Nevada de Santa Marta", tesis de magíster para optar por el título en Planificación del Desarrollo Regional, CIDER, Universidad de los Andes, Bogotá, pp. 120-132.

<sup>8</sup> Antonio De Narváez y La Torre, 1778, "Informe del Gobernador Don Antonio de Narváez y La Torre al señor Ministro de Indias", en: *Escritos de dos economistas coloniales: Don Antonio de Narváez y La Torre y Don José Ignacio de Pombo*, Banco de la República, Bogotá, 1965.

La Sierra Nevada de Santa Marta es, por su nombre, uno de los sistemas montañosos más conocidos en el mundo, aunque casi desconocido por dentro, lo que es fácilmente explicable porque estas montañas son visibles desde el mar afuera, lo que aprovechó Humboldt cuando navegaba cerca de la costa, para determinar la altura de los picos nevados por el medio trigonométrico, aunque tampoco Humboldt visitó la Sierra...<sup>9</sup>.

### Mapa 1. Ubicación de la Sierra Nevada de Santa Marta.



Fuente: IGAC, *Mapa digital integrado*, Bogotá.

Este sistema montañoso en forma de pirámide se extiende a lo largo de los departamentos de Magdalena, Cesar y La Guajira. De sus tres vertientes, la del norte (Caribe) tiene 160 kilómetros de extensión en su base, mientras la occidental (Ciénaga Grande) y la suroriental (río Cesar) se aproximan a los 180 kilómetros cada una.

### B. Divisiones administrativas

La Sierra Nevada de Santa Marta muestra una geografía administrativa inadecuada para una ágil y efectiva gestión territorial. En la Sierra confluyen las

<sup>9</sup> Ernesto Guhl, "La Sierra Nevada de Santa Marta", *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Bogotá, 1950, p. 111.

jurisdicciones administrativas de tres departamentos (Magdalena, Cesar y La Guajira), 17 municipios (ver Mapa 2 y Anexo 2), tres corporaciones autónomas regionales (Corpamag, Corpocesar y Corpoguajira), un área de reserva forestal, dos parques nacionales naturales (Sierra Nevada de Santa Marta y Tairona), un parque arqueológico (Ciudad Perdida o Teyuna) y dos resguardos indígenas.

**Cuadro 1. Jurisdicción departamental en la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM), 2003.**

Departamento	Área total km2	Área en SNSM	Porcentaje área SNSM en dpto.	Porcentaje en SNSM
Magdalena	23.188	6.144	26,5	38,7
La Guajira	20.848	5.451	26,1	34,4
Cesar	22.905	4.264	18,6	26,9
Total	66.941	15.859	23,7	100,0

Fuente: Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, *op. cit.*, 1997, Corporación Melquíades, *Consolidación de la gestión y el ordenamiento territorial en la ecorregión de la Sierra Nevada de Santa Marta*, Informe final, Ministerio del Medio Ambiente, Consejo Ambiental Regional de la Sierra Nevada de Santa Marta, Barranquilla, 2003, p. 8.

Los municipios con mayor área en la Sierra Nevada son Valledupar, Santa Marta y Riohacha, mientras que nuevos municipios como Zona Bananera y Albania tienen una jurisdicción muy reducida sobre las estribaciones más bajas de la Sierra, a través de asentamientos como La Gran Vía y Cuestecitas. El área de los 17 municipios suma cerca de 22.000 kilómetros cuadrados, de los cuales 17.000 hacen parte de la Sierra Nevada de Santa Marta – SNSM (ver Anexo 2).

Además de los departamentos y municipios, se superponen las estructuras de una reserva forestal de aproximadamente 860.000 hectáreas (declarada por medio de la Ley 2 de 1959) y dos parques nacionales naturales: Sierra Nevada de Santa Marta y Tairona, los cuales son administrados por el Ministerio del Medio Ambiente, a través del Sistema Nacional de Parques Nacionales. La Ley 2 de 1959 fue considerada como el primer estatuto ambiental de Colombia; en ella se establecieron los principios generales para la creación y administración de los parques nacionales naturales en el país. El Parque Nacional Sierra Nevada de Santa Marta quedó establecido en 1964, adscrito a la Corporación de los Valles del Magdalena y del Sinú (CVM), y luego, en 1968, al Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables (Inderena). El Parque fue ampliado en 1977 hasta 383.000 hectáreas, en jurisdicción de los departamentos de Magdalena, Cesar y La Guajira.

**Mapa 2. Municipios con jurisdicción sobre la Sierra Nevada de Santa Marta (2004).**



Fuente: IGAC, *Mapa digital integrado*, Bogotá.

**Cuadro 2. Áreas de manejo especial en la Sierra Nevada de Santa Marta y su zona de influencia.**

Área de manejo especial	Extensión (Has.)	Área sobre cota 200 msnm (Has.)
Sierra Nevada de Santa Marta	2.527.760	1.223.230
Área aprox. Reserva Forestal	860.000	
P.N.N. Sierra Nevada de Santa Marta	383.000	378.500
P.N.N. Tairona	15.000	7.000
Santuario de Fauna y Flora Los Flamencos	7.682	0
Resguardo Kogi-Malayo-Arhuaco	364.840	364.840
Resguardo Arhuaco	195.900	195.900
Ampliación Resguardo Kogi-Malayo-Arhuaco	19.200	
Resguardos wayúu (Zahino, Meseta, San Francisco, y otros)	5.561	

Fuente: el autor, con base en datos de la Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, 1997, p. 37, y Viloria, 1994, p. 224. PNN = Parque Nacional Natural.

El Parque Nacional Natural Tairona también fue creado en 1964 y modificado en 1969. Tiene una extensión de 15.000 hectáreas, 12.000 terrestres y 3.000 de franja marina, todas en el distrito de Santa Marta. Ambos parques cubren una superficie de 398.000 hectáreas (3.980 km<sup>2</sup>).

En 1974 se constituyó la reserva arhuaca, que luego se convertiría en Resguardo, con un área cercana a 196.000 hectáreas, ubicado en los departamentos de Cesar (municipios de Valledupar y Pueblo Bello) y Magdalena (municipios de Fundación y Aracataca). En 1980 el gobierno nacional creó el resguardo Kogi-Malayo en los departamentos de Magdalena y La Guajira, con un área inicial de 364.840 hectáreas, que luego fue ampliada en 19.200 hectáreas, entre los ríos Palomino y Don Diego, dándole acceso al mar.

### C. Variaciones climáticas

Por las mismas alturas que alcanza y la conformación de su relieve, la Sierra Nevada es una gran barrera orográfica en donde aparecen todos los climas (pisos térmicos) de las montañas tropicales. La conjugación de variables como su posición astronómica, la influencia marina y de regiones continentales que rodean la Sierra Nevada hace posible que se dé el gran macroclima que se fragmenta al penetrar en la montaña, formando múltiples microclimas y condiciones originales en cada subregión, de acuerdo con las alturas sobre el nivel del mar.

Las anteriores condiciones están referidas a las temperaturas del aire y del suelo, a las radiaciones solares y a las irradiaciones terrestres, a las presiones de la atmósfera, al régimen pluviométrico, la humedad relativa, la nubosidad, los vientos y las brisas. De esta manera, la Sierra Nevada se convierte en un gran moderador de las condiciones ambientales de una amplia subregión: la vertiente sobre el mar Caribe, la zona bananera de Santa Marta y los valles de los ríos Ranchería, Cesar y Ariguaní<sup>10</sup>.

El macizo hace de barrera al paso de los vientos alisios que soplan del norte y del nordeste, quedando esta zona en posición de barlovento (expuesta a los vientos), por lo que presenta una mayor nubosidad y precipitación. Las nubes que chocan contra la Sierra ascienden por efecto del relieve y precipitación, y las que logran superar la barrera, se disuelven sobre la vertiente opuesta. Este comportamiento explica de manera especial el clima seco de la parte oriental de la Sierra Nevada y de los valles de los ríos Ranchería y Cesar<sup>11</sup>. En general, la

---

<sup>10</sup> Joaquín Viloria, "Elementos para un ordenamiento territorial en la Sierra Nevada de Santa Marta", tesis de magíster en Planificación del Desarrollo Regional, CIDER – Universidad de los Andes, Bogotá, 1994, pp. 81-82.

<sup>11</sup> Thomas Van Der Hammen, Thomas y Pedro Ruiz, 1984, *La Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia). Transecto Buritaca-La Cumbre*, J. Cramer, Berlín, p. 38.

cara norte es la más húmeda de la Sierra y la suroriental la más seca, mientras que la occidental presenta niveles intermedios.

**Cuadro 3. Precipitaciones y régimen climático en la Sierra Nevada de Santa Marta..**

Cuenca o área	Precipitación (mm anuales)	Régimen de clima o lluvia
Ríos Guachaca, Buritaca, Don Diego y Palomino (2.500 msnm)	4.000	Es la zona con valores más altos de precipitación en la Sierra. Cálido-semihúmedo
Palomino (30 msnm)	1.837	
Camarones y Matitas	783	
Río Piedras - Parque Tayrona	1.400	
Santa Marta-Puebloviejo	500-1.000	El enclave más seco de Colombia. Déficit de agua todo el año. Clima cálido desértico y cálido árido
Ciénaga Grande-río Ariguani	1.000-1.500	Déficit de agua cuatro meses al año. Régimen subecuatorial
Río Ariguani- bajo río Cesar	1.900	
Valencia de Jesús-Cuestecitas	900	Seco y árido
Medio oriental (parte media)	900-1.300	Régimen subecuatorial. Siete meses al año con déficit de agua.

Fuente: Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, *Plan de desarrollo sostenible de la Sierra Nevada de Santa Marta*, Santa Marta, 1997, p. 4.

## D. Relieve y usos del suelo

Un factor común del área que ocupa la Sierra Nevada de Santa Marta son las irregularidades que presentan su superficie y los rasgos topográficos de las mismas. Estos rasgos se refieren principalmente a las elevaciones en donde se presentan pendientes o declives con ciertos grados de inclinación, expresados en porcentajes según las diferencias entre niveles superiores e inferiores.

La Sierra Nevada es de formación rocosa y no volcánica, como sí lo es gran parte de la Cordillera de los Andes. Esta característica influye en las capacidades agrológicas de sus terrenos, ya que con excepción de pequeños valles del macizo, no pueden recomendarse ni estimularse cultivos de los denominados limpios o semilimpios, por la susceptibilidad de los suelos a la erosión. Esto se debe a los elevados grados de pendientes del terreno. Al respecto, escribió Reichel-Dolmatoff:

Las tierras de la Sierra Nevada han sido objeto de fantásticas especulaciones por parte de entusiastas, guiados más bien por las bellezas de su panorama que por un criterio objetivo económico. De alguna manera, la

Sierra Nevada se consideraba y aún se considera como una especie de tierra de promisión, de paraíso perdido, en fin, de una riqueza económica enorme... La realidad es que la Sierra Nevada no representa la tan elogiada riqueza económica<sup>12</sup>.

Reichel-Dolmatoff encontró que los suelos de la Sierra Nevada eran de inferior calidad que la mayoría de los suelos andinos de Colombia: “En efecto, la capa de humus que cubre sus terrenos es muy delgada y, además, por lo inclinado de su perfil, está muy expuesta a la obra de la erosión...”. Las partes planas y fértiles son muy escasas, como el valle de Nabusímake o San Sebastián, y algunos sectores cerca de Atánquez y Marocaso, “pero en general no existen buenas posibilidades para el desarrollo de una agricultura sistemática que pueda llegar a abastecer a una población numerosa”<sup>13</sup>.

En la cuenca del río Gaira se encontraron casos extremos de actividades poco lucrativas y, a la vez, altamente dañinas para el medio ambiente. Como ejemplo se puede mencionar la ganadería extensiva, que en los años sesenta necesitaba en promedio diez hectáreas para sostener un animal. En la década de 1960, Currie encontró que la contaminación y destrucción de los recursos naturales en la Sierra Nevada, eran ocasionadas por las unidades productivas menos lucrativas, como “el pastoreo transitorio en las regiones bajas y secas, y los cafetales marginales y los potreros con excesivo pastoreo en las regiones superiores y húmedas”<sup>14</sup>.

En concordancia con lo anterior, en la Sierra Nevada sólo pueden permitirse plantaciones, como los cafetales, que causen el mínimo daño, o cacaotales y árboles frutales en los que se efectúen las debidas prácticas de manejo y conservación de suelos. Así mismo, es urgente controlar o proscribir las talas, las quemas y el exceso de pastoreo con ganado vacuno.

#### **IV. Situación actual de la vegetación**

De las 2.115.873 hectáreas que conforman la Sierra Nevada, sólo el 15% se considera como bosque no alterado o escasamente intervenido, mientras que en el 85% restante se ubican las actividades humanas y económicas que han origi-

<sup>12</sup> Gerardo Reichel Dolmatoff, “Aspectos económicos entre los indios de la Sierra Nevada”, *Boletín de Arqueología*, Vol. 2, N.º 5-6, Bogotá, 1947, pp. 574.

<sup>13</sup> *Ibíd.*

<sup>14</sup> Lauchlin Currie, *op. cit.*, pp. 54 y 63.



nado un deterioro de sus ecosistemas. Es importante no confundir zonas de vida poco alteradas con el concepto de “bosque primario”: el primero hace referencia a una vegetación que no presenta señales de intervención reciente, y el segundo a una flora que nunca ha tenido alteración antrópica.

**Cuadro 4. Biomás de la Sierra Nevada de Santa Marta, extensión y alteración antrópica, 1990.**

Biomás	Extensión (Has.)	% Respecto SNSM	Área alterada (Has.)	Poco alterada (Has)	% Poco alterado con respecto a su área	% Respecto SNSM
Selva ecuatorial 1.	411.875	66,7	1.269.250	142.625	10,1	6,7
Selva subandina	377.031	17,8	296.375	80.656	21,4	3,8
Selva andina	230.406	10,9	175.250	55.156	23,9	2,8
Páramo	93.874	4,5	55.437	38.437	40,9	1,8
Piso nival	2.687	0,1	0	2.687	100,0	0,1
Total	2.115.873	100,0	1.796.312	319.561		15,2

Fuente: Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, 1991 y 1997, p. 8 y Viloria, 1994, p. 107.

El cuadro anterior muestra que, a principios de la década de 1990, el 10% de los bosques de la selva ecuatorial (que se ubican entre el nivel del mar y cerca de los 1.000 msnm) y el 21,4% la selva subandina (entre los 1.000 y 2.000 msnm) estaban poco alterados o intervenidos: a mayor altura, mayor conservación, hasta llegar al 100% de poca alteración en el área de nieves perpetuas.

**Cuadro 5. Grado de intervención de los bosques en la Sierra Nevada de Santa Marta, 1998.**

Grado de intervención en la Sierra Nevada de Santa Marta	Hectáreas	Participación (%)
Baja intervención	164.909	9,36
Glaciares y periglaciares	60.856	3,46
Mediana intervención	412.935	23,44
Alta intervención	1.122.666	63,74

Fuente: Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, *Evaluación ecológica rápida. Definición de áreas críticas para la conservación en la Sierra Nevada de Santa Marta*, Santa Marta, 1998, pp. 75-79.

En un estudio de 1998, la Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta utilizó imágenes de satélite para analizar los tipos de vegetación existentes en

el macizo, en un área de 1.761.366 hectáreas<sup>15</sup>. De acuerdo con el estudio, los tres biomas de mayor extensión en la Sierra fueron: selva ecuatorial, selva subandina y páramos. El área de bosques en buen estado de conservación era cercana al 10%, mientras las áreas de glaciares, periglaciares, nubes y sombras representaban cerca del 3,5%. Aunque la extensión de las áreas estudiadas en 1988 y 1998 fueron diferentes, es posible comparar en términos porcentuales las áreas poco intervenidas. En el primer estudio, el área “poco alterada” del macizo correspondía a un 15,2%, mientras que en el segundo bajó a 12,8%, si se suman las zonas de baja intervención y de glaciares.

**Cuadro 6. Niveles de criticidad biológica en la Sierra Nevada de Santa Marta, 1998.**

Nivel de criticidad	Característica	Área ocupada (has.)	Participación (%)
Bajo	Alta presión antrópica, pobre cobertura vegetal, pastizales y rastrojos	1.328.092	79,8
Medio	Áreas de rastrojo de altura media y baja	151.398	9,1
Alto	Selvas que aún persisten en la SNSM	141.783	8,5
Nubes		43.199	2,6

Fuente: Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, *Evaluación ecológica rápida. Definición de áreas críticas para la conservación en la Sierra Nevada de Santa Marta*, Santa Marta, 1998, p. 80.

En el estudio de 1998, las áreas de mediana y alta intervención representaban un 23% y un 64% respectivamente. En esta última área, la mayor influencia de tipo antrópico se realizaba en las zonas secas, las cuales eran “las más fuertemente impactadas por el establecimiento de ganadería comercial extensiva y agricultura”<sup>16</sup>. Estas áreas con niveles de criticidad altos han sido las más expuestas a la influencia humana. En la vertiente norte ha venido aumentando la presión demográfica en la zona baja, a lo largo de la carretera troncal del Caribe (Santa Marta-Riohacha), y en las cuencas medias de los ríos Ancho, Don Diego y Buritaca, en donde la población ha introducido ganado bovino y caprino.

<sup>15</sup> La Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta es una organización sin ánimo de lucro creada en 1986. Su objetivo principal es “el desarrollo de actividades científicas, tecnológicas y de investigación que tienen por fin generar y divulgar conocimiento” para la conservación y protección de los recursos naturales de la Sierra Nevada de Santa Marta. Desde sus inicios, la Fundación-Pro Sierra ha contado con financiación internacional para sus proyectos. En los últimos cinco años (2000-2005) ha estado al frente del Proyecto de aprendizaje e innovación para el desarrollo sostenible de la Sierra Nevada de Santa Marta (PaidS), el cual cuenta con un crédito del Banco Mundial y con el apoyo del gobierno nacional. Cf. [www.prosierra.org](http://www.prosierra.org).

<sup>16</sup> Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, *op. cit.*, pp. 75-79.

La ganadería extensiva se practica en varias zonas de la Sierra Nevada, como Valledupar, Mariangola, Caracolcito, Chemesquemena, Guatapurí, Atánquez y Patillal: “Allí se encuentran prácticas de ganadería de libre pastoreo en un paisaje colinado bajo, en el que las quemas se realizan como sistema de adecuación de tierra para cultivos transitorios y obtención de pastos”<sup>17</sup>. En las cuencas bajas y medias de los ríos Cesar y Ranchería también se practica la ganadería extensiva (caprinos y ovinos principalmente), en los municipios de San Juan del Cesar, Fonseca, Barrancas, Hatonuevo y Riohacha.

**Cuadro 7. Áreas de cobertura vegetal de la Sierra Nevada de Santa Marta, 2002.**

Clase	Definición	Área (has.)	Participación (%)
Bosque	Árboles de gran tamaño, incluye cafetales bajo sombrío	566.705,0	31,9
Potrero	Superficies con predominio de gramíneas	369.543,8	20,81
Cultivos	Otros cultivos	250.488,8	14,10
Rastrojo	Arbustos de tamaño mediano	20.234,9	11,39
Matorral	Arbustos de tamaño pequeño	130.179,1	7,33
Nubes	Nubes y sombras de nubes	120.090,9	6,76
Pajonal	Vegetación de páramo (más de 3.000 msnm)	66.672,7	3,75
Suelo desnudo	Zonas desprovistas de vegetación	28.793,3	1,62
Palma	Áreas con palma africana o de coco	19.618,65	1,10
Banano	Cultivos de banano o plátano	13.479,7	0,76
Quema	Superficies sometidas a quemas	3.546,7	0,20
Agua	Mar y diferentes tipos de espejos de agua	2.752,1	0,15
Carbón	Explotaciones carboníferas	1.587,5	0,09
Nieve	Zonas glaciares	447,3	0,03
Total		1.776.140,4	

Fuente: Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, *Cobertura vegetal de la Sierra Nevada de Santa Marta 2002*, Santa Marta, 2004, pp. 12, 13 y 21.

La influencia cafetera se ha extendido por las cuencas medias de los ríos Tapias, Ranchería, Badillo, Guatapurí, Aracataca, Frío, Sevilla, Ariguaní, Córdoba, Gaira y Manzanares, alrededor de toda la Sierra Nevada. Algunas veredas cafeteras ubicadas en estas cuencas cuentan con vías carretables y una mediana frecuencia vehicular. Poblaciones como Minca, San Pedro de la Sierra, Palmor, Chimila, Pueblo Bello, Caracolí, Tomarrazón y Mingueo, entre otros, se convirtieron en epicentro de la actividad cafetera y agrícola alrededor de la Sierra Nevada.

<sup>17</sup> *Ibíd.*, p. 87.

Luego, con información satelital de 2001-2003, la Fundación Pro-Sierra Nevada elaboró un mapa de cobertura vegetal para la Sierra Nevada, con datos para 28 cuencas hidrográficas. En todo el macizo, la cobertura de bosque fue cercana a 32% de su territorio, mientras el área de potrero, matorral y suelo desnudo llegó a 30%. El estudio concluye que gracias a “la comparación entre la clasificación de las coberturas vegetales de los años 1995 y 2002, se puede evidenciar el estado de conservación de bosques y rastrojos en el cinturón medio y alto del macizo montañoso con una marcada recuperación en la cara suroriental y una degradación de los mismos en la ladera suroccidental”<sup>18</sup>.

En la década de 1960, el economista Lauchlin Currie se planteaba lo que parecía ser una paradoja con respecto a la estrategia de conservación de los recursos naturales: “¿Dónde y bajo qué condiciones puede justificarse económicamente la reforestación y dónde se hace necesario únicamente evitar el sobre pastoreo?”<sup>19</sup>. Estudios más recientes que los de Currie muestran que las condiciones climáticas favorables en las vertientes norte y occidental de la Sierra Nevada facilitan adelantar acciones de regeneración natural, entendida ésta como una estrategia económica para la recuperación del bosque.

De acuerdo con el Instituto de Recursos Mundiales (WRI, por sus siglas en inglés), con este método de sucesión secundaria se logra economizar cerca de un 50% de la inversión, comparado con las técnicas tradicionales de reforestación<sup>20</sup>. Por el contrario, en la vertiente suroriental, la estrategia debe dirigirse al repoblamiento vegetal. Con la reforestación se tratan de establecer parcelas para sembrar el material vegetal, de tal manera que se logre una efectiva dispersión del germoplasma a través de los vientos, las corrientes de agua y la fauna de la zona. La decisión de impulsar la regeneración natural o el repoblamiento vegetal radica en las condiciones climáticas, de humedad y de deforestación de cada vertiente.

## V. El sistema hídrico

### A. Vertientes y cuencas hidrográficas

La Sierra Nevada se erige como un gran sistema montañoso entre el mar y la región del Caribe colombiano, la cual cuenta con una inmensa reserva acuífera

<sup>18</sup> Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, *op. cit.*, 2004, p. 82.

<sup>19</sup> Lauchlin Currie, *op. cit.*, 1965, pp. 11-12.

<sup>20</sup> Instituto de Recursos Mundiales, *et al.*, *Estrategia global para la biodiversidad. Pautas para salvar, estudiar y usar en forma sostenible y equitativa la riqueza biótica de la tierra*, Washington, 1992, p. 113.

y valiosos biomas neotropicales. El macizo está conformado por tres vertientes, 35 cuencas y más de 650 microcuencas que no sólo dan sustento a cerca de 180.000 serranos (30.000 indígenas y 150.000 campesinos), sino que se constituye en la fuente de agua de por lo menos 1.500.000 personas asentadas en los departamentos de Cesar, La Guajira y Magdalena. Esta inmensa fuente hídrica produce cerca de 10.000 millones de metros cúbicos de agua al año, pero su aprovechamiento sigue siendo bajo<sup>21</sup>.

**Mapa 3. Estrella hídrica de la Sierra Nevada de Santa Marta.**



Fuente: IGAC, *Mapa digital integrado*, Bogotá.

De las 30 mayores cuencas hidrográficas, 19 vierten sus aguas al mar Caribe. En esta vertiente se tienen identificadas 289 microcuencas, de las cuales el 58% están en nivel 1, esto es, microcuencas menores a 2.500 hectáreas. Los ríos de la vertiente norte, de occidente a oriente, son: Córdoba, Toribio, Gaira, Manzanares, Piedras, Mendihuaca, Guachaca, Buritaca, Don Diego, Palomino, San Salvador, Ancho (ríos San Miguel y Garavito), Santa Clara o Cañas, Maluisa o Lagarto, Jerez o Dibulla, Tapias o Eneas, Camarones y Ranchería. Los ríos de la vertiente suroriental, de norte a sur, son: San Francisco, Badillo, Seco, Guatapurí, Azucarbuena o Cesarito, Los Clavos, Diluvio, Garupal y Ariguaní,

<sup>21</sup> Joaquín Vilorio, 1994, *op. cit.*

la mayoría de los cuales desembocan en el río Cesar, que también nace en la Sierra. En la vertiente occidental se encuentran los ríos Fundación, Piedras, Aracataca, Tucurínca, Sevilla y Frío, los cuales desembocan en la Ciénaga Grande de Santa Marta.

**Cuadro 8. Número de cuencas por niveles y vertientes en la Sierra Nevada de Santa Marta.**

Vertiente	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Total por vertiente	Número de ríos
Norte (Caribe)	167	84	28	7	3	289	19
Suroriental (Cesar)	159	65	31	12	3	270	6
Occidental (Ciénaga Grande)	74	24	9	5	2	114	5
Total por nivel	400	173	68	24	8	673	30

Fuente: Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, *op. cit.*, 1997, p. 3.

Nota: cuencas de nivel 1, entre 1.000 y 2.500 hectáreas; nivel 2, entre 2.500 y 9.000 hectáreas; nivel 3, entre 9.000 y 26.000 hectáreas; nivel 4, entre 26.000 y 100.000 hectáreas; nivel 5, mayores de 100.000 hectáreas.

Por sus características geográficas, las actividades humanas se han organizado desde tiempos prehispánicos a lo largo de las cuencas hidrográficas, que en algunos casos se extendían desde el nivel del mar hasta el páramo. En este sentido, la organización de los asentamientos humanos y las actividades productivas sobre el territorio era funcional a las condiciones naturales de la cuenca.

En el siglo XX, la cuenca dejó de ser el eje central del ordenamiento en la Sierra Nevada, al ser reemplazada por el fraccionamiento político-administrativo representado por tres departamentos y diecisiete municipios. Esta división artificial ha contribuido a la descoordinación de políticas y de acciones, y por esa vía a la destrucción de activos ambientales. Para superar esta problemática, la cuenca debe recuperar la centralidad a partir de la cual se ordenan los procesos sociales en la Sierra Nevada de Santa Marta, ya que en ella confluyen las variables ambiental, económica y social.

La vertiente norte la conforman dieciocho cuencas hidrográficas, las cuales cubren en su recorrido una extensión de 745.600 hectáreas, lo que representa un 40% de la extensión total de la Sierra Nevada y cerca del 49% de su recurso hídrico. De estos ríos, los que presentan mayores caudales son: Don Diego, Tapias, Ranchería y Palomino, y en época de sequía los de menor caudal son el Ranchería (se seca durante algunos meses del año), Piedras, Gaira, Toribio y Manzanares. Es preocupante que los ríos de bajo caudal durante varios meses al año sean los que surten a los acueductos de poblaciones como Santa Marta

(Manzanares y Piedras), Rodadero-Gaira (Gaira), Riohacha, Fonseca, Barrancas y el campamento de El Cerrejón (Ranchería).

**Cuadro 9. Extensión de las cuencas hidrográficas en la vertiente norte (mar Caribe).**

Cuenca - Río	Área (kilómetros cuadrados)
Córdoba	125
Toribio	99
Gaira	103
Manzanares	201
Piedras	155
Mendihuaca	63
Guachaca	267
Buritaca	305
Don Diego	542
Palomino	682
San Salvador	87
Ancho	518
Cañas - Santa Clara	135
Maluisa - Lagarto	114
Jerez - Dibulla	206
Tapias - Eneas	1.049
Camarones	467
Ranchería	2.338
Total 18 cuencas	7.456

Fuente: Rodrigo Marín, Estadísticas sobre el recurso agua en Colombia, Himat, Bogotá, 1992, y Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, 1997, op. cit.

La vertiente norte tiene laderas escarpadas y es la de mayor extensión y mayor caudal medio en la Sierra Nevada. La penetración antrópica fue muy escasa hasta finales de la década de 1960, y se aceleró durante la construcción de la carretera troncal del Caribe entre Santa Marta y Riohacha en 1970. De cualquier forma, la acentuada inclinación del terreno, la humedad y las altas precipitaciones hacen que la vertiente sea la menos afectada por la acción humana.

La vertiente occidental se extiende entre el río Fundación (sur), la Ciénaga Grande de Santa Marta (oeste) y la Quebrada Mateo (norte). La macrocuenca la componen seis cuencas, con una extensión total de 380.400 hectáreas (21% del área total del macizo). La vertiente, en su conjunto, aporta el 25,3% de los caudales que tienen nacimiento en la Sierra; también se caracteriza por tener las más acentuadas precipitaciones y, a su vez, las regiones de mayor humedad,

compartida con la vertiente norte. Esta macrocuenca, al igual que la suroriental, presenta pendientes más suaves que la del norte, situación que las hace más susceptibles a la colonización.

**Cuadro 10. Extensión de las cuencas hidrográficas en la vertiente occidental (Ciénaga Grande de Santa Marta).**

Cuenca - río	Área (kilómetros cuadrados)
Quebrada Mateo	47
Quebrada La Ajuja	113
Río Frío	477
Sevilla (Orihuela)	590
Aracataca	1.469
Tucurínca	(incluido en cuenca del Aracataca)
Fundación o San Sebastián	1.108
Total	3.804

Fuente: Rodrigo Marín, *Estadísticas sobre el recurso agua en Colombia*, Himat, Bogotá, 1992, y Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, 1997, *op. cit.*

**Cuadro 11. Extensión de las cuencas hidrográficas en la vertiente suroriental (río Cesar).**

Cuenca - Río	Área (kilómetros cuadrados)
Alto Cesar	304
San Francisco	242
Badillo	138
Seco	620
Guatapurí	288
Ay. Ovejas	92
Cesarito	1.750
Garupal	725
Diluvio	(incluido en la cuenca del Cesarito)
Ariguani	2.279
Ariguanicito	(incluido en la cuenca del Ariguani)
Total	7.326

Fuente: Rodrigo Marín, 1992, *op. cit.*, y Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, 1997, *op. cit.*

Durante la segunda mitad del siglo XX y hasta la década de 1970 se intensificó la llegada de colonos, lo que hizo que la tala y quema del bosque fuese la costumbre durante cuatro décadas consecutivas, con la intención de “civilizar” la selva para mejorar los cultivos de pancoger, sembrar marihuana



o aprovechar la madera talada. En la cuenca de río Frío, la colonización superaba la cota de los 2.000 msnm a mediados de la década de 1990. La situación de la vertiente occidental es delicada, toda vez que de su recurso hídrico dependen poblaciones importantes como Fundación, Aracataca y Sevilla, así como toda la zona bananera del Magdalena, servida por el distrito de riego Prado-Sevilla.

La vertiente suroriental o del río Cesar está constituida por once cuencas hidrográficas, las cuales suman 7.326 kilómetros cuadrados. La macrocuenca representa el 39% de la extensión de la Sierra Nevada, mientras los aportes en caudal alcanzan el 25,8% respecto del total de agua producida. En los años noventa el rendimiento era el más bajo (18 litros/segundo/ kilómetro cuadrado), producto del régimen climático seco predominante en la zona. Las zonas más áridas de la Sierra se ubican en las cuencas de los ríos Badillo, Las Minas y Guatapurí (vertiente suroriental), además del Ranchería y la región de Santa Marta (en la vertiente norte).

En esta vertiente, la tala rasa se intensificó en el siglo XIX, dando paso a los pastizales, necesarios para el establecimiento de la ganadería extensiva. Desde la década de 1880, los terratenientes de Valledupar fueron ampliando sus propiedades hacia la Sierra Nevada, en terrenos que históricamente habían pertenecido a los indígenas arhuacos, kankuamos y chimilas. En el caso específico de la cuenca del río Ariguaní (2.279 kilómetros cuadrados), su cuenca media-baja fue el hábitat de los indígenas chimilas, quienes, a partir de la segunda mitad del siglo XVIII, con el establecimiento de San Carlos de la Fundación en el corazón de su territorio, comenzaron a ser desplazados por agricultores españoles o criollos blancos. Las grandes haciendas del Ariguaní han estado dedicadas a la ganadería y al cultivo de tabaco, ajonjolí, achiote, y en épocas más recientes se ha cultivado algodón, arroz y palma africana.

En suma, la Sierra Nevada de Santa Marta es una gran “estrella del agua” que produce unos 10.000 millones de metros cúbicos de agua al año, de los cuales un gran porcentaje escurre directamente al mar Caribe, a la Ciénaga Grande de Santa Marta o a la ciénaga de Zapatosa. Su aprovechamiento sigue siendo bajo respecto a la alta producción hídrica, al no existir obras civiles que logren regular el recurso durante los diferentes meses del año.

El siguiente cuadro muestra la manera como ha evolucionado el caudal de 19 ríos en las tres vertientes de la Sierra Nevada, en un período de 30 años (1965-1995). Al comparar los datos de 1978 con los de 1965, trece ríos aumentaron su caudal, cuatro se mantuvieron estables (Orihue-la, Sevilla, Funda-

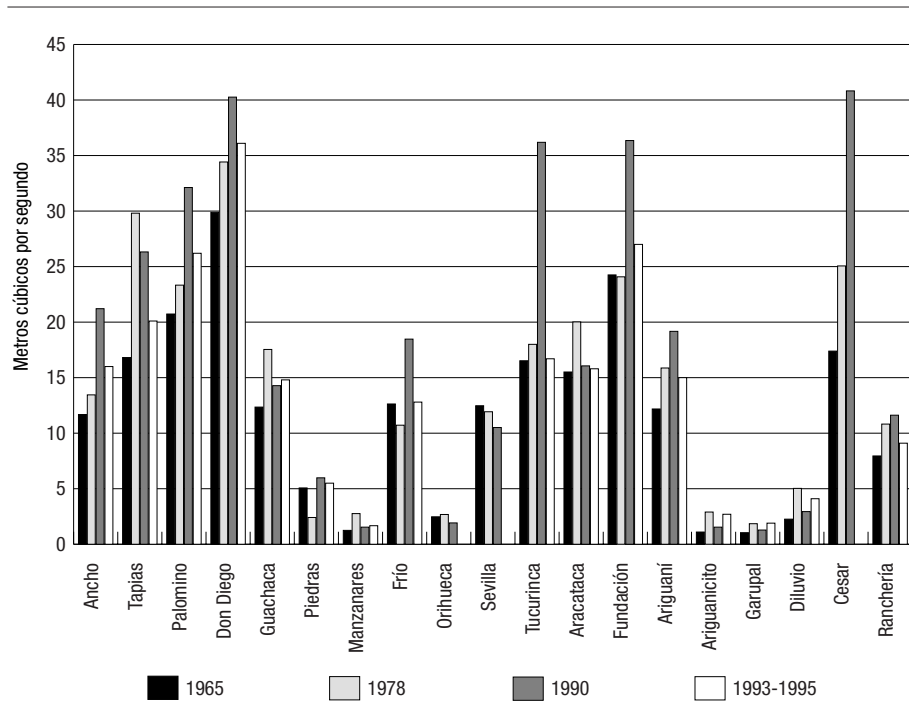
ción y Garupal) y dos lo disminuyeron (Piedras y Frío). De 1978 a 1990 nueve corrientes aumentaron su caudal, en seis fue levemente inferior (Manzanares, Orihueca, Sevilla, Ariguanicito, Garupal y Mariangola) y en cuatro disminuyó (Tapias, Guachaca, Aracataca y Diluvio). Para los años 1993-1995, se tienen datos de 16 ríos, de los cuales diez claramente disminuyeron su caudal con respecto a 1990, cuatro se mantuvieron estables (Guachaca, Piedras, Manzanares y Garupal) y dos aumentaron levemente (Ariguanicito y Diluvio).

**Cuadro 12. Área, caudal y rendimiento hídrico por vertiente en la Sierra Nevada de Santa Marta.**

Vertiente	Área (%)	Caudales medios registrados m <sup>3</sup> /seg.	Porcentaje con respecto total del caudal	Rendimiento litros/seg./km <sup>2</sup>
Norte	40	153,0	48,9	36,0
Occidental	21	91,3	25,3	29,2
Suroriental	39	66,9	25,8	18,5

Fuente: Joaquín Viloria, 1994, *op. cit.*

**Gráfico 1. Evolución de los caudales de los ríos de la Sierra Nevada de Santa Marta, 1965-1995.**



Fuente: Anexo 1.

## B. Índice de aridez o déficit de agua

El Ideam estimó para el año 2000 el índice de aridez o déficit de agua en función de la evapotranspiración. Este índice se entiende “como una característica cualitativa del clima, que muestra [...] la insuficiencia de los volúmenes precipitados para mantener la vegetación”<sup>22</sup>. Se establecieron cinco categorías que indican el grado de disponibilidad de agua, que van desde cuencas altamente deficitarias en agua (mayor índice de aridez o déficit de agua) hasta cuencas con excedentes. Con respecto a la Sierra Nevada, la vertiente suroriental (río Cesar) presenta un índice de aridez “normal”, mientras las macrocuencas norte y occidental mostraban un “excedente moderado de agua”<sup>23</sup>. También durante el año 2000 el Ideam estimó el índice de presión<sup>24</sup> sobre las cuencas hidrográficas del país. El índice anual de la vertiente occidental de la Sierra Nevada se clasificaba como “muy alto”, mientras las otras dos vertientes tenían un índice de presión “alto”. Los índices anteriores nos muestran una aceptable disponibilidad de agua en la Sierra Nevada (bajo índice de aridez), aunque también una alta presión sobre sus cuencas hidrográficas.

**Cuadro 13. Índice de presión sobre las cuencas hidrográficas de la Sierra Nevada de Santa Marta y otras cuencas de la región Caribe, 2000.**

Cuenca	Demanda anual MMC	Oferta media anual MMC	Oferta media anual neta	Índice de presión anual	Oferta año seco MMC	Oferta neta año seco	Índice de presión año seco
Bajo Magdalena	690,37	38.026	19.013	3.631,0	27.521	13.761	5.017,0
Río Cesar	88,34	12.397	6.198	1.425,2	7.791	3.896	2.267,7
Sierra Nevada occidental	244,33	8.119	4.871	5.015,6	5.559	3.335	7.325,7
Sierra Nevada norte	55,16	5.885	3.531	1.562,1	3.999	2.400	2.298,7
Sinú Caribe	162,11	33.287	16.643	974,0	27.306	13.653	1.187,4
Baja Guajira	13,44	1.450	870	1.545,0	828	497	2.705,9
Alta Guajira	12,11	2.400	231	44.851,0	273	27	22.297,0

Fuente: Ideam, 2000, *op. cit.*, anexos estadísticas, Bogotá, p. 40.

Nota: índice de presión = demanda/oferta neta x 100.000.

MMC: millones de metros cúbicos.

<sup>22</sup> Ideam, *Estudio nacional del agua*, Bogotá, 2000, pp. 10-11.

<sup>23</sup> *Ibíd.*, p. 12.

<sup>24</sup> El índice de presión sobre las cuencas hidrográficas se define como la razón demanda / oferta neta de agua (en millones de metros cúbicos), por 100.000.

El Cuadro 13 identifica las zonas más vulnerables y con mayor peligro de desabastecimiento de agua en la Sierra Nevada de Santa Marta. También se pudo constatar que el agua no está homogéneamente distribuida entre las vertientes, razón por la cual se identificaron desde cuencas deficitarias hasta las que presentan altos excedentes hídricos. Sería apropiado considerar la problemática a partir de la pérdida de regularidad de la oferta hídrica de la Sierra Nevada, causada por dos factores, uno antrópico y otro natural. El primero está relacionado con la colonización y el otorgamiento de licencias para el aprovechamiento forestal. En este sentido la acción humana ha generado acelerados procesos de deforestación que disminuyen la capacidad de almacenamiento o de retención de líquido en la cuenca. Por lo anterior, en los períodos lluviosos el escurrimiento se presenta pleno, mientras que en el período seco los caudales mínimos tienden a cero.

El segundo fenómeno, ligado a la escasa regularidad hídrica, tiene relación con el descongelamiento de los nevados. Un estudio de 1992 confirma que “en los últimos 140 años, los nevados colombianos han registrado una pérdida media de área del 1% anual, aunque existen casos aislados como la Sierra Nevada de Santa Marta donde se pierde anualmente el 3,3%, aproximadamente. Los glaciares más pequeños retroceden más rápidamente”<sup>25</sup>.

### C. Otros problemas de la oferta hídrica

Estos problemas en la región están relacionados con las actividades agrícolas, pecuarias y domésticas. Las aguas servidas de las viviendas y los desechos del beneficio del café y la palma africana son descargadas, por lo general, sin tratar a las corrientes de agua, ocasionando contaminación y mala calidad del recurso hídrico. En efecto, la producción de café, banano y palma africana requieren grandes cantidades de agua para su beneficio, y en la zona baja no siempre se cuenta con la cantidad necesaria para realizar eficientemente esta actividad. En la actividad bananera, el déficit hídrico superficial se ha venido supliendo con el agua subterránea, por medio de la perforación de pozos; sin embargo, esta práctica se ha convertido en un problema ya que “no hay control sobre su explotación, y la gran concentración que se ha generado en algunos sectores afecta la disponibilidad del recurso por los descensos fuertes del nivel freático, el proceso de salinización y el hundimiento de tierras fértiles en esta zona”<sup>26</sup>.

<sup>25</sup> Rodrigo Marín, *op. cit.*, p. 71.

<sup>26</sup> Fundación Pro-Sierra de Santa Marta, *Plan de desarrollo sostenible de la Sierra Nevada de Santa Marta*, Santa Marta, 1997, p. 43.

Para enfrentar esta problemática del recurso hídrico a nivel nacional, el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 estableció que los municipios, distritos y departamentos debían invertir un porcentaje mínimo de su presupuesto en la conservación de sus fuentes de agua. El artículo 111 estipula:

Declárese de interés público las áreas de importancia estratégica para la conservación de los recursos hídricos que surten de agua los acueductos municipales y distritales. Los departamentos y municipios dedicarán durante quince años un porcentaje no inferior al 1% de sus ingresos, de tal forma que antes de concluido tal período hayan adquirido dichas zonas<sup>27</sup>.

Han pasado doce años desde la expedición de la Ley, y lo cierto es que ninguno de los 17 municipios con jurisdicción sobre la Sierra Nevada ha invertido el 1% en la conservación de sus cuencas hidrográficas que les abastecen de agua, tal como lo contempla la legislación. Si el artículo 111 se cumpliera, en 2003 estas 17 entidades territoriales deberían haber invertido por lo menos 3.800 millones de pesos en la adquisición y protección de áreas estratégicas en donde se produce su recurso hídrico (ver Anexo 3).

#### **D. Distritos de riego**

En la Sierra Nevada y su área de influencia sólo existe el distrito de riego Prado Sevilla, ubicado en la zona bananera del Magdalena. Los distritos de riego suministran el servicio de agua a las áreas agrícolas o terrenos cultivados, a través de las obras de infraestructura hidrológica disponible. El distrito tiene como fuentes de agua los ríos Frío, Sevilla, Tucurinca, Aracataca y Fundación, los cuales nacen en la vertiente occidental del macizo, de donde se captan, en promedio, veinticinco metros cúbicos por segundo (25 m<sup>3</sup>/seg). El distrito de riego tiene una extensión de 54.400 hectáreas, de las cuales sólo 42.000 son aprovechadas para actividades agropecuarias. El Himat (Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras) administró el distrito hasta 1994, año en que se creó el Inat (Instituto Nacional de Adecuación de Tierras), que entregó a cuatro asociaciones de usuarios el manejo y conservación del distrito. Estas asociaciones son: Asoriofrío, Asosevilla, Asotucurinca y Usoaracataca<sup>28</sup>.

<sup>27</sup> Ley 99 de 1993, "Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente".

Otros proyectos de distritos de riego se planean en los ríos Ranchería y Guatapurí. El primero sería un ambicioso proyecto de represa y canalización del Ranchería para la generación eléctrica, abastecimiento de agua potable para varios municipios de La Guajira como Manaure, Uribia y Maicao, así como de irrigación, que permitan rescatar para la agricultura una considerable área productiva en el sur de La Guajira. De acuerdo con el presidente de la República, una parte considerable de la financiación de esta obra debe provenir de los recursos de regalías, lo que obliga a la ciudadanía a ejercer un estricto control sobre estos recursos.

El otro proyecto es la represa de los Besotes, la cual se encuentra en estudio para ser construida en la cabecera del río Guatapurí, como una forma de asegurar el suministro de agua potable a Valledupar y de irrigación a la zona agrícola de su valle. Según el presidente de la República, la agricultura comercial de Cesar y Magdalena, sustentada en cultivos de banano, palma y frutales, en buena medida depende de la protección de los ríos que nacen en la Sierra Nevada de Santa Marta<sup>29</sup>. En ese sentido, las cuencas altas del Guatapurí y del Ranchería deben protegerse para garantizar un flujo permanente de agua tanto para el consumo humano como para las actividades productivas de los tres departamentos.

## VI. Demografía y organización espacial

Los cronistas de Indias de los siglos XVI y XVII no lograron precisar el número de asentamientos, y mucho menos el número aproximado de personas. Juan de Castellanos se refiere a la Sierra Nevada como “una región pobladísima”, y dice que en el valle de la Caldera, vertiente norte, se encontraron más de mil casas grandes, y que en la vertiente occidental los asentamientos indígenas sobrepasaban el número de mil<sup>30</sup>. Ya a principios del siglo XVII, la población aborígen había disminuido bruscamente a causa de enfermedades y por enfrentamientos bélicos con los conquistadores. En el siglo XVIII, la evangelización de arhuacos y la “pacificación” de chimilas llevaron aparejado el establecimiento de poblaciones como San Sebastián de Rábago (Nabusímake), San Luis Beltrán de Córdoba, San Pedro, San Antonio, San Miguel, San Carlos de la Fundación y San Isidro de Atánquez, entre otros.

<sup>28</sup> Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, 1997, *op. cit.*, p. 43.

<sup>29</sup> Presidencia de la República, Oficina de Prensa, *Noticias*, 3 de octubre de 2003. También ver: *El Herald*, Barranquilla, 3 de agosto de 2004.

<sup>30</sup> Juan de Castellanos, *Historia del Nuevo Reino de Granada*, A. Pérez Dubrull, Madrid, 2 vol., 1886.

#### Cuadro 14. Población indígena en la Sierra Nevada de Santa Marta, 2000.

Etnia	Habitantes	Porcentaje (%)
Arhuaco	13.200	44
Kogi	9.000	30
Kankuamo	6.300	21
Wiwa	1.500	5
Total población indígena	30.000	100

Fuente: cálculos del autor con base en datos de la Vicepresidencia de la República, *Panorama actual de la Sierra Nevada de Santa Marta*, Bogotá, 2001, p. 17.

La tradición indígena habla de cuatro pueblos originarios de la Sierra Nevada: kággaba (kogi), ika (arhuacos), wiwas (arsarios o malayos) y kankuamos (atanqueros). Además de estas cuatro comunidades indígenas, también habitan en la cuenca media-baja del río Ranchería, vertiente oriental de la Sierra Nevada, un grupo de 4.700 indígenas wayúu, originarios de la península de La Guajira. Estos indígenas están asentados en los resguardos de El Zahíno, Lomamoto, San Francisco, Trupiogacho, La Meseta y Provincial, todos en jurisdicción del municipio de Barrancas.

De las cuatro tribus, los arhuacos son los más numerosos (44%), quienes están asentados mayoritariamente en los municipios de Valledupar, Pueblo Bello, Aracataca y Fundación. Luego siguen los kogi (30%), establecidos en Santa Marta y Riohacha, los kankuamos (21%), concentrados en la población de Atánquez (municipio de Valledupar) y los wiwas (5%), ubicados mayoritariamente en San Juan del Cesar.

De los cuatro grupos étnicos, los kogi son los que conservan en más alto grado la tradición cultural; por el contrario, kankuamos y wiwas son los que presentan mayor grado de aculturación y mestizaje, mientras que los arhuacos son los que tienen mayor organización en la defensa de su territorio, y quienes han permanecido más en contacto con la población no indígena<sup>31</sup> (se debe recordar que la misión capuchina tuvo presencia en la comunidad arhuaca durante casi siete décadas).

En cuanto a la población de colonos y campesinos, sus orígenes son diversos. En términos generales, las estribaciones de la Sierra (aproximadamente hasta los 200 msnm) en sus flancos occidental, suroriental y nororiental, así como la franja intermedia en el área comprendida entre los ríos Palomino y Cesarito,

<sup>31</sup> Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, 1997, *op. cit.*, p. 18.

están ocupadas en su mayoría por población de origen costeño (campesinos guajiros y cesarenses); por el contrario, en la vertiente norte, entre la ciudad de Santa Marta y el río Don Diego, son mayoritarias las familias provenientes del interior andino.

**Cuadro 15. Población total, indígena y campesina, de los municipios con jurisdicción sobre la Sierra Nevada de Santa Marta, 1993.**

Departamento - Municipio	Población total	Población indígena	Población campesina SNSM
MAGDALENA			
Santa Marta	279.958	1.835	36.537
Ciénaga - Zona Bananera	125.746	580	57.615
Aracataca	39.353	500	21.586
Fundación	42.981	1.430	10.098
CESAR			
El Copey	31.834		
Valledupar - Pueblo Bello	247.942	13.555	14.562
LA GUAJIRA			
San Juan	21.013	810	4.536
Fonseca-Distracción	26.778	1.999	5.847
Barrancas-Hatonuevo	21.619	7.583	3.013
Riohacha	107.329	3.457	14.545
Total	944.553	31.749	168.339

Fuente: Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, 1997, *op. cit.*, p. 20.

El cinturón cafetero (600-1.500 msnm) de la vertiente occidental fue colonizado en su mayoría por campesinos provenientes del departamento del Tolima, siendo notable el caso de las poblaciones de Palmor y San Pedro de la Sierra. La misma franja altitudinal, pero en la vertiente norte, fue colonizada inicialmente por campesinos santandereanos, quienes fueron traídos a trabajar en haciendas cafeteras como Cincinnati, La Victoria o Vista Nieve. Además de santandereanos y tolimeses, a la Sierra Nevada llegaron colonos procedentes de Antioquia, Boyacá y Caldas.

En los primeros años del siglo XXI, la Sierra Nevada contaba con cerca de 170.000 colonos y campesinos, quienes fundaron pequeñas poblaciones alrededor de todo el macizo montañoso, desde la zona plana hasta aproximadamente 1.500 metros de altitud. En la Sierra Nevada y su área circundante se han conformado 27 núcleos poblacionales y 24 centros de acopio complementarios, estos últimos dependientes de los núcleos. La jerarquización de los núcleos



poblacionales y centros de acopio se organiza en seis categorías, de acuerdo con la atracción o influencia que ejerzan sobre otras poblaciones menores. Las categorías son las siguientes<sup>32</sup>:

1. Centros subregionales: Santa Marta, Valledupar y Riohacha. Además de ser las capitales departamentales, en estas ciudades se concentran las instituciones que tienen jurisdicción sobre la Sierra Nevada. Así mismo, el comercio, el sistema bancario y demás servicios tienen sede en estas ciudades, y hasta allí se desplazan los habitantes del macizo.
2. Centros de relevo principal: Ciénaga, Fundación y San Juan del Cesar. Son centros agropecuarios destacados, con producción de banano, palma africana y ganadería, respectivamente. Son municipios con una amplia zona de influencia sobre el macizo montañoso.
3. Centros locales principales: Aracataca, Fonseca y Barrancas. El primero tiene influencia tanto en la zona plana (zona bananera y palmera) como sobre las poblaciones de montaña. Los otros dos municipios guajiros tienen una economía que se beneficia de las explotaciones carboníferas del Cerrejón, pero así mismo ejercen cierta influencia sobre su jurisdicción montañosa.
4. Centros locales secundarios: El Copey, Pueblo Bello, Bosconia y El Paso. Los dos primeros centros tienen territorio en la Sierra, y Pueblo Bello, específicamente, es el único municipio cuya cabecera se encuentra en la Sierra Nevada, a más de 1.000 metros de altitud. En el caso de los otros dos municipios, aunque no tienen jurisdicción sobre la Sierra, su economía y población dependen del recurso hídrico proveniente del macizo montañoso.
5. Centros de acopio: Minca, Guachaca, Don Diego (Santa Marta), San Pedro de la Sierra, Palmor (Ciénaga), María Angola, Sabana Crespo, Atánquez (Valledupar), Las Juntas (San Juan del Cesar), Palomino, Mingueo, Dibulla, Cotoprix y Tomarrazón (Riohacha). Se podría decir que a diferencia de los centros locales, la economía de éstos se genera casi en su totalidad al interior de la Sierra Nevada. Allí concurren vendedores y compradores para transar sus productos agrícolas.
6. Los 24 centros de acopio complementarios son los siguientes: La Tagua, El Mamey, Patillal, Serankua, La Gran Vía, Villa Germania, Santa Clara (en Fundación y Mingueo), Nabusímake, Marocaso, Piloncito, Caracolí,

---

<sup>32</sup> *Ibíd.*, pp. 41-42.

Chimila, Potrerito, San Pedro, Las Pavas, Donachui, Monguít, Los Bañaderos, Cherúa, Barbacoas, Las Casitas, Cuestecitas y Matitas<sup>33</sup>. Estos centros son el primer eslabón de acopio y comercialización de los productos agrícolas de campesinos e indígenas de la Sierra.

## VII. Colonización del café y de los cultivos ilícitos

En el período de la república, las relaciones comerciales de Colombia con países como Inglaterra, Francia, Holanda y Estados Unidos obligaron a vincular nuevos territorios a la producción de bienes agrícolas para la exportación y a contar con una mayor población articulada con el sistema comercial. En ese contexto, se dieron las primeras recomendaciones e intentos colonizadores fallidos en la Sierra Nevada: los emprendidos por el coronel Joaquín Acosta en 1845 y 1851; la empresa colonizadora impulsada por Joaquín de Mier (1825-1855); la también fallida explotación agrícola del geógrafo francés Eliseo Reclus en 1855 y la colonia agrícola de Sainte Solange (1873), emprendida por el francés Jean E. Gauguet cerca de Dibulla (actual departamento de La Guajira)<sup>34</sup>.

Posteriormente, la Sierra fue estudiada y explorada por el sacerdote y etnolingüista Rafael Celedón en 1876, el científico inglés F. Simmons en 1878, el geógrafo alemán Wilhelm Sievers en 1886, el conde francés Joseph de Brettes entre los años 1891 y 1895, y por lo menos 150 exploradores y científicos más que han recorrido y estudiado la Sierra Nevada desde mediados del siglo XIX<sup>35</sup>. La “fiebre colonizadora” llevó a constituir compañías de inmigración y colonización de la Sierra Nevada; así mismo, a que el Estado Soberano del Magdalena cediera en 1871 al gobierno central los “territorios de la Nevada y los Motilones”, para efectos de emprender programas de poblamiento *blanco*, con campesinos vascos, franceses, alemanes y, por último, colombianos de origen andino. El francés Reclus era partidario de esta clase de colonización, y su pluma no escapó a los embrujos de este macizo orográfico cuando escribió: “Nada le falta pues a la Sierra Nevada, si no es una gran población europea, china o criolla. Entretanto esas montañas per-

<sup>33</sup> *Ibíd.*

<sup>34</sup> James Krogzemis, *A Historical Geography of the Santa Marta Area, Colombia*, University of California, Berkeley, 1967, p. 132.

<sup>35</sup> Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, *Bibliografía general de la Sierra Nevada de Santa Marta*, Bogotá, 1994.

manecen tristes a pesar de su belleza... Ciertamente la naturaleza virgen es bella, pero es de una tristeza infinita”<sup>36</sup>.

El proyecto de inmigración y colonización planificada para la Sierra Nevada no pasó de meras intenciones de políticos locales y exploradores extranjeros, imponiéndose la colonización espontánea y el establecimiento de grandes haciendas cafeteras ubicadas en las cercanías de Santa Marta, Valledupar y San Juan del Cesar. Para el geógrafo Ernesto Guhl, “la realidad ha demostrado que la colonización espontánea ha sido efectiva en tanto que la dirigida ha fracasado”<sup>37</sup>.

Al final del siglo XIX, la colonización y evangelización de la vertiente suroriental la emprendieron simultáneamente familias acaudaladas de Valledupar y San Juan del Cesar, y la comunidad capuchina, esta última por encargo del gobierno nacional. Así, a finales del siglo XIX y principios del XX, los productores de café y la Iglesia Católica comenzaron a controlar el territorio de la Sierra Nevada. En esta época el cultivo del café empezó a poner su impronta sobre el territorio.

En toda su historia, el café ha vinculado su cultivo a una franja de terreno cercana a las 42.000 hectáreas, en la zona media y alta de la selva ecuatorial y parte baja de la selva subandina (entre los 700 y 1.500 msnm), así como a los diferentes individuos o familias que se dedicaron a cultivar el grano: empresarios nacionales y extranjeros, campesinos, colonos y, más recientemente, indígenas.

Cerca de un siglo después de que agricultores criollos y extranjeros descubrieron las bondades de la Sierra Nevada para el cultivo del café, negociantes emergentes conocieron de la creciente demanda internacional de marihuana (*Cannabis sativa*), así como de las ventajas que ofrecía el macizo para su cultivo: clima, productividad, calidad, escasa presencia estatal y cercanía a los puertos de embarque. A principios de la década de 1970 se sembraron los primeros cultivos ilícitos de marihuana, que luego se propagaron alrededor de toda la Sierra Nevada. La colonización del café y la marihuana ejerció presión sobre los territorios tradicionales de las comunidades indígenas, quienes se vieron obligados a refugiarse en zonas de páramo, poco productivas y, a la vez, de una alta fragilidad biológica. Poblaciones de reciente colonización, como Palmor y San Pedro de la Sierra, desplazaron los asentamientos indígenas de San Andrés de los Kogis y Mamarongo.

<sup>36</sup> Eliseo Reclus, *Viaje a la Sierra Nevada de Santa Marta*, Biblioteca V Centenario – Colcultura, Bogotá, 1992, p. 256.

<sup>37</sup> Ernesto Guhl, *op. cit.*, 1950, p. 120.

La bonanza de la marihuana (1970-1985) trajo consigo la destrucción de una amplia zona de bosques, que algunos estudios calculan entre 120.000 y 150.000 hectáreas<sup>38</sup>. La mayor concentración de estos cultivos se presentó en la selva subandina, en donde las zonas más críticas fueron las cuencas de los ríos Frío, Aracataca, Sevilla, Toribio, Córdoba y Guachaca. De acuerdo con lo anterior, en la década de 1980 los cultivos de marihuana llegaron a ocupar aproximadamente el 12% del territorio de la Sierra Nevada, si se toma la cota de los 200 metros de altitud, esto es, 150.000 de 1.223.230 hectáreas.

El cultivo del café y de la marihuana, además de un proceso continuo de colonización durante casi medio siglo, impulsaron al interior de la Sierra el asentamiento de nuevas poblaciones y la consolidación de otras como Pueblo Bello, Villa Germania, Chimila, Palmor, San Pedro de la Sierra, Minca, La Tagua y Guachaca, entre otras. Para éstas y las demás poblaciones, las vías de penetración son en su mayoría carretables sin pavimentar, transitables en época seca. Las principales vías son las siguientes: por la vertiente norte existe la vía Dibulla-San Antonio, Santa Marta-Minca-El Campano-La Tagua y Minca-Cerro de San Lorenzo. En la vertiente occidental están La Gran Vía-San Pedro de la Sierra y La Bodega-Palmor. En la vertiente suroriental: Valencia de Jesús-Pueblo Bello-Nabusímake y Valledupar-Atánquez, entre otras.

En la Sierra Nevada conviven la economía tradicional de los indígenas, la economía de colonos y campesinos y las unidades productivas de corte capitalista. La economía indígena se practica en pequeñísimos valles aluviales en donde cultivan productos como el maíz, la yuca, la malanga y el café, este último en cantidades reducidas.

En la franja inferior a los límites de los resguardos indígenas y los parques nacionales se desarrollan las actividades de colonos y campesinos. Sus estrategias de supervivencia están referidas a la tala de árboles para su aprovechamiento forestal, la tala y quema como procedimiento previo a los cultivos y la caza de animales salvajes. Además de lo anterior, la economía ilícita del colono se extiende a la guaquería y los cultivos de coca, marihuana y amapola; pero en estricto rigor, el negocio de los cultivos y procesamiento de la droga está dominado por los paramilitares, aunque “las autodefensas mantienen un perfil bajo como narcotraficantes y promueven una imagen de fuerza contrainsurgente”<sup>39</sup>.

<sup>38</sup> Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, *op. cit.*, 1997, p. 8. Joaquín Vilorio, *op. cit.*, 1994, p. 166.

<sup>39</sup> Defensoría del Pueblo, *Situación de orden público en la vertiente norte de la Sierra Nevada de Santa Marta*, Bogotá, 2002, p. 12.

A los indígenas y campesinos de la Sierra se les deben ofrecer alternativas económicas, para desvincularlos de los cultivos y otras actividades ilegales, como por ejemplo pagarles subsidios por conservación: más que continuar siendo guardabosques honorarios, los indígenas y algunos campesinos deben convertirse en guardabosques oficiales, lo que haría que se les recompense su esfuerzo ecológico con subsidios, créditos condonables y asistencia técnica, así como con programas en salud y educación.

Siguiendo esta línea de acción, el gobierno nacional viene impulsando el Programa de Familias Guardabosques, a través del cual se vinculan familias indígenas y campesinas asentadas en áreas estratégicas de conservación y protección, en donde hay presencia de cultivos ilícitos. En las regiones con este problema, las comunidades firman contratos colectivos como guardabosques en los que se comprometen a erradicar manualmente los cultivos ilícitos. Las mismas comunidades y delegados de la Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Crimen, verifican la erradicación de los cultivos ilícitos, y luego el gobierno nacional firma contratos individuales de trabajo con cada familia por valor de \$ 3.600.000 anuales<sup>40</sup>.

En diciembre de 2004, se habían vinculado 34.000 guardabosques (cerca de 15.000 familias) en 25 municipios de doce departamentos. En la Sierra Nevada de Santa Marta el programa beneficia a 1.500 familias distribuidas en 28 veredas, a quienes se les ha recomendado convertir sus casas campesinas en posadas turísticas como una forma alternativa de ingresos. En dos años estas familias han erradicado manualmente 609 hectáreas, la policía antinarcóticos ha fumigado 712 hectáreas con glifosato en la zona externa a la reserva natural, mientras que todavía existen 400 hectáreas dentro del Parque Tairona. El programa incluye microcréditos a las familias guardabosques los que, hasta abril de 2005, habían recibido subsidios por \$ 7.400 millones<sup>41</sup>.

## VIII. Situación de orden público

En la década de 1970 la violencia se generalizó en la Sierra Nevada, con la aparición de los cultivos de marihuana y la organización de bandas de mafiosos que operaban alrededor de todo el macizo montañoso. Luego de la fumigación con glifosato y la caída de los precios de la marihuana, se generó un malestar

<sup>40</sup> Información de Internet: [www.plancolombia.gov.co/programas](http://www.plancolombia.gov.co/programas).

<sup>41</sup> *El Tiempo - Caribe*, Barranquilla, 30 de abril y 23 de mayo de 2005.

generalizado entre indígenas y colonos que desembocó en una descomposición social de ciertos sectores de la población.

En la década de 1980 hizo presencia la guerrilla en zonas deprimidas de economía de colonización, como los extremos oriental y occidental de la vertiente norte (zona de Mingueo, Palomino, La Tagua y El Campano), vertiente occidental (Chimborazo, El Congo, San Pedro, Galaxia y El Cincuenta) y algunas áreas de la vertiente suroriental (sectores de Pueblo Bello, Atánquez y parte alta de San Juan del Cesar)<sup>42</sup>. En 1988 existía en la Sierra Nevada un solo frente de las Farc con menos de cincuenta hombres, pero ya en 1992 esa organización tenía tres frentes con más de trescientos hombres en total, mientras otros grupos incursionaron en la región como el ELN y una disidencia del EPL.

En un período de quince años, entre 1986 y 2000, ocurrieron 564 acciones armadas en la Sierra Nevada, de las cuales el 41% correspondieron a las FARC, 39% al ELN y el 20% restante al EPL y otros grupos subversivos. De estos ataques, 39% estuvieron dirigidos a la destrucción de infraestructura, 35% a contactos armados por iniciativa de las fuerza armadas (ejército y policía) y 8% fueron acciones contra objetivos económicos<sup>43</sup>.

Durante esos años, la ofensiva guerrillera arremetió contra los puestos de policía y patrullas del ejército en diferentes sitios de la Sierra Nevada como Palmor (1987), Minca (1988), Bellavista (1989), San Pedro de la Sierra (1990), Sevilla, Aguas Blancas y Patillal (1991-1994), tomas de San Pedro de la Sierra y Santa Rosa de Lima (1996-97), Tucurinca y Santa Rosalía (1997), Pueblo Bello (1999) y Tomarrazón (2000). En el año 2001 no quedaba un solo puesto de policía en la Sierra Nevada, sea porque fueron destruidos por la guerrilla o retirados por la institución para evitar futuros ataques. En esa época, todo parecía indicar que las acciones de la insurgencia estaban desbordando el accionar del Estado<sup>44</sup>.

A principios de la década de 1980 surgió en la Sierra el fenómeno del paramilitarismo, con el apoyo del narcotráfico, quienes se negaron a seguirle pagando a la guerrilla “impuestos” por sus cultivos ilícitos. Su núcleo central se desarrolló en la zona de El Mamey (Santa Marta), y “en 1981 esta organización ya había sometido a otras estructuras mafiosas y había limpiado de delincuen-

<sup>42</sup> Joaquín Vilorio, *op. cit.*, 1994, pp. 185-186.

<sup>43</sup> Vicepresidencia de la República – Observatorio del Programa presidencial de derechos humanos y derecho internacional humanitario, *Panorama actual de la Sierra Nevada de Santa Marta*, Bogotá, 2001, pp. 6-7; Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, *op. cit.*, 1997, p. 24.

<sup>44</sup> *Ibíd.*, pp. 2 y 7.

tes la zona comprendida entre los ríos Guachaca y Buritaca”<sup>45</sup>. Su zona de influencia inicial estuvo en la vertiente norte, entre las cuencas de los ríos Piedras y Don Diego, que luego se fue ampliando hasta Santa Marta y el río Jerez. En la vertiente Occidental, los paramilitares se establecieron en la zona bananera del Magdalena, y en la región de Palmor, de donde fueron sacados por las Farc a mediados de la década de 1990.

En los primeros años del siglo XXI (2001-2004), las Autodefensas Unidas de Colombia (AUC) lanzaron una agresiva ofensiva en la Sierra Nevada, sometiendo a sangre y fuego a los otros grupos paramilitares y ejerciendo un fuerte control militar en los corredores estratégicos alrededor del macizo, utilizados por la guerrilla para introducir armas, alimentos y movilizar secuestrados. Los enfrentamientos entre los paramilitares (AUC y Autodefensas de El Mamey) produjeron en enero de 2002 un desplazamiento masivo de más de nueve mil campesinos de la vertiente norte, quienes se concentraron en Calabazo, población a orillas de la carretera Troncal del Caribe, ubicada a 20 kilómetros de Santa Marta<sup>46</sup>. Después de que hicieron acto de presencia algunos organismos del Estado y de las fuerzas militares, quienes se comprometieron a garantizarles su seguridad, los campesinos regresaron a sus veredas.

Esta confrontación por el territorio y el dominio sobre los cultivos de coca entre diferentes actores armados ilegales incrementó la violación de los derechos humanos en la Sierra Nevada. En un período de cinco años, entre 1998 y 2002, se registraron 166 ejecuciones, 92 casos de torturas, 52 secuestros y 44 desapariciones forzadas. En 2002 se cometieron dos masacres en las que fueron asesinados doce indígenas wiwas, lo que originó un desplazamiento de más de 1.300 personas de esta comunidad, desde sus territorios en la Sierra Nevada hacia las poblaciones ubicadas en zona plana del macizo<sup>47</sup>.

Todo lo anterior confirma que, en los primeros años del siglo XXI, las diferentes zonas de la Sierra Nevada eran muy inseguras, con presencia de guerrillas, paramilitares y narcotraficantes, mientras que las fuerzas del orden institucional se habían retirado de la subregión. Esta situación llevó al comando de las fuerzas militares a crear, en 2004, un batallón de alta montaña para la Sierra Nevada, con sede en Santa Clara (municipio de Fundación), con una amplia zona de influencia en las vertientes occidental y suroriental.

<sup>45</sup> *Ibíd.*, p. 8.

<sup>46</sup> Defensoría del Pueblo, *op. cit.*, 2002, p. 2.

<sup>47</sup> Eduardo Uribe Botero, “Natural Resource Conservation and Management in the Sierra Nevada de Santa Marta. Case Study”, *Documentos CEDE*, N.º 7, Universidad de los Andes, Bogotá, 2005, p. 12.

La presencia de este batallón obligó a la guerrilla a refugiarse en la parte alta de la Sierra Nevada, precisamente en la zona que habitan los indígenas más tradicionales del macizo, los kogi. Ante el control que practica el Ejército para la movilización de alimentos, medicina, productos químicos, armas y otros materiales, los indígenas han sido obligados por los grupos ilegales a entregar la mayor parte de su producción alimenticia. Ahora, éste es el principal problema de los indígenas de la Sierra Nevada, pues están atrapados en medio del fuego y de la sospecha de tres actores armados: ejército, paramilitares y guerrilla<sup>48</sup>.

La presencia del ejército ha vuelto más segura algunas zonas de la Sierra Nevada, lo que ha permitido que agricultores y campesinos regresen a sus propiedades en Minca, San Pedro de la Sierra, Palmor y Pueblo Bello, generándose un nuevo dinamismo en la economía de la subregión. Pese a lo anterior, no se puede afirmar que los problemas de inseguridad y orden público se hayan superado en la Sierra Nevada. Todavía hay presencia de guerrillas, paramilitares y narcotraficantes, por lo que el monopolio de las armas y de la fuerza no está en poder del Estado. Esto último es necesario para garantizar las condiciones de seguridad que permitan impulsar a la Sierra Nevada de Santa Marta como destino internacional del ecoturismo, así como aumentar su producción de café, cacao, miel y frutas orgánicas, entre otros, de amplia demanda en el mercado internacional.

## **IX. Problemas de salubridad**

El desconocimiento que los exploradores y potenciales colonizadores tenían de las inclemencias climáticas de la Sierra Nevada en la zona plana, fue una de las principales causas que llevó a la mayoría de empresas colonizadoras al fracaso. En 1855 el geógrafo francés Eliseo Reclus cayó enfermo de fiebre en Dibulla, cuando viajaba con sus socios para fundar una colonia agrícola en San Antonio, población ubicada a una altitud de 1.000 metros, en el costado nororiental de la Sierra Nevada. A las pocas semanas de estar los socios en San Antonio se disolvió la sociedad, por lo que Reclus no tuvo más alternativa que abandonar su proyecto colonizador, regresar a Riohacha y más tarde a Francia: “si me hubiera hallado con salud habría podido continuar solo la empresa..., pero tres meses después de mi llegada a la Sierra estaba aún tan enfermo como el primer día”<sup>49</sup>.

<sup>48</sup> Entrevista con varios líderes arhuacos realizada en Nabusímake, Resguardo Arhuaco, 16 de abril de 2005.

<sup>49</sup> Eliseo Reclus, *op. cit.*, p. 249.



En 1873, el gobierno colombiano concedió al explorador francés Jean Elie Gauguet 2.500 hectáreas en la Sierra Nevada para fundar la colonia agrícola de Sainte Solange, la cual debería ser colonizada por cerca de 1.200 colonos franceses, quienes se dedicarían a sembrar uvas y trigo. Gauguet escogió el sitio de Quebrada Andrea para levantar su colonia, por la cercanía con Dibulla y la facilidad de comunicación con el mar. Desconocedor de las condiciones climáticas de la zona, la fiebre y otras enfermedades tropicales frustraron este nuevo intento colonizador. Este error en la escogencia del sitio les costó la vida a cuatro integrantes de la familia Gauguet y a otros colonos franceses<sup>50</sup>.

El clima de la Sierra Nevada se hace más benigno en la medida en que se gana en altitud, y se hace más saludable en algunas zonas secas, como por ejemplo en las cercanías de Santa Marta. Reclus relata que en la zona de humedales cerca de Dibulla, el viajero se enfrenta con innumerables insectos o plagas, toda clase de mosquitos, zancudos, jejenes y garrapatas. Este último era considerado el más temible azote de la subregión, y atacaba por igual tanto a los humanos como al ganado<sup>51</sup>.

No hay duda de que varios de estos insectos o plagas son transmisores de enfermedades. Algunas de las enfermedades tropicales presentes en la Sierra Nevada son fiebre amarilla, paludismo o malaria, hepatitis B y tuberculosis. Estas enfermedades se pueden agravar por las inclemencias climáticas y el abandono en que permanecen algunas comunidades indígenas asentadas en el costado nororiental de la Sierra. El actual conflicto armado que se libra entre ejército, guerrillas y paramilitares ha imposibilitado que organismos humanitarios lleven alimentos y medicinas a los indígenas. Según el secretario de Salud de La Guajira, “muchas de las acciones de salud, como vacunación y prevención de salud pública, no están llegando a la parte alta de la Sierra Nevada”, debido a los enfrentamientos y hostigamientos. Ante este panorama, sostiene el funcionario, crece el riesgo de una epidemia de tuberculosis y otras enfermedades que se consideraban erradicadas de la región<sup>52</sup>.

En 2000 se registró un incremento en la incidencia de la malaria en localidades rurales de Dibulla y Riohacha (La Guajira). Con respecto a la tuberculosis, los departamentos de La Guajira y Cesar han presentado incidencias

<sup>50</sup> James Krogzemis, *op. cit.*, 1967, p. 132; Rafael Celedón, 1886, *Introducción a la gramática de la lengua köggaba*, reeditado por Carlos Alberto Uribe, 1986, “Pioneros de la antropología en Colombia: el padre Rafael Celedón”, *Boletín Museo del Oro*, N.º 17, Bogotá, p. 9.

<sup>51</sup> Eliseo Reclus, *op. cit.*, pp. 214-217.

<sup>52</sup> *El Tiempo – Caribe*, Barranquilla, “Nuevo S.O.S. de la Sierra”, 30 de mayo de 2005, p. 2-1.

superiores al promedio nacional, de 25 casos por 100.000 habitantes. En La Guajira se pasó de 111 a 240 casos reportados entre los años 2001 y 2004. En Dibulla se presentan 1.200 casos por cada 100.000 habitantes, uno de los más altos índices de incidencia a nivel internacional, mientras que en Colombia dicho índice es de 25. La mayoría de los casos positivos de tuberculosis se presentan en la población indígena de San Antonio, perteneciente al municipio de Dibulla<sup>53</sup>.

En enero de 2004 se confirmó la presencia de la fiebre amarilla en la Sierra Nevada, y la primera víctima fatal se presentó en el municipio de Dibulla. En los primeros meses de 2004 los laboratorios recibieron cerca de 600 muestras, en las cuales se confirmaron 29 casos de fiebre amarilla, siendo los municipios más afectados Santa Marta (14 casos), Valledupar (7) y Dibulla (5)<sup>54</sup>. Si estos resultados se miden a partir del número de habitantes, en Dibulla el índice sería de 28 casos por cada 100.000 habitantes, mientras en Santa Marta y Valledupar de tres y dos casos, respectivamente.

Es preocupante la situación de morbilidad que se presenta en el municipio de Dibulla, en donde se conjugan factores ambientales y antrópicos que facilitan la propagación y transmisión de las enfermedades señaladas. Entre los factores ambientales se pueden mencionar la zona pantanosa o de humedales del municipio, que se puede convertir en el hábitat de insectos transmisores de varias enfermedades, así como la alta población del mono cotudo, uno de los transmisores de la fiebre amarilla. Entre los factores antrópicos se deben señalar las inadecuadas condiciones de hacinamiento, falta de higiene y desnutrición en que vive gran parte de la población indígena y algunas familias campesinas. Si a lo anterior se le suma el problema del conflicto armado en la zona, el panorama se torna desalentador.

## **X. Base económica de la sierra nevada**

### **A. Cultivos principales**

De acuerdo con datos de la Encuesta nacional cafetera (1997), el “cinturón cafetero” de la Sierra Nevada comprende un área de 170.000 hectáreas, con más de cinco mil fincas y 4.800 productores. De esa franja comprendida entre los

<sup>53</sup> *El Tiempo – Caribe*, Barranquilla, 4 de junio de 2005.

<sup>54</sup> Instituto Nacional de Salud, *Boletín epidemiológico semanal - Semana Epidemiológica* N.º 1 y 3, 2000 y 2004, Bogotá.

600 y 1.600 msnm, sólo el 15% estaba cultivada con café (27.000 hectáreas), mientras a nivel nacional correspondía al 24%.

**Cuadro 16. Sierra Nevada de Santa Marta: distribución departamental y municipal de áreas en la zona cafetera, según usos de la tierra (hectáreas), 1997.**

Municipio	Café	Caña	Cacao	Plátano	Otros produc.	Temp.	Asoc.	Pastos	Monte	Bosques	Otro uso	Total
Cesar	8.710,5	761,1	401,7	1.661,0	316,9	2.526,7	591,8	16.637,3	25.247,3	2.361,1	200,2	59.415,6
Valledupar	8.112,8	761,1	401,7	1.661,0	316,9	2.526,7	591,8	16.637,3	25.247,3	2.361,1	200,2	58.817,9
El Copey	597,7											597,7
La Guajira	2.226,7	78,1	53,6	499,2	87,8	463,8	107,2	12.234,5	15.533,9	893,2	166,0	32.344,0
Riohacha	732,5	52,6	51,5	245,2	29,7	170,1	37,8	2.674,1	7.365,8	195,1	80,5	11.634,9
Barrancas	833,6	2,0	1,1	73,7	5,6	85,9	18,1	2.549,6	2.557,8	73,2	48,8	6.249,4
Fonseca	252,1	10,9	0,5	67,8	3,3	52,6	7,5	2.727,0	1.740,7	370,7	11,8	5.244,9
San Juan	408,5	12,6	0,5	112,5	49,2	155,2	43,8	4.283,8	3.869,6	254,2	24,9	9.214,8
Magdalena	15.980,0	688,7	317,1	621,3	396,7	1.891,6	661,9	15.610,9	38.561,8	1.698,8	743,9	77.172,7
Santa Marta	4.397,8	70,0	56,9	86,5	100,2	223,3	141,4	4.459,0	13.706,0	191,3	564,8	23.997,2
Aracataca	508,5	68,2	53,3	67,4	40,7	272,2	57,0	1.231,1	5.964,3	110,5	0,8	8.374,0
Ciénaga	9.054,7	428,5	153,7	297,3	233,2	765,0	325,6	7.138,4	14.617,3	1.134,0	159,7	34.307,4
Fundación	2.019,0	122,0	53,2	170,1	22,6	631,1	137,9	2.782,4	4.274,2	263,0	18,6	10.494,1
TOTAL SNSM	26.917,2	1.527,9	772,4	2.781,5	801,4	4.882,1	1.360,9	44.482,7	79.343,0	4.953,1	1.110,1	168.932,3

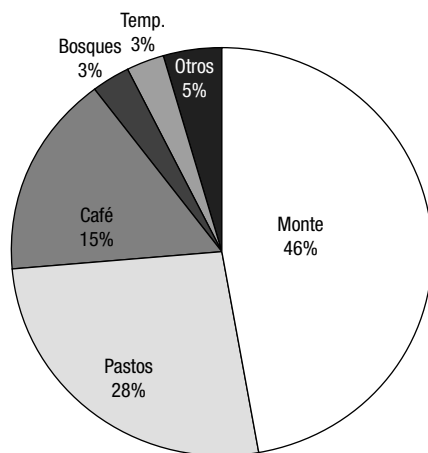
Fuente: Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, 1997, *op. cit.*, p. 49.

Así mismo, en la Sierra Nevada el 50% de la zona cafetera estaba en las categorías de “monte” y “bosques” (84.200 hectáreas), mientras que en Colombia esta cifra se reducía a 34%. Una explicación parcial para tal fenómeno puede encontrarse en la abrupta geografía de la Sierra Nevada de Santa Marta, así como en la existencia del Parque Nacional y los resguardos indígenas, ubicados en ella, lo que impide emprender proyectos agrícolas en sus partes más escarpadas y construir vías de penetración. El área en pastos era de 44.500 hectáreas (asociados a la ganadería extensiva), los cultivos de caña, cacao y plátano sumaban cinco mil hectáreas, mientras los cultivos asociados, temporales y otros pasaban de siete mil.

En 2001, los cultivos que ocupaban la mayor área sembrada en la Sierra Nevada y su zona de influencia eran el café (25.831 hectáreas), la palma africana (25.301), el maíz tradicional (12.222) y el banano de exportación (10.000).

En términos de producción, la más elevada era la del banano, con 343.286 toneladas, seguida por la de la palma africana (82.000), la yuca (42.000), el plátano (28.000), el arroz riego (27.000) y el café (18.000).

**Gráfico 2. Distribución porcentual de áreas vegetales en la Sierra Nevada de Santa Marta, 2001.**



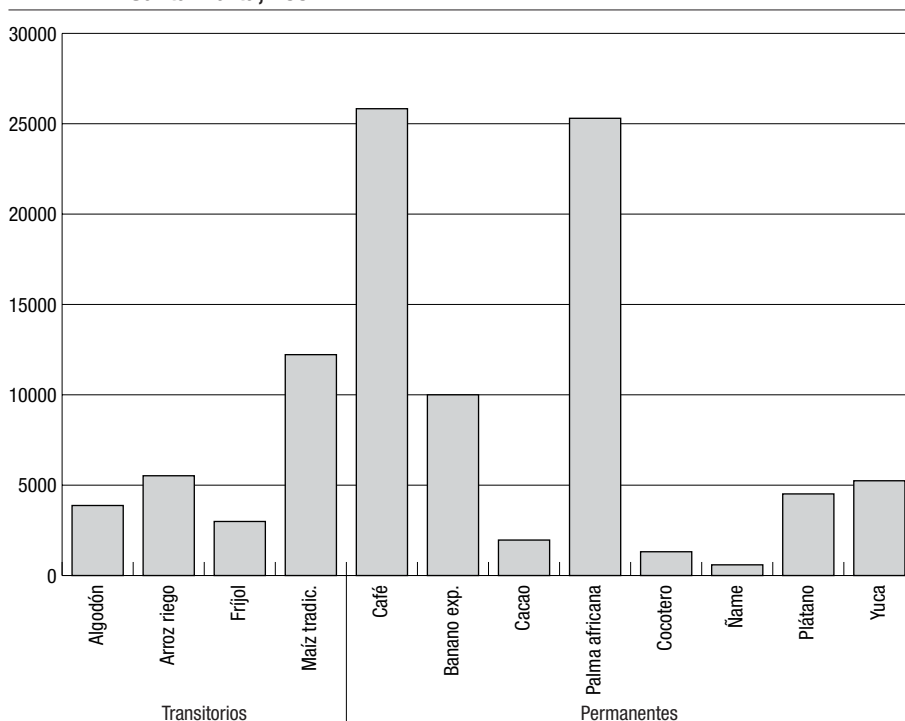
Fuente: cálculos del autor con base en información del Cuadro 18.

**Cuadro 17. Principales cultivos permanentes y transitorios de la Sierra Nevada de Santa Marta, 2001.**

Tipo de cultivos	Cultivo	Área sembrada (ha.)	Producción	Valor millones \$
Transitorios	Algodón	3.875	4.917	6.884
	Arroz riego	5.521	26.777	12.345
	Frijol	2.991	1.882	2.207
	Maíz tradic.	12.222	10.740	4.581
Permanentes	Café	25.831	18.082	36.869
	Banano exp.	10.000	343.286	164.683
	Cacao	1.963	1.021	1.714
	Palma africana	25.301	81.713	68.806
	Cocotero	1.316	7.117	1.637
	Ñame	592	9.544	4.097
	Plátano	4.516	27.886	8.405
	Yuca	5.244	41.739	11.546
Total		99.372	574.704	323.774

Fuente: Corporación Melquiades, *Consolidación de la gestión y el ordenamiento territorial en la ecorregión de la Sierra Nevada de Santa Marta*, Informe final, Ministerio del Medio Ambiente, Consejo Ambiental Regional de la Sierra Nevada de Santa Marta, Barranquilla, 2003, pp. 14-15.

**Gráfico 3. Principales cultivos permanentes y transitorios de la Sierra Nevada de Santa Marta, 2001.**



Fuente: Corporación Melquíades, *op. cit.*, 2003, pp. 14-15.

El total del área sembrada con cultivos transitorios y permanentes ascendió a 100.000 hectáreas, mientras que la producción llegó a 575.000 toneladas, generándose 53.000 empleos<sup>55</sup>. Sin duda, la actividad económica más importante dentro de la Sierra Nevada de Santa Marta es la producción de café, lo que motiva el hecho de dedicarle una sección especial.

## B. Economía cafetera

### 1. Área cultivada y producción

El café es sin duda la actividad económica más importante de la Sierra Nevada de Santa Marta. De acuerdo con datos de 1995, la economía cafetera del macizo se desarrollaba en un área de 27.000 hectáreas, viviendo de ella más de 5.000 familias.

<sup>55</sup> Corporación Melquíades, *op. cit.*, 2003, pp. 14-16.

El final de la bonanza de la producción y exportación de marihuana de mediados de los años ochenta dio paso a la recuperación de los cultivos de café en la Sierra Nevada durante la década de 1990. De acuerdo con los datos de la Encuesta nacional cafetera, los tres departamentos del “Magdalena Grande” (Cesar, La Guajira y Magdalena) incrementaron el número de hectáreas sembradas en un 15% con respecto al año 1980, mientras, a nivel de todo el país, el área de cafetales se redujo en cerca del 13%<sup>56</sup>. Este incremento en las áreas sembradas se dio en un momento de crisis cafetera internacional, ya que 1989 marcó el final del Pacto Internacional del Café e implicó la drástica caída de los precios del grano.

**Cuadro 18. Sierra Nevada de Santa Marta: hectáreas sembradas con café y número de fincas, 1995.**

DEPARTAMENTO Municipio	Tradicional Área en Ha.	Tecnificado Área en Ha.	Total hectáreas	Número de fincas
CESAR	15.530,9	5.695,0	21.225,9	5.037
Valledupar	6.361,5	1.751,3	8.112,8	1.854
El Copey	475,3	122,4	597,7	141
LA GUAJIRA	2.860,3	1.487,8	4.348,1	1.588
Riohacha	486,6	245,9	732,5	461
Barrancas	609,8	223,8	833,6	225
Fonseca	66,8	185,3	252,1	145
San Juan del Cesar	244,6	163,9	408,5	253
MAGDALENA	11.986,0	3.994,0	15.980,0	2.206
Santa Marta	3.353,6	1.044,2	4.397,8	332
Aracataca	361,2	147,3	508,5	151
Ciénaga	6.912,3	2.142,4	9.054,7	1.236
Fundación	1.358,9	660,1	2.019,0	487
SIERRA NEVADA	20.230,6	6.686,6	26.917,2	5.285
MAGDALENA GRANDE	30.377,2	11.176,8	41.554,0	8.831
<b>Colombia</b>	<b>272.017,0</b>	<b>605.456,0</b>	<b>877.473,0</b>	<b>483.700</b>

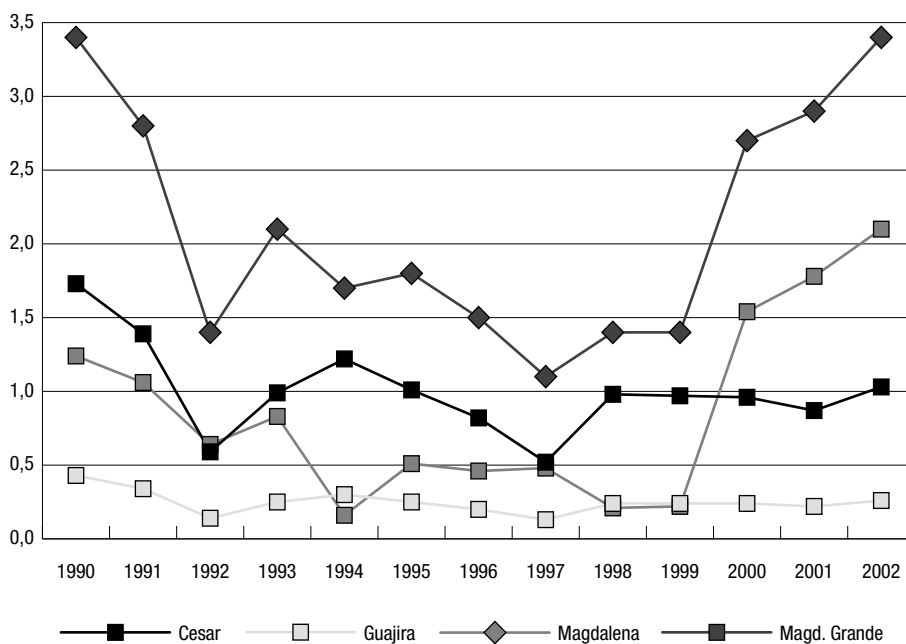
Fuente: Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, *Encuesta nacional cafetera*, Bogotá, 1996.

La Encuesta nacional cafetera (1993-1995) se llevó a cabo en 564 municipios, pertenecientes a 16 departamentos, en los que se estudiaron 3.600.000 hectáreas

<sup>56</sup> Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, *Estadísticas cafeteras fases I-II-III-IV*, Encuesta Nacional Cafetera, Bogotá, 1997.

ubicadas en zona cafetera y en las que vivían cerca de dos millones de personas. Con respecto al Censo cafetero anterior (1980), el Cesar aumentó su área sembrada en más de 6.500 hectáreas (42%), el Magdalena en 1.800 (12%), mientras La Guajira continuó su descenso, con una reducción de 1.850 hectáreas (- 30%). Se debe destacar que dentro de los principales municipios cafeteros de Colombia por superficie, Ciénaga (Magdalena) y Valledupar (incluido Pueblo Bello, Cesar) se ubicaron en el quinto y noveno lugar respectivamente<sup>57</sup>.

**Gráfico 4. Participación porcentual departamental de Cesar, La Guajira y Magdalena dentro del valor agregado del café, 1990-2002.**



Fuente: Dane, Cuentas departamentales, 1990-2002, información electrónica.

De acuerdo con las Cuentas departamentales del Dane, la participación del valor agregado del café producido en los departamentos de Cesar, La Guajira y Magdalena en el período 1990-2002 ha fluctuado entre 1,1% y 3,4% del total nacional. Se debe destacar que esta participación incluye la producción cafetera de la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía del Perijá. La participación regional tuvo una tendencia a la baja entre 1990 y 1997, al pasar de 3,4% a

<sup>57</sup> Diego Roldán, et al., 2003, "La cadena de café en Colombia", Observatorio Agrocadenas Colombia, Documento de Trabajo N.º 29, Bogotá, p. 9.

1,1%. A partir de 1998 se inició un continuo proceso de recuperación, hasta llegar de nuevo a 3,4% de participación en el valor agregado del café en 2002.

### Cuadro 19. Departamentos del Magdalena Grande: valor agregado del café, 2002.

(Millones de pesos corrientes y pesos constantes de 1994)

Departamento	Pesos corrientes (\$)	Pesos constantes (\$)
Cesar	32.349	13.913
La Guajira	8.085	3.478
Magdalena	65.412	28.202
Magdalena Grande	105.846	45.593

Fuente: Dane, Cuentas Departamentales, 1990-2002, información electrónica.

En 2002, la actividad cafetera de Cesar, La Guajira y Magdalena tuvo un valor cercano a \$106.000 millones de pesos corrientes (\$46.000 millones de pesos constantes de 1994), lo que representó el 3,4% del valor agregado cafetero nacional y el 1,3% del PIB de los tres departamentos. De este monto, el departamento del Magdalena participó con el 62%, Cesar con el 31% y La Guajira con el 7%.

### Cuadro 20. Área sembrada y producción de café en el departamento del Cesar, 2004.

Municipio	Variedad en hectáreas			Área total	Producción kg. de café pergamino	Total jornales
	Área típica	Área caturra	Área Colombia			
Pueblo Bello	3.203,4	815,8	998,7	5.017,9	2.828.985,5	258.273,5
Valledupar	3.533,4	674,6	413,4	4.621,4	2.321.220,8	228.554,0
El Copey	516,9	85,1	148,0	750,0	404.225,3	37.992,2
<b>Subtotal SNSM</b>	<b>7.253,7</b>	<b>1.575,5</b>	<b>1.560,1</b>	<b>10.389,3</b>	<b>5.554.431,5</b>	<b>524.819,7</b>
Otros mpios.	8.289,0	3.871,0	1.068,3	13.228,3	7.533.844,9	683.353,3
Total dpto.	15.542,7	5.446,5	2.628,3	23.617,5	13.088.276,4	1.208.175,0

Fuente: Comité Departamental de Cafeteros de Cesar-Guajira, "Área sembrada y producción de café en los departamentos del Cesar y La Guajira", información electrónica, 2004.

Pero no siempre la participación departamental ha sido la misma: en los trece años de estudio (1990-2002) el Cesar tuvo mayor participación durante nueve años, y el Magdalena en cuatro. Se debe destacar que desde el año 2000 la participación de este último departamento en el valor agregado cafetero ha sido superior al de Cesar y La Guajira.

En 2004, el departamento del Cesar tenía cultivada un área de 24.000 hectáreas, de las cuales el 66% estaba en variedad típica, seguido de caturra (23%)



y variedad Colombia (11%). En los municipios cesarenses con jurisdicción en la Sierra Nevada se cultivaban cerca de 10.400 hectáreas en café (44% del total departamental) y se producían 5.554 toneladas del grano (42% del total).

**Cuadro 21. Área sembrada y producción de café en el departamento de La Guajira, 2004.**

Municipio	Variedad en hectáreas			Área total	Producción kg. de café pergamino	Total jornales
	Área típica	Área caturra	Área Colombia			
Barrancas	592,38	150,28	99,87	842,53	448.428,50	42.494,84
Fonseca	68,85	99,60	88,15	256,60	190.960,63	14.724,02
Riohacha	482,20	169,25	91,65	743,10	415.140,00	38.123,06
San Juan del Cesar	214,20	70,16	47,20	331,56	185.692,50	17.025,11
<b>Subtotal SNSM</b>	<b>1.357,63</b>	<b>489,29</b>	<b>326,87</b>	<b>2.173,79</b>	<b>1.240.221,63</b>	<b>112.367,03</b>
Urumita	1.272,56	301,45	122,29	1.696,30	863.889,50	84.280,52
El Molino	208,94	73,61	7,40	289,95	151.848,00	14.543,17
Villanueva	371,28	145,89	35,93	553,10	302.963,50	28.177,95
Total dpto.	3.210,41	1.010,24	492,49	4.713,14	2.558.922,63	239.368,66

Fuente: Comité Departamental de Cafeteros de Cesar-Guajira, "Área sembrada y producción de café en los departamentos del Cesar y La Guajira", información electrónica, 2004.

De los tres departamentos, La Guajira es el que menos actividad cafetera presenta. En efecto, en 2004 tenía 4.713 hectáreas cultivadas y su producción ascendió a 2.560 toneladas de café pergamino. De este total, el 46% de los cultivos y el 48% de la caficultura departamental se concentraba en la Sierra Nevada. A nivel de municipios, los que presentaban mayor producción cafetera eran Urumita (serranía de Perijá) y Barrancas.

La información del departamento del Magdalena no fue suministrada para el año 2004, por lo que hubo necesidad de trabajar con los datos de la Encuesta nacional cafetera de 1997. De acuerdo con los datos de la Encuesta, el departamento contaba, en la década de los noventa, con cerca de 16.000 hectáreas sembradas, y produjo 11.190 toneladas de café pergamino, siendo Ciénaga y Santa Marta los municipios con mayores áreas sembradas. Se calcula que para el año 2004, la caficultura de los tres departamentos generó cerca de 2.500.000 jornales.

La producción cafetera del departamento de Magdalena está ubicada íntegramente en la Sierra Nevada, mientras que la de Cesar y La Guajira se comparte con la serranía de Perijá. Sólo en la Sierra Nevada, los tres departamen-

tos cultivan cerca de 29.000 hectáreas y producen 18.000 toneladas de café pergamino, en el que el departamento del Magdalena participa con el 56% y 62% respectivamente.

**Cuadro 22. Área sembrada de café en el departamento del Magdalena, 1993-1995.**

Municipio	Tradicional (área en ha.)	Tecnificado (área en ha.)	Total hectáreas	Producción kg. café pergamino
Santa Marta	3.353,6	1.044,2	4.397,8	
Aracataca	361,2	147,3	508,5	
Ciénaga	6.912,3	2.142,4	9.054,7	
Fundación	1.358,9	660,1	2.019,0	
Total dpto.	11.986,0	3.994,0	15.980,0	11.186.000

Fuente: Federacafé, Encuesta Nacional Cafetera, 1996; Enrique Ospina, *Área y producción cafetera: cambios entre los ochenta y los noventa*, Bogotá, 1997. El dato de producción se obtuvo de: Corporación Melquíades, *Consolidación de la gestión y el ordenamiento territorial en la ecorregión de la Sierra Nevada de Santa Marta - Informe final*, Barranquilla, 2003, p. 16.

**Cuadro 23. Área sembrada y producción de café en la Sierra Nevada de Santa Marta, 2004.**

Departamento	Variedad en hectáreas			Área total	Producción kg. de café pergamino
	Área típica	Área caturra	Área Colombia		
Cesar	7.253,7	1.575,5	1.560,1	10.389,3	5.554.431,5
Guajira	1.357,6	489,3	326,9	2.173,8	1.240.221,6
Magdalena (*)	11.986,0	3.994,0		15.980,0	11.186.000,0
<b>Subtotal SNSM</b>	<b>20.597,3</b>	<b>6.058,8</b>	<b>1.887,0</b>	<b>28.543,1</b>	<b>17.980.653,1</b>

Fuente: Comité Departamental de Cafeteros de Cesar-Guajira; Corporación Melquíades, *op. cit.*, p. 16. (\*) La información del departamento del Magdalena no fue posible obtenerla para el año 2004. Los datos de área corresponden a 1993-1995, mientras la producción en kilogramos corresponde al año 2001. El "área en caturra" incluye el área sembrada con variedad Colombia.

## 2. Cafés especiales

Los cafés especiales se caracterizan por ser productos consistentes, verificables y sostenibles, por los cuales el consumidor está dispuesto a pagar precios por encima de la cotización media internacional. Estos cafés se sustentan en una agricultura ecológica moderna, "en el manejo sostenible de los recursos naturales, asegurando una producción agrícola estable a largo plazo y el aumento de los rendimientos"<sup>58</sup>. Los cafés especiales están divididos en tres categorías, de acuerdo con la Federación Nacional de Cafeteros: cafés de origen (son aquellos

<sup>58</sup> Federación Nacional de Cafeteros, *Programa de cafés orgánicos*, mimeo, Bogotá, s.f., s.n.

que se cultivan en una región o unidad productiva con cualidades únicas o especiales), cafés sostenibles (cultivados por cafeteros comprometidos con la protección del medio ambiente a través de una producción limpia) y cafés de preparación (granos que por su apariencia especial —tamaño y forma— tienen demanda en el mercado internacional).

En este sistema de cultivo no se permite el uso de productos químicos como fertilizantes, herbicidas, insecticidas, fungicidas o cualquier otro producto sintético, solamente abono orgánico que se extrae de la gallinaza o del estiércol de ganado. Como este tipo de café resulta más costoso al requerir más mano de obra, tiene una prima en los mercados internacionales, que en promedio ha sido de 55.8 centavos de dólar por libra de café colombiano. En el período 1991-2003 el consumo de café en general creció un poco por encima del 1%, mientras que el consumo de los cafés especiales creció 8% y el de orgánicos 20%<sup>59</sup>.

Aunque no se tiene certeza de cuánto asciende el mercado mundial de cafés especiales, la demanda anual se estima en 3.500.000 sacos de 60 kilogramos, en el que los consumidores más grandes son Estados Unidos, Alemania, Holanda, Dinamarca y Japón. En 2002, Colombia exportó 179.000 sacos de cafés especiales de 70 kilogramos de café excelso, al año siguiente aumentó a 500.000 y en 2004 llegó a 591.000 sacos, 70% de los cuales fueron vendidos a Japón<sup>60</sup>.

La Federación Nacional de Cafeteros tiene 61 programas de cafés especiales en todo el país, dentro de los cuales se destacan los desarrollados en regiones de Santander, Nariño, Huila, Caldas y Sierra Nevada de Santa Marta-serranía de Perijá<sup>61</sup>. A partir de la década del noventa, en los departamentos cafeteros de la región Caribe surgieron proyectos de café orgánico y especiales como Koggee, Moka, Tima, Anei, Tiwen y Eco-Sierra.

En Santa Marta la experiencia orgánica se remonta a 1989, año en que inició actividades la empresa deshidratadora de frutas La Samaria. En 1993 esta empresa exportó el primer contenedor con café orgánico de la Sierra Nevada, con una carga de 250 sacos de 70 kilos cada uno (17.500 kilos de café verde).

En 1996, la producción de las fincas certificadas no llegaba a los 6.000 sacos de 70,6 kilogramos (423,6 toneladas de café trillado), pero a mediano plazo los

<sup>59</sup> Información de internet [www.cafemesadelossantos.com](http://www.cafemesadelossantos.com).

<sup>60</sup> *La Patria*, "Panorama cafetero", Manizales, 1º de diciembre de 2004.

<sup>61</sup> *Ibíd.*

exportadores buscan incrementar esta cifra a 700 toneladas, hasta llegar, en el largo plazo, a 1.400 toneladas de café trillado. En 1996, la empresa Eco Bio Colombia S.A. comenzó a procesar el Koggee Coffee y a exportarlo con valor agregado a los mercados internacionales<sup>62</sup>. Además de esta empresa, se están desarrollando otros proyectos impulsados por los comités departamentales de cafeteros de Magdalena y Cesar-Guajira, la Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta y algunas ONG.

**Cuadro 24. Los cafés especiales en la Sierra Nevada de Santa Marta y Serranía de Perijá, 2001 y 2004.**

Departamento	Número de productores	Número de hectáreas	Producción en toneladas
Cesar-Guajira	1.091	3.746	963,1
Magdalena	600	840	600,0

Fuente: Comités de cafeteros de Cesar-Guajira, 2002; entrevista con Víctor Cordero, gerente de la Red Ecolsierra, Santa Marta, 4 de abril de 2005. Los datos de Cesar-Guajira corresponden al año 2001 y los de Magdalena a 2004.

En el departamento del Magdalena uno de esos proyectos es la Red de Productores Ecológicos de la Sierra Nevada de Santa Marta (Red Ecolsierra), conformada por 17 grupos de base integrados por 600 familias asentadas en el municipio de Ciénaga (Palmor, San Pedro de la Sierra y Siberia) y en el Distrito de Santa Marta (Minca). Las fincas inscritas en el programa de café orgánico tienen un área cultivada de café de 840 hectáreas, se ubican entre los 900 y 1.900 msnm, presentan una precipitación anual de 2.500 mm y una humedad relativa de 75%<sup>63</sup>. En 2004, la producción certificada de Ecolsierra fue de 600 toneladas de café Tima, y las proyecciones a 2008 son de 2.500 toneladas. En el caso de la miel, la Red tiene 150 colmenas distribuidas entre 20 familias productoras<sup>64</sup>.

En los departamentos del Cesar y La Guajira, el Comité de Cafeteros viene impulsando varios proyectos de café orgánico y especial de origen, los cuales cuentan con cerca de 1.000 familias beneficiadas, tienen un área sembrada de 3.746 hectáreas y producen 960 toneladas de café<sup>65</sup>. Uno de esos

<sup>62</sup> Joaquín Vilorio De la Hoz, “Café Caribe: la economía cafetera en la Sierra Nevada de Santa Marta”, en: Adolfo Meisel, *Experiencias exportadoras del Caribe colombiano*, Banco de la República, Cartagena, 2002, p. 51.

<sup>63</sup> Comité Departamental de Cafeteros del Magdalena, *Red de productores ecológicos de la Sierra Nevada de Santa Marta*, mimeo, Santa Marta, 2001.

<sup>64</sup> Entrevista con Víctor Cordero, gerente de la Red Ecolsierra, Santa Marta, 4 de abril de 2005.

<sup>65</sup> Comité Departamental de Cafeteros del Cesar y La Guajira, división técnica, *Resumen de proyectos de café especial y orgánico, cosecha 2000-2001*, mimeo, Valledupar, 2002.

proyectos nació en 1995, con el apoyo de la facultad de agronomía de la Universidad Nacional y el Comité de Cafeteros Cesar-Guajira. Se trata del proyecto café Anei (vocablo arhuaco que significa “delicioso”), que se desarrolla en Jerwa, resguardo indígena arhuaco. En 2004 había 90 familias arhuacas vinculadas a este proyecto cafetero, cuyos cultivos se desarrollan entre 1.400 y 1.800 metros de altitud. A partir de 2002, la Fundación Anei Arhuaco asumió la responsabilidad sobre la producción y comercialización del café Anei. En 2002 y 2003 este proyecto exportó a los Estados Unidos y la Unión Europea cerca de 122,5 toneladas de café orgánico, representadas en siete contenedores que, en promedio, tienen capacidad para 250 sacos de café de 70 kilogramos cada uno<sup>66</sup>.

Desde finales del siglo XX, el grano más apetecido en el mercado internacional es una mezcla de café orgánico con el de comercio justo (*fair trade*), pero para acceder a estos mercados exigentes se requiere estar certificado por autoridades internacionales. En este sentido, se deben fortalecer los proyectos de producción cafetera amable con el medio ambiente y buscar mercados internacionales que cumplan con las normas de la asociación *Fair Trade*, la cual promueve a nivel internacional que los productores de café puedan disfrutar de un desarrollo económico sostenible. El café certificado por *Fair Trade* debe producirse con granos verdes de café sin tostar y por los que se haya pagado 1,21 dólares por libra.

Además de lo anterior, en la zona marginal cafetera (por debajo de la cota de los 900 msnm) se vienen impulsando proyectos como el cultivo de cacao (aproximadamente 400 hectáreas), banano bocadillo (cerca de 50 hectáreas) y la producción de miel. Estos productos tienen gran demanda internacional, especialmente en Europa. Las exportaciones de los cafés especiales y de los otros productos, junto con las mejores condiciones de seguridad de la zona, han transformado la caficultura de la Sierra Nevada de Santa Marta, lo que ha resultado en una ayuda para estabilizar la situación del caficultor serrano, indígena o campesino.

### **3. El caso de la hacienda La Victoria**

A mediados del siglo XIX los cafetales se comenzaban a extender de manera más acelerada en la vertiente sur y suroriental de la Sierra Nevada de Santa Marta y la serranía del Perijá que en las cercanías de la ciudad de Santa Marta. A partir de 1896 y hasta 1920, la vertiente norte de la Sierra Nevada se hizo de

---

<sup>66</sup> Información en internet [www.cafeanei.com](http://www.cafeanei.com).

nuevo atractiva para las explotaciones cafeteras, impulsadas en su mayoría por empresarios de origen extranjero, quienes tomaron como modelo las únicas dos plantaciones cafeteras de esa zona: Minca y Jirocasaca. Estos empresarios supieron aprovechar fortalezas como la ubicación estratégica frente al mar Caribe y la calidad y tamaño del grano producido en esa zona del país.

En este período se consolidó la caficultura comercial de Magdalena a partir de haciendas como Minca, Jirocasaca, La Victoria, Cincinnati y Vista de Nieve. En 1895, empresarios ingleses fundaron El Recuerdo, y en 1896, los hermanos Juan y Manuel Dávila Pumarejo fundaron la hacienda María Teresa. En 1897 la firma *Kunhardt & Co* fundó la hacienda cafetera Onaca Coffee Plantation<sup>67</sup>.

De todas las haciendas históricas, La Victoria se ha convertido en un hito de la caficultura regional, toda vez que sus propietarios permanecen al frente de sus actividades, viviendo en la propia finca, lo que les ha permitido mantener una alta producción. La hacienda fue fundada en 1896 por empresarios ingleses. La Victoria está ubicada entre los 700 y 2700 msnm, en la vertiente norte de la Sierra Nevada de Santa Marta, en la cuenca del río Gaira, distrito de Santa Marta, departamento del Magdalena, en donde se registra una precipitación anual de 2.500 mm. Desde su fundación hasta 1953, la hacienda fue propiedad de empresarios ingleses, y a partir de este último año pasó a manos de la familia Weber. En realidad, la historia más conocida y significativa de la hacienda se inició en la década de 1950, con la llegada del matrimonio alemán compuesto por Hans y Anne Marie Weber.

A la llegada de la familia Weber, La Victoria tenía alrededor de 230 hectáreas sembradas de café arábigo, muchas de ellas en estado de total abandono. Ante la dificultad de atender el cafetal en la forma debida, los propietarios tomaron la decisión de concentrar sus esfuerzos en las áreas de mayor productividad, disminuyéndose así el área de cafetales. En 1997 la hacienda tenía una extensión de 1.120 hectáreas, de las cuales 220 estaban cultivadas con café (140 hectáreas con café tradicional y 80 con variedad caturra), 30 en potreros, cerca de 800 en reserva forestal, mientras que el resto lo ocupaban las construcciones, los caminos y la zona de rastrojo. Se debe resaltar que la hacienda La Victoria posee una de las

<sup>67</sup> Otras haciendas de gran producción a principios del siglo XX fueron: Manzanares de José Ignacio Díaz-Granados, Las Nubes y Mendiguaca de Francisco Luis Olarte, San Isidro de la familia Travecedo, Donama de Pablo García (quien compraría posteriormente El Recuerdo), Las Mercedes de Ramón Goenaga y Manuel Díaz-Granados Pumarejo, Medellín de la Compañía Agrícola de Santa Marta y San José de César Campo. Para información más detallada sobre el tema histórico ver: Joaquín Viloria, "Café en la Sierra Nevada de Santa Marta: aspectos históricos", en: *Historia Caribe*, N.º 3, Barranquilla, 1998.

reservas forestales privadas más grandes de la Sierra Nevada, la cual actúa como cordón protector de la parte media y alta de la cuenca del río Gaira.

La administración de la hacienda se empezó a complicar a partir de la década de 1990 por varios factores: la muerte de Hans Weber y, años más tarde, la de su esposa; la ausencia del país de los herederos y la difícil situación de orden público en la zona, con presencia, primero, de la guerrilla y, luego, de los paramilitares. Esto llevó a que, en el año 2002, Miguel Weber, uno de los herederos que compró a sus hermanos toda la propiedad, se trasladase desde México con su esposa para radicarse y ponerse al frente de la hacienda. Weber se propuso recuperar la productividad de cada una de las 120 hectáreas que tiene sembradas con café, incluyendo 25 que están en renovación. La cosecha de café del año 2004 fue aproximadamente de 55.000 kilogramos, aunque la meta es llegar a producir 120.000 kilogramos por año, una vez se logre un máximo de tecnificación y productividad<sup>68</sup>.

Sin embargo, el proyecto integral de los Weber no se limita a la producción de café, ya que con sólo este producto la sala de máquinas o beneficiadero (de más de un siglo de antigüedad) permanece subutilizado por lo menos siete meses al año. En tal sentido, en la búsqueda de ingresos complementarios, incursionaron en el cultivo experimental de 22 hectáreas de maíz para utilizar su producción como base alimenticia de las gallinas que se crían en la hacienda. El abono orgánico o compostaje se produce en la hacienda y se aplica al maíz y otros cultivos. De acuerdo con las proyecciones del propietario, la granja avícola tendrá 12.000 gallinas, por lo que la venta de los huevos orgánicos y otros productos generaría ingresos complementarios cercanos al 60% del valor total facturable de toda la empresa La Victoria. Así mismo, han incursionado en el campo de la apicultura (14 espacios de colmena de 40 cajas cada una), con la proyección de vender la miel en Alemania y otros países europeos.

En los dos últimos años también construyeron caminos en la zona alta de la hacienda para habilitarla como productora de frutas de clima templado y frío (mora, tomate de árbol, fresa, entre otros), que tienen alta demanda en el mercado regional. Además de lo anterior, los propietarios están contemplando hacer algunas adecuaciones para recibir visitantes durante el día (sin incluir pernoctada) interesados en conocer una hacienda cafetera e integral cercana al litoral Caribe. Miguel y Claudia Weber vienen impulsando un proyecto de granja integral que podrá ser visitada por turistas extranjeros, quienes no sólo se encontrarán con una finca cafetera muy bien conservada, sino además, con un beneficiadero centenario

<sup>68</sup> Entrevista con Miguel Weber, gerente y propietario de la Hacienda La Victoria, 7 de mayo de 2005. La información sobre la hacienda fue extractada de esta entrevista.

que será convertido en museo, una reserva forestal de 800 hectáreas, cultivos de maíz y frutas, granja avícola y producción de abono orgánico.

### ***C. Apicultura***

En la Sierra Nevada se viene impulsando un proyecto de apicultura con fines de conservación. Este proyecto se inició en 2001 con el apoyo de la Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, que ayudó a organizar las familias en la Asociación de Apicultores Conservacionistas de la Sierra Nevada de Santa Marta (Apisierra). El objeto principal de Apisierra es “desarrollar la apicultura como una propuesta productiva ligada a procesos de conservación ambiental que permitan el mejoramiento de la dieta alimenticia, la obtención de productos terapéuticos, la generación de excedentes y la conservación de ecosistemas”<sup>69</sup>. Los productos de la apicultura son comercializados para ser utilizados en diversos campos como la alimentación, la salud y la belleza cosmética de las personas. Estos productos son miel, jalea real, polen, cera, propóleo y apitoxina.

En 2005 Apisierra estaba integrada por cinco grupos de base, formados por 67 familias apicultoras establecidas en los corregimientos de San Pedro de la Sierra, Palmor, Siberia (municipio de Ciénaga), San Lorenzo y Guachaca (distrito de Santa Marta), quienes tenían cerca de 340 colmenas. Adicionalmente, otras ocho familias de apicultores independientes pertenecían a la asociación, quienes contaban con 259 colmenas. En 2005, las familias de Apisierra producían cinco toneladas de miel orgánica al año, pero la meta en el mediano plazo es disponer al menos de 500 colmenas y que la producción alcance las 15 toneladas anuales. Para llegar a esta meta hace falta mayor asistencia técnica y fácil acceso a micro-créditos para los apicultores<sup>70</sup>.

## **XI. Aspectos socio-económicos de Pueblo Bello**

Las primeras penetraciones hacia esta subregión de la Sierra Nevada de Santa Marta se dieron durante la segunda mitad del siglo XVIII, a raíz de la fundación de San Sebastián de Rábago (Nabusímake). Los primeros colonos partieron tanto de Valledupar como de la población recién fundada de San Carlos de

<sup>69</sup> Asociación de Apicultores Conservacionistas de la Sierra Nevada de Santa Marta - Apisierra, “Propuesta: apicultura y conservación comunitaria en la Sierra Nevada de Santa Marta”, documento interno, Santa Marta, 2005.

<sup>70</sup> Entrevista con Armando Calvano, asesor de APISIERRA, Santa Marta, 4 de abril de 2005.



la Fundación. En esta época, un grupo de colonos procedentes de Valledupar fundaron la población con el nombre de Pueblo Viejo, la cual fue rebautizada como Pueblo Bello en las primeras décadas del siglo XX<sup>71</sup>.

Entre 1924 y 1937 llegaron a la región de Pueblo Bello cerca de 50 inmigrantes de origen alemán con la intención de establecer explotaciones agropecuarias en esta zona de la Sierra Nevada, ubicada entre los 1.000 y 1.500 msnm. La mayoría de los alemanes, al conocer las condiciones del lugar, decidieron radicarse en Barranquilla o Santa Marta, algunos lograron regresar a su país y otros murieron en el intento colonizador. Según Juan Friede, “la colonización alemana de la Sierra Nevada fracasó debido a la falta de asesoría técnica, conocimientos de la región e ineptitud de sus miembros”<sup>72</sup>. Solamente se establecieron en la región la familia Strauss (con amplia descendencia en Pueblo Bello y Valledupar), y dos hombres solteros y aislados de la comunidad, quienes organizaron sus unidades productivas alrededor de la ganadería y el cultivo del café. Así mismo, durante la primera mitad del siglo XX esta región recibió tanto a los perseguidos políticos del interior del país como a los campesinos que venían en busca de tierra para cultivar café.

Pueblo Bello es el único municipio que, en su totalidad, está enclavado en la Sierra Nevada de Santa Marta. Su territorio se extiende desde los 500 hasta los 3.500 msnm, y su cabecera municipal es la de mayor altitud en todo el Caribe colombiano (1.100 msnm). Hasta 1997, Pueblo Bello fue un corregimiento de Valledupar, convirtiéndose a partir de ese año en nuevo municipio del departamento del Cesar. Este municipio está localizado en la zona noroccidental del departamento, y comparte sus límites con los municipios de Valledupar (del cual dista 54 kilómetros), El Copey, y el departamento del Magdalena. Su extensión es de 733.7 kilómetros cuadrados, de los cuales el 87% está considerado como reserva forestal, en el que se incluye el Parque Nacional Sierra Nevada de Santa Marta, el resguardo indígena arhuaco y el área de reserva forestal propiamente dicha<sup>73</sup>.

El municipio forma parte de las cuencas media y alta de los ríos Ariguani y Fundación, y de toda su extensión la tierra apta para la agricultura no pasa de 600 hectáreas. En los años sesenta, Currie encontró un panorama similar al que

<sup>71</sup> Alcaldía de Pueblo Bello, *Esquema de ordenamiento territorial del municipio de Pueblo Bello. Documento técnico final*, Pueblo Bello, 2002, pp. 2-3.

<sup>72</sup> Juan Friede, “Colonos alemanes en la Sierra Nevada de Santa Marta”, en: *Revista Colombiana de Antropología*, vol. XII, Bogotá, 1963, p. 410.

<sup>73</sup> DNP-CAF-Gobernación del Cesar-Alcaldía de Pueblo Bello, *Plan de desarrollo municipal ‘Pueblo Bello Merece lo mejor’ 2002-2005*, Pueblo Bello, 2002.

observamos cuarenta años después: “en general el área ha sufrido quemas repetidas, el suelo es poco profundo, está gravemente erosionado... La vegetación que queda es un crecimiento degradado, rastrojo o arbusto”<sup>74</sup>.

El municipio tiene seis corregimientos, dos de los cuales (Nabusímake y Jerwa – La Caja) están localizados dentro del resguardo indígena, y los cuatro restantes en zonas de colonización campesina: Palmarito, Minas de Iracal, Nuevo Colón y La Honda. En 2002, la población se estimaba en 14.000 habitantes, de los cuales el 60% correspondía a la etnia arhuaca (ika) y el 40% restante a “bunachis”, o población no indígena. El municipio tenía cerca de 2.440 viviendas, 37% concentradas en la cabecera y el 63% restante en la zona rural. La mayoría de indígenas viven en los corregimientos de Nabusímake y Jerwa y en Businchama (este último es un pequeño resguardo de 128 hectáreas).

La principal actividad productiva es la agricultura, y sus polos más dinámicos son los corregimientos de La Honda y Nuevo Colón. La economía cafetera se desarrolla en más de 5.000 hectáreas, distribuidas entre 850 fincas; se producen 2.800.000 kilogramos de café pergamino y se generan unos 3.000 empleos. En cuanto al café orgánico, en el corregimiento de Jerwa y la vereda Costa Rica se producen el café Anei y el café Tiwen. Estos cafés especiales se comercializan mayoritariamente en Japón y Suiza.

#### **Cuadro 25. Actividad agrícola en el municipio de Pueblo Bello, 2002.**

Cultivo	N.º hectáreas	N.º fincas	Producción kg.	Empleo
Café	5.018	850	2.828.986	3.000
Cacao	230	200	172.500	2.000
Aguacate	80	150	42.640	1.000
Cítricos	45	100		900
Semipermanentes	3.620			
Transitorios	1.274			

Fuente: DNP-CAF-Gobernación del Cesar-Alcaldía de Pueblo Bello, 2002, *op. cit.*

En 2001 se presentó en el municipio una reducción de la producción y rentabilidad de los cultivos de café y otras actividades económicas como consecuencia del ataque de la broca al grano y por problemas de orden público en esta zona de la Sierra Nevada. En 2002 los grupos armados ilegales habían provocado, en el municipio, el desplazamiento de 658 personas (94 familias)

<sup>74</sup> Lauchlin Curie, *op. cit.*, pp. 72-73.

desde las poblaciones de Nuevo Colón, Palmarito y Las Minas de Iracal hacia las cabeceras municipales de Pueblo Bello y Valledupar. La situación empezó a mejorar con la presencia del ejército en esta vertiente de la Sierra Nevada, con un batallón de alta montaña.

Ante la baja rentabilidad del café, los agricultores buscaron alternativas productivas como los cultivos de cacao y malanga. El cacao se cultiva en 230 hectáreas, produce más de 170.000 kilogramos y genera 2.000 empleos<sup>75</sup>. Además, en el municipio se cultivan aguacate, cítricos, cultivos semipermanentes (plátano, banano y caña de azúcar) y cultivos transitorios (yuca, maíz, fríjol, hortalizas y malanga).

Después de la agricultura, le sigue en importancia la ganadería de doble propósito, la cual ha perdido participación en Pueblo Bello y en el resto del departamento como consecuencia del conflicto armado. Así, por ejemplo, Nuevo Colón era un corregimiento ganadero, pero gran parte de la población se vio desplazada por el conflicto<sup>76</sup>. La ganadería bovina extensiva se desarrolla en el pie de monte, y la de subsistencia (bovina y ovina) se presenta en las zonas intermedia y alta de la Sierra, practicada por los indígenas. En 2002, en el municipio había un hato de 2.500 cabezas de ganado vacuno y 1.200 de porcinos. Otras actividades económicas del municipio están referidas a pequeñas agroindustrias del procesamiento de panela y azúcar orgánica, artesanías (básicamente indígena) y el ecoturismo<sup>77</sup>.

## **XII. Aspectos económicos de los indígenas**

### **A. Aproximación a Nabusímake**

A finales del siglo XVII, el rey autorizó a los misioneros capuchinos para que catequizaran a los indígenas de la provincia de Santa Marta, pero fue apenas en 1716 cuando iniciaron su obra evangelizadora. A partir de ese año, los capuchinos empezaron a establecer sus misiones en los territorios de las distintas tribus de la región, como los arhuacos, chimilas, yuppas y wayúu, ubicados en la Sierra Nevada, Serranía de Perijá y territorio de La Guajira.

<sup>75</sup> DNP-CAF-Gobernación del Cesar-Alcaldía de Pueblo Bello, 2002, *op. cit.*, p. 27.

<sup>76</sup> Entrevista con Álvaro Izquierdo, secretario de Planeación del municipio de Pueblo Bello, Pueblo Bello, 17 de abril de 2005.

<sup>77</sup> DNP-CAF-Gobernación del Cesar-Alcaldía de Pueblo Bello, *Plan de desarrollo municipal 'Pueblo Bello Merece lo mejor' 2002-2005*, Pueblo Bello, 2002, s.p.

Luego de la independencia colombiana del dominio español, los capuchinos abandonaron el país en 1819, pero retornaron a la Sierra Nevada en 1916, en donde crearon el Orfelinato de las Tres Avemarías en San Sebastián de Rábago (Nabusímake). Además de la presencia de los misioneros capuchinos, en la década de 1940 el Ministerio de Agricultura estableció una granja agrícola con la intención de mejorar los cultivos de clima templado, así como las razas bovina y caballar. La granja se instaló en la fértil explanada de El Mamón (región de Nabusímake), en un lote de 200 hectáreas.

Ante el fracaso de la granja, el gobierno la liquidó y entregó el terreno a la misión capuchina. Un grupo de indígenas protestaban el hecho de que los capuchinos concentraran en sus manos las mejores tierras. Según Friede: “Se sostiene que la misión capuchina posee 3.000 hectáreas de tierra y entre 500 y 600 reses, a más de huertas, platanales, caballos, ovejas, etc. Estas cifras parecen exageradas, pero esta es la versión que se ha propagado entre los indios...”<sup>78</sup>.

Pero no sólo la concentración de tierras en manos de la comunidad capuchina generaba inconformismo. También la política de obligar a los jóvenes a permanecer en el orfelinato y el traslado de familias enteras de una comunidad a otra generaba inconformismo entre los indígenas. En efecto, los capuchinos establecieron una especie de política de “integración interétnica” que consistía en trasladar a Nabusímake familias wayúu para que se establecieran dentro de la comunidad arhuaca o a jóvenes de la misma etnia para que estudiaran en el orfelinato y viceversa.

En Nabusímake, el autor conoció varios casos de esta naturaleza: la señora Inés Quinto es una indígena de origen wayúu nacida y criada en la Sierra Nevada, educada en el internado de los capuchinos. Sus padres eran indígenas wayúu que fueron llevados por los capuchinos hasta la Sierra Nevada, en donde permanecieron por el resto de sus vidas. Situación parecida fue la de Luis Ebers, quien fue traído junto con otros once jóvenes wayúu al orfelinato de Nabusímake. De este grupo, once se escaparon del internado y regresaron a su región, pero con el cuidado de no ser vistos por los misioneros en La Guajira, pues corrían el riesgo de ser castigados y devueltos a Nabusímake. El único que no regresó fue Ebers, por ser el más joven del grupo. Años después, los wayúu Luis Ebers e Inés Quinto se casaron y tuvieron varios hijos, y todos permanecen en la Sierra Nevada. El problema es que ni los padres ni los hijos aprendieron a hablar wayúu o arhuaco, sólo la “lengua castellana”, como ellos correctamente denominan al idioma español<sup>79</sup>.

<sup>78</sup> Juan Friede, *op. cit.*, pp. 96, 97 y 106.

<sup>79</sup> Entrevista con Inés Quinto y Luis Ebers, Nabusímake, Resguardo Arhuaco, 16 de abril de 2005.

Los capuchinos permanecieron en la comunidad arhuaca de manera ininterrumpida durante 66 años, entre 1916 y 1982. Ante el inconformismo con la presencia de los misioneros en su comunidad, el 7 de agosto de 1982, los asistentes al Congreso Indígena Arhuaco decidieron tomarse pacíficamente las instalaciones de la misión capuchina, como el colegio, el puesto de salud y la granja. Los misioneros se llevaron consigo el ganado que tenían en el valle de Nabusímake y en la cuenca alta y media del río Fundación. Con esto, la presión que se ejercía sobre la cuenca bajó considerablemente, lográndose controlar el proceso erosivo a partir de la regeneración natural<sup>80</sup>.

Luego de la toma, la comunidad arhuaca propuso cambiar el nombre al corregimiento de San Sebastián de Rábago por su original de Nabusímake, recomendación que fue acogida por el Concejo Municipal de Valledupar mediante el acuerdo N.º 028 del 22 de noviembre de 1983<sup>81</sup>. Nabusímake, la antigua San Sebastián de Rábago, es el centro cultural de los arhuacos, así como de la franja media-alta de la vertiente sur de la Sierra Nevada. Está situada a orillas del río Fundación, a 2.300 msnm. La población está rodeada de una muralla baja, y al interior de ésta hay cerca de cincuenta casas, en su mayoría deshabitadas. Estas casas son ocupadas por los indígenas únicamente durante sus fiestas ceremoniales o reuniones comunitarias<sup>82</sup>. La carretera que comunica a Nabusímake con Pueblo Bello y Valledupar (con una extensión aproximada de 74 kilómetros), fue construida en 1955 por petición de la comunidad capuchina.

En 1983, el orfanato de los capuchinos fue convertido en un colegio administrado por la propia comunidad arhuaca. En la actualidad es un colegio de bachillerato mixto, con 50 estudiantes internos, todos de la etnia arhuaca. La comunidad también administra el centro de salud, para lo cual crearon una empresa promotora de salud (EPS) a través de la cual se tiene contratado un médico y dos auxiliares de enfermería.

## B. Economía indígena

La base económica de los indígenas de la Sierra Nevada es la agricultura de subsistencia. En los diferentes pisos térmicos, cuando la situación de colonización se los permite, emplean un sistema de horticultura rotatoria: en las tierras bajas

<sup>80</sup> Entrevista con Ariel Martínez, Santa Marta, marzo de 2005.

<sup>81</sup> José Antonio Orozco, 1990, *op. cit.*, pp. 69 y 108.

<sup>82</sup> Juan Friede, 1973, *op. cit.*, p. 62.

cultivan maíz, plátano, yuca, caña y aguacate, y en clima frío producen hortalizas, frutas, papas, batatas y maguey de páramo. En la franja intermedia, de clima templado, vive gran parte de la población, y en esa zona siembran café, caña, plátano y arracacha<sup>83</sup>. Algunas familias indígenas también crían, en bajas cantidades, ganado vacuno, caprino y porcino, así como aves de corral. Además, un grupo de familias se convirtieron en cafeteras, ya que durante el proceso de ampliación y saneamiento de resguardos, varias fincas cafeteras de colonos pasaron a poder de los indígenas.

Por lo general, la calidad de los suelos ocupados por los indígenas es mala, si se tiene en cuenta la capa de humus, que es insuficiente, y la amenaza constante de erosión, producto de las pronunciadas pendientes. Los suelos de mejor calidad se limitan a unos pequeños valles, así como a las terrazas artificiales utilizadas por los antiguos taironas para sus cultivos, descubiertas en diferentes sitios de la Sierra. El problema radica en que “sembrar en las terrazas está absolutamente prohibido. Así, por razones mágicas, los indios actuales se privan de aprovechar estas partes útiles para la horticultura”<sup>84</sup>.

Es preocupante que cerca del 59% de la zona de páramo, ubicada entre los 3.000 y 4.500 msnm, presente señales de agotamiento, toda vez que la alteración es causada en su totalidad por las comunidades indígenas, que han sido empujadas a esta zona por el avance de la colonización y el conflicto en la parte media del macizo. Una economía indígena fundamentada en el desarrollo sostenible debería comprender ciertas actividades tradicionales como cultivos de pan-coger, fique y frutas, así como el cultivo de café arábigo, que se encuentra mayoritariamente en las fincas adquiridas a los colonos por fuera del territorio de resguardos. También se podría impulsar la comercialización de productos de fique o algodón elaborados por los indígenas, como las mochilas arhuacas, mantas, tutusomas (gorros) y poporos.

El problema consiste en que estas transacciones resultan perjudiciales para los indígenas, ya que los intermediarios les pagan precios inferiores a los del mercado. Para evitar estos problemas en la comercialización del café, las comunidades indígenas, los comités de cafeteros y organizaciones no gubernamentales vienen impulsando proyectos de producción y comercialización de cafés especiales alrededor del macizo. Uno de esos proyectos es el café Anei, el cual tiene como epicentro a varias familias indígenas del resguardo arhuaco. En 2004 había cerca de cien familias indígenas vinculadas a este proyecto de café especial.

<sup>83</sup> Gerardo Reichel Dolmatoff, “Aspectos económicos entre los indios de la Sierra Nevada”, *Boletín de Arqueología*, vol. 2, N.º 5-6, Bogotá, 1947, pp. 573 y 577.

<sup>84</sup> *Ibíd.*, p. 575.

En las tres comunidades indígenas de la Sierra Nevada existe una tradición textilera a partir de la utilización de cultivos como el fique y el algodón y la cría de ganado lanar. El manejo de instrumentos como el telar, la carrumba, el huso y la aguja es un conocimiento que los indígenas han conservado de generación en generación. Los indígenas de la Sierra Nevada “fueron y continúan siendo estupendos tejedores más que ceramistas o cesteros... En el proceso de hilar y tejer participan hombres y mujeres, pero el manejo del telar es privilegio exclusivo de los hombres, así como el empleo del huso lo es de las mujeres”<sup>85</sup>.

### **XIII. Ecoturismo y turismo cultural**

Desde el punto de vista paisajístico y de bellezas escénicas, la singularidad de la Sierra Nevada ha permitido calificarla de “región espléndida” por parte de famosos viajeros y científicos de distintas partes del mundo. En esos 21.000 kilómetros cuadrados de sistema orográfico se resume el país: sus pisos térmicos, biomas, fauna, diversidad cultural y actividades económicas agropecuarias. Allí se encuentran dos parques nacionales naturales (Sierra Nevada y Tairona), el Parque Arqueológico de Ciudad Perdida (Teyuna), el centro arqueológico de Pueblito (Chairama) y el Santuario de Fauna y Flora Los Flamencos. Las últimas estribaciones de la Sierra Nevada penetran al mar Caribe en el Parque Tairona, formando las bahías de Concha, Chengue, Gairaca, Neguanje, Cinto, Guachaquita y Palmarito.

Los diversos viajeros extranjeros, y algunos nacionales, dejaron sus impresiones sobre la belleza de este macizo orográfico al pie del mar Caribe. De seguro las palabras más generosas las escribió el misionero capuchino español José de Vinalesa, al definir a la Sierra Nevada como el “cuadro más bello del Nuevo Mundo”, y a renglón seguido señalar: “los sabios naturalistas, así como también los alpinistas que la han visitado, convienen unánime en decir: que la Sierra Nevada de Santa Marta es una de las más extraordinarias maravillas del mundo”<sup>86</sup>.

Es cierto que los románticos decimonónicos, impresionados por la belleza paisajística de la Sierra Nevada, se imaginaron que debajo de ese encanto se debía esconder la fertilidad de una tierra sin igual. Se equivocaron en esto último, pero en cambio tenían razón de sobra al apreciar la singularidad de la Sierra Nevada, que décadas más tarde sería tomada como atractivo para desarrollar el turismo

<sup>85</sup> José Antonio Orozco, 1990, *op. cit.*, pp. 138-139.

<sup>86</sup> José de Vinalesa, 1952, *op. cit.*, pp. 13 y 15.

ecológico y arqueológico. Este turismo de montaña cerca al mar ofrece en la Sierra Nevada múltiples atractivos: la instalación de varias haciendas cafeteras y agrícolas en las estribaciones y zonas intermedias del macizo, innumerables sitios arqueológicos, así como la presencia de colegios, pequeños hoteles y fincas de recreo. Hasta principios de la década de 1970 se desarrolló un turismo de montaña en sitios como Minca y Pueblo Bello, en donde inversionistas de Barranquilla, en su gran mayoría, construyeron hostales y cabañas. Este turismo incipiente se vio interrumpido a principios de los años setenta con la irrupción de los cultivos ilícitos de marihuana en la Sierra Nevada y la violencia desatada a su alrededor.

De acuerdo con el economista Lauchlin Currie, la Sierra Nevada es “una región única en el Caribe, o más bien en el mundo”. Entre sus atractivos turísticos esta subregión podría ofrecer “un bosque tropical exótico que fuese el más bello del mundo y que podría estar situado en las cuencas del Gaira y Manzanares”<sup>87</sup>. Para lograr este objetivo, en los años 60, Currie propuso que se determinaran los mejores sitios para construir hoteles, restaurantes, miradores y zonas de recreación, así como el trazado de una carretera pavimentada y paisajística, que partiendo del nivel del mar, llegara hasta los 2.700 metros de altitud. Es de suponer que esta propuesta se concretó en la carretera Santa Marta- San Lorenzo-Cerro Kennedy.

Costa Rica es el caso más exitoso de turismo ecológico, con una tradición de más de tres décadas, que los colombianos deberíamos estudiar en profundidad para sacar lecciones y experiencias. En efecto, la reserva privada de Monteverde es uno de los destinos pioneros del ecoturismo a nivel mundial, toda vez que fue creada en 1973. La reserva tiene una extensión de cinco mil hectáreas, en su mayor parte de bosque primario. Se debe destacar que en la región de Monteverde también se desarrollan otras actividades económicas que han generado vínculos estrechos con el ecoturismo, como la agroindustria lechera (fundada por una comunidad cuáquera a mediados del siglo XX), la caficultura y los cultivos de legumbres y hortalizas<sup>88</sup>. Su café especial lo promocionan como producido por cooperativas (primer grado de asociación), *fair trade* (comercio justo), orgánico (sin uso de pesticidas), de altura, 100% variedad arábica, sembrado a la sombra y grano duro.

El ecoturismo en Costa Rica cuenta con otros atractivos como el Teleférico de bosque lluvioso, construido en 1994 en un área privada de 465 hectáreas. El teleférico requirió una inversión inicial de tres millones de dólares, su recorrido es de 2.6 kilómetros por encima del bosque, y recibe en promedio 60 mil visi-

<sup>87</sup> Lauchlin Currie, 1965, *op. cit.*, pp. 58 y 60.

<sup>88</sup> Marvin Acuña, Daniel Villalobos y Keynor Ruiz, *El “cluster” ecoturístico de Monteverde – Costa Rica*, Universidad Nacional, Heredia, 2000.



tantes al año, 90% de los cuales son turistas extranjeros. También se pueden hacer caminatas, “canopy”, que consiste en el desplazamiento por la parte alta del bosque a través de un sistema de cuerdas, y disfrutar de los puentes colgantes situados en árboles de gran altura. Por lo general, las excursiones tienen una duración de diez a doce horas, se realizan en pequeños buses climatizados, y en su recorrido los circuitos incluyen diferentes atractivos como un mariposario, jardines de colibríes, ríos, cascadas, bosque lluvioso y centros artesanales, entre otros<sup>89</sup>. La mayoría de estas atracciones que ofrece Costa Rica se encuentran con facilidad en la Sierra Nevada de Santa Marta.

El clima cálido en la costa y la presencia de las altas montañas invitan a alternar la estada en la región, visitando lugares en diferentes climas. En el Parque Tairona existe un conjunto de “ecohabs”, o alojamientos ecológicos, en la zona de Cañaveral, así como amplias áreas para acampar ubicadas en las zonas de Cañaveral, Arrecifes y Gairaca. En 2005, la Unidad de Parques Nacionales adjudicó en concesión los servicios ecoturísticos de Cañaveral y Arrecifes, en el Parque Tairona, por un período de diez años. La firma que ganó la concesión tiene proyectado construir un auditorio con capacidad para 200 personas y adelantar mejoras en las áreas de acampado, las más utilizadas por los visitantes en las playas concesionadas. En 2004, estas playas del Parque Tairona recibieron un poco más de 90.000 visitantes<sup>90</sup>.

La organización de giras por carreteras vecinales en buen estado debería incluir la llegada a paradores, miradores de montaña y de distancia, así como la visita a alguna de las famosas haciendas cafeteras como La Victoria, Jirocasaca o Cincinnati, para que el visitante pueda percatarse del proceso completo del cultivo y beneficio del café<sup>91</sup>. Algunas de estas haciendas se podrían habilitar como hostales o “estancias del café”, que ya son una realidad en las zonas cafeteras de los departamentos del Viejo Caldas, Antioquia, Santander y Valle del Cauca. Como atractivo adicional se podría pensar en establecer un parque-museo del café, con el apoyo del Comité de Cafeteros y las tradicionales familias cafeteras de la región, tal como funciona en Quindío.

El turismo cultural también tiene un gran potencial en la Sierra Nevada y su área de influencia. Los museos, sitios arqueológicos, monumentos históricos o la riqueza ornitológica son una pequeña muestra de los atractivos culturales que podría ofrecer la región. Como sus dos grandes atractivos histórico y cultural,

<sup>89</sup> Secretaría de Turismo de México, Dirección de análisis prospectivo, *Ecoturismo en Costa Rica*, México D. F., 2002, pp. 21-27.

<sup>90</sup> [www.parquesnacionales.gov.co](http://www.parquesnacionales.gov.co)

<sup>91</sup> Joaquín Vilorio, 1994, *op. cit.*, pp. 173-174.

Santa Marta cuenta con la Quinta Museo de San Pedro Alejandrino (sitio donde vivió sus últimos días el Libertador, Simón Bolívar) y la catedral de la ciudad (la más antigua de Colombia). Además, en Santa Marta existen algunos pequeños museos como el Museo del Oro Tairona, el Museo Bolivariano de Arte Contemporáneo, el Museo de Arte de la Universidad del Magdalena, Chairama (en el sector de Cañaveral, Parque Nacional Tairona), y el proyecto de museo etnográfico de la Universidad del Magdalena. El Museo Arqueológico del Cesar funcionó en la Escuela de Bellas Artes de Valledupar entre 1970 y 1996, y en Riohacha se tiene el proyecto del Museo Etnográfico de la Universidad de La Guajira.

Algunas de las piezas arqueológicas de la Sierra Nevada de Santa Marta se encuentran exhibidas en los museos del Oro de Bogotá y Santa Marta (ver Cuadro 26). Además, un material considerable pertenece al *Field Museum* de Chicago, en donde reposa gran parte de la colección del arqueólogo John Alden Mason, quien hizo excavaciones en la zona del Parque Tairona en los años 1922-1923. Además, museos de diferentes países tienen objetos arqueológicos de los indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta, como el *Museum of American Indian (Smitsonian Institution)* en Washington, *Granbrook Institute of Science* en Los Ángeles, *Pen Museum* en Filadelfia, *Dumbarton Oaks* en Washington, *Wolkerkunde* en Berlín, *Museo del Hombre* en París y *British Museum* en Londres, entre otros<sup>92</sup>.

**Cuadro 26. Piezas arqueológicas en exhibición en el Museo del Oro de Bogotá y Museo del Oro Tairona de Santa Marta.**

Número y tipo de piezas	Museo Tairona Santa Marta	Museo del Oro, Bogotá
Orfebrería	293	119
Lítico	103	233
Cerámica	91	32
Hueso	16	4
Concha	13	9
Total piezas	516	397

Fuente: correspondencia con Pedro Ovalle, gerente (e) de la Sucursal Cultural del Banco de la República en Santa Marta, y Juanita Sáenz Samper, arqueóloga del Museo del Oro de Bogotá.

Para recibir un turismo extranjero exigente, la región debería contar con un gran museo arqueológico y etnográfico de la Sierra Nevada de Santa Marta, diseñado a partir de estándares internacionales, como el Museo del Oro de Bogotá. Ese museo tendría, por ejemplo, amplias colecciones de orfebrería, cerá-

<sup>92</sup> Información suministrada por Juanita Sáenz Samper, arqueóloga del Museo del Oro de Bogotá.

mica y arte lítico, así como una sección etnográfica dedicada a los diferentes pueblos que habitan la Sierra Nevada y su área de influencia.

Además de los museos, la arqueología *in situ* es otro atractivo que ofrece la Sierra Nevada, como el parque arqueológico de Ciudad Perdida, el centro arqueológico de Pueblito o los petroglifos de Donama, estos últimos en manos privadas y con el riesgo de ser destruidos. Ciudad Perdida, o Teyuna, está ubicada en la cuenca alta del río Buritaca, a 80 kilómetros de Santa Marta. En el sitio hay ruinas reconstruidas que muestran una sofisticada ingeniería y arquitectura en piedra, la cual incluye terrazas, caminos, puentes, muros de contención, escalinatas y canales de drenaje. El área que concentra el mayor número de construcciones es de unas veinte hectáreas de superficie, pero las construcciones dispersas están en un área de 150 hectáreas, en un bosque húmedo subtropical, con precipitaciones que oscilan entre 2.000 y 4.000 mm anuales<sup>93</sup>. Entre 1973 y 1976 se adelantaron más de 200 exploraciones arqueológicas, siendo la más destacada la denominada por los arqueólogos Buricata 200, más conocida como Ciudad Perdida o Teyuna. Ante la majestuosidad de la obra de ingeniería y arquitectura, en 1995 el parque arqueológico fue declarado monumento nacional.

Los problemas de inseguridad y la falta de promoción internacional han llevado a que Ciudad Perdida sea un destino poco visitado, pero su potencial podría ser comparable con sitios arqueológicos de alto prestigio internacional como los ubicados en Perú, Guatemala o México. Así, por ejemplo, en 2001, Ciudad Perdida – Teyuna fue visitada por 526 turistas, y este número bajó en los años siguientes por razones de seguridad, hasta caer a 72 visitantes en 2004. En el mismo período, los visitantes al Parque Arqueológico de San Agustín (departamento del Huila, Colombia) pasaron de 34.827 a 47.275 (ver Anexo 4). En contraste, la ciudadela arqueológica de Macchu Picchu (Perú) es visitada por dos mil personas al día en promedio, y el Camino del Inca (cerca de la ciudad peruana de Cusco) lo recorren diariamente unas 1.500 personas en promedio<sup>94</sup>.

El gobierno departamental de Magdalena y los gremios vinculados al turismo vienen planteando la necesidad de construir un teleférico que comunique a Santa Marta con sus dos principales sitios arqueológicos. El proyecto, que sería similar al sistema de metrocable de la ciudad de Medellín, y tendría tres tra-

<sup>93</sup> Álvaro Soto Holguín, 1988, *La ciudad perdida de los Tayrona. Historia de su hallazgo y descubrimiento*, Neotrópico, Bogotá, p. 66.

<sup>94</sup> Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Icanh, *Informes de gestión*, 2001-2004, Bogotá. La información sobre Macchu Picchu está disponible en Internet (Ciber Psicosis II, 29 de noviembre de 2003).

mos. El primer tramo se construiría entre Santa Marta y el balneario de El Rodadero; el segundo, entre el corregimiento de Minca (650 msnm) y Cerro Kennedy (2.600 msnm) y el tercero entre el centro arqueológico de Pueblito (Parque Nacional Tayrona) y el Parque Arqueológico de Ciudad Perdida. La primera etapa proyectada sería el tramo Minca-Cerro Kennedy, que tendría cerca de 24 kilómetros de extensión y un costo de 22 millones de dólares (57.200 millones de pesos). Mientras la idea tiene el respaldo del gremio turístico y hotelero, ésta encuentra una fuerte oposición entre ambientalistas y comunidades indígenas de la Sierra Nevada<sup>95</sup>.

Los indígenas y campesinos de la Sierra Nevada deben usufructuar los beneficios que ofrece el turismo de montaña cerca al mar, el ecoturismo, el turismo arqueológico y agrario. La ventaja del ecoturismo es que, además de respetar las riquezas naturales y arqueológicas de la región, vincula a la población local con el desarrollo de sus programas. Esta clase de turismo requiere de guías campesinos y cargadores, y ofrece la posibilidad para que los campesinos conviertan sus viviendas en pequeños refugios y restaurantes para los turistas que visiten la Sierra Nevada. Pero para que todo este potencial turístico pueda utilizarse con mayor intensidad, es necesario garantizar la seguridad de los turistas nacionales y extranjeros en una zona en donde tienen presencia diversos grupos armados al margen de la ley.

A partir del año 2004, la situación de seguridad ha mejorado en algunas zonas de las vertientes occidental y suroriental de la Sierra Nevada, a partir de la creación de un batallón de alta montaña con sede en Santa Clara (Fundación). Desafortunadamente, la presión del ejército y los paramilitares en esas zonas llevó a que la guerrilla se desplazara hacia el territorio del resguardo indígena Kogi-Wiwa, en el costado nororiental del macizo, parte alta del municipio de Dibulla (departamento de La Guajira)<sup>96</sup>. Otra de las políticas gubernamentales es la alternativa económica que ofrece el programa de Familias Guardabosques para campesinos e indígenas vinculados con cultivos ilícitos. Según la Consejería Presidencial para la Acción Social, la inversión social del gobierno nacional en la Sierra Nevada de Santa Marta ascendió a 30.000 millones de pesos durante 2004<sup>97</sup>. No cabe duda de que la presencia del Estado a través de inversiones en estas zonas

<sup>95</sup> *El Tiempo – Caribe*, Barranquilla, febrero 24 de 2005.

<sup>96</sup> *El Tiempo – Caribe*, “Dibulla, la peor en la Sierra”, Barranquilla, 15 de junio de 2005.

<sup>97</sup> *El Tiempo – Caribe*, Barranquilla, 11 de abril de 2005.

marginales es la mejor manera de controlar el conflicto, y de incentivar a los empresarios privados a que inviertan allí, en la Sierra Nevada de Santa Marta.

#### **XIV. Conclusiones**

La Sierra Nevada de Santa Marta es una subregión estratégica para el Caribe colombiano, en la medida en que es la principal fuente de agua para tres de sus departamentos. Los ríos que nacen en la Sierra Nevada producen más de 10.000 millones de metros cúbicos de agua por año, parte de la cual se convierte en fuente de agua para una población de 1,5 millones de personas. Las cuencas forman, en la parte plana y circunvecina de la Sierra, valles aluviales que en conjunto suman más de 280.000 hectáreas de fértiles tierras.

A partir del indicador de índice de aridez concebido por el Ideam, se pudo establecer que en la Sierra Nevada se cuenta con una aceptable disponibilidad de agua (aunque menor en la vertiente suroriental), pero así mismo se presenta una alta presión sobre sus cuencas. Para hacerle frente a la problemática de la escasez de agua a nivel nacional, la Ley 99 de 1993 estableció que los entes territoriales debían invertir por lo menos el 1% de sus ingresos en la conservación de las cuencas de donde toman el agua. Doce años después de expedida la Ley, ninguna de las entidades territoriales ha cumplido con la norma, y el recurso hídrico se sigue considerando por muchos usuarios como inagotable y sin valor intrínseco.

Las presiones sobre las cuencas hidrográficas se intensificaron durante el siglo XX con las diferentes olas colonizadoras que se presentaron en la Sierra, siendo la más devastadora la originada por la bonanza “marimbera”, cuando se incrementaron los cultivos de marihuana (1970-1985) y se deforestaron más de 120.000 hectáreas. Los cultivos comerciales de marihuana y coca generaron una gran descomposición social en la Sierra Nevada que trajo consigo la presencia de bandas delincuenciales y la intensificación del conflicto armado. Desde hace más de tres décadas, la inseguridad y la ilegalidad se apoderaron de amplios sectores de la Sierra Nevada en los que guerrilleros, paramilitares y narcotraficantes mantienen intimidados a los productores legales de la economía, así como a los potenciales turistas del macizo orográfico.

En los primeros años del siglo XXI, las condiciones de seguridad han mejorado en algunos sectores de la Sierra Nevada, lo que ha permitido que agricultores y campesinos regresen a sus propiedades rurales. Pese a lo anterior, todavía el monopolio de las armas no reposa en el Estado, ya que siguen existiendo

grupos armados ilegales que continúan presionando a indígenas y campesinos por medio de la extorsión. Al garantizar las condiciones de seguridad en la Sierra se aumentaría la producción de café, cacao, miel y frutas orgánicas, entre otros productos, de amplia demanda en el mercado internacional, y también haría posible la promoción de la Sierra Nevada de Santa Marta como destino internacional del ecoturismo y del turismo cultural.

### **Anexo 1. Caudales anuales medios de ríos en la Sierra Nevada, 1965-1995.**

Río	Caudal medio anual (metro cúbico por segundo)			
	1965	1978	1990	1993-1995
Ancho	11,68	13,45	21,21	16,0
Tapias	16,81	29,81	26,32	20,1
Palomino	20,73	23,33	32,12	26,2
Don Diego	29,89	34,42	40,26	36,1
Guachaca	12,35	17,54	14,28	14,8
Piedras	5,07	2,41	5,98	5,5
Manzanares	1,25	2,76	1,54	1,67
Frío	12,63	10,72	18,47	12,8
Orihueca	2,47	2,68	1,92	
Sevilla	12,47	11,93	10,51	
Tucurínca	16,52	18,00	36,19	16,7
Aracataca	15,51	20,02	16,06	15,8
Fundación	24,25	24,08	36,35	27,0
Ariguaní	12,18	15,87	19,17	15,0
Ariguanicito	1,10	2,90	1,54	2,7
Garupal	1,04	1,85	1,28	1,9
Diluvio	2,26	5,03	2,94	4,1
Cesar	17,39	25,06	40,82	
Ranchería	7,95	10,82	11,62	9,1

Fuente: el autor, con datos de Marín (1992) y Viloría (1994), para los años 1965, 1978 y 1990; y Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta (1997) para los años 1993-1995. Los datos de la última columna corresponden al año 1993, con excepción de los ríos Palomino, Ranchería, Frío y Fundación, que son caudales de 1995.

## Anexo 2. Jurisdicción municipal en la Sierra Nevada de Santa Marta, 2003.

Departamento	Municipio	Área total (km <sup>2</sup> )	Área en SNSM (km <sup>2</sup> )	Participación (%) en SNSM
Magdalena	1. Santa Marta	2.407	2.391	99,34
	2. Ciénaga	1.366	1.212	70,63
	3. Zona Bananera	446	60	13,45
	4. Aracataca	1.755	1.643	95,86
	5. Fundación	922	898	75,46
	6. Algarrobo	409	60	14,67
Cesar	7. El Copey	985	680	70,76
	8. Pueblo Bello	859	859	100,00
	9. Valledupar	4.225	3.584	72,71
La Guajira	10. San Juan del Cesar	1.415	1.045	76,44
	11. Fonseca	487	80	17,62
	12. Distracción	232	194	77,6
	13. Barrancas	793	155	23,13
	14. Hatonuevo	249	121	34,87
	15. Albania	425	50	11,76
	16. Riohacha	3.276	2.031	66,03
17. Dibulla	1.744	1.744	100,00	
<b>Total</b>		<b>21.995</b>	<b>16.807</b>	<b>76,41</b>

Fuente: Corporación Melquiades, *op. cit.*, 2003, p. 8. Los datos sobre el área perteneciente a la Sierra Nevada de los nuevos municipios de Zona Bananera, Algarrobo y Albania son estimaciones del autor.

### Anexo 3. Ingresos totales de los municipios con jurisdicción en la Sierra Nevada de Santa Marta, 2003.

(millones de pesos corrientes)

Municipio	Ingresos totales	Aporte (1%)
Santa Marta	113.050	1.130,5
Ciénaga	46.283	462,8
Zona Bananera	6.785	67,9
Aracataca	6.224	62,2
Fundación	8.400	84,0
Algarrobo	2.836	28,4
Subtotal municipios Magdalena	183.578	1.835,8
Copey	4.865	48,7
Pueblo Bello	4.158	41,6
Valledupar	110.101	1.101,0
Subtotal municipios Cesar	119.124	1.191,2
San Juan del Cesar	6.478	64,8
Fonseca	4.702	47,0
Distracción	2.327	23,3
Barrancas	17.704	177,0
Hatonuevo	6.744	67,4
Albania	10.194	101,9
Riohacha	24.342	243,4
Dibulla	7.313	73,1
Subtotal municipios La Guajira	79.804	798,0
Total municipios tres departamentos	382.506,0	3.825,1

Fuente: DNP, Finanzas públicas territoriales, información magnética.

### Anexo 4. Número de visitantes en sitios de interés turístico en Santa Marta y su comparación con el Parque Arqueológico de San Agustín, 2001-2004.

	2001	2002	2003	2004
Parque Arqueológico de San Agustín	34.827	23.324	37.869	47.275
Parque Arqueológico Ciudad Perdida	526	200	299	72
Museo del Oro Tairona	23.185	44.159	33.231	34.966

Fuente: La información de los parques arqueológicos es de: Instituto Colombiano de Antropología e Historia - ICANH, *Informes de gestión*, 2001-2004, Bogotá; la información del Museo del Oro Tairona fue suministrada por el Banco de la República, sucursal Santa Marta.



## Bibliografía

- Acuña, Marvin; Villalobos, Daniel; Ruiz, Keynor, *El “cluster” ecoturístico de Monteverde – Costa Rica*, Universidad Nacional, Heredia, 2000.
- Alcaldía de Pueblo Bello, *Esquema de ordenamiento territorial del municipio de Pueblo Bello. Documento técnico final*, Pueblo Bello, 2002.
- Asociación de Apicultores Conservacionistas de la Sierra Nevada de Santa Marta, Apisierra, *Propuesta: apicultura y conservación comunitaria en la Sierra Nevada de Santa Marta*, documento interno, Santa Marta, 2005.
- Castellanos, Juan de, *Historia del Nuevo Reino de Granada*, A. Pérez Dubrull, 2 vol., Madrid, 1886.
- Celedón, Rafael, “Introducción a la gramática de la lengua köggaba”, en: Uribe, Carlos Alberto, 1986, *Pioneros de la antropología en Colombia: el padre Rafael Celedón*, *Boletín del Museo del Oro*, N.º 17, Bogotá, 1886.
- Comité Departamental de Cafeteros de Cesar-Guajira, *Área sembrada y producción de café en los departamentos del Cesar y La Guajira*, información electrónica, 2004.
- Comité Departamental de Cafeteros de Cesar-Guajira, División Técnica, *Resumen de proyectos de café especial y orgánico, cosecha 2000-2001*, mimeo, Valledupar, 2002.
- Comité Departamental de Cafeteros del Magdalena, *Red de productores ecológicos de la Sierra Nevada de Santa Marta – Ecolsierra*, mimeo, Santa Marta, 2001.
- Corporación Melquíades, *Consolidación de la gestión y el ordenamiento territorial en la ecorregión de la Sierra Nevada de Santa Marta*, Informe final, Ministerio del Medio Ambiente, Consejo Ambiental Regional de la Sierra Nevada de Santa Marta, Barranquilla, 2003.
- Currie, Lauchlin, *El manejo de las cuencas en Colombia. Estudio sobre el uso de las tierras*, Ediciones Tercer Mundo, Bogotá, 1965.
- Defensoría del Pueblo, *Situación de orden público en la vertiente norte de la Sierra Nevada de Santa Marta*, Bogotá, 2002.
- Del Real de Gandía, Segismundo, *La Sierra Nevada y los orfanatos de La Guajira*, Imprenta Nacional, Bogotá, 1912.
- De Narváez y La Torre, Antonio, “Informe del gobernador, don Antonio de Narváez y La Torre al señor ministro de Indias”, en: *Escritos de dos economistas coloniales: don Antonio de Narváez y La Torre y don José Ignacio de Pombo*, Banco de la República, Bogotá, 1965.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, *Cuentas Departamentales, 1990-2002*, Información electrónica.
- Departamento Nacional de Planeación, DNP-CAF-Gobernación del Cesar-Alcaldía de Pueblo Bello, *Plan de Desarrollo Municipal ‘Pueblo Bello Merece lo mejor’ 2002-2005*, Pueblo Bello, 2002.
- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, *Encuesta Nacional Cafetera*, Bogotá, 1996.
- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, *Estadísticas cafeteras fases I-II-III-IV*, Encuesta Nacional Cafetera, Bogotá, 1997.
- Federación Nacional de Cafeteros, *Programa de cafés orgánicos*, mimeo, Bogotá, s.f., s.n.
- Friede, Juan, “Colonos alemanes en la Sierra Nevada de Santa Marta”, *Revista Colombiana de Antropología*, Vol. XII, Bogotá, 1963.
- Friede, Juan, *La explotación indígena en Colombia bajo el gobierno de las misiones. El caso de los aruacos de la Sierra Nevada de Santa Marta*, Publicaciones Punta de Lanza, Bogotá, 1973.

- Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, *Bibliografía general de la Sierra Nevada de Santa Marta*, Bogotá, 1994.
- Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, *Plan de desarrollo sostenible de la Sierra Nevada de Santa Marta*, Santa Marta, 1997.
- Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, *Evaluación ecológica rápida. Definición de áreas críticas para la conservación en la Sierra Nevada de Santa Marta*, Santa Marta, 1998.
- Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, *Cobertura vegetal de la Sierra Nevada de Santa Marta 2002*, Santa Marta, 2004.
- Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, Embajada Real de los Países Bajos, Corpogujaira, *Memorias - Producción, comercialización sostenible en proyectos de cooperación internacional*, Riohacha, 2004.
- Guhl, Ernesto, “La Sierra Nevada de Santa Marta”, en: *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Bogotá, 1950.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, *Mapa digital integrado*, Bogotá.
- Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH, *Informe de Gestión*, 2001-2004, Bogotá.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, *Estudio Nacional del Agua*, Bogotá, 2000.
- Instituto de Recursos Mundiales, et al., *Estrategia global para la biodiversidad. Pautas para salvar, estudiar y usar en forma sostenible y equitativa la riqueza biótica de la tierra*, Washington, 1992.
- Instituto Nacional de Salud, *Boletín Epidemiológico Semanal - Semana Epidemiológica N.º 1 y 3*, Bogotá, 2000 y 2004.
- Krogzemis, James, *A Historical Geography of the Santa Marta Area, Colombia*, University of California, Berkeley, 1967.
- La Patria, *Panorama Cafetero*, Manizales, 1º de diciembre de 2004.
- Marín, Rodrigo, *Estadísticas sobre el recurso agua en Colombia*, HIMAT, Bogotá, 1992.
- Macías Gómez, Luis Fernando (Compilador), *Régimen legal ambiental y administrativo aplicable a la Sierra Nevada de Santa Marta*, Ministerio del Medio Ambiente, et al., Santa Marta, 2002.
- Orozco, José Antonio, *Nabusímake, tierra de arbuacos. Monografía indígena de la Sierra Nevada de Santa Marta*, Escuela Superior de Administración Pública, Bogotá, 1990.
- Ospina, Enrique, *Área y producción cafetera: cambios entre los 1980s y los 1990s*, Bogotá, 1997.
- Presidencia de la República - Plan Nacional de Rehabilitación, *Distrito Sierra Nevada de Santa Marta. Plan regional de rehabilitación, estrategias y realizaciones 1986-1990*, Bogotá, 1990.
- Reclus, Eliseo, *Viaje a la Sierra Nevada de Santa Marta*, Biblioteca V Centenario – Colcultura, Bogotá, 1992.
- Reichel Dolmatoff, Gerardo, “Aspectos económicos entre los indios de la Sierra Nevada”, en: *Boletín de Arqueología*, vol. 2, N.º 5-6, Bogotá, 1947.
- Secretaría de Turismo de México, Dirección de Análisis Prospectivo, *Ecoturismo en Costa Rica*, México D. F., 2002.
- Soto Holguín, Álvaro, *La ciudad perdida de los tayrona. Historia de su ballazgo y descubrimiento*, Centro de Estudios del Neotrópico, Bogotá, 1988.
- Striffler, Luis, *El Río Cesar. Relación de un viaje a la Sierra Nevada de Santa Marta en 1876*, Gobernación de Bolívar, Instituto Internacional de Estudios del Caribe, 3ª edición, Cartagena, 2000.

- Uribe, Carlos Alberto, "Pioneros de la antropología en Colombia: el padre Rafael Celedón", *Boletín del Museo del Oro*, N.º 17, Bogotá, 1986.
- Uribe, María Victoria; Osorio, Álvaro, "Ciudad Perdida, un paisaje cultural en la Sierra Nevada de Santa Marta, en Colombia", *Revista Jangua Pana*, N.º 1, Departamento de Antropología, Universidad del Magdalena, Santa Marta, 2001.
- Uribe Botero, Eduardo, *Natural Resource Conservation and Management in the Sierra Nevada of Santa Marta*, Universidad de los Andes, *Documentos CEDE*, N.º 7, Bogotá, 2005.
- Valderrama Andrade, Bernardo, *La Ciudad Perdida Buritaca 200*, Carlos Valencia Editores, Bogotá, 1981.
- Van Der Hammen, Thomas y Ruiz, Pedro, *La Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia). Transecto Buritaca-La Cumbre*, J. Cramer, Berlín, 1984.
- Vicepresidencia de la República – Observatorio del Programa Presidencial de Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario, *Panorama actual de la Sierra Nevada de Santa Marta*, Bogotá, 2001.
- Viloria De la Hoz, Joaquín, *Elementos para un ordenamiento territorial en la Sierra Nevada de Santa Marta*, Tesis de Magíster para optar el título en Planificación del Desarrollo Regional, CIDER – Universidad de los Andes, Bogotá, 1994.
- Viloria De la Hoz, Joaquín, "Café en la Sierra Nevada de Santa Marta: aspectos históricos", en: *Historia Caribe*, N.º 3, Barranquilla, 1998.
- Viloria De la Hoz, Joaquín, "Café Caribe: la economía cafetera en la Sierra Nevada de Santa Marta", en: Adolfo Meisel, *Experiencias exportadoras del Caribe colombiano*, Banco de la República, Cartagena, 2002.
- Vinales, José de, *Indios arhuacos de la Sierra Nevada de Santa Marta*, Editorial Iqueima, Bogotá, 1952.

# El canal del Dique y su subregión: una economía basada en la riqueza hídrica

---

MARÍA M. AGUILERA DÍAZ\*

## Un viaje por el Canal\*\*

Por: Dr. Saffray

Como a mitad del camino de Arjona a Calamar, un poco antes de llegar al pueblo de Mahates, la senda esta cortada por el antiguo canal de Cartagena, llamado del Dique. ... En aquel sitio se ofrece a la vista un paisaje de los más magníficos que sea dado contemplar. Figuraos una blanca llanura limitada a lo lejos por colinas azuladas, cubiertas de un bosque inundado de luz, donde cruza una ancha faja líquida que, perdiéndose a cierta distancia, forma islas de bambúes, arenosas playas y cristalinos lagos. En ciertos sitios elévase un añoso árbol cargado de parásitas, y cuyas robustas ramas se cubren de repente de una bandada de zancudas de blanco plumaje; más allá, en los cañaverales, se ven algunas garzas que juguetean en la orilla, mientras que otras, apoyadas sobre una pata, con el cuello replegado y la cabeza debajo del ala, duermen tranquilamente; y por último, entre las yerbas y las plantas acuáticas, pululan ánades de plumaje metálico y gallinetas de agua, cuyas alas desplegadas presentan una media luna de color de oro sobre el fondo de púrpura. El sol tórrido está en el cenit; un grito ronco interrumpe a largos intervalos el silencio más agradable. Árboles de mediana talla, que surgen de la espesura de cactus, de bromeliáceas y de aquella naturaleza virgen y salvaje, llena de gracioso encanto y de mágicos esplendores.

A poca distancia del canal el camino mejora sensiblemente y el bosque que atraviesa es también más bello. Los árboles de mayor altura, cubiertos de vegetación, forman bóveda compacta, de donde se escapan graciosos ramos de palmeras. De trecho en trecho, los cedros y los laureles, grandes árboles de tronco liso, se elevan orgullosamente, a más de cien mil pies de altura, y proyectando alrededor la sombra de sus vigorosas

---

\* Economista del Centro de Estudios Económicos Regionales del Banco de la República. La autora agradece los comentarios y sugerencias realizadas por Jaime Bonet, José Gamarra, Adolfo Meisel, Gerson Javier Pérez, Julio Romero, Margarita Vega, Joaquín Vilorio y José Vicente Mogoíllón. De igual manera, agradece la colaboración de Lina María Rojas, Rodolfo Quintero, Olga Ramírez, Martín Atencio y Olver Corredor.

\*\* Tomado de las impresiones sobre un viaje que hizo en 1869 por el canal del Dique, publicadas en su libro *Le tour du monde*, capítulo II.

ramas, dominan con su soberbia copa la primera línea de verdura. De su tronco se lanzan las plantas trepadoras de barnizados follajes y odoríferas flores, suben retorciéndose, se enroscan hasta la cima, y, no hallando más apoyo, vuelven a caer en forma de largos cordones, que toman raíz, a su vez, mezclando su vitalidad con la de la planta madre. Las plantas parásitas, de hojas filiformes y agrisadas, penden de las ramas como cabelleras, balanceando muellemente a las muchas avecillas cantoras que han ido a posarse allí.

Por doquiera se ven flores: las hay de color púrpura, amarillas, moteadas; unas se abren solitarias o por grupos, otras caen en forma de guirnaldas, de racimos o de umbelas, y en ellas se posan el escarabajo de color rojo, las moscas de brillantes tintes y las aterciopeladas mariposas. En los árboles se ostentan gigantescas orquídeas con sus formas enigmáticas, imitando las de un ave, de una urna o de un insecto.

El colibrí disputa a la abeja la miel de los néctares perfumados, el ruiseñor eleva su canto en la espesura, el cardenal revolotea entre los brezos, las chillonas cotorras pasan a veces por bandadas, y las aras, de color de púrpura y azul, cruzan los aires como una exhalación. Sobre un tronco de un árbol que cayó herido por un rayo, el águila inmóvil acecha su presa; de lo más intrincado de la espesura parte el grito de los monos aulladores, mientras que la iguana, ese gigante de los lagartos, y algunas tímidas serpientes, huyen del viajero, dejando oír el roce de sus cuerpos sobre la yerba...

## I. Introducción

La subregión del canal del Dique es un territorio de la costa Caribe colombiana, caracterizada por la influencia que sobre sus recursos naturales y actividades económicas ejerce ese cuerpo de agua. Se distingue por ser una llanura aluvial conformada por un complejo de humedales que poseen una riqueza hídrica compuesta por ciénagas que amortiguan el flujo del canal, presentando en gran parte de su extensión suelos inundables ricos en vegetación acuática y de gran diversidad de especies terrestres y piscícolas.

A esta subregión la recorre el canal del Dique, que es una vía de comunicación fluvial de 113 kilómetros de largo, desde Calamar hasta la bahía de Cartagena. El canal fue construido en el siglo XVI para facilitar la navegación entre Cartagena y el río Magdalena, importante arteria fluvial que fluye del sur al norte del país. De otra parte, las aguas del canal abastecen acueductos y distritos de riego y los diversos usos de su suelo son de gran importancia, económica, social y ecológica. Sin embargo, el incremento del caudal del río Magdalena ha aumentado los sedimentos en la bahía de Cartagena, afectando negativamente al puerto, al turismo y a la supervivencia de un extenso grupo de

pobladores de la subregión que derivan su sustento de la actividad pesquera en las ciénagas que se alimentan del canal.

Esta investigación tiene como objetivo indagar sobre los aspectos geográficos, ambientales, demográficos, sociales y económicos de la subregión del canal del Dique para poder determinar sus limitaciones y potencial productivo. El documento se inicia con un recuento histórico del desarrollo productivo de los aborígenes de esta zona y relata las diversas etapas de la construcción y navegabilidad del canal del Dique, que buscó conectar a Cartagena con el río Magdalena. El capítulo tres describe las características geográficas, ecológicas y ambientales que permiten conocer los potenciales y limitaciones económicas y sociales de esta zona; el capítulo cuatro analiza las características demográficas y sociales de la población; el quinto muestra la estructura productiva actual y su potencial económico; finalmente se presentan unas conclusiones.

## II. Antecedentes históricos

### A. Primeros pobladores y hallazgos arqueológicos

El territorio de Zapayá, Suan, Calamar y Barranca Nueva, correspondientes a la boca del canal del Dique, durante el período de la conquista estaba habitado por los indios charangas, y al norte, en las inmediaciones de Pasacaballos, habitaban los indios caribes, especialmente la rama de los yurbacos. Estos indios eran pescadores, cazadores y agricultores<sup>1</sup>.

Los hallazgos arqueológicos de Gerardo Reichel Dolmatoff, realizados en Puerto Hormiga (hoy Puerto Badel), a orillas del canal de Dique, y en Monsú, a 150 metros del canal, indican que fue un área donde se asentaron los primeros grupos humanos que iniciaron el desarrollo de una civilización en este territorio caracterizado por un circuito de ciénagas, lagunas, zonas pantanosas, restos de la antigua desembocadura del río Magdalena, de rápido acceso al mar y de diversos tipos de recursos naturales, lo cual permitió el asentamiento de núcleos sedentarios.

En Puerto Hormiga, sitio donde hoy se localiza el corregimiento Puerto Badel (Arjona), Reichel Dolmatoff excavó, en 1961, un conchal de 80 metros

---

<sup>1</sup> Manuel Castrillo Ardila, *Canal del Dique. Una subregión geográfica en la llanura Atlántica*, Talleres de Grafitalia, Barranquilla, Colombia, 1981, p. 80.

de diámetro en donde encontró una acumulación de conchas marinas, cerámicas de formas globulares y artefactos de piedra y huesos que databan del año 3090 a.C., lo que coincide con la aparición de los primeros grupos que habitaron el continente americano. Estos hallazgos demostraron que la alimentación de los primeros pobladores de la zona del canal se basaba en la recolección de moluscos, la pesca y la caza menor; además, se encontraron algunos artefactos como yunques y moledores, que demuestran el consumo de vegetales, lo que indica la práctica de una agricultura rudimentaria<sup>2</sup>.

En Monsú, Reichel Dolmatoff también excavó un montículo de 100 metros de diámetro que se formó por la acumulación de desperdicios culturales relacionados con la siembra (cerámicas y azadas), que indicaban que sus habitantes ya labraban la tierra y probablemente cultivaban algunas raíces como la yuca<sup>3</sup>. La cerámica de forma globular, sin pie ni cuello, con borde volteado hacia adentro y de amplia abertura se remonta al año 3350 a.C., por lo cual es considerada como una de las más antiguas encontradas en América. Esos recipientes permitían almacenar por largo tiempo agua y alimentos, así como preservarlos de los roedores e insectos, a la vez que podrían ser empleados para cocinar, permitiéndoles comer productos que crudos eran incomedibles. La secuencia y niveles de pisos y fogones encontrados en esta zona indican la existencia de asentamientos sedentarios y la práctica de una agricultura organizada de cultivos de raíces, que se complementaba con la recolección de moluscos, peces, tortugas y frutos silvestres<sup>4</sup>.

## B. El canal del Dique y sus rectificaciones

La historia del canal del Dique se remonta al siglo XVI, época en la cual Cartagena se interesó en buscar una vía de comunicación fluvial con el río Magdalena que conectara un conjunto de ciénagas de desborde del río, pues de esta manera no sería necesario utilizar la vía terrestre que en época invernal era intransitable.

El nombre de canal del Dique surge del rompimiento de un dique que separaba las aguas del río Magdalena de las ciénagas adyacentes. La obra, original-

---

<sup>2</sup> Gerardo Reichel Dolmatoff, *Excavaciones arqueológicas en Puerto Hormiga, departamento de Bolívar*, Serie Antropología N.º 2 Ediciones Universidad de los Andes, Bogotá, 1965.

<sup>3</sup> Raíz originaria de América que en su forma primitiva es venenosa y que fue domesticada en el litoral del Caribe colombiano.

<sup>4</sup> Gerardo Reichel Dolmatoff, *Monsú*, Biblioteca del Banco Popular, Bogotá, 1983.

mente, no se podía considerar como un canal puesto que unía las ciénagas con el río y su navegación dependía del nivel de las crecientes.

Los primeros indicios de tráfico entre Cartagena y el río Magdalena datan de 1571, cuando Mateo Rodríguez, vecino de Tenerife, abrió un camino de herradura desde el caño de Calvara hasta la barranca o lugar de embarque de su nombre, más tarde llamada Barranca Vieja, y que sería reemplazada por otra denominada Barranca Nueva<sup>5</sup>. Rodríguez explotaba este camino con recuas y tenía el derecho de cobrar un real por carga o persona que lo pasara. Posteriormente, en 1575, Martín Polo abrió otra vía acuática-terrestre desde el morro de Juan Gómez hasta las orillas del Magdalena, con la obligación de construir en una de las ciénagas una barca grande en que pudieran entrar recuas cargadas para evitar el daño que el trasbordo ocasionaba a las mercaderías. En 1596, expirados los privilegios, el tráfico por aquella vía se hizo público, por lo cual la Real Audiencia le concedió a Martín Camacho la reforma de la navegación por el río Magdalena. Con algunas pequeñas mejoras, estas vías fueron utilizadas por espacio de casi un siglo<sup>6</sup>.

A mediados del siglo XVII, el gobernador de Cartagena de Indias, Alonso Turrillo, tuvo la idea de prolongar la ciénaga de la Matunilla hasta el río Magdalena para comunicar el puerto marítimo con el interior del país, por lo que pidió al rey 100.000 pesos, suma que no recibió. Su sucesor, Clemente Soriano, también se interesó en el proyecto, pero en 1647 murió; en su reemplazo se encargó a Pedro Zapata de Mendoza, quien se enteró que los caminos para la conducción de mercancías desde Cartagena al río Magdalena, abiertos por Rodríguez y Polo, estaban casi abandonados por cuenta de la concesión hecha a Martín Camacho. Además, se le informó que Soriano tenía un proyecto para unir las aguas del caño Calvara con el río Magdalena, pero que por su alto costo y la situación crítica de la ciudad la obra no se había llevado a cabo.

El gobernador Pedro Zapata de Mendoza, asesorado por el ingeniero Juan de Somovilla y Tejada, quien dirigía las obras de fortificación de la ciudad, se propuso continuar el proyecto de su antecesor, por lo que en 1649, solicitó al Cabildo de Cartagena la construcción de un canal que permitiera la comunicación fluvial entre Cartagena y el río Magdalena. Como la hacienda municipal no disponía de los recursos para dicha obra, Zapata aportó sus sueldos y com-

<sup>5</sup> La barranca era venta, almacén y puerto que se ubicaba en un lugar alto y seguro de las riveras.

<sup>6</sup> Hermano Justo Ramón, "El canal del Dique. Visión clara, voluntad de servir, diligencia en obrar", *Revista de la Policía*, N.º 43-44, Bogotá, 1956, p. 105.



prometió su firma particular como fianza en un empréstito “a censo” de 30.000 pesos de a ocho reales que le hicieron los conventos de Santa Clara y Santa Teresa que eran los prestamistas de aquella época<sup>7</sup>.

Por medio de una orden que tuvo el carácter de ley, todos los indios y esclavos que se encontraban en la jurisdicción, hasta Tolú, tenían obligación de trabajar en la apertura del canal. Cerca de dos mil trabajadores, entre indios y negros, armados de azadones, hachas, machetes, picos y palas, enfrentaron la labor de abrirlo. Se les daba su mantenimiento diario y una paga de ocho pesos al mes, que era superior a la que entonces regía para trabajos más duros. El canal se trazó a lo largo de una depresión del terreno formada por lagunas profundas, unidas por caños, lo cual explica la forma de “S” acostada con una extensión de 129 kilómetros. La travesía normal en champanes y canoas duraba tres o cuatro días. La apertura del canal duró seis meses, se terminó el 24 de junio de 1650, realizándose su inauguración el 20 de agosto del mismo año<sup>8</sup>.

En un principio la administración del canal estuvo a cargo del Cabildo de Cartagena; posteriormente pasó a múltiples arrendatarios, los cuales únicamente se interesaban por el cobro de los dineros obtenidos por su uso y no le realizaban ningún tipo de mantenimiento. Esto produjo el deterioro de esta vía fluvial, pudiendo ser transitada unos pocos meses al año, permaneciendo la mitad de él sin agua. En 1790, el ingeniero Antonio de Arévalo hizo un informe para el rey Carlos IV sobre las obras necesarias para hacer posible la navegación permanente del canal del Dique, pero los rumores de la independencia impidieron emprender estas obras.

Durante el siglo XIX, varios ciudadanos y empresas nacionales y extranjeras se interesaron en la administración, dragado, profundización y rectificación del canal para mejorar su navegabilidad. En 1824, el ciudadano alemán Juan Bernardo Elbers, quien había obtenido del Congreso y del gobierno nacional la exclusividad de la navegación por el río Magdalena en buques de vapor, estuvo dispuesto junto con otros ciudadanos a reabrir la navegación por el canal. Por dificultades de Elbers con el cabildo de Cartagena, quien cobraba por la utilización de esta vía los derechos de peajes denominados “dique” y “medio dique”, transcurrieron cuatro años y no se rehabilitó el canal.

En vista de que no se iniciaron los trabajos del canal, en 1828, el presidente de Colombia, Simón Bolívar, solicitó a la municipalidad su apertura, aunque

---

<sup>7</sup> Eduardo Lemaitre, “El tránsito del canal del Dique. El canal del Dique y sus peripecias”, *Caminos reales de Colombia*, capítulo 7, [www.banrep.gov.co/blaavirtual/letra-c/caminos/trans7.htm](http://www.banrep.gov.co/blaavirtual/letra-c/caminos/trans7.htm).

<sup>8</sup> Mauricio N. Visbal, “Apuntes históricos sobre el canal del Dique”, *Boletín Historial*, año IX, N.º 86, Cartagena, mayo de 1945, pp. 3-5.

tampoco fue posible. En las décadas de 1820 y 1830, las dilaciones para la reapertura del canal condujeron a que la actividad económica de Cartagena declinara en favor de los puertos de Santa Marta y Sabanilla, este último utilizado para el comercio de Barranquilla<sup>9</sup>.

En 1844, la Cámara Provincial de Cartagena encargó a una junta para emprender una nueva canalización; esta junta contrató al ingeniero civil estadounidense G. M. Totten, quien comenzó los trabajos de excavación en 1845, trabajos que duraron seis años y costaron 350.000 pesos. Se hicieron compuertas en varios sitios y se abrió una nueva boca del Dique en un punto cercano a la población de Calamar, que había sido fundada en 1848.

La hierbas y arenas que arrastraban las aguas del río nuevamente dificultaron la navegación, lo que condujo a la junta del canal del Dique a celebrar nuevos contratos de canalización con particulares; es así como, en 1867, la Compañía de Vapores de Dique de Cartagena obtuvo el derecho exclusivo de navegar el canal por 50 años, limpiarlo y canalizarlo. Sin embargo, un año después, la compañía no cumplió sus obligaciones y el Estado declaró rescindido y caducado el privilegio.

Mediante la Ley 2 del 21 de septiembre de 1877, siendo presidente del Estado Soberano de Bolívar el doctor Rafael Núñez, se creó un consejo consultivo de la dirección de la Empresa del Dique, que presentó una propuesta para la canalización y limpieza del canal. Los trabajos se iniciaron en 1878 bajo la dirección del ingeniero J. J. Moore y se emplearon cuatro años en la canalización, construcción de canales nuevos y cortes de curvas del Dique.

En busca de una mayor comunicación de Cartagena con el río Magdalena, Núñez también construyó el ferrocarril Cartagena-Calamar en 1894, el cual, en teoría, debió dejar en desuso el canal, pero la conexión férrea se eliminó aduciendo que la tecnología, la maquinaria y los medios económicos de Colombia en el siglo XIX no eran los apropiados. En 1953 se levantaron los rieles del ferrocarril de Calamar, sin ruido ni protestas.

En 1914, con la apertura del canal de Panamá, se renovó el deseo de los cartageneros de luchar por el canal del Dique, logrando que el Congreso aprobara la Ley 130 de 1915 y creara la Junta de Limpieza y Canalización de Dique, la cual contrató unos estudios para que el canal fuese navegable durante todo el año. Los estudios los hizo el coronel (r) Vanderburgh, quien perteneció al cuer-

---

<sup>9</sup> Gustavo A. Bell Lemus, "El canal del Dique 1810-1840: el viacrucis de Cartagena", *Boletín Cultural y Bibliográfico*, número 21, volumen XXVI, 1989.

po de ingenieros del ejército estadounidense, entidad que había terminado el canal de Panamá. Vanderburgh entregó dos informes, uno en 1917 y otro en 1920. Los anteriores informes sirvieron para que la Junta de Limpieza y Canalización del Dique y The Foundation Company celebraran un contrato en 1923 para realizar trabajos en el canal y ponerlo en actividad durante todo el año para vapores de mayor calado, estableciéndose la profundidad mínima de toda la vía en 2,29 metros<sup>10</sup>. Esta compañía efectuó dragados hasta 1930, pero no lograron la navegación de los buques de más de 500 toneladas de capacidad que transitaban por el río Magdalena, aunque se hicieron adelantos que más tarde sirvieron para la modernización del Dique.

Entre 1932 y 1934, una draga de la firma Frederick Snare Co. realizó el corte de Paruica con el fin de conectar la ciénaga de Matunilla con el caño del Estero. Con esta obra comienza la llegada de aguas dulces a la bahía de Cartagena por el sitio de Pasacaballos, dándole las condiciones de estuario, pues el río siempre había desaguado en Barbacoas y las embarcaciones atravesaban un brazo de mar antes de penetrar por el caño del Estero a la bahía de Cartagena.

A partir de 1940, el Ministerio de Obras Públicas ha efectuado trabajos de ampliación, profundización, corte de variantes, cierre de cauces antiguos, relleno de algunas zonas inundables, entre otras. Entre 1950 y 1952, durante el gobierno de Laureano Gómez, siendo Jorge Leyva el ministro de Obras, contrató con la Standard Dredging Co. la rectificación del canal del Dique, con lo cual se redujo de 113 a 93 el número de curvas, lo cual condujo a que el sedimento del río Magdalena entrara con más fuerza a las bahías de Cartagena y Barbacoas. Ya para 1960 el caño del Estero se había sedimentado por completo, lo que llevó a que, en 1961, se construyera el caño de Lequerica, con una longitud inicial de 200 metros.

En 1956 se construyó la refinería de Cartagena, lo cual llevó a un creciente tráfico de hidrocarburos que se transporta en remolcadores impulsados por hélices, haciendo indispensable el mantenimiento permanente del canal.

Entre 1981 y 1984, el canal del Dique fue nuevamente rectificado por el Consorcio Layne Dredging y Sanz & Cobe Ltda, reduciendo de 93 a 50 el número de curvas, mientras que el ancho del fondo se llevó de 45 a 65 metros, con una profundidad mínima de 2,5 metros. La obra quedó inconclusa por inconvenientes económicos de la empresa constructora y por el hecho de que las

<sup>10</sup> Visbal, *op. cit.*, pp. 8-15.

trampas de sedimentación no funcionaron como se esperaba. Con los últimos cortes se incrementó el caudal fluvial vertido a través del canal sobre la bahía de Cartagena, causando problemas ecológicos<sup>11</sup>.

En 1985, el Ministerio de Obras Públicas estableció el programa de monitoreo permanente en el canal del Dique con el fin de conocer su evolución, por lo cual designó a la Unidad de estudios fluviales-buque explorador (UEF-BEX) para adelantar esta labor.

Entre 1985 y 1992, varios organismos, como el Laboratorio Central de Hidráulica de Francia (LCHLF) y el Centro de Estudios Técnicos de Investigaciones, entre otros, realizaron estudios básicos preliminares orientados a la solución del problema de la sedimentación en el canal del Dique y la bahía de Cartagena.

**Tabla 1. Características generales del canal del Dique, 1930, 1941, 1951 y 1982.**

Características	Después del dragado 1923-1930 (The Foundation Co.)	1941 (G. M. Totten)	1951 (Standard Dredging)	1982 (Sanz Cobe Layne Dredging)
Longitud del canal	127 km	117 km	115 km	115 km
Trayecto de recta	75 km	79 km	82 km	
Número de curvas	270	113	93	50
Radio mínimo de curvatura	191 metros	350 metros	500 metros	1.000 metros
Tangente mínima entre curvas inversas	4 metros	101 metros	150 metros	
Ancho del canal en el fondo	35 metros	45 metros	45 metros	65 metros
Taludes de los costados	15:1	2:1	2:1	2:1
Profundidad mínima	2,14 metros	2,40 metros	2,40 metros	2,50 metros
Anchura mínima en la superficie del agua con 2,4 metros de profundidad	41,4 metros	56 metros	53 metros	75 metros
Volúmenes dragados	10.800.000 m <sup>3</sup>	1.900.000 m <sup>3</sup>	9.300.000 m <sup>3</sup>	18.800.000 m <sup>3</sup>
Costo de las obras			\$ 6.2 millones	\$ 3.051 millones

Fuente: Presidencia de la República, *Canal del Dique*, Bogotá, 1952. Para 1982, Manuel Alvarado Ortega, *op. cit.*, p. 56.

En 1996, el Ministerio del Medio Ambiente, teniendo en cuenta la situación de deterioro e insostenibilidad en que se encontraba el complejo de humedales del canal del Dique, inició el proceso de elaboración de estudios ambientales de la ecorregión canal del Dique y auspició la constitución de una

<sup>11</sup> Eduardo Lemaitre, *op. cit.*, p 11.

empresa, Canal Limpio, a la cual pertenecen Cormagdalena, Ecopetrol, los departamentos de Bolívar y Atlántico y ocho instituciones privadas. La función de esta empresa es hacer el seguimiento a los programas y servir de coordinadora entre las instituciones que intervienen en los proyectos de saneamiento y desarrollo sostenible en la subregión del canal del Dique.

En 1997 y 1999 se ejecutaron los estudios de prefactibilidad y factibilidad del Plan de restauración ambiental de los ecosistemas degradados del canal del Dique, realizados por Cormagdalena-LEHLF-Universidad del Norte. Estos análisis plantearon cuatro alternativas y el Ministerio del Medio Ambiente seleccionó la denominada alternativa IV, que incluye obras de saneamiento ambiental y de protección contra inundaciones. Como complemento a lo anterior, en 2002, la Universidad Nacional de Colombia entregó un estudio titulado “Dinámica fluvial deltaica y litoral del canal del Dique”, auspiciado por el Ministerio del Medio Ambiente. En 2006 la Universidad Nacional debe entregar los diseños para seguir con el plan de acción.

Del anterior recuento histórico queda claro que éste es un canal artificial que requiere de mantenimiento permanente para tenerlo en buen estado. Desde su apertura, en el siglo XVI, las inversiones se han centrado en su adecuación como vía acuática que conecte a Cartagena con el río Magdalena y el interior del país, pero con muy pocas articulaciones con las diversas actividades ambientales, sociales y económicas que de él se derivan.

### **III. Aspectos geográficos, ecológicos y ambientales**

#### **A. Entorno geográfico**

Esta subregión está localizada en la región Caribe colombiana y la conforman diecinueve municipios: siete en el departamento del Atlántico (Campo de la Cruz, Manatí, Repelón, Santa Lucía, Sabanalarga, Luruaco y Suan), once en Bolívar (Cartagena, Arjona, Arroyo Hondo, Calamar, Mahates, Marialabaja, San Cristóbal, San Estanislao, Santa Rosa de Lima, Soplaviento y Turbana) y uno en Sucre (San Onofre). Estos municipios tienen en total una extensión de 531.700 hectáreas y ocupan un 31,3% del territorio total del departamento de Atlántico, el 12,2% de Bolívar y el 10% de Sucre (Anexo 1).

El canal del Dique se bifurca del río Magdalena en la población de Calamar (Bolívar), 110 kilómetros arriba de la desembocadura del río en Bocas de Ceniza. Tiene una longitud de 113 kilómetros, con desembocadura principal en la

bahía de Cartagena y tres desembocaduras adicionales, una por el caño Correa, mar afuera, y las otras dos por los caños Matunilla y Lequerica, hacia la bahía de Barbacoas.

De acuerdo con sus características fisiográficas, hidrológicas y topográficas, la subregión está subdividida en tres sectores:

- Alto canal del Dique: compuesto por los municipios de Manatí, Repelón, Santa Lucía, Sabanalarga, Luruaco, Suan, Campo de la Cruz, Calamar, Arroyo Hondo, Soplaviento, y San Cristóbal. Comprende los primeros 33 kilómetros del canal, incluyendo un sector del río Magdalena próximo a Calamar. Este incluye un sector del río Magdalena, de 20 kilómetros de longitud, en la derivación del canal del Dique, las ciénagas de Los Negros y Jobo, el embalse del Guájaro y el distrito de riego Atlántico 3.
- Medio canal del Dique: Conformado por los municipios de Mahates, Arjona, Marialabaja y San Estanislao. Ahí se encuentra el complejo cenagoso Canapote, Tupe y Zarzal, las ciénagas de Matuya, Marialabaja, Luisa y Aguas Claras.
- Bajo canal del Dique: compuesto por parte de los municipios de Marialabaja, Arjona y los municipios de Turbana, Cartagena y San Onofre. Comprende una zona fluvio-marina entre el estrecho de Rocha-Correa hasta la desembocadura en el mar abierto y en las bahías de Cartagena y Barbacoas. Se encuentra la ciénaga de Juan Gómez, fuente de agua del acueducto de Cartagena; además hay otras ciénagas que no están directamente conectadas con el canal sino en épocas de desborde de niveles altos. Esta es una zona que, por estar afectada por la intrusión salina, se caracteriza por la presencia de bosques de manglar y las piscinas de las empresas camaroneras<sup>12</sup>.

La zona del canal de Dique es de clima seco tropical semiárido, con humedad y temperaturas altas durante todo el año por su posición con respecto a la línea del ecuador, las variaciones latitudinales, el efecto de los vientos alisios del norte y nordeste, la proximidad al mar, la localización de sistemas montañosos y de colinas y la presencia de numerosos cuerpos de agua. La temperatura ambiental media es de 27,6° C, con máximas de 32,9° C y mínimas de 23,1° C, siendo junio el mes más caluroso y enero el de menor temperatura.

<sup>12</sup> Manuel Alvarado Ortega (editor), *Canal del Dique. Plan de restauración ambiental (primera etapa)*, Ediciones Uninorte, Barranquilla, 2001, p. 12.

La subregión presenta un régimen de precipitación anual con valores que van de los 800 mm a los 2.000 mm y una media anual de 1.200 mm. El período máximo de lluvias se presenta durante los meses de septiembre y octubre, con promedios mensuales de 111 y 128 mm, respectivamente, mientras que el período seco va de diciembre a marzo, con precipitaciones promedio mensuales menores a 5 mm. La evaporación es igual o, en muchas ocasiones, mayor a la precipitación, lo cual origina un déficit hídrico en la zona durante la mayor parte del año.

La humedad relativa es alta, presentándose un promedio del 82%, con máxima del 92% y mínima del 70%. Durante los meses secos la humedad varía entre 50% de día y 98% de noche, mientras que en los meses de lluvia varía entre 70% y 79%.

La geoforma es la de una llanura aluvial de superficie baja, plana y continua, suavemente ondulada con inclinación del 2% y 3% hacia los cursos de aguas principales. Además, se encuentran terrazas fluviales, superficies planas elevadas (5 a 50 metros) suavemente onduladas cuyo origen está asociado a procesos erosivos en el sustrato rocoso, acumulaciones y posteriores sedimentaciones de los niveles del canal más altos que los actuales. Éstas se presentan principalmente en la margen derecha del canal del Dique, siendo las más representativas las que se encuentran en cercanías del municipio de Soplaviento, que tienen un relieve plano ondulado con pendiente de entre 3% y 5%, alcanzando alturas de 10 a 25 metros como resultado de la disección intensa de gravas y arenas<sup>13</sup>.

## B. Aspectos ecológicos y ambientales

La subregión canal del Dique está conformada por un complejo de humedales continentales de alta prioridad para el desarrollo de políticas de conservación. Los humedales tienen atributos para la diversidad biológica por mantener grandes números de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces e invertebrados, así como numerosas especies de vegetación. Además, proporcionan grandes beneficios económicos: suministro de agua, pesquerías, agricultura, pastoreo, producción de leña, recursos de flora y fauna silvestre, transporte y alternativas de recreación y turismo<sup>14</sup>.

<sup>13</sup> Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique, Cardique, *Plan de acción trienal, 2004-2006*, "Por una cultura de desarrollo sostenible", Cartagena, junio de 2004, p. 40.

<sup>14</sup> Luisa Marina Niño Martínez *et al.*, "Caracterización y evaluación del humedal canal del Dique", *Caracterización y evaluación ecológica de la población de manatí antillano*, proyecto financiado por el Ministerio del Medio Ambiente – Programa Ambiental, crédito BID 774 OC/CO, Cartagena, 2002, p. 77.

## 1. *Activos ecológicos*

Los activos ecológicos de la subregión del canal del Dique están representados por las ciénagas y los complejos cenagosos, aptos para el desarrollo de un considerable número de especies silvestres terrestres e hidrobiológicas, entre los cuales están los recursos piscícolas y las especies de flora y fauna silvestre. Para la protección directa de estas especies, la conservación, la investigación y el disfrute paisajístico, se tiene al parque nacional Santuario de flora y fauna El Corchal, Jorge Hernández Camacho, conocido como “El Mono Hernández”.

### a. Recursos hídricos

La subregión del canal del Dique tiene una gran riqueza hídrica debido al extenso número de ciénagas y caños (Anexo 2), que convierten a estos humedales en la segunda oferta hídrica más importante de la parte baja–baja de la cuenca del Magdalena, después de la Ciénaga Grande de Santa Marta. El complejo de ciénagas ocupa un área de 298.026 hectáreas y posee un volumen de aproximadamente 12 millones de metros cúbicos de agua<sup>15</sup>. Sus suelos están influenciados por los cuerpos de agua, presentándose en gran parte de su extensión suelos de planos inundables de gran biodiversidad.

El agua es un elemento fundamental en las actividades agropecuarias y piscícolas, las cuales son indispensables para la consecución de seguridad alimentaria, para mejorar las condiciones de vida y para promover un desarrollo sostenible humano, ambiental y económico; además, los cuerpos de agua presentan el aprovechamiento paisajístico y recreativo para diversas actividades ecoturísticas.

### b. Flora y vegetación

El Cuadro 1 muestra que la mayor extensión de la cobertura vegetal de la subregión es de bosques de manglar, que se encuentran en las bahías de Barba-coas y Cartagena y en todo el delta del canal. Estos bosques son los sitios de alimentación, refugio y anidación de especies de fauna silvestres, pues sirven de hábitat a especies amenazadas de extinción como el caimán (*Crocodylus acutus*). Además, funcionan como trampas de sedimentos, filtros naturales de materia orgánica, estabilizadores de playas y barreras contra desastres naturales. Pese a su importancia, los manglares están amenazados por la deforestación causada por la ampliación de las áreas agrícolas y por la contaminación de los desechos industriales y las aguas servidas que se depositan en estos cuerpos de agua.

<sup>15</sup> Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique, Cardique, *Plan de gestión regional*, 2002-2012, [www.pdfactory.com](http://www.pdfactory.com), p. 31.



Los bosques de agua dulce se desarrollan en vegas y terrenos de encharcamiento permanente o períodos prolongados de inundación. Las especies más representativas son: corcho (*Pterocarpus officinalis*), cantagallo (*Eritrina fusca*), suan (*Picus dendrocida*) y algunas especies de vegetación herbácea y arbustiva, las cuales han venido decreciendo. Estas especies, al igual que los manglares, son básicas para la producción pesquera y fungen como refugios para la fauna silvestre.

**Cuadro 1. Subregión del canal del Dique. Cobertura vegetal y tipos de usos del suelo.**

Unidades de vegetación	Área (hectáreas)
Bosque de manglar	71.460
Bosque de pantanos de agua dulce	5.880
Vegetación de ciénaga	23.187
Vegetación de orilla de quebradas y arroyos	383
Vestigios de bosques en zonas bien drenadas mezclados con cultivos y pastos	13.121
Cuerpos de agua	26.115
Camaronicultura	1.969
Zonas de playa y arenales	309
Canal del Dique	1.133
Orillares, diques y zonas sedimentadas ocupadas por cultivos y pastos	26.109
Áreas urbanas	2.616
Total	172.282

Fuente: Manuel Alvarado Ortega, *op.cit.*, p. 150.

En las ciénagas del canal del Dique, exentas de salinidad, se desarrollan especies de vegetación flotante no arraigada como la taruya (*Eichbornia crasipes*) y la lechuga de agua (*Pistia stratiotes*), las cuales forman islas flotantes que impiden la navegación. Ahora bien, cuando el nivel de agua baja, éstas se desplazan al mar, en donde la salinidad las destruye.

Al margen de las ciénagas se encuentra una vegetación herbácea y arbustiva, como los gramalotes y otras gramíneas, que constituye la dieta del ponche (*Hidrochaeris hidrochaeris*), del manatí (*Trichechus manatus*) y de un gran número de especies acuáticas, entre ellas la tortuga de río (*Podocnemis lewiyana*) y la hicotea (*Trachemys scripta*); así mismo, el hábitat que proporciona alimentación y refugio a numerosas aves migratorias que vienen de Norteamérica. Esta vegetación también ha sufrido disminución por la desecación de ciénagas, inducida por el cierre de conexiones con el canal del Dique y la construcción de jarillones que buscan adecuar zonas inundables para ampliar áreas agrícolas.

La vegetación que se desarrolla a las orillas de quebradas y arroyos permanentes o temporales está reducida a fajas de 3 o 4 metros de ancho a lo largo de los arroyos, ya que el resto de la vegetación y bosques originales fueron talados y quemados para formar potreros o cultivos de plátanos a la orilla de estos arroyos, disminuyendo su potencial como hábitat para la fauna silvestre.

Los vestigios de bosques bien drenados se localizan en zonas de tierra firme alrededor del complejo cenagoso del canal del Dique, predominando especies de follaje micrófilo<sup>16</sup> o nanófilo que se desarrollan en condiciones de temperatura extrema y escasa agua en el suelo. Estos bosques han sido talados y están altamente intervenidos por la acción antrópica, encontrándose sólo algunos reductos de árboles aislados a lo largo de los cercados, mezclados con zonas de pastizales donde se desarrolla la ganadería extensiva.

### c. Fauna

La fauna de esta subregión es diversa en especies y de gran valor ecológico y económico, destacándose un gran número de aves migratorias que periódicamente visitan la zona, aunque han disminuido notablemente las especies endémicas.

En la subregión del canal del Dique comprendida entre los departamentos del Atlántico y el norte de Bolívar fueron registradas 335 especies de aves, que representan el 18,6% de la avifauna total de Colombia. En el estudio de Alvarado (2001) se confirmó la presencia de 129 especies de avifauna, que representan el 38,5% de la esperada. Esta disminución es causada por la degradación de las zonas y la presión de extracción a las cuales están sometidas algunas especies. En la observación registrada por Alvarado, en sólo 15 especies se confirmó la actividad reproductiva gracias a la presencia de nidos, el registro de individuos jóvenes o la evidencia de rituales de cortejo.

Se destacan las ciénagas de Marialabaja y Capote en donde existen gran cantidad de aves asociadas a la vegetación ribereña y flotante. Por ejemplo, en la ciénaga de Capote resulta notable la presencia de una colonia de patos buzo (*Phalacrocorax olivaceus*) y pelícanos (*Pelecanus occidentales*) que anidan en esta área. Además, estas ciénagas son refugios de tijeretas de mar, patos cuervo, chavarrías (especie endémicas de Colombia y Venezuela, en proceso de extinción), chorlos, gallitos de ciénagas, pollos de agua y especies migratorias de aves acuáticas que arriban todos los años a estos cuerpos de agua.

---

<sup>16</sup> Hoja frondosa que, aunque sea grande, tiene una sola vena sin ramificaciones y que va desde la base al ápice.

En cuanto a las especies de mamíferos, los departamentos del Atlántico y el norte del departamento de Bolívar tienen 118 especies registradas, tales como el perrito venadero (*Speothos veneticus*), el venado racimo o de cuernos (*Odocoileus virginianus*), el mico tití o cabeza blanca (*Saguinus oedipus*), el mico de noche (*Aotus lemurinus*), el jaguar o tigre mariposa o tigre malibú (*Leo onca*) y el manatí antillano (*Trichechus manatus manatus*), entre otras (Anexo 4). Los impactos ambientales como la deforestación, la caza indiscriminada y el aumento de las áreas para usos agropecuarios han contribuido a la reducción de estas especies.

El grupo de reptiles es amplio; los hay de hábitats naturales, tanto acuáticos como terrestres, hasta llegar a ser residentes en lugares donde tienen permanente contacto con el hombre (Anexo 5). Hay lagartos (Saurios) y serpientes que son diversos y abundantes —cerca de 50 especies (5 géneros venenosos y 45 no venenosos)—. Los lagartos más comunes son la iguana (*Iguana iguana*) y los lobitos o tripleros (*Cnemidophorus lemniscatus*), seguidos por los gecos o limpiacasas (*Gonatodes albugularis*).

Dentro de los reptiles con hábitats semiacuáticos se destacan la babilla (*Caiman crocodilos*) y el caimán aguja (*Crocodylus acutus*). Este último está amenazado por la extinción en el país. La captura de babillas con tallas inferiores a 120 cm está prohibida, puesto que no han alcanzado la madurez sexual y con su eliminación desaparece la posibilidad de reproducción para mantener la población de estas especies; sin embargo, su caza se sigue practicando en forma ilegal en la subregión del canal del Dique, pues existe un comercio de estos animales vivos por causa de su piel.

La fauna anfibia es de hábitos nocturnos debido a la necesidad de evadir a los depredadores. Solamente una especie es diurna, la rana venenosa (*Dendrobates truncatus*), cuya coloración vistosa y la alta toxicidad de sus exudaciones dérmicas constituyen un mecanismo preventivo contra los depredadores. El grupo es pequeño, pues está representado por 8 especies, debido a la baja humedad combinada con las altas temperaturas de la zona que son un limitante fisiológico para el establecimiento de estos animales.

Los diferentes cuerpos de aguas de la subregión son importantes para el recurso pesquero, presentando ciclos de subienda y bajanza, y se acoplan al estiaje y corrientes que establecen la pesca. En el Anexo 3 se presenta una lista de las especies ícticas presentes en la zona, de las cuales tienen valor comercial la arenca (*Triportheus magdalenae*), el bagre (*Pseudoplatystoma fasciatum*), el blanquillo (*Sorubim lima*), el bocachico (*Prochilodus magdalenae*), la cachama (*Colossoma macropomum*), la corvina (*Plagioscion magdalenae*), la doncella (*Ageneiosus caucanus*),

la mojarra amarilla (*Petenia kraussi*), el moncholo (*Hoplias malabaricus*), el nicuro (*Pimelodus clarias*), la pacora (*Plagioscion magdalenaar*), el sábalo (*Tarpon atlanticus*) y la sardina (*Curimata mivartoo*).

La extracción de la fauna silvestre obedece al uso o consumo familiar o al comercio ilegal en los centros urbanos cercanos. La mayor demanda de fauna silvestre o sus subproductos se da en el caso de los huevos y neonatos de iguana, el conejo, la guartinaja, el venado, las pieles de babilla, el chigüiro (o ponche) y las aves como el pisingo, el pato malibú, la viudita y los loros, entre otros. La comercialización de estos productos supera los 3.000 millones de pesos anuales, a precios de 2001, según cálculos de Cardique<sup>17</sup>.

La diversidad faunística de la subregión ha permitido el aprovechamiento de sus recursos por medio de la explotación en ciclos controlados de especies con potencial económico. Es así como en la zona existen diez zocriaderos para la reproducción de babillas, iguanas, caimanes y boas, con una población parental de 183.914 ejemplares en 2001, correspondiendo el 75% a babillas y el 21% a iguanas (Anexo 6).

#### d. Santuario de flora y fauna El Corchal “El Mono Hernández”

En los municipios de San Onofre (Sucre) y Arjona (Bolívar) se localiza el Santuario de flora y fauna El Corchal, Jorge Hernández Camacho —“El Mono Hernández”<sup>18</sup>—. Tiene una extensión de 3.850 hectáreas. La importancia florística de este santuario es que protege cinco especies de mangle y contiene en su interior bosques de corcho.

La fauna reportada dentro del área del santuario se caracteriza por su adaptación a los ecosistemas inundados. Algunas especies son: la zorra manguera (*Porción lotor*), el mono aullador (*Alouatta seniculus*), el tinajo (*Agouti paca*), el ponche o chigüiro (*Hydrochaeris hydrochaeris*), las marmosas (*Marmosa robinsoni*), la tortuga de río (*Podocnemis lewyana*), la chavarria (*Chauna chavaria*), la garza real (*Ardea cocoi*), el pato barraquete (*Dendrocygna automalis*), el pato buzo (*Phalacrocorax olivaceus*), el bebehumo (*Busareilus nigricollis*) y el canario manglero (*Dendroica petechia*).

<sup>17</sup> Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique-Cardique, *Plan de gestión ambiental regional, 2002-2012*, www.pdfactory.com, p. 24.

<sup>18</sup> Su nombre se debe al científico Jorge Ignacio Hernández Camacho, conocido por la comunidad científica como “El Mono” o “Sabio Hernández”, quien dedicó su vida a la investigación y conservación de la biodiversidad nacional y fue el gestor de la creación de la mayoría de áreas que hoy hacen parte del Sistema de Parques Nacionales de Colombia. Por cosas del destino, falleció en el sector sur del santuario cuando se encontraba emitiendo un concepto técnico sobre la necesidad de conservar los bosques de corcho bajo la categoría de áreas protegidas.

El clima del santuario es tropical semiárido, y depende de las variaciones en la precipitación. El régimen de lluvia es bimodal, registrando una precipitación promedio de 1.100 mm/año. Los períodos de lluvia se presentan desde mediados de abril hasta principios de noviembre, con un descenso de la precipitación en los meses de junio y julio, que marca la segunda temporada seca, más húmeda que la primera, conocida como veranillo de San Juan. La época más seca del año es influenciada por los alisios del noreste y se presenta principalmente desde mediados de diciembre hasta mediados de abril.

Al interior del santuario se encuentran 57 hectáreas de planos fluviomarinos ubicados en cercanías al litoral, 312 hectáreas de ciénagas manglárnicas distribuidas a lo largo y ancho del santuario (entre las cuales se destacan las de Pablo, Benítez, La Escuadra, Los Bajitos, Moreno y Orinoco), 28 hectáreas de caños de agua dulce y semidulce que irrigan la zona deltaica, entre los que destacan los caños Rico, Portobel, Burro, Orinoco y Orinoquito, que junto a los caños Correa y Hondito, ubicados en la zona de amortiguación al norte y sur del santuario, respectivamente, conforman el actual sistema deltaico natural del canal del Dique<sup>19</sup>.

## **2. Problemas ambientales**

Originalmente, esta subregión era abundante en flora y fauna, pero la tala de bosques para convertirlos en áreas agrícolas y ganaderas, la degradación de los suelos, la desecación de complejos cenagosos y la caza incontrolada han extinguido o disminuido un gran número de especies. Adicionalmente, el manejo inadecuado de aguas servidas y la disposición final de desechos sólidos y líquidos que muchas veces son arrojados a los cauces del canal han contribuido a la disminución del potencial pesquero y de muchas especies nativas de la fauna silvestre.

El deterioro de los cuerpos de aguas está relacionado con la carencia de sistemas de tratamiento de residuos sólidos y líquidos de los municipios ubicados en su rivera, de tal forma que el 85% de estos residuos son arrojados directamente a las aguas, produciendo materias orgánicas que elevan los riesgos de adquisición de patologías asociadas al consumo de líquidos. Así mismo, el sector agropecuario aporta compuestos tóxicos provenientes del mal uso de los fertilizantes y plaguicidas.

<sup>19</sup> Parques Nacionales de Colombia, [www.parquenacionales.gov.co/areas/lasareas/sff\\_elmonohernandez/sff\\_elcorchal](http://www.parquenacionales.gov.co/areas/lasareas/sff_elmonohernandez/sff_elcorchal), consultada el 18 de octubre de 2005.

Las diversas rectificaciones que se le han realizado al canal, la construcción de diques contra inundaciones y el cierre de bocas de los caños que alimentan las ciénagas han aumentado los caudales sólidos y líquidos aguas abajo, debido a que se está perdiendo la capacidad natural de regulación del sistema.

El río Magdalena está permitiendo la entrada, por el municipio de Calamar, de un caudal que transporta cerca de 10 millones de metros cúbicos de sedimentos anuales, de los cuales 35% salen por la desembocadura del canal en Pasacaballos y se depositan en la bahía de Cartagena. Entre 1934 y 2001, la bahía de Cartagena perdió alrededor del 10% de su capacidad. En la salida de Pasacaballos se han formado dos islas, y cada día que pasa se pierde profundidad en el puerto, lo que conduciría a que, en pocos años, se divida la bahía de Cartagena en dos, lo cual sería perjudicial para la ciudad, pues perdería su condición de puerto marítimo y fluvial<sup>20</sup>.

Por otra parte, los sedimentos están interfiriendo la acción vivificante de las mareas, disminuyendo la capacidad de asimilación de contaminantes provenientes del alcantarillado de la ciudad, a la vez que el lecho submarino se rellena con arena, lo que amenaza la pesca, el turismo, los deportes y la actividad portuaria; además, las aguas saturadas de arcillas y areniscas están afectando las islas del Rosario, pues sus corales son afectados por una enfermedad producida por la arena<sup>21</sup>.

Los arroyos también han sufrido deterioro ambiental al desembocar en sus lechos las aguas servidas y las basuras provenientes de las comunidades asentadas a sus orillas, situación que se da porque no poseen servicios públicos de alcantarillado y relleno sanitario. Por otra parte, algunos arroyos han sido represados y desviados de su curso natural para uso privado, generando peligro de inundaciones en época de invierno y dificultades de riego en verano.

En 1978, el Ministerio de Agricultura, mediante el decreto 1741, declaró como área especial para la administración, manejo y protección del medio ambiente y de los recursos naturales, una extensión de 730.000 hectáreas ubicadas en los departamentos de Atlántico, Bolívar y Sucre, denominada “Área de manejo de la bahía de Cartagena y del canal del Dique”, con el fin de controlar o corregir la contaminación existente en la bahía de Cartagena y otros sectores de la región. Con esta medida se buscaba conservar y proteger los hábitats existen-

---

<sup>20</sup> Ramón del Castillo Restrepo, “El canal del Dique y la bahía de Cartagena”, *El Heraldo*, Barranquilla, 19 de octubre de 2003, p. 5.

<sup>21</sup> Rodolfo Segovia, “El dique se lleva una peste”, revista *Dinero*, Bogotá, abril, 1996, pp. 60-61.

tes en el área y las especies en vía de extinción, fomentar y proteger el desarrollo de la acuicultura en el área, planificar el uso adecuado del suelo, de las aguas, de la flora y de la fauna acuática y terrestre, recuperar los suelos degradados, reservar áreas para parques nacionales naturales y desarrollar modelos de manejo integrado de recursos naturales renovables.

En 1997, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, mediante la resolución N.º 26 del 31 de marzo, solicitó elaborar un plan de restauración ambiental del canal del Dique para controlar los aportes de sedimentos hacia la bahía de Cartagena provenientes del río Magdalena a través del canal del Dique. Éste fue contratado por la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de La Magdalena (Cormagdalena), y fue realizado por el Instituto de Estudios Hidráulicos y Ambientales (Ideha) de la Universidad del Norte, del cual salieron cuatro alternativas. Actualmente, investigadores de la Universidad Nacional están modificando las alternativas iniciales antes de contratar los diseños definitivos de las obras prioritarias que se requieren en Calamar, como son: la construcción de esclusas y compuertas de regulación, un canal de intercambio y obras de mitigación ambiental.

## **IV. Aspectos demográficos, capital humano y pobreza**

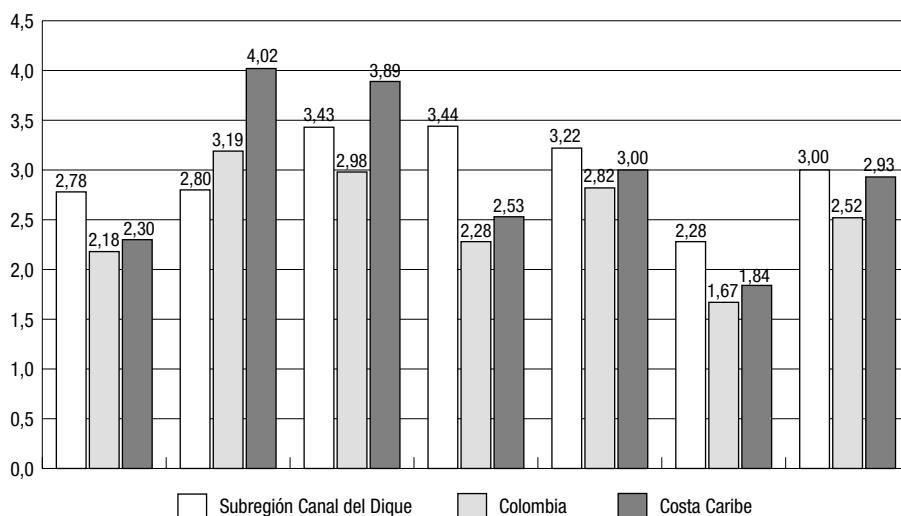
### **A. Demografía**

El crecimiento poblacional y sus determinantes tienen una relación estrecha con la pobreza, lo que hace muy preocupante las altas tasas de crecimiento y fecundidad de la subregión del canal del Dique, pues son más elevadas que las del promedio nacional y de la región Caribe. Los diecinueve municipios que conforman la subregión del canal del Dique han multiplicado su población 7,2 veces en los últimos setenta años, pasando de 213.719 habitantes en 1938 a 1.174.408 en 1993, según censos ajustados del Dane, y a 1.544.284 según proyecciones para 2005; pasando de representar el 2,5% de la población total de Colombia en 1938 a 3,4% en 2005, y del 14,9% de la costa Caribe al 15,5% en igual período (Anexo 7). Entre 1938 y 2005 la tasa de crecimiento poblacional fue de 3,0% promedio anual, superior en 0,48 puntos porcentuales a la de Colombia, y 0,03 puntos porcentuales mayor que la de la región Caribe, registrándose en las décadas de los años setenta y ochenta los mayores crecimientos (Gráfico 1).

La tasa de crecimiento de la población se debe controlar, pues cuando es alta conlleva al uso desordenado de recursos naturales como el agua y los bosques,

presiona la expansión de los servicios públicos y afecta negativamente el crecimiento económico<sup>22</sup>.

**Gráfico 1. Tasa de crecimiento poblacional promedio anual, subregión del canal del Dique, Colombia y costa Caribe, 1938-2005.**



Fuente: Dane, Censos de población ajustados y proyecciones para 2005.

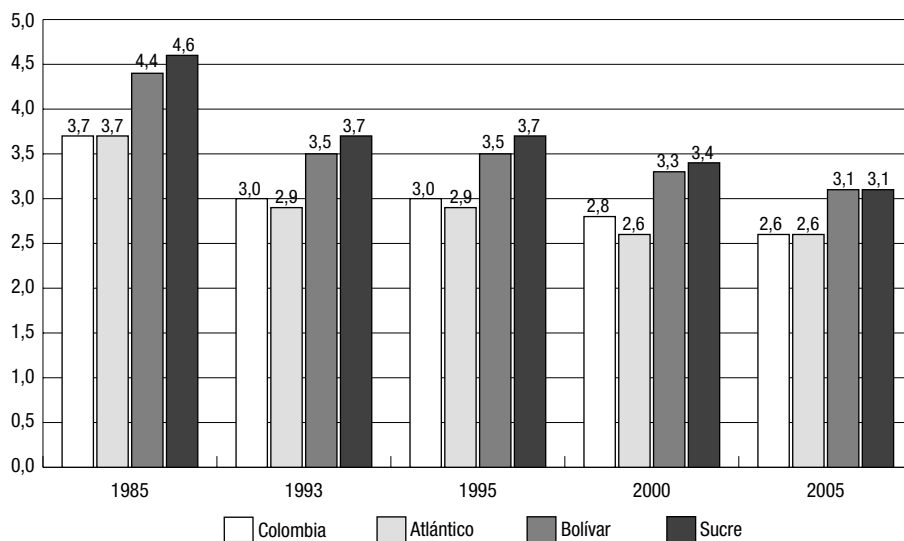
Los factores que más influyen en la tasa de crecimiento poblacional son las tasas de nacimiento, la de mortalidad y la migración neta. Los departamentos de Bolívar y Sucre tienen unas tasas relativamente altas comparadas con las del promedio nacional y con las de la región Caribe. La tasa de natalidad, en 2002, fue de 25 niños por cada 1.000 personas, superando a la de la región Caribe, que ascendía a 24 niños por cada 1.000 personas, mientras que la de Atlántico es similar a la del promedio de Colombia (22 niños por cada 1.000 personas). En cuanto a la mortalidad infantil, Atlántico registra la menor tasa de los tres departamentos, con 22,5 niños que mueren por cada 1.000 nacidos vivos, y Bolívar la mayor (44,2), frente a la del consolidado nacional, que es de 26,3 (Anexo 8).

<sup>22</sup> Robert Barro encontró que una mayor tasa de fecundidad afecta negativamente el crecimiento económico “[...] una mayor fecundidad implica que una proporción de los recursos deben dedicarse a sostener a los niños y no a la mayor producción de bienes”. Citado por Armando Montenegro y Rafael Rivas en *Las piezas del rompecabezas. Desigualdad, pobreza y crecimiento*, Editorial Taurus, abril, 2005, p. 133.



El número de hijos que tiene en promedio una mujer determina la tasa de fecundidad, que es uno de los elementos que incide en el crecimiento de la población. El Gráfico 2 muestra que en Bolívar y Sucre esta tasa es más alta que la de Colombia y Atlántico. Sin embargo, se ha dado un avance, pues entre 1985 y 2005, el número de hijos por mujer ha descendido de 4,4 y 4,6 a 3,1 en Bolívar y Sucre. Estas cifras son relativamente altas si se comparan con las de países como Argentina (2,4), Chile (2,1), Brasil (1,97), o la de los países desarrollados, que son menores a 1,5 hijos por mujer. Lamentablemente hay deficiencias en la educación y salud reproductiva entre los grupos más pobres, que utilizan poco los métodos de planificación familiar.

**Gráfico 2. Tasa global de fecundidad de Colombia y tres departamentos de la subregión del canal del Dique, 1985-2005.**



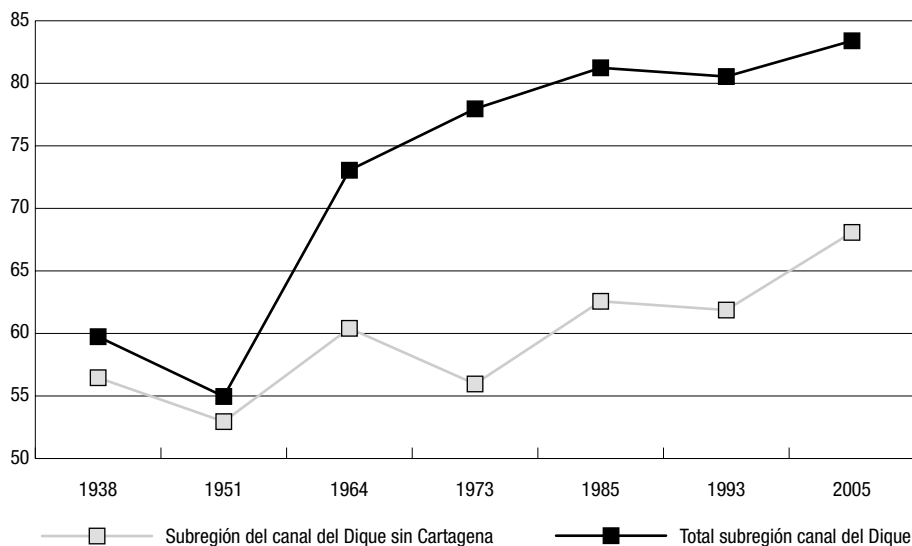
Fuente: Dane, Censo 1993 y proyecciones de población.

La migración del campo hacia las zonas urbanas ha sido un proceso permanente en los últimos cincuenta años en Colombia debido a la búsqueda de mejores condiciones sociales y económicas y al desplazamiento forzoso generado por la violencia.

En el Gráfico 3 se muestra el grado de urbanización de la subregión del canal del Dique, observando que en 1938 el 57,93% de la población vivía en la zona urbana y el 40,3% en la rural, pasando, en 2005, al 83,4% la población urbana y el 16,6% la población rural. Si se excluye Cartagena, en 2005, la

población total de la subregión del canal del Dique ascendía a 514.135 habitantes, siendo el 68,1% población urbana y el 31,9% población rural. De todas formas algunos municipios registran una alta población rural, como Luruaco (54,4%), Calamar (62,3%), Mahates (66,3%) y Marialabaja (67,3%), debido a que el mayor sustento de sus pobladores proviene de las actividades agrícolas, ganaderas y pesqueras. El 50,4% de la población se concentra en cuatro municipios que son: Sabanalarga, Arjona, Marialabaja y San Onofre.

**Gráfico 3. Subregión del canal del Dique. Grado de urbanización.**



Fuente: Dane, Censos de población ajustados y proyecciones para 2005. Cálculos de la autora.

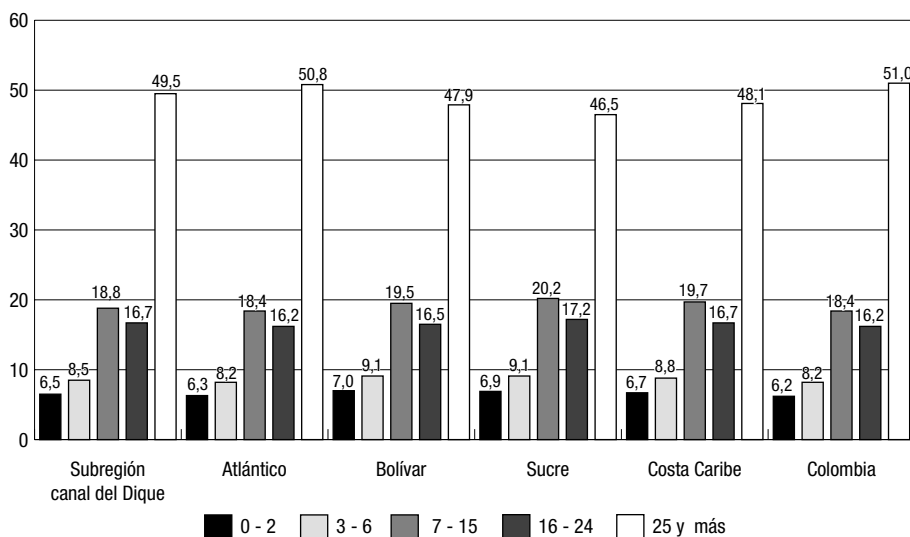
En 2005, los tres departamentos que hacen parte de la subregión del canal del Dique contaban con una población negra cercana a los 42.000 habitantes, siendo Bolívar el de mayor número (40.403 personas) ubicadas, especialmente, en los municipios de Marialabaja, Calamar, Arjona (Sincerín), Arroyo Hondo, Cartagena (zona rural) y Mahates. En este último municipio se encuentra el caserío San Basilio de Palenque, situado a 70 kilómetros de Cartagena, que fue reconocido por la Unesco como patrimonio oral e inmaterial de la humanidad. De los numerosos palenques que existieron durante la colonia es el único que ha permanecido y es considerado cuna y testimonio de la tradición cultural africana en el territorio colombiano<sup>23</sup>. En

<sup>23</sup> Los palenques eran lugares poblados por cimarrones o esclavos africanos fugados durante el período colonial.

esta población las características culturales están marcadas por la herencia africana, principalmente, destacándose las danzas, la música, una lengua propia, ritos fúnebres, la medicina natural con rezo, sebo y bebedizos, el apego al núcleo familiar, el respeto hacia las personas de la tercera edad y la solidaridad entre los miembros de la comunidad.

El Gráfico 4 muestra que la población mayor de 16 años representa el 66,2% del total de la población de la subregión del Canal del Dique, lo que indica que existe una alta proporción de personas en edad productiva. De otra parte, los menores de 15 años son el 33,8% en la subregión. Al ser ésta una población en edad escolar, es claro que es en ella en donde se debe invertir en una educación de calidad. Los anteriores porcentajes son similares a los de la región Caribe y el consolidado de Colombia.

**Gráfico 4. Población por rango de edad de la subregión del canal del Dique, costa Caribe y Colombia, 2005.**



Fuente: Dane, proyecciones de población. Cálculos de la autora.

La población que habita en la subregión del canal del Dique está clasificada en los estratos 1 y 2, según una encuesta económica realizada en 1998 por la Universidad del Norte. En las viviendas de estrato 1 conviven, en promedio, siete personas y en las de estrato 2 seis personas. Generalmente hay problemas de hacinamiento ya que las viviendas están compuestas por dos cuartos, uno utilizado como habitación y el otro como comedor, cocina y sala; casi todas tienen patios, lo que

les permite tener árboles frutales y cría de animales domésticos, las más precarias tienen pisos de tierra y carecen de baños. En los cascos urbanos de estos municipios se ha dado una transición de las viviendas hechas con bahareque a las construidas con paredes de bloque y pisos de cementos<sup>24</sup>.

## **B. Capital humano**

Algunos modelos de crecimiento económico consideran que la formación del capital humano representa el indicador más confiable del desarrollo económico y social de un país, siendo la educación formal o el adiestramiento en el trabajo y la salud los componentes más significativos en la acumulación de capital humano. Una mayor educación, desde el punto de vista económico, eleva la productividad de las personas (mayor producción por hora trabajada), que conduce a recibir mayores ingresos por su trabajo, con lo cual puede mejorar su estándar de vida. De otra parte, una población sana reduce las incapacidades por enfermedades y tiene mejor productividad.

### **1. Educación**

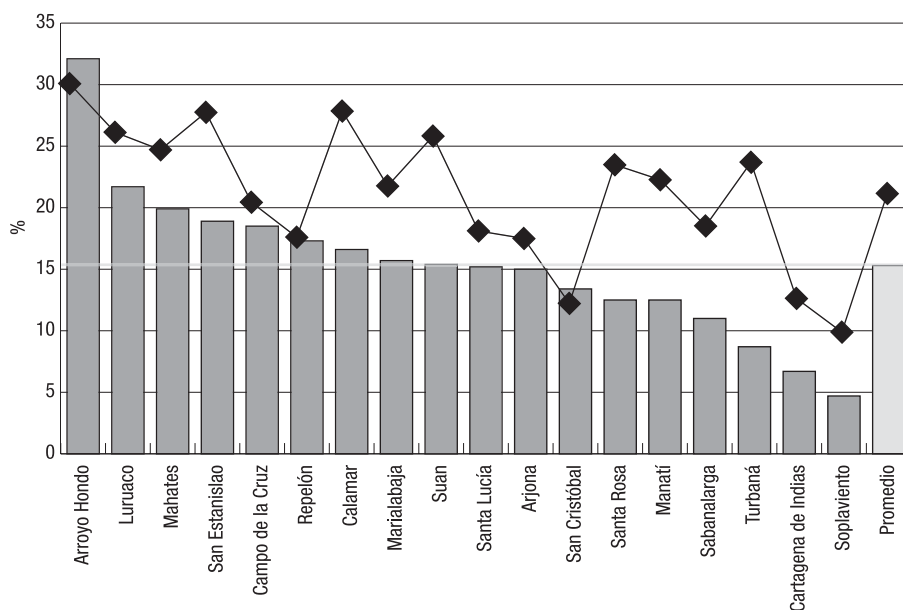
La educación en la subregión del canal del Dique presenta un atraso frente a la colombiana, como se verá en los indicadores que se muestran a continuación. El primero es la tasa de analfabetismo, que en la subregión del canal del Dique, en 2004, fue de 15,3% la urbana y de 20,8% la rural, encontrándose como caso extremo el municipio de Arroyo Hondo con 32,1% la urbana y 29,6% la rural (Gráfico 5). En Colombia, el analfabetismo, en 2003 fue de 8% cifra que todavía es alta si se compara con las de otros países como Argentina (2,8%), Uruguay (2,3%), Cuba (3,1%), Chile (4,3%) y Costa Rica (4,2%). En los últimos quince años, a nivel departamental, se ha observado que hay una mayoría en Bolívar, pues pasó de 18,8% en 1985 a 14% en 2004, y en la zona rural pasó de 34,4% a 19,9% en el mismo período. En Atlántico, la tasa total pasó de 8,6% a 10% y la rural de 24,6% a 17,2% en los mismos años. Este indicador es más preocupante en Sucre, pues la cifra total pasó de 17,9% en 1985 a 19,9% en 2002, y la rural pasó de 39,1% a 36,2%, porcentaje comparable con un país africano como Ruanda (36%).

El número promedio de años de estudio es un indicador que mide la educación de la fuerza laboral. El Gráfico 6 muestra que, en la subregión del canal del

<sup>24</sup> Cormagdalena, Universidad del Norte, *Fase I del Plan de restauración de los ecosistemas degradados del canal del Dique*, capítulo 4, Barranquilla, octubre de 2003, pp. 17-22.

Dique, la población mayor de 15 años tiene un promedio de 5,8 años de educación, observándose el mejor indicador en el municipio de Soplaviento, con 7,3 años, y el peor en Arroyo Hondo, con 4,5 años. Por su parte, el promedio del departamento del Atlántico es de 6,8 años, el de Bolívar de 5,8 años y el de Colombia de 7,3 años, que comparados con indicadores internacionales no son satisfactorios, pues en Chile la población tiene 11,3 años de estudios, 4 años más que en Colombia.

**Gráfico 5. Subregión del canal del Dique. Tasas de analfabetismo para personas de 15 años o más, por zonas, 2004.**

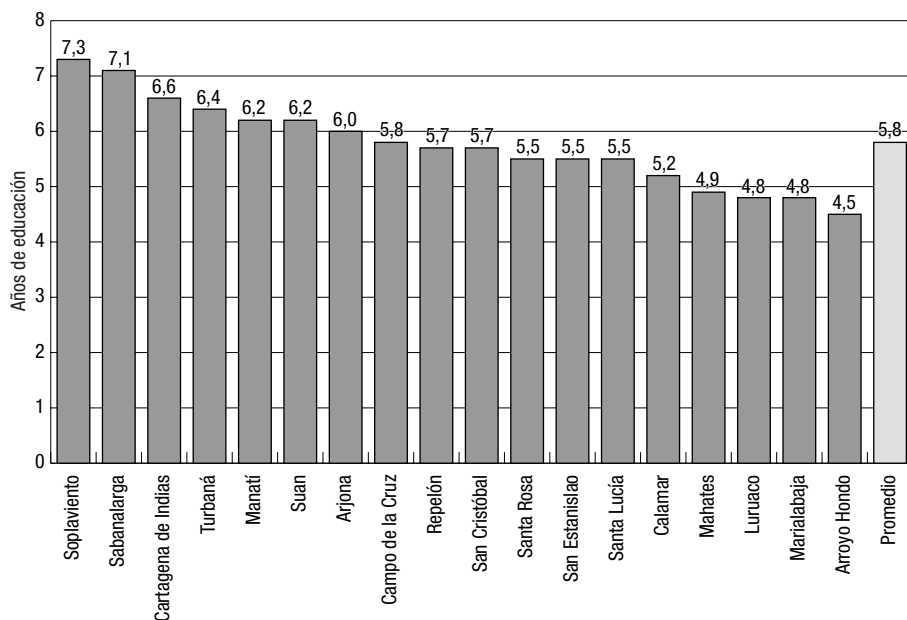


Fuente: Gobernación de Atlántico y Bolívar, encuestas del nuevo Sisben, 2003-2004.

La educación primaria presenta mayor cobertura dentro de la subregión, aunque no cubre el universo total; mientras que la educación secundaria es la de menor cobertura. Ambos niveles presentan ineficiencia, pues las tasas de cobertura bruta son mayores de 100, lo cual indica que se encuentran alumnos con edades que no corresponden con los niveles educativos en los que están matriculados (Cuadro 2). La cobertura neta en la subregión, en 2003, era de 76,5% para la primaria y 49,2% para la secundaria, mientras que en Colombia estos indicadores, en 2002, ascendían a 82,3% y 54,5%, respectivamente, los cuales tampoco son satisfactorios comparados con indicadores internacionales. Países como México,

Perú, Ecuador, Brasil y Bolivia tienen una cobertura neta en primaria cercana a 100%. Igualmente están por encima de Colombia en cobertura neta en secundaria países como Cuba (82%), Argentina (81%), Venezuela y Chile (78%), entre otros.

**Gráfico 6. Subregión del canal del Dique. Años de educación en la población mayor de 15 años, 2003.**



Fuente: gobernaciones de Atlántico y Bolívar, encuestas del nuevo Sisben, 2003-2004.

Durante 2002, los diecinueve municipios que conforman la subregión del canal del Dique, incluyendo Cartagena, tenían 347.361 alumnos (13,1% en preescolar, 49,6% en primaria y 37,2% en secundaria y media), siendo el sector oficial el de mayor número de matriculados, con 71% del total. Si se excluye a Cartagena la cifra desciende a 124.724 alumnos (15,2% preescolar, 55,6% primaria y 29,1% secundaria y media), correspondiendo el 92,1% al sector oficial (Anexo 11).

Para mejorar la fuerza laboral es necesario universalizar la educación primaria, secundaria y media vocacional (agropecuaria), y promover la educación superior en carreras técnicas, en Barranquilla y Cartagena, que se relacionen principalmente con las actividades productivas que se realicen en la zona. Además, es indispensable focalizar una mayor inversión en las zonas rurales ya que ésta es una subregión con un alto potencial económico agropecuario y pesquero.

**Cuadro 2. Subregión del canal del Dique. Cobertura de la educación bruta y neta por municipios y niveles, 2003.**

Departamento	Municipio	Tasa de cobertura de educación primaria %		Tasa de cobertura de educación secundaria %	
		Neta	Bruta	Neta	Bruta
Atlántico	Campo de la Cruz	59,8	87,8	39,6	62,9
	Luruaco	68,8	101,3	43,1	62,8
	Manatí	77,1	114,0	53,2	82,7
	Repelón	62,5	91,2	35,5	63,3
	Sabanalarga	59,5	81,6	43,1	64,5
	Santa Lucía	47,4	72,5	23,7	60,1
	Suan	63,4	84,7	50,2	76,2
Bolívar	Cartagena de Indias	81,4	121,8	51,3	70,1
	Arjona	85,1	126,8	53,0	74,5
	Arroyo Hondo	85,3	148,2	51,7	73,4
	Calamar	83,1	145,0	47,9	71,3
	Mahates	87,8	131,1	52,2	71,8
	Marialabaja	83,1	144,9	37,2	54,6
	San Cristóbal	91,2	135,1	56,8	73,5
	San Estanislao	85,8	130,4	62,2	88,3
	Santa Rosa	85,2	132,9	51,6	76,7
	Soplaviento	86,4	135,4	66,5	90,9
	Turbaná	84,4	122,0	65,9	107,4
Promedio subregión		76,5	117,0	49,2	73,6
<b>Atlántico</b>		<b>65,3</b>	<b>90,4</b>	<b>47,3</b>	<b>70,8</b>
<b>Bolívar</b>		<b>81,1</b>	<b>126,7</b>	<b>46,9</b>	<b>65,4</b>

Fuente: gobernaciones de Atlántico y Bolívar, encuestas del nuevo Sisben, 2003-2004.

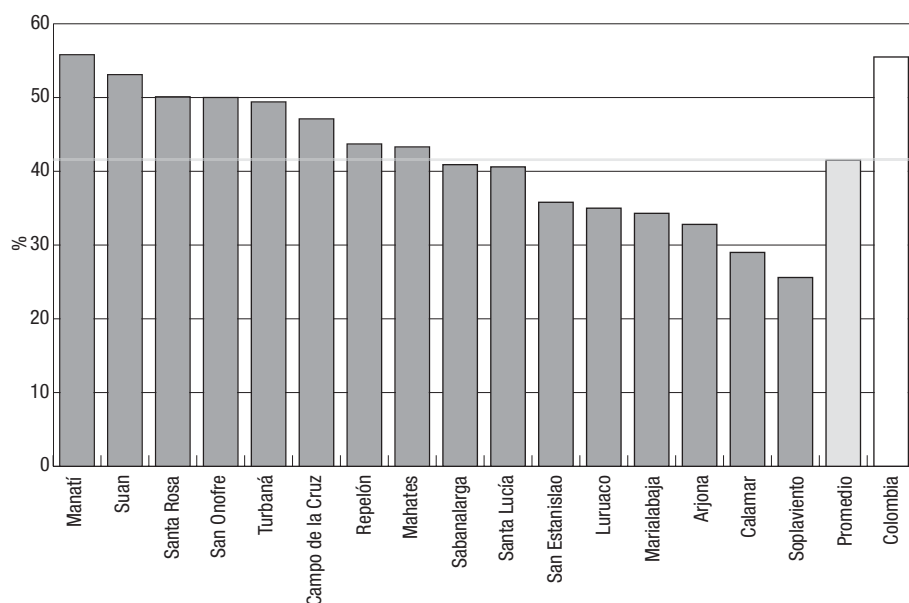
## 2. Salud

Los municipios de esta subregión tienen una baja cobertura del servicio de salud, pues la infraestructura es deficiente. En las cabeceras existen centros hospitalarios para prestar atención ambulatoria y realizar cirugías sencillas, pero en las zonas rurales la atención en salud es prácticamente inexistente: sólo hay puestos de salud atendidos por promotores de salud.

En 2003 la cobertura en salud en los dieciocho municipios de la subregión, sin incluir Cartagena, ascendió a 41,5%, al totalizar 207.411 afiliados, de los cuales el 90,8% pertenecía al régimen subsidiado, el 7,5% al contributivo y el

1,8% tenía un régimen especial<sup>25</sup>. En Colombia la cobertura total en ese mismo año era de 55,5%, y sólo el municipio de Suan tenía un porcentaje similar, con 55,8% (Gráfico 7 y Anexo 12).

**Gráfico 7. Subregión del canal del Dique. Cobertura total en salud, 2003.**



Fuente: Superintendencia de Salud, Sistema de seguridad social en salud.

Las enfermedades que se presentan con mayor frecuencia son las siguientes: la infección respiratoria aguda (IRA) y la diarrea aguda (EDA), que son enfermedades de origen infeccioso y están relacionadas con la baja cobertura de los servicios de saneamiento básico, con la contaminación ambiental producida por las basuras, con el agua de baja calidad y con la falta de alcantarillado. En 2004, en Atlántico, la IRA tenía una tasa de incidencia de 15,2 por 10.000 habitantes, mientras que la EDA y otras enfermedades infecciosas y parasitarias afectaban a una tasa de 9,2 por 10.000 habitantes.

### C. Servicios de saneamiento básico

Los servicios de saneamiento básico (agua potable, alcantarillado y aseo) son los que requieren mayor atención en la subregión, pues la cobertura es

<sup>25</sup> El régimen subsidiado es para garantizar el aseguramiento total de la población pobre o vulnerable; el contributivo para quienes tienen un contrato laboral o para trabajadores independientes que ganan al menos dos salarios mínimos y para pensionados y jubilados.



baja y la calidad deficiente, lo que frena las inversiones productivas y se convierten en los factores que más impactan en las condiciones ambientales y de salud de las comunidades.

La cobertura del servicio de acueducto es del 80% en el área urbana y del 50% en la rural, con un servicio deficiente por las constantes interrupciones por daños en el sistema, las instalaciones no apropiadas para el tipo y cantidad demandada y la baja calidad por la falta de conocimiento de las instalaciones. Además, las empresas que prestan el servicio suelen verse abocadas a crisis financieras por la poca cultura de pago de los usuarios. Las fuentes de abastecimiento de los acueductos son el canal del Dique y el complejo lagunar. En los corregimientos que no tienen acueducto la fuente principal de agua son los pozos.

En cuanto al alcantarillado, la cobertura es crítica, pues en la zona urbana alcanza un promedio de tan solo 15%, siendo nula en la zona rural. Además, los desechos están generando contaminación en los cuerpos de agua, lo cual es uno de los principales problemas ambientales puesto que deterioran los recursos naturales y afectan la salud pública. La ausencia parcial o total de este servicio lleva a soluciones alternas, como los pozos sépticos, las letrinas y la eliminación de aguas negras en campo abierto, lo que ocasiona contaminación ambiental y problemas de salud en la población.

La cobertura del servicio de aseo alcanza al 50% en el área urbana, aunque hay municipios con mayor cobertura, como Cartagena (73%), Marialabaja (88%) y Calamar (75%). En las zonas rurales este servicio se presta en cuatro corregimientos de Calamar, pero es inexistente en el resto de municipios. La forma más frecuente de recoger los residuos sólidos es con un tractor y un contenedor que pasa por las áreas urbanas de manera irregular. Estos residuos son depositados en basureros a cielo abierto o, en su mayoría en el canal del Dique, en el río Magdalena o en los arroyos.

Cartagena genera 850 toneladas por día (ton/día) de residuos sólidos, con un potencial de 40% de material reciclable, del cual sólo se aprovecha el 20%, esto es: 17 ton/día, así: cartón: 13,9%, vidrio: 15,4%, plástico: 10%, papel: 3%, metales: 3,4%, aluminio: 0,5%. El resto es material no recuperable<sup>26</sup>.

El servicio de energía eléctrica tiene una cobertura cercana al 100% en la mayoría de municipios de esta subregión, con excepción de Santa Lucía, San Onofre y Mahates, en donde la cobertura oscila entre 75% y 85%. La proble-

---

<sup>26</sup> Cardique, Pgar, 2002-2012, *op cit.*, pp. 52-53.

mática de este servicio son las interrupciones frecuentes y las altas tarifas. En cuanto al servicio de gas, la cobertura promedio es del 40%, aunque hay tres municipios con más del 95%. Dado que la falta de estos servicios afecta la conservación de los recursos forestales, es necesario que las empresas prestadoras de estos servicios amplíen la cobertura y que se concientice sobre el uso de ellos a la comunidad.

## **D. Pobreza**

El bienestar de los hogares o individuos se puede medir a partir de la cobertura de sus necesidades básicas, para lo cual existe el indicador de necesidades básicas insatisfechas (NBI<sup>27</sup>). Según este indicador, la subregión del canal del Dique tiene un 57,4% de su población en estado de pobreza en la zona urbana y un 47,8% en la zona rural, de acuerdo con resultados de las encuestas realizadas en 2003 y 2004 para la implementación del nuevo Sisben. Como caso extremo en la zona rural se encuentra el municipio de Soplaviento, con 98% de NBI, y en la urbana a Calamar (78%). En cuanto a la miseria, en la subregión es de 23,4% en la zona urbana y 12,8% en la rural, siendo un caso crítico el de Manatí, con 36,5% de su población rural en estado de miseria. En Sucre, las medidas totales de pobreza (67,2%) e indigencia (24,5%) superan notablemente las de los departamentos de Bolívar (55,8%) y Atlántico (12,8).

## **V. Estructura económica**

La actividad económica de los municipios de la subregión del canal del Dique, excluyendo a Cartagena, se concentra en los sectores agropecuario, pesquero y minero. Esa producción está destinada al mercado interno departamental y a la de subsistencia. En el caso de la producción de camarón, se exporta la mayor parte.

### **A. Agropecuaria**

El uso de la tierra asociado con la producción agropecuaria es de un 82,5% en la explotación pecuaria, mientras que según la vocación de los suelos en la

---

<sup>27</sup> El NBI considera como pobre un hogar que sufra al menos una de las siguientes privaciones, e indigente o miserable si tiene al menos dos: hacinamiento (más de tres personas por cuarto), materiales de construcción de la vivienda, ausencia de servicios sanitarios adecuados, no asistencia a la escuela de los niños entre 6 y 12 años y alta dependencia de los ingresos del jefe del hogar.

costa Caribe debería ser de 17,7%. En las áreas agrícola y forestal se utiliza el 17,54%, siendo que podría utilizarse el 50,2%. Como área de conservación en la subregión se encuentra el parque natural “El Mono Hernández”, que representa el 0,7% de la extensión de la subregión, a pesar de que en la región Caribe se debería destinar el 28,7% del suelo para zonas de conservación. Lo anterior demuestra el mal uso que se le está dando a los suelos, tanto en la subregión como en el país (Cuadro 4, Gráfico 8).

**Cuadro 3. Subregión del canal del Dique. Población con NBI y miseria, 2003.**

Departamento	Municipio	Urbana			Rural		
		Población	% NBI	% Miseria	Población	% NBI	% Miseria
Atlántico	Campo de la Cruz	14.261	63,8	28,6	1744	40,3	12,1
	Luruaco	10.628	53,3	25,8	11769	33,4	6,8
	Manatí	13.512	64,1	21,7	1333	83,0	36,5
	Repelón	14.805	62,7	30,6	6802	35,2	9,9
	Sabanalarga	51.115	42,8	15,2	17035	32,6	8,0
	Santa Lucía	8.390	58,7	25,9	1208	45,0	11,8
	Suan	8.041	37,5	12,2	326	28,2	6,4
Bolívar	Cartagena de Indias	546.190	47,4	21,7	52981	56,0	15,4
	Arjona	42.419	73,3	27,7	7281	31,5	7,5
	Arroyo Hondo	2.984	76,0	26,5	2439	39,8	13,5
	Calamar	10.355	68,5	31,4	10060	74,4	19,2
	Mahates	7395	62,9	27,0	13443	33,3	7,1
	Marialabaja	18559	75,4	39,4	23802	68,6	21,1
	San Cristóbal	4557	39,8	12,4	1916	29,7	3,2
	San Estanislao	10537	55,7	23,0	3977	14,1	1,7
	Santa Rosa	11164	34,7	10,6	18787	86,0	26,7
	Soplaviento	7683	52,9	22,4	234	95,3	18,4
Turbaná	9687	63,9	18,8	2073	33,6	5,8	
<b>Total subregión canal del Dique</b>		<b>792.282</b>			<b>177.210</b>		
<b>Promedio subregión</b>			<b>57,4</b>	<b>23,4</b>		<b>47,8</b>	<b>12,8</b>
<b>Atlántico</b>		<b>394.272</b>	<b>47,7</b>	<b>16,4</b>	<b>87.529</b>	<b>35,9</b>	<b>9,9</b>
<b>Bolívar</b>		<b>1.022.257</b>	<b>56,6</b>	<b>26,2</b>	<b>434.528</b>	<b>60,9</b>	<b>22,4</b>

Fuente: Nueva encuesta Sisben, 2003.

Esta subregión posee una infraestructura de distritos de riego que beneficia a 64.368 hectáreas, de las cuales son aprovechables 56.920 hectáreas que se cultivan con yuca, maíz, arroz, plátano, sorgo, palma africana, frutales y pastos, entre otros.

**Cuadro 4. Usos del suelo según destino económico, 2004.**

Municipios y departamentos	Agrícola	Pecuaría	Forestal	Total	Agrícola	Pecuaría	Forestal
	Hectáreas			Participación %			
Campo de la Cruz	1.450	8.300		9.750	14,87	85,13	0,00
Luruaco	4.796	9.736		14.532	33,00	67,00	0,00
Manatí	458	9.330		9.788	4,68	95,32	0,00
Repelón	5.746	875		6.621	86,79	13,21	0,00
Sabanalarga	1.728	7.252		8.980	19,24	80,76	0,00
Santa Lucía	435	2.075	105	2.615	16,63	79,35	4,02
Suan	973	772		1.745	55,75	44,25	0,00
Cartagena de Indias	775	35.300	942	37.017	2,09	95,36	2,54
Arjona	3.910	32.000	20	35.930	10,88	89,06	0,06
Arroyo Hondo	3.904	52.060		55.964	6,98	93,02	0,00
Calamar	4.100	47.900	342	52.342	7,83	91,51	0,65
Mahates	2.875	26.574	152	29.601	9,71	89,77	0,51
Marialabaja	11.497	2.900		14.397	79,86	20,14	0,00
San Cristóbal	15.353	3.762		19.115	80,32	19,68	0,00
San Estanislao	3.816	11.420	102	15.338	24,88	74,46	0,67
Santa Rosa	554	5.095		5.649	9,81	90,19	0,00
Soplaviento	1.347	4.500	84	5.931	22,71	75,87	1,42
Turbaná	4.229	12.190		16.419	25,76	74,24	0,00
San Onofre	2.128	80.250	2.992	85.370	2,49	94,00	3,50
<b>Total subregión</b>	<b>70.075</b>	<b>352.291</b>	<b>4.739</b>	<b>427.105</b>	<b>16,41</b>	<b>82,48</b>	<b>1,11</b>
Atlántico	27.168	88.997		116.165	23,39	76,61	0,00
Bolívar	120.480	992.174	302.646	1.415.300	8,51	70,10	21,38
Sucre	17.941	596.417	4.974	619.332	2,90	96,30	0,80
<b>Costa Caribe</b>	<b>887.645</b>	<b>6.738.670</b>	<b>1.526.981</b>	<b>9.153.296</b>	<b>9,70</b>	<b>73,62</b>	<b>16,68</b>
<b>Colombia</b>	<b>5.275.780</b>	<b>26.403.092</b>	<b>11.189.599</b>	<b>42.868.471</b>	<b>12,31</b>	<b>61,59</b>	<b>26,10</b>

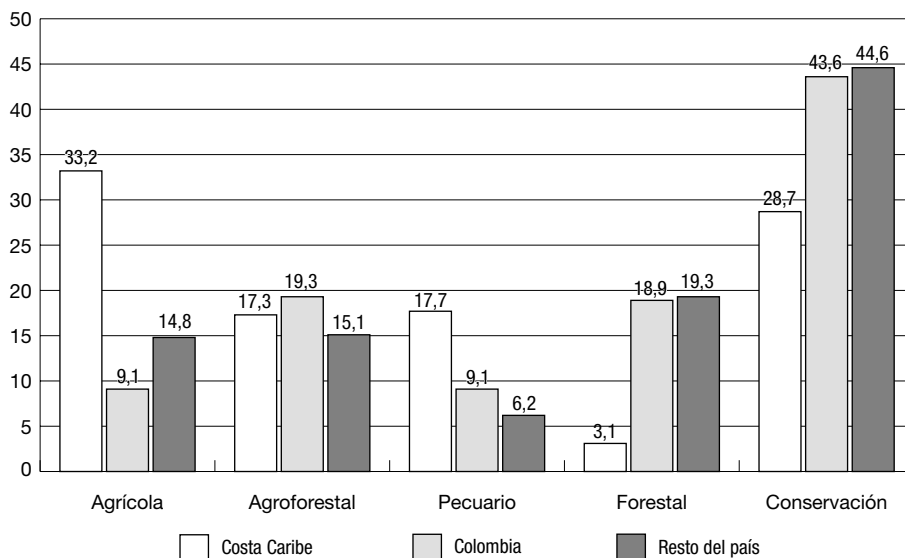
Fuente: Urpa del Atlántico, Bolívar y Sucre. La información departamental y nacional se obtuvo con base en cartografía del Igac, calculada por Meisel y Pérez (2006).

**Cuadro 5. Subregión del canal del Dique. Distritos de riego 2005.**

Distrito de riego	Agua Km <sup>2</sup>	Suelo	Área aprovechable
		Hectáreas	
Manatí y Santa Lucía (Atlántico # 3)	746	32.000	27.400
Repelón	746	3.800	3.400
San Estanislao	360	4.468	4.320
Marialabaja	1.142	19.600	17.300
Conejos	93	4.500	4.500
Total	3.086	64.368	56.920

Fuente: Cormagdalena.

**Gráfico 8. Vocación de usos de los suelos en la costa Caribe y Colombia.**



Fuente: Adolfo Meisel y Gerson Javier Pérez, "Geografía económica y doblamiento de la Costa Caribe colombiana", Centro de Estudios Económicos Regionales, Banco de la República, mimeo, Cartagena, 2006.

## 1. Agricultura

La actividad agrícola en general es de tipo artesanal, para el autoconsumo y con pocos excedentes comercializables. En 2004, el total del área sembrada en la subregión del canal del Dique totalizó 70.035 hectáreas, de las cuales el 50,3% correspondió a cultivos transitorios y el 49,7% a cultivos permanentes.

### a. Maíz

Dentro de los cultivos transitorios, el maíz ocupa el 72,6% del área sembrada, siendo el maíz tradicional un producto que se cultiva en todos los municipios de la subregión, con un rendimiento de 1,02 toneladas por hectáreas (ton/ha), menor al promedio de Colombia, que es de 1,58 ton/ha. En contraste, el maíz tecnificado sólo se cultiva en Marialabaja, con un rendimiento de 4 ton/ha, superior al de Colombia (3,61 ton/ha), pero inferior al promedio mundial, que es de 4,9 ton/ha (FAO, 2004), y aún más bajo que el de Estados Unidos (10 ton/ha), Francia (8,8 ton/ha) y Argentina (6,2 ton/ha).

### b. Arroz riego

Otro cultivo importante es el arroz riego, que participa con el 7,0% del área sembrada y tiene un rendimiento de 6,69 ton/ha, superior al promedio nacional (6,20 ton/ha), o al de países que son grandes productores como India (4,0 ton/ha), Filipinas (5,5 ton/ha) y Vietnam (6,5 ton/ha), pero es inferior al de Egipto, que es

de 8,5 ton/ha (FAO, 2000). Éste es un cultivo que puede mejorar su rendimiento si se aprovechan las facilidades de riego que existen en la subregión y se cumplen técnicas modernas de cultivo, con las cuales se puede obtener rendimientos potenciales competitivos a nivel internacional, los cuales están entre 10 y 11 ton/ha.

### c. Yuca

Dentro de los cultivos permanentes que se dan en la subregión, la yuca tradicional aporta el 73,6% del área sembrada. Se produce en todos los municipios de la subregión y en 2004 totalizó 25.619 hectáreas, 15.000 ubicadas en el municipio de San Estanislao. Éste es un cultivo netamente tropical y se cultiva en esta zona de manera artesanal, lo cual lleva a un bajo rendimiento (3,58 ton/ha.), un poco inferior al registrado en la región andina (3,79 ton/ha), y 7,41 puntos porcentuales por debajo del sembrado en forma tecnificada, que en Colombia alcanzó 10,99 ton/ha, y aún más si lo comparamos con un país como India, en donde el rendimiento es de 24 ton/ha (FAO/Fida, 2000).

Esta raíz comestible, originaria de América y domesticada hace unos 5.000 años, sirvió de alimento a los grupos indígenas, principalmente de la región Caribe, y hoy continúa siendo importante en la alimentación de los colombianos y, en especial, de la cocina costeña. Se utiliza para la preparación de sancocho, enyucado, carimañola, cazabe, pan de yuca y bollo de yuca, entre otros. También es utilizada para la producción de almidón, en las industrias alimenticias, papelera, de pegantes, textilera, farmacéutica, química (para obtener alcoholes, biocombustibles, glucosa y acetona), en la fabricación de explosivos, colorantes, pilas secas e impresiones dentales y en la coagulación del caucho<sup>28</sup>.

Dentro de las cadenas productivas avícolas y porcícolas, la yuca puede sustituir hasta en un 70% al maíz y la soya como materia prima para la industria de concentrados, que ha mostrado una creciente demanda nacional, con una tasa anual que fue de 5,2%, entre 1993 y 2000. Si bien el principal producto económico de la yuca son sus raíces, las hojas de la yuca pueden ser consumidas por humanos y animales de manera variada, pues son fuentes de proteínas y minerales (carótenos y vitamina C).

El Cuadro 6 muestra que la región Caribe es la segunda región colombiana con mayor eficiencia en la producción de yuca, después de Huila y Tolima, pues por cada peso invertido en producir una tonelada de yuca fresca se recupera dicha suma y se generan 63 centavos adicionales, mientras que en Huila y Tolima se generan 4 centavos más.

<sup>28</sup> Bernardo Ospina y Hernán Ceballos (compiladores y directores), *La yuca en el tercer milenio. Sistemas modernos de producción, procesamiento, utilización y comercialización*, Centro Internacional de Agricultura Tropical, Centro Latinoamericano y del Caribe de Apoyo a la Investigación y Desarrollo de la Yuca, Ministerio de Agricultura y Fenapi, Cali, mayo de 2002, pp. 494-495.

**Cuadro 6. Subregión del canal del Dique. Área sembrada, producción y rendimientos de los principales cultivos transitorios y permanentes, 2004.**

Cultivos	Área sembrada hectáreas	Part. %	Producción toneladas	Part. %	Rendimiento (Ton/Has)	
					Subregión	Colombia
<b>Cultivos transitorios</b>	<b>35.244</b>	<b>100,0</b>	<b>60.853</b>	<b>100,0</b>		
Algodón	861	2,4	1.322	2,2	1,54	2,30
Arroz riego	2.463	7,0	16.486	27,1	6,69	6,20
Frijol	426	1,2	243	0,4	0,57	1,16
Guandú	211	0,6	94	0,2	0,45	nd
Maíz total	25.593	72,6	31.005	51,0	1,21	2,28
Maíz tradicional	23.943	67,9	24.405	40,1	1,02	1,65
Maíz tecnificado	1.650	4,7	6.600	10,8	4,00	3,91
Millo	2.960	8,4	4.472	7,3	1,51	nd
Sorgo	2.250	6,4	3.640	6,0	1,62	3,18
Ahuyama	113	0,3	260	0,4	2,30	nd
Melón	336	1,0	2.888	4,7	8,59	nd
Tomate tecnificado	9	0,0	153	0,3	18,00	nd
Berenjena	23	0,1	290	0,5	12,61	nd
<b>Cultivos permanentes</b>	<b>34.791</b>	<b>100,0</b>	<b>158.545</b>	<b>100,0</b>		
Plátano	2.441	7,0	12.332	7,8	5,05	8,30
Tabaco negro exportación	13	0,0	26	0,0	2,00	2,23
Palma africana	3.178	9,1	19.750	12,5	14,52	19,70
Cocotero	597	1,7	1.648	1,0	2,76	6,94
Ñame	993	2,9	10.412	6,6	10,49	11,71
Yuca tradicional	25.619	73,6	91.840	57,9	3,58	10,99
Mango	753	2,2	10.553	6,7	14,02	16,42
Guayaba	392	1,1	3.863	2,4	9,87	16,42
Naranja	77	0,2	530	0,3	6,88	16,42
Limón	620	1,8	7.088	4,5	11,43	16,42
Ciruela	109	0,3	503	0,3	4,60	16,42
<b>Total de superficie cultivada</b>	<b>70.035</b>		<b>219.398</b>			

(nd): no disponible.

a Rendimiento de la producción del fruto de la palma de aceite calculado con base en 1.360 hectáreas en producción.

c Rendimiento del tota de la yuca y total frutales.

Fuente: Urpa, Umatas, Informes de coyuntura agropecuaria, con censos municipales y departamentales, secretarías de desarrollo agrícola de los departamentos del Atlántico, Bolívar y Sucre. Para los rendimientos de Colombia: Observatorio Agrocadenas, [www.agrocadenas.gov.co](http://www.agrocadenas.gov.co).

**Cuadro 7. Costo de producción, precio y eficiencia de la yuca por regiones, 2000.**

Región	Costo por hectárea	Costo por tonelada	Precio tonelada	Eficiencia
Costa Caribe	1.228.600	122.860	200.000	1,63
Eje cafetero	3.101.826	166.765	215.500	1,29
Llanos Orientales	200.280	218.085	250.000	1,15
Huila y Tolima	1.211.520	159.411	266.000	1,67
Santanderes	2.127.296	241.738	186.000	0,77
Cauca	2.301.512	255.724	266.000	1,04

Fuente: Clayuca, tomado de Corpoica "La yuca dentro de la cadena avícola", Montería, julio de 2003.

Teniendo en cuenta la experiencia de nuestra región en la producción y la diversidad de usos de este producto, se esperaría que se amplíe el área sembrada en esta subregión, aunque mejorando los rendimientos con la introducción de tecnología en la preparación de suelo, fertilización, material de siembra, mecanización del cultivo, control de maleza, manejo poscosechas y conservación de raíces frescas. Para apoyar estos procesos se creó el Consorcio Latinoamericano y del Caribe de Apoyo a la Investigación y el Desarrollo de la Yuca (Clayuca), del cual son socios en Colombia el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y algunas secretarías de agricultura departamentales.

#### d. Palma africana

La palma africana es el segundo cultivo permanente con mayor área sembrada en la subregión del canal del Dique. Este cultivo es de tardío y largo rendimiento, pues comienza a dar frutos después de los 30 meses de plantada y su vida productiva comercial es de 25 años en promedio, aunque puede durar más de 50 años. Se inició en Marialabaja, en 1998, con dos parcelas demostrativas de 5 hectáreas cada una. Ya en 2004 había plantadas 3.178 hectáreas, de las cuales 1.360 hectáreas estaban en producción, con un rendimiento en fruto de 14,52 toneladas por hectáreas al año, menor al consolidado del país (19,7 ton/ha), o al del promedio de la región andina (17,1 ton/ha).

Marialabaja es una zona que cuenta con un distrito de riego que beneficia a 17.738 hectáreas. Sus suelos son aptos para la mayoría de los cultivos propios de la región. El 95% del total del área sembrada con palma africana se encuentra en este municipio, bajo el esquema de alianzas productivas entre pequeños productores organizados a través de la Asociación de Palmicultores del Distrito de Riego de Marialabaja (Asopalma), y un socio integrador, Promotora Hacienda Las Flores S.A., que aporta su experiencia, les capacita,



gestiona recursos ante las instituciones financieras y el gobierno y les brinda respaldo de garantía<sup>29</sup>.

Del fruto de la palma se extraen tres productos comerciales: el aceite de palma, el aceite de palmiste y la torta de palmiste. El aceite de palma es el segundo aceite más consumido en el mundo después del aceite de soya, y se emplea como aceite de cocina, en la elaboración de productos alimenticios (panaderías, pastelerías, confitería, heladería, sopas instantáneas, salsas y otros); también tiene usos no comestibles y se utiliza en la elaboración de jabones, detergentes, velas, cosméticos y en la industria plástica, entre otros. El aceite de palmiste se usa en la fabricación de productos de confitería y panadería. La torta de palmiste sirve para producir alimentos concentrados para animales<sup>30</sup>.

En 2004, la oferta disponible total de aceites y grasas en Colombia fue de 805,2 miles de toneladas, de las cuales se produjeron en el país 630,3 miles de toneladas de aceite de palma, participando con el 49,4% de la oferta total; además, se exportaron 248,7 miles de toneladas y se importaron 16,2 miles de toneladas de aceite de palma, dando como resultado un consumo aparente de 390,6 miles de toneladas, con un consumo per cápita de 8,6 kilogramos de aceite de palma<sup>31</sup>.

La producción colombiana de aceite de palma representa el 10% del mercado estadounidense de este producto y se aspira a que el país se convierta en proveedor destacado en dicho mercado; además, busca reforzar el de México, en donde se están adelantando gestiones bilaterales para abolir los aranceles que pesan sobre los productos que se exporten hacia ese país.

En los últimos cinco años, el consumo mundial de aceite de palma se ha incrementado en 7,6% promedio anual, al pasar de 20,95 millones de toneladas en 1990 a 28,39 millones de toneladas en 2004, destacándose la India y la Unión Europea dentro de las naciones de mayor consumo, ya que representan el 70% de las importaciones de aceite de palma. Malasia e Indonesia son los principales productores en el mundo, pues dominan el 90% de las exportaciones totales de este aceite<sup>32</sup>.

<sup>29</sup> María M. Aguilera Díaz, "Palma africana en la costa Caribe: un semillero de empresas solidarias", *Experiencia exportadoras del Caribe colombiano*, Adolfo Meisel Roca (editor), Colección de Economía Regional, Banco de la República, Cartagena, diciembre de 2002, p.127.

<sup>30</sup> *Ibíd.*, p. 109.

<sup>31</sup> Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite, estadística, [www.fedepalma.org](http://www.fedepalma.org).

<sup>32</sup> Información del Oil World Annual 2004, Oil World Statistics Update 2004, Fedepalma, American Palm Oil Council, Malaysian Palm Oil Board.

### e. Plátano

El plátano es otro producto agropecuario importante en la dieta de los colombianos. En 2004 aportó el 7,7% del total de cultivos permanentes al registrar 2.441 hectáreas sembradas en once municipios de la subregión. De igual forma que la mayoría de los cultivos sembrados en la subregión, el plátano se cultiva sin tecnología y de manera individual. Su rendimiento es bajo (5,05 ton/ha), siendo inferior al de Colombia (8,3 ton/ha) y al de países competidores del Caribe, como Martinica (17,4 ton/ha), Jamaica (16,7 ton/ha) y Surinam (15,2 ton/ha).

La producción de plátano en el país se destina, principalmente, para el consumo como producto fresco (patacones, tajadas, sancochos), aunque ya comienza a procesarse para la obtención de harinas, patacones precocidos, hojuelas de tajadas de plátano, entre otros. Entre 1992 y 1999, la demanda nacional de este producto creció en 10,4% promedio anual, debido a la demanda de alimentos fuera del hogar y a la tendencia de preferir alimentos listos para el consumo. Este producto en Colombia tiene alto consumo per cápita: 68 kilos por año, aunque en la región Caribe es aún mayor (80 kilos/año)<sup>33</sup>.

Si se compara el cultivo de plátano con el de los dos sustitutos más cercanos (la yuca y el ñame), la rentabilidad del plátano es menor que la del ñame y mayor que la de la yuca (Cuadro 5). El bajo rendimiento del plátano se puede mejorar a través de técnicas de manejo agronómico como el deshije y el deshoje, que no implican mayor utilización de capital. Además, con los pequeños productores se debe desarrollar una labor educativa para que se organicen en asociaciones o comités que les confieran mayor poder de compra de insumos y en la comercialización de la producción.

### f. Otros cultivos

Las frutas tropicales representan el 7,3% del área sembrada con cultivos permanentes en la subregión del canal del Dique. Las más representativas por sus áreas sembradas son: el mango, con 753 hectáreas y 14 ton/ha de rendimiento, el limón, el coco y la guayaba (Cuadro 5).

En la subregión se han iniciado nuevas actividades agropecuarias como la agricultura orgánica, en los municipios de Villanueva y Marialabaja, donde se están desarrollando cerca de 450 hectáreas de esta clase de cultivos con frutales y pancoger, fomentados por las ONG Conderivar y Corporación de Desarrollo

<sup>33</sup> Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Corpoica “Diagnóstico de competitividad de la cadena productiva del plátano”, coordinadores Proagro Caribe Húmedo, Corpoica Regional 2, Turipaná, octubre de 2001.

Solidario. Esta clase de productos, cuando son certificados, se identifican en los mercados internacionales con un sello y tienen buenos precios debido a que son producidos sin el uso de productos químicos y requieren mucho trabajo manual. Estos cultivos merecen un mayor apoyo de parte de los entes gubernamentales nacionales y departamentales para incrementar las áreas sembradas que cumplan estas técnicas.

La comercialización de flores silvestres propias de los complejos cenagosos del canal aún no es interés comercial; sin embargo, puede ser una nueva alternativa para desarrollar en el futuro, teniendo en cuenta la riqueza florística de esta subregión influenciada por una geomorfología, un clima y unas fuentes hídricas particulares.

## **2. Ganadería**

### **a. Bovina**

En 2004, el hato ganadero bovino de la subregión del canal del Dique ascendió a 500.672 cabezas de ganado, conformando el 6,2% del hato ganadero de la costa Caribe y el 2% del total de Colombia. La raza predominante es la cebú con cruce de pardo suizo, que son de fácil adaptabilidad al medio y con aceptables rendimientos en carne y leche (Anexo 15).

El 83,2% del ganado bovino en la subregión es de doble propósito (carne y leche). Esta forma productiva, propia del trópico bajo, es una actividad muy antigua derivada de la costumbre de ordeñar en forma estacional al menos una parte de la vacada para autoconsumo, producción de queso o para la venta. Se caracteriza por el ordeño diario de las vacas y la conservación por cierto período del ternero para su posterior venta<sup>34</sup>.

El nivel tecnológico de la ganadería de la subregión es bajo. El área total de pastos asciende a 352.291 hectáreas, de las cuales el 84,2% es pradera tradicional, el 13,1% es pradera mejorada y sólo el 2,4% es pastos de corte. Del total de áreas sembradas con pasto sólo el 1,2% tiene sistema de riego. Las especies de pastos más utilizadas son: kinggrass en los pastos de corte, estrella, guinea, kikuyo, colosoana y angleton en las praderas tradicionales, brachiaria, admirable y angleton en las praderas mejoradas (Anexo 16). La tierra es un factor importante dentro de la producción ganadera de la costa Caribe, puesto que los pastos son la base alimenticia de sus ganados, lo que

<sup>34</sup> José R. Gamarra V., "Eficiencia técnica relativa de la ganadería de doble propósito en la costa Caribe", *Microeconomía de la ganadería en Colombia*, Gerson Javier Pérez V. (editor), Colección de Economía Regional, Banco de la República, Cartagena, 2006, p. 210.

hace que la escasez de pastos mejorados sea un limitante para mejorar la productividad ganadera<sup>35</sup>.

La ganadería en la subregión se realiza de manera extensiva o semiintensiva. La relación entre pastura y cabezas de ganado es de 1,4 cabezas por hectárea, superior a la de Colombia, que es de 0,8, y a la de la región Caribe, que es de alrededor de 1 cabeza por hectárea. El promedio de los tres departamentos es de 2,9 cabezas por hectárea en Atlántico, 1 en Bolívar y 1,5 en Sucre. De otra parte, algunas fincas retienen aguas de escorrentía para garantizar abrevaderos, lo que conlleva a modificaciones en la dinámica natural de las aguas.

Del total del hato ganadero de la subregión, el 69,2% son hembras (346.215 cabezas), de las cuales el 33,1% son vacas de ordeño, con un promedio diario de producción de leche de 3,7 litros por vaca, rendimiento mayor que el total de Atlántico (3,4 lt/vaca/día), Bolívar (3,1 lt/vaca/día) y Sucre (2,4 lt/vaca/día). Los rendimientos potenciales para un productor del trópico que utiliza tecnología son de 4 a 5 lt/vaca/día, aunque puede llegar a 8 u 10 lt/vaca/día en granjas experimentales (FAO, 1997).

En el año 2000, la producción de leche en la costa Caribe se destinó en un 83% para la venta directa, 10% para el consumo propio de la finca y 7% para ser procesada. Estos porcentajes fueron similares para el total nacional<sup>36</sup>.

El futuro de la ganadería de la región Caribe puede ser exitoso, teniendo en cuenta la erradicación de la aftosa, las grandes extensiones de tierra disponible para el pastoreo y los procesos de apertura con países como Estados Unidos, cuyo consumo per cápita de carne de ganado vacuno es de 43,3 kilogramos por habitante (kg/hab) al año, el triple de Colombia (15,5 kg/hab) y mucho más alto que el de la Unión Europea, que es de 18,9 kg/hab (FAO, 2002).

#### **b. Porcino y otras especies**

El inventario de ganado porcino totaliza 90.069 cabezas: 50,2% son hembras (45.209 cabezas), de las cuales el 32,7% son lechonas para cría que tienen una camada promedio de 9 cerdos, los cuales son destetados a los 56 días de nacidos. Esta es una actividad que se realiza de manera tradicional en un 86,7% de los casos, 10,8% es cría tecnificada y 5,6% ceba tecnificada (Anexo 17).

Otras especies registradas en la subregión son: la caballar (23.710 cabezas), la mular (10.695 cabezas), la asnal (18.479 cabezas). Éstas son utilizadas en

<sup>35</sup> Joaquín Vilorio De la Hoz, "Ganadería bovina en las llanuras del Caribe colombiano", *Microeconomía de la ganadería en Colombia*, Gerson Javier Pérez V. (editor), Colección de Economía Regional, Banco de la República, Cartagena, 2006, p. 83.

<sup>36</sup> Joaquín Vilorio De la Hoz, *ibíd.*, p. 95.

labores agropecuarias, en la vaquería y el transporte de personas o carga. Además existen crías de ganado ovino (23.148 cabezas), caprino (8.525 cabezas), bufalino (363 cabezas) y cunícola (354 cabezas), que diversifican la oferta de carne (Anexo 17).

### **3. Silvicultura**

El bosque de manglar es el de mayor cobertura e importancia, pues es un ecosistema de gran oferta energética y económica. Se le explota para producir madera para la construcción de vivienda o como leña para cocinas; además, aparte de ser un núcleo de productividad pesquera, funciona como trampa de sedimentos y filtro natural de las materias orgánicas. Pese a su importancia, la comunidad lo concibe como mera maleza o depósito de basuras.

El Ministerio del Medio Ambiente ha establecido áreas de conservación, recuperación y producción, y es por ello que se han sembrado unas 200.000 plántulas de mangle en unas 25 hectáreas en la zona de influencia de la bahía de Barbaçoas.

## **B. Pesca y acuicultura**

### **1. Pesca**

En las ciénagas de esta subregión se encuentran dos tipos de especies de peces, unas residentes permanentes, que desarrollan todo su ciclo de vida al interior de ellas, y otras migratorias, que permanecen allí durante los períodos de aguas altas y las abandonan durante las épocas de estiaje. Por la cercanía del mar con las ciénagas del canal del Dique, también aparecen especies estaurinas de origen marino y migratorias como el sábalo y el róbalo.

Entre los peces de importancia económica que hay en las ciénagas de la subregión están:

- La arenca (*Triportheus magdalenae*), especie de gran abundancia en las ciénagas del canal del Dique, evita las aguas que no sean completamente dulces.
- El barbudo (*Pimelodus clarias*), es de interés en la pesca doméstica, aunque llega a los mercados locales.
- El bocachico (*Prochilodus magdalenae*), pez de agua dulce de mayor importancia económica en Colombia.
- La corvina (*Plagioscion magdalenae*), que es una especie de origen marino adaptada a las aguas dulces.

- El moncholo (*Hoplias malabaricus*), común en el sistema del Magdalena; es carnívoro y resistente a la contaminación de las aguas y a la salinidad.
- La cachama (*Colossoma macropomum*), originaria de la Amazonia y la Orinoquia; ha sido transplantada a todas las cuencas de los ríos.
- El sábalo (*Tarpon atlanticus*), esta especie vive tanto en el mar como en los ríos. Es objeto de pesca deportiva y podría ser una atracción turística.

La producción pesquera en el canal y sus ciénagas es artesanal —por el uso intensivo de la fuerza de trabajo en la extracción del recurso— y de subsistencia, con algunos excedentes destinados al mercado interno. Los pescadores se caracterizan por ser extractores primarios con baja organización y capacitación empresarial cuyos ingresos dependen del esfuerzo físico y de las temporadas de producción. En época de baja producción alternan la pesca con otras actividades como la agricultura o la cría de especies menores. Un alto porcentaje de pescadores son itinerantes, lo que dificulta su cuantificación, sin embargo se estiman en 2.520 el número de pescadores y en 945 las canoas existentes en la subregión.

En 2002, Cormagdalena estudió 10 ciénagas cercanas a la cuenca del canal del Dique, de las cuales se obtuvo la siguiente información:

- Las principales artes de pesca son el trasmallo<sup>37</sup> y la atarraya<sup>38</sup>. El primero se usa exclusivamente en la noche y durante 10 horas efectivas de pesca, y la segunda en el día, durante cinco horas de tiempo efectivo de pesca. El de mayor uso es el trasmallo, a pesar de que está prohibido usarlo en las ciénagas y embalses.
- Las especies más capturadas son la mojarra amarilla, la viejita y la arenca, que son de bajo valor comercial. Le siguen el bocachico y el bagre, que son especies migratorias y de alto valor comercial, pero se encuentran en peligro de extinción.
- La captura por unidad de esfuerzo pesquero<sup>39</sup> en un primer período, entre el 24 de febrero y el 14 de marzo, en aguas bajas, fue de 10,67

<sup>37</sup> También recibe el nombre de red agallera, porque el pez queda capturado por las agallas o branquias. Puede tener entre 100 y 400 metros de largo y de 2 a 3 metros de ancho, en la parte posterior tiene una relinga (cuerda) con corchos de flotación y en la parte inferior una relinga con plomos, así se mantiene extendida longitudinal y verticalmente.

<sup>38</sup> Red circular de un diámetro de 3 a 5 metros, con un alto de 4 o 5 metros, que es lanzada abierta al agua y llevada al fondo por el peso de los plomos. Es manejada por un solo pescador.

<sup>39</sup> La unidad de esfuerzo pesquero está representada por los medios o sistemas que se utilizan para obtener la captura, por lo tanto, son los pescadores, las embarcaciones y las artes de pesca. Por lo general son una canoa, dos pescadores y una atarraya o trasmallo.

kilogramos/canoa/día, con una ganancia para el pescador de \$ 6.502 en promedio diarios. En un segundo período, del 12 al 30 de mayo, en aguas subiendo, sólo se lograron 5,87 kg/canoa/día, y el ingreso del pescador no superó los \$ 2.900 diarios<sup>40</sup>.

De lo anterior se concluye que la pesquería en la subregión del canal del Dique es cada vez más de subsistencia, no se respetan las tallas mínimas de captura, se utilizan artes altamente destructivas —como el trasmallo— y se extraen especies de baja calidad —antes no comercializadas—, por la falta de peces. Además, existe un progresivo deterioro ambiental en las ciénagas por la sedimentación de las aguas. Todo esto se refleja en la precaria calidad de vida de las comunidades que dependen de este recurso.

Para contrarrestar lo anterior, y teniendo en cuenta la vocación pesquera de las comunidades de esta subregión, se han formulado proyectos para la construcción de corrales piscícolas y jaulas flotantes, algunos de los cuales se han iniciado con cultivos de tilapia, cachama y mojarra, con lo que se busca suplir la escasez de peces en los períodos de aguas bajas.

#### **Cuadro 8. Subregión del canal del Dique. Evaluación acuícola, 2004.**

Municipios	Número de estanques	Área (metros cuadrados)		Número de jaulas	Área (metros cuadrados)	
		En producción	Total		En producción	Total
Cartagena	60	36.000	36.000	6		
Arjona	11	40.000	40.000			
Mahates	13	6.862	6.862			
Marialabaja	121	43.560	145.200	37	740	1.480
San Estanislao	26					
Soplaviento	6	12.600	12.600			
San Onofre*	22	0	32.000			
Total subregión	259	139.022	272.662			
Bolívar	727	208.688	398.222	43	740	1.480
Sucre	613	622.207	1.961.835			

(\*) La información corresponde al año 2003

Fuente: gobernaciones de Bolívar y Sucre, evaluaciones agropecuarias, secretarías de desarrollo agrícola y rural.

En cinco municipios del departamento de Bolívar, pertenecientes a la subregión, hay 237 estanques con 240.662 metros cuadrados, de los cuales

<sup>40</sup> Cormagdalena-Universidad del Norte, *Aspectos socioeconómicos y ambientales de las ciénagas del canal del Dique y de la ecorregión, como soporte de la actividad pesquera*, octubre de 2003, pp. 56-58.

139.022 metros cuadrados están en producción (Cuadro 7). En 2004 estos estanques produjeron 160.570 kilogramos de peces, de los cuales el 55,6% fue tilapia roja, el 15,6% mojarra amarilla, el 6,9% tilapia plateada, el 6,8% sábalo, el 6,2% arenca y el 9% restante fue bagre, bocachico, cachama y moncholo.

**Cuadro 9. Exportaciones de camarón cultivado de Bolívar y Colombia, 1991-2005.**

Años	Bolívar			Colombia			Participación %	
	Valor FOB US \$	Kilos	Precio	Valor FOB US \$	Kilos	Precio	Valor	Kilos
1991	11.220.650	1.831.571	6,13	17.294.345	2.959.421	5,84	64,88	61,89
1992	21.335.637	3.823.381	5,58	29.007.594	5.310.021	5,46	73,55	72,00
1993	24.089.060	4.314.923	5,58	29.885.308	5.371.418	5,56	80,61	80,33
1994	43.660.289	6.175.807	7,07	52.873.199	7.539.968	7,01	82,58	81,91
1995	34.796.008	5.197.223	6,70	44.126.914	6.644.707	6,64	78,85	78,22
1996	15.561.519	2.312.308	6,73	25.067.249	3.819.989	6,56	62,08	60,53
1997	17.539.071	2.420.281	7,25	37.765.462	5.132.482	7,36	46,44	47,16
1998	23.083.996	3.444.514	6,70	44.547.778	6.074.652	7,33	51,82	56,70
1999	29.541.915	4.318.564	6,84	48.244.600	7.199.050	6,70	61,23	59,99
2000	36.369.250	4.441.217	8,19	51.718.840	6.643.979	7,78	70,32	66,85
2001	35.168.006	6.022.490	5,84	43.364.951	7.992.347	5,43	81,10	75,35
2002	35.542.524	6.764.213	5,25	48.231.679	10.438.462	4,62	73,69	64,80
2003	26.596.423	5.553.484	4,79	46.370.476	11.248.164	4,12	57,36	49,37
2004	26.742.955	5.963.224	4,48	41.399.764	11.434.887	3,62	64,60	52,15
2005	34.668.627	7.160.407	4,84	57.571.970	15.096.751	3,81	60,22	47,43
Promedio 1991-2002	27.727.729	4.649.574	6,13	41.164.675	7.527.086	5,86	67,29	63,65
Tasa crecimiento promedio anual (%)	8,1	9,7	-1,7	8,6	11,6	-3,0	-0,5	-1,9

Fuente: Dane-Dian, archivos magnéticos. Cálculos de la autora.

La producción de este sector también se puede aumentar con la incorporación de nuevas tecnologías y con el cultivo de otras especies de interés comercial como las ostras de mangle, los pargos y los róbalo (estos dos últimos actualmente se encuentran en etapa de adaptación a los sistemas de cultivos).

Lo anterior debe complementarse con capacitación permanente en el desarrollo de una cultura ambiental para los pescadores y la comunidad en general, liderada por las corporaciones autónomas regionales (Cardique de Bolívar, CRA del Atlántico y CVS de Sucre) y algunas ONG que los fortalezcan como grupos



organizados que preserven las riquezas naturales y sean veedores y garantes del crecimiento ideal que deben alcanzar los peces para que lleguen a su edad adulta y reproductiva.

## 2. Acuicultura

A comienzos de la década de 1980 se inició la acuicultura de camarón, que es una actividad agroindustrial que está centrada en la cría del camarón (*Penaeus vannamei*) en ciclo controlado, cultivándose en piscinas que son llenadas con agua salobre bombeada a través de canales construidos.

En la subregión del canal del Dique se ubican trece granjas dedicadas al cultivo de camarón que son abastecidas por diez laboratorios que producen las larvas de camarón con excelentes calidades genéticas reflejadas en las condiciones sanitarias y morfológicas de la especie. La producción anual de esta actividad en la zona se estima entre 7.000 y 9.000 toneladas, aproximadamente, que son en gran parte para la exportación. El Cuadro 8 muestra las exportaciones de camarón cultivado producido en Bolívar, entre 1991 y 2005, que contribuyeron con el 67,3% del valor total de las exportaciones colombianas de camarón cultivado y con el 63,7% de las cantidades exportadas, que promediaron cerca de 6.450 toneladas anuales, con un crecimiento de 9,7% promedio anual en el período analizado.

## C. Minería

Algunas zonas de la subregión del canal del Dique poseen aptitudes especiales para la explotación de materiales de construcción, aprovechados actualmente así:

- Arenas y gravas, utilizadas principalmente en la mezcla de morteros y concretos.
- Arcillas para la fabricación de ladrillos, tejas, tubos de gres y alfarería.
- Chert y limonitas silíceas, utilizadas en la industria del cemento como correctores de calizas y en triturados para afirmados de carreteras.

En la zona existen 82 canteras que explotan materiales de construcción, principalmente para el mercado de Cartagena.

En Cartagena, Soplaviento, San Estanislao, San Cristóbal, Arjona, Turbana, Mahates, Calamar y Arroyo Hondo se iniciarán actividades exploratorias para la búsqueda de hidrocarburos. Estos municipios fueron seleccionados por la Agencia Nacional de Hidrocarburos por su estructura de suelos de rocas sedimentarias, que es donde se hallan habitualmente grandes depósitos de hi-

drocarburos, sea gas o petróleo, por su porosidad y facilidad para acumular líquidos, según estudios de Ingeominas<sup>41</sup>.

## D. Transporte

El canal del Dique es la principal vía de transporte de hidrocarburos en Colombia. Entre 2000 y 2004, el 67% de la carga movilizada por el canal fue de derivados del petróleo, especialmente combustóleo y nafta virgen, desde el interior del país hacia las industrias petroquímicas de la zona industrial de Mamonal. El carbón mineral es otro de los productos que llega a Cartagena por esta vía, pues el utilizado por la industria cementera (Gráfico 8 y Anexo 18).

En el periodo 2000-2004, el promedio anual de carga transportada por el canal del Dique fue de 1,7 millones de toneladas, con un crecimiento promedio anual de 1,9%, inferior al del total de la carga fluvial del país (2,5%). Estos porcentajes son bajos si se comparan con los de otros modos de transporte, como el carretero, que en igual período creció 5,1% promedio anual, el férreo (10%) y el aéreo (7,8%). A través del canal del Dique se moviliza el 46,5% de la carga del río Magdalena, además éste sirve de conexión multimodal a los tres mayores centros de producción y consumo colombianos (Bogotá, Medellín y Cali).

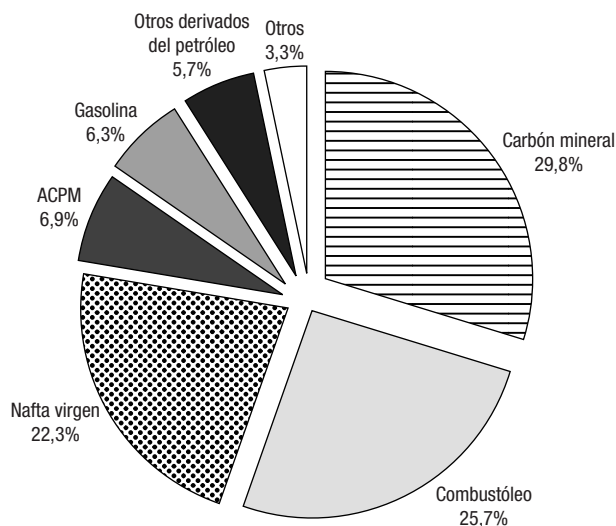
En Colombia, del total de la carga movilizada, el 63,3% se transporta por carretera, el 32,4% por vía férrea y sólo el 3% por vía fluvial. Este bajo porcentaje obedece a la deficiente capacidad de la red fluvial y la poca continuidad de los canales navegables, que en determinadas épocas de año impiden el paso de embarcaciones mayores; además, la baja oferta de servicios, tanto de infraestructura de muelles como de equipos de manejo de carga en los muelles de carácter regional, le resta competitividad al modo fluvial frente a los otros modos, pese a los reducidos costos de transporte, pues una tonelada/km por río cuesta \$ 57 mientras que por carretera cuesta \$ 127 (2,2 veces más).

El transporte multimodal (fluvial, marítimo y terrestre) puede ser una opción por desarrollar en esta subregión si se aprovechan las inversiones que el gobierno tiene estipuladas para facilitar el acceso a los puertos marítimos por agua, vías o ferrocarril, promoviendo la sostenibilidad ambiental en la zona de influencia<sup>42</sup>.

<sup>41</sup> José Rafael Molina Ramírez, "Buscarán petróleo en 13 municipios", *El Universal*, 8 de marzo de 2006, p. 9A.

<sup>42</sup> Conpes, "Inversiones estratégicas prioritarias de zonas portuarias de Colombia", documento Conpes 3315, Bogotá, octubre 25 de 2004.

**Gráfico 9. Canal del Dique. Carga movilizada, 2000-2004.**



Fuente: Ministerio de Transporte.

La solución de los problemas técnicos del dragado, apertura, mantenimiento y sedimentación del canal del Dique está contemplada dentro de las obras que el gobierno nacional tiene proyectado impulsar en el período 2005-2014 para el fomento de la actividad portuaria, correspondiendo a las obras del canal del Dique 33,28 millones de dólares<sup>43</sup>.

## E. Turismo

La actividad turística de la subregión del canal del Dique se centra en Cartagena, pese a que en los alrededores del canal hay atractivos propicios para el ecoturismo por sus paisajes naturales y sus humedales asociados, las áreas mangláricas, la diversidad de especies de fauna, especialmente la avifauna, el desarrollo de actividades agropecuarias, las faenas de pesca y el parque natural Santuario de Flora y Fauna “El Mono Hernández”, al igual que la diversidad de aspectos culturales como las fiestas religiosas, la gastronomía, las comunidades étnicas como Palenque —cuya africanidad la expresan a través de la música, el baile, la comida y todo lo que acontece en la vida diaria—.

<sup>43</sup> Conpes, “Plan de expansión portuaria 2005-2006: estrategias para la competitividad del sector portuario”, documento Conpes 3342, Bogotá, 14 de marzo de 2005.

En la zona del canal del Dique se encuentra la isla de Barú, que alberga tres centros poblados (Ararca, Santa Ana y Barú) y en ella se encuentra Playa Blanca, uno de los sitios turísticos más visitados por los turistas que llegan a Cartagena, en donde se tiene planeado el desarrollo de proyectos turísticos autónomos que fomenten el turismo y el empleo de la minorías étnicas<sup>44</sup>. Ahí trabajan en temporada alta cerca de 500 personas en actividades asociadas a la venta de comidas, artesanías y otros servicios (trenzas y masajes). Además, esta zona tiene potencial para el ecoturismo, tanto por sus paisajes naturales como por su biodiversidad, pero se carece de la infraestructura adecuada para esta clase de turismo.

## VI. Conclusiones

La subregión del canal del Dique posee riquezas naturales como la diversidad de aguas (marina, fluvial, humedales, lluvias y subterráneas) y su biodiversidad (fauna, flora, suelos). El paisaje variado es un potencial para el turismo ecológico y recreativo y se puede combinar con el histórico y cultural. Sin embargo, la principal función del canal se centra en facilitar la comunicación de Cartagena con el interior del país a través de la estructura vial (marítima, lacustre y fluvial).

Las actividades económicas giran en torno a la producción pesquera, por la riqueza hídrica, la agropecuaria, por la diversidad de sus suelos, y la minera, por la disponibilidad de materiales de construcción.

La actividad pesquera es una importante fuente de alimento para muchos de sus habitantes, además de ser la única fuente de ingresos para un gran número de familias, pero su explotación es artesanal y de subsistencia, tarea en la cual se utilizan artes de pesca inadecuadas que permiten la pesca de peces que no han alcanzado su tamaño mínimo de captura. Además, existe un progresivo deterioro ambiental en las ciénagas por la sedimentación de las aguas. Para el mejor aprovechamiento del recurso pesquero, los pescadores tienen que capacitarse y generar cambios que la conduzcan de la pesca extractiva a la de cultivo en estanques naturales y artificiales para minimizar la explotación irracional de los recursos naturales, así mismo contemplar formas de organización social que favorezcan la productividad y la convivencia.

---

<sup>44</sup> Conpes, “Lineamientos de política en materia turística - proyecto Playa Blanca, Barú”, documento Conpes 3333, Bogotá, 17 de enero de 2005.

En la agricultura predominan los cultivos transitorios que se emplean con sistemas tradicionales. Los bajos rendimientos de la mayoría de los cultivos se pueden mejorar con el aprovechamiento del riego que existe en la subregión, el uso adecuado de los suelos según su vocación y la aplicación de técnicas modernas de cultivo (preparación de suelos, semillas certificadas, fertilización, control de malezas y manejos de poscosechas), con las cuales puedan obtener los rendimientos potenciales competitivos a nivel internacional. Además, si los pequeños productores se organizan en asociaciones o comités pueden obtener un mayor poder de compra de insumos y más facilidades para la comercialización de la producción.

La ganadería se explota de manera extensiva por la gran disponibilidad de tierras para el pastoreo, siendo escaso su nivel tecnológico, lo que conduce a bajos rendimientos. Para mejorar esta actividad se deben implementar sistemas silvopastoriles con potreros arborizados con cercas vivas para mejorar el entorno ecológico, aumentar la productividad con mejoras genéticas en los hatos, apoyar con créditos e incentivos, como el de capitalización rural (ICR), a los pequeños ganaderos y capacitarlos en el manejo de nuevas tecnologías. El futuro de esta actividad puede ser exitoso teniendo en cuenta que la región Caribe está libre de aftosa, a la vez que el proceso de apertura con Estados Unidos facilita el ingreso a un mercado donde los consumos per cápita de carne de ganado vacuno son altos.

El recurso forestal es el más deteriorado por la tala y la quema para el establecimiento de ganadería extensiva y algunos cultivos transitorios, y es el que está más ligado al sostenimiento productivo de todas las comunidades y a la conservación de las especies faunísticas que en él tienen su hábitat natural. Las instituciones ambientales deben fomentar proyectos de reforestación acompañados de capacitación a la comunidad para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales y un adecuado manejo de sus residuos sólidos.

La explotación irracional de los recursos naturales, la deforestación, la baja cobertura de servicios de saneamiento básicos (agua, alcantarillado y aseo), la disposición de sólidos y líquidos en los humedales de la subregión son problemas por resolver, pues están acabando con la biodiversidad, colmatando las ciénagas, sedimentándolas y ampliando los playones.

Para reducir la pobreza, que es muy alta en la subregión del canal del Dique, se requiere universalizar la educación y la cobertura del sistema de salud, lo cual lleva a mejorar la productividad en los sectores agropecuario y pesquero, lo que conducirá a la mejora de los ingresos de sus pobladores.

## Anexo 1. Subregión del canal del Dique. Características geográficas.

Departamento	Municipio	Año de fundación	Extensión (Km2)	Altura (msnm)	Temperatura (° C)	Precipitación (mm)	Densidad demográfica Hab/km2
Atlántico	Campo de la Cruz	1634	105	65	28,0	1.017	255,5
	Luruaco	1533	246	30	27,5	1.123	114,2
	Manatí	1639	206	10	28,3	1.015	76,1
	Repelón	1860	362	10	28,0	871	77,0
	Sabanalarga	1704	399	110	28,0	1.164	56,2
	Santa Lucía	1874	50	10	28,4	985	383,2
	Suan	1827	42	10	28,0	1.016	268,6
	<b>Subtotal</b>			<b>1.059</b>			
<b>Promedio</b>				<b>30,0</b>	<b>28,1</b>	<b>1.010</b>	
Bolívar	Cartagena de Indias	1533	616	1,0	27,7	1.020	1672,3
	Arjona	1770	566	50	27,5	1.258	110,8
	Arroyo Hondo		162				0,0
	Calamar	1848	246	10	28,0	1.523	90,4
	Mahates	1553	430	10	27,0	1.530	58,1
	Marialabaja	1535	517	10	27,0	1.828	124,1
	San Cristóbal		43		28,0		0,0
	San Estanislao	1772	208	20	28,0	898	85,9
	Santa Rosa	1735	151	50	26,9	995	84,5
	Soplaviento	1885	88	20	28,0	1.000	167,3
	Turbaná	1533	142	50	26,5	1.530	92,1
<b>Subtotal</b>			<b>3.169</b>				<b>398,5</b>
<b>Promedio</b>				<b>27,5</b>	<b>27,4</b>	<b>1.320</b>	
Sucre	San Onofre	1774	1.089	40	28,0	1.828	46,0
	<b>Subtotal</b>		<b>1.089</b>				<b>46,0</b>
	<b>Promedio</b>			<b>40,0</b>	<b>28,0</b>	<b>1.828</b>	
<b>Total</b>			<b>5.317</b>				<b>275,4</b>
<b>Promedio</b>				<b>30</b>	<b>27,7</b>	<b>1.212</b>	
<b>Atlántico</b>			<b>3.388</b>				<b>699,75</b>
<b>Bolívar</b>			<b>25.978</b>				<b>85,89</b>
<b>Sucre</b>			<b>10.917</b>				<b>79,71</b>

Fuente: Igac, *Diccionario geográfico de Colombia*, disco compacto, 1996. Dane, proyecciones de población.

## Anexo 2. Ciénagas del humedal canal del Dique.

Ciénagas	Municipio	Área (hectáreas)		Caños que conectan las ciénagas
		1960	2001	
Arroyo Hondo	Cartagena	151	136	Arroyo Hondo
Descocotada	Cartagena	29	27	Gobierno
Guaranado	Cartagena	36	32	Matunilla
Arroyo de Plata	Cartagena	40	42	
Matuna (Matunilla)	Cartagena	125	12	Matunilla
Tres cotorras	San Onofre	194	134	
Benítez	San Onofre	482	173	San Antonio, Caño Rico, Hondito
Honda	Arjona	640	555	Hondito
Orinoco	Arjona	44	26	Cartagena y Los Palos
Biojó	Arjona	204	231	Los Palos
Baya	Arjona	34	51	Baya
Escuadra	Arjona	26	29	
Pablo	San Onofre	190	140	
Tronconera	San Onofre	24	14	
Corcovada	Arjona	65	55	Sangre Toro
Palotal	Arjona	843	538	Gobierno, Arjona
Florechitas	Arjona	70	61	Guacamaya
Tornero	Arjona	117	29	
Palotalito	Arjona	321	245	
Juan Gómez	Arjona	922	868	
Bohórquez	Arjona	82	62	Bohórquez
Tambo	Arjona	255	248	
Complejo cenagoso Aguas Claras	Arjona	309	816	
Atascosa	Arjona	56	384	
Ceiba	Arjona	219	171	
Luisa	Arjona	465	406	
Remediapobre	Arjona	113	79	
Hoyo Mono	Arjona	-	67	Matuya, Mahates
Matuya	Arjona	625	790	
Zarzal	Mahates	403	204	Zarzal o Mahates
Muerta	Mahates	35	13	
Filipina	Mahates	59	82	
Tupe	Mahates	473	458	
Capote (Quintanilla)	Mahates	3.649	3.199	
Coneya	Mahates	-	22	
Morán	Mahates	11	17	
Salado	Mahates	28	21	

Ciénagas	Municipio	Área (hectáreas)		Caños que conectan las ciénagas
		1960	2001	
Farfán	Mahates	85	5	
Laguna	San Cristóbal	-	18	
Rabón	San Cristóbal	42	44	
Junco	Mahates	-	30	
Jobo	Mahates	1.865	2.007	
Machado	Mahates	237	179	
Marialabaja	Marialabaja	2.406	2.670	Grande o María, Correa
Carabalí	Marialabaja	260	321	Ñelé
Embalse Matuya	Marialabaja	-	325	Matuya y escorrentías de los Montes de María
Embalse Guájaro	Repelón, Manatí, Sabanalarga y Luruaco	11.493	11.042	Humedal artificial resultado del proyecto de ingeniería realizado entre 1964 y 1970, construido a partir del acople de muchos cuerpos de agua.
Total		27.727	27.078	

Fuente: Luisa Marina Niño Martínez et. al., *Caracterización y evaluación ecológica de la población de manatí antillano (Trichechus manatus) y su hábitat en la ecorregión estratégica del canal del Dique*, parte I, Plan estratégico, Cartagena, 2002, pp. 78-89.

### Anexo 3. Listado de especies ícticas presentes en la zona del canal del Dique.

Nombre común	Nombre científico
Agujeta	<i>Ctenolucius hujeta</i>
Agujeta	<i>Ctenolucius insculptus</i>
Arenca	<i>Triportheus magdalenae</i>
Bagre rayado o bagre tigre	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>
Barbul negro	<i>Rhambia sebae</i>
Barbul, nicuro	<i>Pimelodus clarias</i>
Blanquillo	<i>Sorubim lima</i>
Bocachico	<i>Prochilodus magdalenae</i>
Bonito, totumito	<i>Abramites eques</i>
Cachegua	<i>Trachycorystes insignis</i>
Capaz	<i>Pimelodus grosskopfl</i>
Chango, juan viejo	<i>Brycon moorei</i>
Coroncoro	<i>Paneque gibbosus</i>
Coroncoro mono, cucha amarilla	<i>Hemiancistrus wilsoni</i>
Coroncoro negro	<i>Pterygoplychthys undecimalis</i>
Cuatro ojos	<i>Leporinus muyscorum</i>
Corvinata	<i>Plagioscion surinamensis</i>
Doncella	<i>Ageneiosodae caucanus</i>
Dorado	<i>Brycon moorei</i>



### Anexo 3. Listado de especies ícticas presentes en la zona del canal del Dique (continuación).

Nombre común	Nombre científico
Juan viejo	<i>Roeboides dayi dayi</i>
Lebranche	<i>Migil brasiliensis</i>
Lisa	<i>Mugil incilis</i>
Mayupa	<i>Sternopygus macrurus</i>
Mayupa, ratón, chucho	<i>Eigenmania virescens</i>
Mojarra amarilla	<i>Caqueteia kraussi</i>
Mojarra amarilla	<i>Poecilia caquetania</i>
Mojarra lora	<i>Petenia caquetaia</i>
Mojarra plateada	<i>Oreochromis niloticus</i>
Moncholo	<i>Hoplias malabaricus</i>
Pacora, burra, choncha	<i>Plagioscion magdalenae</i>
Raya de río	<i>Potamotrygon magdalenae</i>
Sabaleta	<i>Leporinus muyscorum</i>
Sábalo	<i>Tarpon atlanticus</i>
Sardina	<i>Astyanax sp</i>

Fuente: Arias, 1985; / Biocolombia, 1997; Cardique, 2000; Dalh, 1971; Ducharme, 1975; Fundecap, 2001; Hernández-Camacho & Sánchez-Páez, 1992; Planes de ordenamiento municipal (POT). Departamento de Bolívar y Atlántico, 2001; Universidad del Norte, 2000; Gobernación de Bolívar, Departamento Administrativo de Planeación (DAP), 2001.

### Anexo 4. Listado de especies mamíferas presentes en la zona del Canal del Dique.

Nombre común	Nombre científico
Ardilla	<i>Scirus granatensis</i>
Armadillo	<i>Dasyus novemcinctus</i>
Ponche o chigüiro	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>
Conejo de monte	<i>Sybilagus brasiliensis</i>
Conejo guartinaja	<i>Agouti paca</i>
Cusumbo	<i>Nasua nasua</i>
Gato de monte	<i>Felis yagourandi</i>
Gato pardo	-
Manatí	<i>Trichechus manatus manatus</i>
Mico	<i>Sanguinos oedipus</i>
Mono aullador	<i>Alouatta seniculus</i>
Mono cariblanco	<i>Cebus albifrons</i>
Mono colorado	<i>Alouatta seniculus</i>
Murciélago	<i>Sturmira sp</i>
Murciélago frutero	<i>Carollia perspicillata</i>
Murciélago gigante	<i>Vampirus spectrum</i>
Murciélago pescador	<i>Noctilio leporinus</i>
Ñeque	<i>Dasyprocta punctata</i>
Oso cola de caballo	-
Oso colmenero	<i>Tamandua mexicana</i>

Nombre común	Nombre científico
Oso hormiguero	<i>Mirmecophaga thrydactyla</i>
Oso perezoso, perico liguero	<i>Bradypus variegatus</i>
Ponates	-
Puercoespín	<i>Coendou prehensilis</i>
Puma	<i>Felis concolor</i>
Tigre	<i>Panthera onca</i>
Tigrillo	<i>Felis pardalis</i>
Tití	<i>Saguinus oedipus</i>
Venado	<i>Mazama americana</i>
Saino	<i>Tayassu tajacu</i>
Zarigüella o zorra pelá	<i>Didelphis marsupialis</i>
Zorra baya	-
Zorra pie muchacho	-
Zorro	<i>Cerdocyon thous</i>
Zorro mundano	-
Zorro guácharo	-
Zorrillo o perrito de monte	<i>Potos flavus</i>
Zorra chucha, mochilera	<i>Didelphis marsupialis</i>

Fuente: Arias, 1985; / Biocolombia, 1997; Cardique, 2000; Dalh, 1971; Ducharme, 1975; Fundecap, 2001; Hernández-Camacho y Sánchez-Páez, 1992; Planes de ordenamiento municipal (POT). Departamento de Bolívar y Atlántico, 2001; Universidad del Norte, 2000; Gobernación de Bolívar, Departamento Administrativo de Planeación (DAP), 2001.

## Anexo 5. Listado de especies reptiles presentes en la zona del canal del Dique.

Nombre común	Nombre científico
Arenilla	-
Babilla	<i>Caiman crocodylus fuscus</i>
Bejuquillo	-
Boa	<i>Boa constrictor</i>
Boa candelilla	<i>Epicrates cenchria</i>
Camaleón	-
Cascabel	<i>Crotalus durisus terrificus</i>
Catabrito	-
Cazadora negra	<i>Cleia cleia cleia</i>
Coral	<i>Micrurus mipartitus</i>
Culebra	<i>Atratus sanctamartae</i>
Guarda camino	-
Icotea	<i>Pseudenys scripta callirostris</i>
Iguana	<i>Iguana iguana</i>
Lagartija	<i>Anolis auratus</i>
Lobito	<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>
Lobo azul	-

## Anexo 5. Listado de especies reptiles presentes en la zona del canal del Dique (continuación).

Nombre común	Nombre científico
Lobo común	<i>Ameiva ameiva</i>
Lobo pollero	<i>Spillote pullatus pullatus</i>
Mapaná	<i>Boxthrops atrox</i>
Mapaná barba amarilla	-
Mapaná blanca	-
Mapaná de agua	<i>Helicops sp</i>
Mapaná prieta	-
Mapaná rabo seco	-
Mapaná ramera	-
Morrocoy	<i>Geochelone carbonaria</i>
Pasarrojo	<i>Basiliscus basiliscus</i>
Patoco	<i>Bothrops nasutus</i>
Toche	<i>Spillotes pulatus</i>
Vibora Roja	-

Fuente: Arias, 1985; Biocolombia, 1997; Cardique, 2000; Dalh, 1971; Ducharme, 1975; FUNDECAP, 2001; Hernández-Camacho & Sánchez-Páez, 1992; Planes de Ordenamientos Municipales - POT. Departamento de Bolívar y del Atlántico, 2001; Universidad del Norte, 2000; Gobernación de Bolívar, Departamento Administrativo de Planeación (DAP), 2001.

## Anexo 6. Zocriaderos ubicados en la subregión del canal del Dique, 2001.

Nombre del zocriadero	Ubicación	Especies	Población parental
Buenaventura	Arjona, variante Mamonal-Gambote	Babilla	20.853
		Iguana	4.600
		Boa	300
Caribbean Reptils Farm	Arjona, variante Mamonal-Gambote	Babilla	11.734
		Iguana	13.010
Colombian Exotic Skins	Arjona, variante Mamonal-Gambote	Babilla	14.700
Zoofarm	Arjona, corregimientos Puerto Badel y Rocha	Babilla	37.300
		Caimán	226
Zoojuncal	Arjona, variante Mamonal-Gambote	Babilla	9.875
		Caimán	371
Reptiles export	Arjona	Iguana	20.002
		Lobo pollero	1.976
		Boa	3.887
Cefa Ltda.	Cartagena, sector Policarpa	Babilla	18.070
Especies del Caribe Z.E.C.	Cartagena, sector Policarpa	Babilla	4.693
		Caimán	142
Zoozar	Cartagena, sector Arroz Barato	Babilla	11.396
		Iguana	2.014
		Caimán	441
Sauris	Turbaná, variante Mamonal-Gambote	Babilla	25.000
		Babilla	138.921
		Iguana	39.626
		Caimán	1.180
		Boa	4.187
Total población parental			183.914

Fuente: Cardique, *Plan de gestión ambiental regional, 2002-2012*, pp. 26-27.

## Anexo 7. Población por zona de la subregión del canal del Dique, Costa Caribe y Colombia, 1938-2005.

Departamentos	Municipios	1938*		1951*		1964*		1973*					
		Total	Rural	Total	Rural	Total	Rural	Total	Rural				
Atlántico	Campo de la Cruz	5.758	5.458	300	-	9.306	4.912	4.394	7.406	16.195	13.997	2.198	
	Luruaco	-	-	-	-	-	-	-	7.071	16.831	6.192	10.639	
	Manatí	5.573	5.426	147	4.989	4.720	269	7.589	6.829	10.707	10.134	573	
	Repelón	6.256	3.310	2.946	7.349	4.436	2.913	9.479	5.505	3.974	14.564	8.420	6.144
	Sabanalarga	16.156	15.954	202	14.182	13.982	200	20.543	20.254	289	28.709	27.996	713
	Santa Lucía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.820	6.907	913
	Suan	7.448	4.411	3.037	2.729	2.610	119	4.031	3.938	93	6.438	6.187	251
<b>Subtotal</b>	<b>41.191</b>	<b>34.559</b>	<b>6.632</b>	<b>38.555</b>	<b>30.660</b>	<b>7.895</b>	<b>70.850</b>	<b>51.257</b>	<b>19.593</b>	<b>101.264</b>	<b>79.833</b>	<b>21.431</b>	
Bolívar	Cartagena de Indias	84.313	54.607	29.706	168.827	95.558	73.269	242.085	202.032	40.053	320.693	311.664	9.029
	Arjona	14.850	5.416	9.434	17.131	7.361	9.770	20.683	16.510	4.173	29.104	22.389	6.715
	Arroyo Hondo <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Calamar	15.617	6.934	8.683	15.368	5.393	9.975	17.985	6.055	11.930	24.856	6.408	18.448
	Mahates	9.324	3.238	6.086	11.827	4.277	7.550	13.517	3.204	10.313	18.488	5.218	13.270
	Mariabaja	11.791	4.222	7.569	13.909	4.182	9.727	18.632	5.739	12.893	30.202	9.237	20.965
	San Cristóbal <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	San Estanislao	6.516	4.770	1.746	7.143	5.154	1.989	10.174	7.118	3.056	11.687	7.771	3.916
	Santa Rosa	5.340	2.111	3.229	4.377	2.473	1.904	5.143	4.262	881	7.555	5.810	1.745
	Soplaviento	4.807	2.782	2.025	5.985	3.199	2.786	7.763	4.334	3.429	11.755	5.394	6.361
Turbaná	4.325	3.571	754	4.591	3.804	787	7.222	5.138	2.084	8.668	6.545	2.123	
<b>Subtotal</b>	<b>156.883</b>	<b>87.651</b>	<b>69.232</b>	<b>249.158</b>	<b>131.401</b>	<b>117.757</b>	<b>343.204</b>	<b>254.392</b>	<b>88.812</b>	<b>463.008</b>	<b>380.436</b>	<b>82.572</b>	
Sucre													
<b>Subtotal</b>	<b>15.645</b>	<b>5.465</b>	<b>10.180</b>	<b>19.064</b>	<b>6.538</b>	<b>12.526</b>	<b>27.263</b>	<b>16.737</b>	<b>10.526</b>	<b>36.658</b>	<b>8.228</b>	<b>28.430</b>	
<b>Total canal de Dique</b>	<b>213.719</b>	<b>127.675</b>	<b>86.044</b>	<b>306.777</b>	<b>168.599</b>	<b>138.178</b>	<b>441.317</b>	<b>322.386</b>	<b>119.931</b>	<b>600.930</b>	<b>468.497</b>	<b>132.433</b>	
Colombia	8.701.816	2.533.680	6.168.136	11.548.175	4.468.434	7.079.741	17.484.509	9.093.094	8.391.415	22.862.118	13.654.803	9.207.315	
Costa Caribe	1.435.862	707.388	728.474	1.935.304	967.704	967.600	3.262.748	1.747.145	1.515.603	4.629.588	2.570.226	2.059.362	
Atlántico	268.409	237.744	30.665	428.430	376.444	51.986	717.406	652.430	64.976	1.028.934	954.945	73.989	
Bolívar	346.453	145.298	201.155	479.994	195.369	284.625	694.853	365.649	329.204	980.606	557.036	423.570	
Sucre	168.303	70.236	98.067	225.151	89.728	135.423	311.359	163.781	147.578	412.047	191.781	220.266	

<sup>1</sup> Incluido en los municipios de Calamar y Mahates.

<sup>2</sup> Incluido en el municipio de Soplaviento

(-) No se tiene información, (...) No es posible calcular variación.

(\*) Censos de población ajustados 1938-1993. (\*\*) Proyección a junio de 2005.

Fuente: para los años 1938-1985: Haroldo Banguero, Carlos Gastellar, *La población de Colombia, 1938-2025*, Universidad del Valle, Colección de Edición Previa. Para 1993 y 2005: DANE, Censo de población ajustada y proyecciones de población por municipios.

### Anexo 7. Población por zona de la subregión del canal del Dique, Costa Caribe y Colombia, 1938-2005 (continuación).

Departamentos	Municipios	1985*			1995*			2005*		
		Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Atlántico	Campo de la Cruz	26.676	24.524	2.152	25.763	21.425	4.338	26.823	22.301	4.522
	Luruaco	18.357	7.980	10.377	22.142	9.675	12.467	28.097	12.253	15.844
	Manatí	16.960	16.428	532	22.377	11.011	1.366	15.667	14.235	1.432
	Repelón	18.076	11.038	7.038	12.125	14.298	7.827	27.868	18.212	9.656
Sabanalarga		37.125	36.266	859	73.409	47.318	26.091	102.558	97.430	5.128
	Santa Lucía	7.725	6.809	916	14.207	11.448	2.759	19.160	15.550	3.610
Suan		10.058	9.536	522	10.848	9.815	1.033	11.283	10.160	1.123
	<b>Subtotal</b>	<b>134.977</b>	<b>112.581</b>	<b>22.396</b>	<b>180.871</b>	<b>124.991</b>	<b>55.880</b>	<b>231.456</b>	<b>190.141</b>	<b>41.315</b>
Bolívar	Cartagena de Indias	563.949	522.318	41.631	747.390	681.668	65.722	1.030.149	937.847	92.302
	Arjona	39.444	31.030	8.414	50.574	39.652	10.922	62.720	49.047	13.673
	Arroyo Hondo <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Calamar	23.601	8.400	15.201	25.466	9.464	16.002	22.230	8.376	13.854
	Mahates	20.883	7.415	13.468	22.538	7.353	15.185	25.003	8.434	16.569
	Mariatibaja	34.097	12.972	21.125	46.472	15.088	31.384	64.178	21.012	43.166
	San Cristóbal <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	San Estanislao	13.251	8.917	4.334	16.192	11.004	5.188	17.860	12.200	5.660
	Santa Rosa	9.651	7.882	1.769	11.692	9.479	2.213	12.763	10.358	2.405
	Soplaviento	12.248	7.122	5.126	13.517	7.973	5.544	14.724	8.749	5.975
Turbaná	10.058	7.961	2.097	11.895	9.050	2.845	13.072	9.963	3.109	
	<b>Subtotal</b>	<b>727.182</b>	<b>614.017</b>	<b>113.165</b>	<b>945.736</b>	<b>790.731</b>	<b>155.005</b>	<b>1.262.700</b>	<b>1.065.986</b>	<b>196.713</b>
Sucre	San Onofre	45.431	10.745	34.686	47.801	30.142	17.659	50.128	31.766	18.362
	<b>Subtotal</b>	<b>45.431</b>	<b>10.745</b>	<b>34.686</b>	<b>47.801</b>	<b>30.142</b>	<b>17.659</b>	<b>50.128</b>	<b>31.766</b>	<b>18.362</b>
<b>Total canal de Dique</b>		<b>907.590</b>	<b>737.343</b>	<b>170.247</b>	<b>1.174.408</b>	<b>945.864</b>	<b>228.544</b>	<b>1.544.284</b>	<b>1.287.893</b>	<b>256.390</b>
Colombia		30.062.200	19.628.427	10.433.773	37.664.709	25.847.387	11.817.322	46.045.109	32.561.043	13.484.066
Costa Caribe		6.268.269	3.928.187	2.340.082	7.965.693	5.327.233	2.638.460	9.937.699	6.825.404	3.112.295
Atlántico		1.478.216	1.392.480	85.736	1.837.466	1.712.322	125.144	2.370.753	2.235.795	134.958
Bolívar		1.288.985	852.456	436.529	1.702.188	1.091.778	610.410	2.231.163	1.456.161	775.004
Sucre		561.649	297.182	264.467	701.105	463.377	237.728	870.219	584.657	285.561

<sup>1</sup> Incluido en los municipios de Calamar y Mahates.

<sup>2</sup> Incluido en el municipio de Soplaviento

(-) No se tiene información. (...) No es posible calcular variación.

(\*) Censos de población ajustados 1938-1993. (\*\*) Proyección a junio de 2005.

Fuente: para los años 1938-1985: Haroldo Banguero, Carlos Gastellar, *La población de Colombia, 1938-2025*, Universidad del Valle, Colección de Edición Previa. Para 1993 y 2005: DANE, Censo de población ajustada y proyecciones de población por municipales.

### Anexo 8. Indicadores demográficos de Colombia y la región Caribe, 2002.

	Tasa global de fecundidad por mujer, 2002	Tasa bruta de natalidad por cada 1000 habitantes, 2002	Tasa de mortalidad infantil por cada 1000 nacidos vivos, 2003		Esperanza de vida al nacer (años de edad), Colombia, 2000 - 2005		
			Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Total
Colombia	2,62	21,69	30,10	22,51	69,17	75,32	72,17
Costa Caribe	2,94	24,19	38,54	29,62	70,25	76,46	73,28
Atlántico	2,58	22,59	25,68	19,24	70,32	76,13	73,15
Bolívar	3,05	25,54	49,88	38,43	71,07	76,59	73,76
Cesar	3,34	26,63	49,86	39,32	67,58	74,75	71,08
Córdoba	2,91	22,73	41,92	32,16	70,72	76,46	73,52
La Guajira	3,18	26,08	45,62	35,70	68,80	77,73	73,16
Magdalena	3,00	24,75	39,55	30,45	70,01	75,58	72,73
San Andrés	2,38	20,13	24,14	17,92	71,88	77,62	74,68
Sucre	3,09	25,10	31,68	23,76	71,60	76,79	74,13

Fuente: Dane, *Proyecciones de población, 1990-2015*, serie Estudios Censales N.º 2, Bogotá, 1998.

### Anexo 9. Subregión del canal del Dique. Indicadores de educación, 2003.

Departamento	Municipio	Tasa de analfabetismo para 15 o más años de edad (%)		Años de educación para población mayor de 15 años	Tasa de cobertura de educación primaria %		Tasa de cobertura de educación secundaria %	
		Urbano	Rural		Neta	Bruta	Neta	Bruta
Atlántico	Campo de la Cruz	18,5	20,1	5,8	59,8	87,8	39,6	62,9
	Lurucó	21,7	25,7	4,8	68,8	101,3	43,1	62,8
	Manatí	12,5	21,9	6,2	77,1	114,0	53,2	82,7
	Repelón	17,3	17,3	5,7	62,5	91,2	35,5	63,3
	Sabanalarga	11,0	18,2	7,1	59,5	81,6	43,1	64,5
	Santa Lucía	15,2	17,8	5,5	47,4	72,5	23,7	60,1
	Suan	15,4	25,4	6,2	63,4	84,7	50,2	76,2
	Cartagena de Indias	6,7	12,4	6,6	81,4	121,8	51,3	70,1
	Arjona	15,0	17,2	6,0	85,1	126,8	53,0	74,5
	Arroyo Hondo	32,1	29,6	4,5	85,3	148,2	51,7	73,4
Bolívar	Calamar	16,6	27,4	5,2	83,1	145,0	47,9	71,3
	Mahates	19,9	24,3	4,9	87,8	131,1	52,2	71,8
	Marialabaja	15,7	21,4	4,8	83,1	144,9	37,2	54,6
	San Cristóbal	13,4	12,0	5,7	91,2	135,1	56,8	73,5
	San Estanislao	18,9	27,3	5,5	85,8	130,4	62,2	88,3
	Santa Rosa	12,5	23,1	5,5	85,2	132,9	51,6	76,7
	Soplaviento	4,7	9,7	7,3	86,4	135,4	66,5	90,9
	Turbaná	8,7	23,3	6,4	84,4	122,0	65,9	107,4
	<b>Promedio subregión</b>	<b>15,3</b>	<b>20,8</b>	<b>5,8</b>	<b>76,5</b>	<b>117,0</b>	<b>49,2</b>	<b>73,6</b>
	<b>Atlántico</b>	<b>10,8</b>	<b>17,2</b>	<b>6,8</b>	<b>65,3</b>	<b>90,4</b>	<b>47,3</b>	<b>70,8</b>
<b>Bolívar</b>	<b>11,0</b>	<b>19,9</b>	<b>5,8</b>	<b>81,1</b>	<b>126,7</b>	<b>46,9</b>	<b>65,4</b>	

Fuente: nueva encuesta Sisben, 2003.

**Anexo 10. Tasa de analfabetismo para población de 15 o más años, por zona y sexo, 1985-2002.**

	1985	1993	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Colombia</b>							
- Total	13,5	9,9	8,7	8,3	8,1	7,5	8,5
- Cabecera	8,4	5,7	4,8	4,8	4,8	4,5	5,0
- Resto	26,1	20,3	19,7	18,2	17,5	16,1	18,4
- Hombres	13,0	9,9	8,8	8,1	8,0	7,5	8,5
- Mujeres	14,0	9,8	8,5	8,5	8,1	7,5	8,5
<b>Atlántico</b>							
- Total	8,6	6,2	5,3	5,7	5,7	5,5	5,5
- Cabecera	7,8	5,4	4,8	5,0	4,9	4,6	4,7
- Resto	24,6	19,1	13,2	17,3	18,1	21,0	17,5
- Hombres	6,3	6,3	5,0	5,4	4,8	5,6	5,2
- Mujeres	6,1	6,1	5,6	6,0	5,5	5,4	5,8
<b>Bolívar</b>							
- Total	18,8	14,1	14,0	13,9	12,3	10,5	14,0
- Cabecera	12,3	8,8	8,3	8,4	7,7	6,1	8,8
- Resto	34,4	26,8	27,4	26,7	23,3	24,8	26,5
- Hombres	15,4	15,4	15,7	15,4	14,6	11,8	15,5
- Mujeres	12,8	12,8	12,3	12,3	10,1	9,3	12,3
<b>Sucre</b>							
- Total	17,9	18,2	20,9	18,9	15,6	15,4	19,9
- Cabecera	17,9	18,2	15,5	13,5	10,1	-	13,0
- Resto	39,1	35,8	33,5	31,0	28,2	-	36,2
- Hombres	-	24,6	20,3	15,8	17,0	16,9	20,2
- Mujeres	-	22,9	21,6	15,8	14,1	13,8	19,6

Fuente: DNP-UDS- Misión Social con base en censos 85-93. Dane Encuestas de hogares nacionales.



### Anexo 11. Alumnos matriculados en los municipios de la subregión del Dique, por sexo y sector, 2002.

Departamentos y municipios	Total			Oficial			No oficial			Total oficial Part. %
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	
	Número de alumnos			Número de alumnos			Número de alumnos			
Preescolar	45.571	36.559	9.012	28.637	20.059	8.578	16.934	16.500	434	62,8
Hombres	23.251	18.592	4.659	14.619	10.175	4.444	8.632	8.417	215	62,9
Mujeres	22.320	17.967	4.353	14.018	9.884	4.134	8.302	8.083	219	62,8
Primaria	172.426	132.664	39.762	129.402	91.070	38.332	43.024	41.594	1.430	75,0
Hombres	88.158	67.178	20.980	65.945	45.707	20.238	22.213	21.471	742	74,8
Mujeres	84.268	65.486	18.782	63.457	45.363	18.094	20.811	20.123	688	75,3
Secundaria y media	129.364	115.636	13.728	88.481	76.695	11.786	40.883	38.941	1.942	68,4
Hombres	61.654	54.857	6.797	40.591	34.736	5.855	21.063	20.121	942	65,8
Mujeres	67.710	60.779	6.931	47.890	41.959	5.931	19.820	18.820	1.000	70,7
Total	347.361	284.859	62.502	246.520	187.824	58.696	100.841	97.035	3.806	71,0
Hombres	173.063	140.627	32.436	121.155	90.618	30.537	51.908	50.009	1.899	70,0
Mujeres	174.298	144.232	30.066	125.365	97.206	28.159	48.933	47.026	1.907	71,9
Total sin Cartagena	124.724	81.023	43.701	117.336	75.115	42.221	7.388	5.908	1.480	94,1
Preescolar	19.014	12.006	7.008	17.521	10.625	6.896	1.493	1.381	112	92,1
Primaria	69.398	40.467	28.931	66.677	38.162	28.515	2.721	2.305	416	96,1
Secundaria	36.312	28.550	7.762	33.138	26.328	6.810	3.174	2.222	952	91,3
<b>Participación %</b>										
Preescolar	13,1	12,8	14,4	11,6	10,7	14,6	16,8	17,0	11,4	
Hombres	6,7	6,5	7,5	5,9	5,4	7,6	8,6	8,7	5,6	
Mujeres	6,4	6,3	7,0	5,7	5,3	7,0	8,2	8,3	5,8	
Primaria	49,6	46,6	63,6	52,5	48,5	65,3	42,7	42,9	37,6	
Hombres	25,4	23,6	33,6	26,8	24,3	34,5	22,0	22,1	19,5	
Mujeres	24,3	23,0	30,1	25,7	24,2	30,8	20,6	20,7	18,1	
Secundaria y media	37,2	40,6	22,0	35,9	40,8	20,1	40,5	40,1	51,0	
Hombres	17,7	19,3	10,9	16,5	18,5	10,0	20,9	20,7	24,8	
Mujeres	19,5	21,3	11,1	19,4	22,3	10,1	19,7	19,4	26,3	
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Hombres	49,8	49,4	51,9	49,1	48,2	52,0	51,5	51,5	49,9	
Mujeres	50,2	50,6	48,1	50,9	51,8	48,0	48,5	48,5	50,1	

Fuente: Ministerio de Educación.

**Anexo 12. Subregión del canal del Dique. Afiliados al régimen de seguridad en salud, 2003.**

Departamento	Municipio	Subsidiado		Contributivo		Especiales		Total		Población 2003	Cobertura %			
		2001	2002	2003	2001	2002	2003	2001	2002			2003		
Atlántico	Campo de la Cruz	11.691	11.919	12.093	495	411	260	894	232	12.188	13.225	12.585	26.734	47,1
	Luruaco	8.484	8.787	9.058	482	387	331	322	57	8.970	9.499	9.446	27.004	35,0
	Manatí	7.893	7.979	8.042	394	316	269	392	89	8.288	8.688	8.400	15.064	55,8
	Repelón	10.812	11.059	11.256	217	268	231	652	228	11.031	11.981	11.715	26.818	43,7
	Sabanalarga	29.398	30.279	31.129	7.398	7.095	8.044	2.575	558	36.799	39.952	39.731	97.037	40,9
	Santa Lucía	7.020	7.181	7.330	106	99	69	74	2	7.128	7.356	7.401	18.231	40,6
	Suan	5.745	5.820	5.878	226	220	95	54	4	5.972	6.095	5.977	11.247	53,1
	Arjona	16.456	17.100	17.763	2.725	2.377	1.675	880	446	19.185	20.361	19.884	60.703	32,8
	Arroyo Hondo	3.311	3.338	3.378	1	1	10	51	11	3.313	3.391	3.399	nd	nd
	Calamar	6.012	6.003	6.213	154	178	107	659	382	6.166	6.843	6.702	23.124	29,0
Bolívar	Mahates	10.071	10.256	10.391	369	293	160	367	147	10.442	10.917	10.698	24.696	43,3
	Marilabaja	18.941	19.565	20.174	1.270	856	365	824	390	20.214	21.248	20.929	60.973	34,3
	San Cristóbal	2.509	2.576	2.627	115	113	74	169	89	2.627	2.860	2.790	nd	...
	San Estanislao	5.287	5.487	5.670	384	406	445	414	215	5.675	6.310	6.330	17.659	35,8
	Santa Rosa	5.415	5.552	5.878	523	493	371	162	82	5.941	6.213	6.331	12.642	50,1
	Soplaviento	2.975	3.056	3.114	329	516	456	317	166	3.307	3.891	3.736	14.592	25,6
	Turbaná	4.924	5.021	5.108	1.299	1.167	1.175	253	108	6.225	6.443	6.391	12.932	49,4
	San Onofre	22.572	22.880	23.135	957	841	1.369	894	464	23.530	24.616	24.968	49.888	50,0
	<b>Subregión del canal del Dique</b>	<b>179.516</b>	<b>183.858</b>	<b>188.237</b>	<b>17.444</b>	<b>16.037</b>	<b>15.504</b>	<b>9.953</b>	<b>3.670</b>	<b>196.962</b>	<b>209.850</b>	<b>207.411</b>	<b>499.344</b>	<b>41,5</b>
	Atlántico	248.848	257.399	267.308	74.426	75.795	61.351	12.586	3.824	323.277	345.784	332.483	2.272.170	14,6
Bolívar	380.275	390.673	401.008	38.506	37.776	38.486	19.827	9.428	418.784	448.279	448.922	2.137.255	21,0	
Sucre	251.190	260.109	266.455	90.609	84.180	82.691	13.335	6.787	341.803	357.626	355.933	839.771	42,4	
Colombia	11.037.451	11.444.003	11.781.720	13.077.930	12.646.913	12.326.236	652.269	569.994	24.115.385	24.743.188	24.697.950	44.531.423	55,5	

nd: información no disponible.

(...) No es posible hacer cálculo.

Fuente: Superintendencia de Salud.

### Anexo 13. Subregión del canal del Dique. Inventario de ganado bovino, 2004.

Municipios	Edad en meses									Total		Part. % Gran total	Número de vacas de ordeño	Producción promedio vaca/día/lts	Producción promedio diario/litro
	0 - 12			13 - 24			> 24			Machos	Hembras				
	Machos	Hembras	Total	Machos	Hembras	Total	Machos	Hembras	Total						
Campo de la Cruz	1.834	1.837	3.671	1.360	480	1.840	392	7.667	3.586	9.984	13.570	2,71	3.671	3	11.013
Luruaco	1.870	1.864	3.734	2.131	2.125	4.256	1.333	8.238	5.334	12.227	17.561	3,51	3.734	3,5	13.069
Manatí	2.838	2.843	5.681	3.316	1.694	5.010	733	11.965	6.887	16.502	23.389	4,67	5.681	3,5	19.884
Repelón	1.067	1.064	2.131	950	1.312	2.262	436	4.069	2.453	6.445	8.898	1,78	2.125	3	6.375
Sabanalarga	5.370	5.374	10.744	6.102	6.945	13.047	3.930	21.155	15.402	33.474	48.876	9,76	10.744	3,5	37.604
Santa Lucía	725	728	1.453	336	267	603	478	2.794	1.539	3.789	5.328	1,06	1.453	3,5	5.086
Suan	709	713	1.422	166	648	814	160	3.090	5.486	4.451	9.937	1,98	1.422	3	4.266
Cartagena	2.870	1.430	4.300	1.435	3.438	4.873	468	6.740	4.773	11.608	16.381	3,27	3.697	3	11.091
Ajona	6.000	8.500	14.500	3.000	6.000	9.000	18.000	23.000	27.000	37.500	64.500	12,88	8.000	5	40.000
Arroyo Hondo	5.750	4.850	10.600	1.950	4.550	6.500	2.000	13.000	9.700	22.400	32.100	6,41	10.700	3,5	37.450
Calamar	2.969	4.654	7.623	1.691	2.492	4.183	2.272	9.771	6.932	16.917	23.849	4,76	6.858	3,5	24.003
Mahates	5.868	6.093	11.961	5.301	6.682	11.983	2.519	25.794	13.688	38.569	52.257	10,44	10.504	3,6	37.814
Marialabaja	2.100	10.080	12.180	1.500	6.000	7.500	920	18.000	4.520	34.080	38.600	7,71	14.000	4	56.000
San Cristóbal	625	1.124	1.749	290	2.125	2.415	156	3.360	2.043	6.609	8.652	1,73	2.085	4,5	9.383
San Estanislao	1.597	2.395	3.992	789	1.300	2.089	2.357	9.112	3.771	12.797	16.568	3,31	4.000	5	20.000
Santa Rosa	1.050	691	1.741	1.821	906	2.727	1.120	3.602	4.538	5.199	9.737	1,94	624	3,2	1.997
Soplaviento	380	500	880	213	510	723	315	1.400	1.578	2.410	3.988	0,80	2.100	5	10.500
Turbaná	2.230	1.910	4.140	1.753	2.350	4.103	5.680	6.912	7.813	11.172	18.985	3,79	5.970	3,5	20.895
San Onofre*	8.652	8.653	17.305	10.696	21.396	32.092	8.030	30.069	27.378	60.118	87.496	17,48	17.305	3,5	60.568
<b>Total subregión</b>	<b>54.504</b>	<b>65.293</b>	<b>119.797</b>	<b>44.800</b>	<b>71.220</b>	<b>116.020</b>	<b>51.299</b>	<b>209.738</b>	<b>154.421</b>	<b>346.251</b>	<b>500.672</b>	<b>100,00</b>	<b>114.673</b>	<b>3,7</b>	<b>424.290</b>
Atlántico	28.182	28.192	56.374	32.214	27.394	59.608	21.160	117.436	81.556	173.022	254.578		56.368	3,4	189.396
Bolívar	106.169	118.456	224.625	113.457	129.570	243.027	110.298	394.183	329.924	642.209	972.133		190.207	3,1	588.155
Sucre	97.685	98.907	196.592	90.026	115.746	205.772	59.212	418.919	246.923	633.572	880.495		189.182	2,4	454.037

(\*) La información corresponde al año 2003.

Fuente: gobernaciones de Atlántico, Bolívar y Sucre, evaluaciones agropecuarias, secretarías de desarrollo agrícola y rural.

### Anexo 14. Subregión del canal del Dique. Inventario de ganado porcino, 2004.

Municipios	Número total de cabezas de ganado porcino según la edad							Participación %	Números de hembras para cria en producción	Promedio de lechones por camada	Promedio de días destete
	Machos		Hembras			Total					
	0 - 6 Meses	Más de 6 Meses	Total machos	0 - 6 Meses	Más de 6 Meses		Total hembras				
Campo de la Cruz	30	40	70	41	42	83	153	0,17	18	8	50
Luruaco	1.182	110	1.292	134	110	244	1.536	1,71	50	8	60
Manatí	105	110	215	150	150	300	515	0,57	41	8	50
Repelón	120	50	170	130	70	200	370	0,41	49	8	60
Sabanalarga	475	646	1.121	690	475	1.165	2.286	2,54	73	10	45
Santa Lucía	36	15	51	40	31	71	122	0,14	36	9	46
Suan	90	62	152	83	50	133	285	0,32	19	8	50
Cartagena	1.085	773	1.858	1.348	946	2.294	4.152	4,61	940	12	60
Ajona	5.000	2.000	7.000	3.000	2.500	5.500	12.500	13,88	2.400	10	50
Arroyo Hondo	3.000	2.000	5.000	3.100	3.200	6.300	11.300	12,55	460	7	60
Calamar	990	845	1.835	1.330	755	2.085	3.920	4,35	540	8	60
Mahates	1.347	1.166	2.513	3.142	2.722	5.864	8.377	9,30	2.970	6	60
Marialabaja	200	100	300	520	380	900	1.200	1,33	200	7	60
San Cristóbal	658	350	1.008	763	1.340	2.103	3.111	3,45	1.250	12	60
San Estanislao	320	220	540	380	280	660	1.200	1,33	240	12	45
Santa Rosa	1.220	1.740	2.960	1.980	2.340	4.320	7.280	8,08	165	8	60
Soplaviento	320	120	440	450	260	710	1.150	1,28	100	8	60
Turbaná	8.749	4.718	13.467	5.310	2.953	8.263	21.730	24,13	2.670	7	60
San Onofre*	1.716	3.150	4.866	1.468	2.546	4.014	8.880	9,86	2.546	8	60
<b>Total subregión</b>	<b>26.643</b>	<b>18.215</b>	<b>44.858</b>	<b>24.059</b>	<b>21.150</b>	<b>45.209</b>	<b>90.067</b>	<b>100,00</b>	<b>14.767</b>	<b>9</b>	<b>56</b>
Atlántico	11.878	12.103	23.981	12.165	12.718	24.883	48.864		1.726	8	51
Bolívar	72.699	50.989	123.688	81.411	67.138	148.549	272.237		46.988	8	59
Sucre	35.686	28.292	63.978	33.511	140.137	173.648	237.626		20.912	7	65

(\* ) La información corresponde al año 2003.

Fuente: gobernaciones de Atlántico, Bolívar y Sucre, evaluaciones agropecuarias, secretarías de desarrollo agrícola y rural.

## Anexo 15. Subregión del canal del Dique. Ganado vacuno por tipo de raza predominante, 2004.

Municipios	Ceba integral		Doble propósito		Lechería especializada	
	%	Raza predominante	%	Raza predominante	%	Raza predominante
Campo de la Cruz	3,00	cebú	97,00	cebú x pardo suizo		
Luruaco	20,00	cebú	75,00	cebú x pardo suizo	5	pardo-cebú-lech
Manatí	2,00	cebú	98,00	cebú x pardo suizo		
Repelón	20,00	cebú	80,00	cebú x pardo suizo		
Sabanalarga	20,00	cebú	75,00	cebú x pardo suizo	5	pardo-cebú-lech
Santa Lucía	2,00	cebú	98,00	cebú x pardo suizo	2	pardo-cebú-lech
Suan	4,00	cebú	94,00	cebú x pardo suizo		
Cartagena	20,00	brahman x criollo	80,00	brahman-pardo suizo		
Arjona	6,00	cebú comercial	94,00	mestizo-holstein-cebú		
Arroyo Hondo	5,00	cebú	92,50	mestizo	2,50	simental-brahman
Calamar	15,00	cebú x mestizo	70,00	cebú x pardo suizo	15,00	
Mahates	3,00	cebú x criollo	97,00	cebú x pardo suizo		
Marialabaja	30,00	cebú	60,00	cebú x pardo suizo	10,00	cebú - pardo
San Cristóbal			100,00	cebú x pardo suizo	0,00	
San Estanislao	30,00	cebú x cruces	70,00	cebú - cruces	0,00	-
Santa Rosa	38,00	cebú x pardo	60,00	cebú - mestizo	2,00	yorkshire x pardo
Soplaviento	0,00	-	100,00	cebú-pardo suizo		
Turbaná	40,00	brahman x holstein	60,00	brahman-pardo suizo		
San Onofre*	20,00		80,00			
<b>Total subregión</b>	<b>15,44</b>		<b>83,18</b>		<b>4,61</b>	
Atlántico	11,46		91,43		2,44	
Bolívar	12,70		85,51		2,82	
Sucre	9,14		90,86		0,00	

(\*) La información corresponde al año 2003.

Fuente: gobernaciones de Atlántico, Bolívar y Sucre, evaluaciones agropecuarias, secretarías de desarrollo agrícola y rural.

## Anexo 16. Subregión del canal del Dique. Tipo de pastos y variedad predominante, 2004.

Municipios	Pasto de corte	Pradera tradicional	Pradera mejorada	Área (ha)			Total área pasto (ha)	Riego (ha)
				Pasto corte	Pradera tradicional	Pradera mejorada		
Campo de la Cruz		estrella	angleton		8.000	300	8.300	
Luruaco	kingrass	estrella	paje paje	150	9.500	86	9.736	
Manatí	kingrass	estrella/guinea	angleton	20	9.010	300	9.330	
Repelón	kingrass	guinea		63	812		875	
Sabanalarga	kingrass	guinea		92	7.160		7.252	
Santa Lucía	kingrass	estrella/paje	alemana /angleton	115	1.820	140	2.075	
Suan	kingrass	estrella	angleton	12	246	514	772	
Cartagena	kingrass	Kikuyo	-	300	35.000		35.300	
Arjona	caña forrajera	kikuyo-angleton	brachiaria	5.000	22.000	5.000	32.000	
Arroyo Hondo	kingrass	kikuyo	admirable	60	42.000	10.000	52.060	
Calamar	caña forrajera	kikuyo	-	30	40.370	7.500	47.900	1.300
Mahates	kingrass	angleton	admirable	728	12.559	13.287	26.574	
Marialabaja	kingrass	angleton	brachiaria	400	1.500	1.000	2.900	2.900
San Cristóbal	elefante	estrella	brachiaria	12	2.100	1.650	3.762	
San Estanislao	kingrass elefante	colosoana	brachiaria	120	9.000	2.300	11.420	10
Santa Rosa	kingrass	kikuyo	angleton		4.160	935	5.095	71
Soplaviento	-	admirable	-		4.500		4.500	
Turbaná	kingrass	angl-kikuyo	brachiaria	1.760	8.760	1.670	12.190	
San Onofre*	kingrass	colosoana	angleton/brach	550	78.200	1.500	80.250	50
<b>Total subregión</b>				<b>9.412</b>	<b>296.697</b>	<b>46.182</b>	<b>352.291</b>	<b>4.331</b>
Atlántico				2.805	82.916	3.276	88.997	
Bolívar				17.119	689.722	285.333	992.174	3.951
Sucre				2043	537143	57231	596.417	169

(\*) La información corresponde al año 2003

Fuente: gobernaciones de Atlántico, Bolívar y Sucre, evaluaciones agropecuarias, secretarías de desarrollo agrícola y rural.

### Anexo 17. Subregión del canal del Dique. Inventario de animales de otras especies, 2004.

Municipios	Número de animales de otras especies										Número de aves de corral		Aves reproductoras	Inventario apícola y producción de miel	
	Caballar	Mular	Asnal	Bufalina	Cunicola	Ovina	Caprina	Aves de postura	Aves de engorde	Número de colmenas	Producción de miel en kilos				
Campo de la Cruz	487	336	298		189				400	660					
Luruaco	420	191	352		797		63		5.270		58.000				
Manatí	380	160	305		800		120		610	280					
Repelón	362	110	60	78	368		105		1.250	800					
Sabanalarga	2.128	482	700		260		91		48.004	215.000			250	4.500	
Santa Lucía	715	250	140		180		30		250	1.500					
Suan	118	42	102		58		21			660					
Cartagena	1.150	345	2.530	85	172		575		0	40.000		15	185		
Ajona	3.500	1.200	1.500	82	-		300		6.000	30.000		-	-		
Arroyo Hondo	1.500	800	1.600	-	50		1.200		1.250	720		-	-		
Calamar	1.102	262	320	4	72		764		15.460	10.000		-	-		
Mahates	1.952	1.167	673	-	5.229		3.044		2.350			-	-		
Marialabaja	2.630	420	600	108	-		800		4.200	6.000		-	-		
San Cristóbal	275	205	1.090	-	-		315		7.350	3.150		-	-		
San Estanislao	1.600	680	1.500	-	-		250		1.700	300		-	-		
Santa Rosa	596	145	369	-	-		56		2.238	5.222		-	-		
Soplaviento	280	80	70	-	-		-		6.000			-	-		
Turbaná	1.112	2.320	1.250	-	-		195		190.000	110.000		-	-		
San Onofre*	3.403	1.500	5.020	6	60		596		19.456	1.500		0	0		
<b>Total subregión</b>	<b>23.710</b>	<b>10.695</b>	<b>18.479</b>	<b>363</b>	<b>354</b>		<b>8.525</b>		<b>311.788</b>	<b>425.792</b>		<b>58.000</b>	<b>265</b>	<b>4.685</b>	
Atlántico	11.662	3.931	4.786	143	-		1.166		1.006.510	7.664.537		255.620	1.062	11.106	
Bolívar	63.174	35.263	40.106	2.763	1.310		22.035		1.262.856	674.059		135.635	55.249		
Sucre	56.084	7.225	26.535	1.003	420		2.315		396.688	258.667		2.032	73.224		

(\*) La información corresponde al año 2003.

Fuente: gobernaciones de Atlántico, Bolívar y Sucre, evaluaciones agropecuarias, secretarías de desarrollo agrícola y rural.

## Anexo 18. Canal del Dique. Movimiento de carga específica, 2000-2004.

Embarcaciones y productos	2000			2001			2002			2003			2004			Acumulado 2000-2004			Participación %		
	Entrada	Salida	Total	Entrada	Salida	Total	Entrada	Salida	Total	Entrada	Salida	Total	Entrada	Salida	Total	Entrada	Salida	Total	Entrada	Salida	Total
Embarcación menor 25 t.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Embarcación mayor 25 t.	713	736	1.449	500	512	1.012	524	559	1.083	566	577	1.143	327	349	676	2.630	2.733	5.363			
Alimentos	450	18.315	18.765	0	13.463	13.463	0	7.931	7.931	0	350	350	0	5.602	5.602	450	45.661	46.111	0,01	3,31	0,50
Agrícolas	0	0	0	0	672	672	0	0	0	0	0	0	0	1.384	1.384	0	2.056	2.056	0,00	0,15	0,02
Carbón mineral	728.986	0	728.986	478.341	0	478.341	396.376	0	396.376	513.695	0	513.695	643.746	0	649.746	2.767.144	0	2.767.144	35,03	0,00	29,83
Cemento	1.228	0	1.228	0	10.050	10.050	0	17.065	17.065	0	18.800	18.800	2.467	18.892	21.359	3.695	64.807	68.502	0,05	4,70	0,74
Construcción	6.020	453	6.473	9.668	0	9.668	59.356	0	59.356	31.013	0	31.013	6.130	0	6.130	112.187	453	112.640	1,42	0,03	1,21
Hierro y acero	0	775	775	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	775	775	0,00	0,06	0,01
Manufacturas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	456	456	0,00	0,03	0,00
Maquinaria	0	468	468	0	19	19	144	425	569	0	0	0	0	250	250	144	1.162	1.306	0,00	0,08	0,01
Metalmeccánica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.028	8.028	0,10	0,00	0,09
Minerales	0	0	0	0	0	0	9.225	0	9.225	0	423	423	0	200	200	9.225	623	9.848	0,12	0,05	0,11
Papel	0	0	0	0	0	0	37	146	183	0	0	0	0	4.354	4.354	37	4.500	4.537	0,00	0,33	0,05
Viveres	0	38	38	0	0	0	0	0	0	473	777	1.250	0	0	0	473	815	1.288	0,01	0,06	0,01
Otros	500	4.400	4.900	5.305	1.871	7.176	8.753	5.362	14.115	473	777	1.250	3.000	4.193	7.193	18.031	16.603	34.634	0,23	1,20	0,37
<b>Subtotal (toneladas)</b>	<b>737.184</b>	<b>24.449</b>	<b>761.633</b>	<b>483.314</b>	<b>26.075</b>	<b>519.389</b>	<b>473.891</b>	<b>30.929</b>	<b>504.820</b>	<b>553.682</b>	<b>21.583</b>	<b>575.265</b>	<b>661.343</b>	<b>34.875</b>	<b>686.218</b>	<b>2.919.414</b>	<b>137.911</b>	<b>3.057.325</b>	<b>36,96</b>	<b>10,00</b>	<b>32,95</b>
A.C.P.M.	147.651	48.262	195.913	35.919	27.637	63.556	32.391	99.699	132.090	0	135.719	135.719	918	117.878	118.796	216.879	429.195	646.074	2,75	31,13	6,96
Combustible	390.318	0	390.318	394.055	0	394.055	433.299	0	433.299	535.559	0	535.559	633.644	0	633.644	2.386.875	0	2.386.875	30,22	0,00	25,73
Diluyentes	24.213	27.088	51.301	0	0	0	0	0	0	29.633	29.633	0	36.028	36.028	24.213	92.749	116.982	0,31	6,73	1,26	
Gases	1.080	2.745	3.825	6.283	3.208	9.491	6.079	5.241	11.320	2.409	1.464	3.873	1.126	0	1.126	16.977	12.658	29.635	0,21	0,92	0,32
Gasóleo	36.159	10.981	47.140	8.000	13.309	21.309	34.476	58.586	8.544	0	8.544	0	8.544	18.805	18.805	76.813	77.571	154.334	0,97	5,63	1,66
Gasolina	70.593	13.671	84.264	160.728	9.138	169.866	152.081	2.960	155.041	112.713	11.005	123.718	23.432	33.917	57.349	519.547	70.691	590.238	6,58	5,13	6,36
Nafta virgen	365.638	77.813	443.451	244.900	47.872	292.772	206.136	179.812	385.948	255.007	114.488	369.495	489.847	88.137	577.984	1.561.528	508.122	2.069.650	19,77	36,36	22,31
Otros derivados de petróleo	14.712	3.245	17.957	42.212	4.298	46.510	3.041	1.001	4.042	106.034	34.596	140.630	10.372	6.629	17.001	176.371	49.769	226.140	2,23	3,61	2,44
<b>Subtotal (toneladas)</b>	<b>1.050.364</b>	<b>183.805</b>	<b>1.234.169</b>	<b>892.097</b>	<b>105.462</b>	<b>997.559</b>	<b>857.137</b>	<b>323.189</b>	<b>1.180.326</b>	<b>1.020.266</b>	<b>326.905</b>	<b>1.347.171</b>	<b>1.159.339</b>	<b>301.394</b>	<b>1.460.733</b>	<b>4.979.203</b>	<b>1.240.755</b>	<b>6.219.958</b>	<b>63,04</b>	<b>90,00</b>	<b>67,05</b>
Total carga general (toneladas)	1.787.548	208.254	1.995.802	1.385.411	131.537	1.516.948	1.331.028	354.118	1.685.146	1.573.948	348.488	1.922.436	1.820.692	336.269	2.156.957	7.888.617	1.378.666	9.277.283	100,00	100,00	100,00

Fuente: Ministerio de Transporte, Dirección General de Transporte, Subdirección de Tráfico Fluvial.



## Bibliografía

- Aguilera Díaz, María M., “Palma africana en la Costa Caribe: un semillero de empresas solidarias”, *Experiencia exportadoras del Caribe colombiano*, Adolfo Meisel Roca (editor), Colección de Economía Regional, Banco de la República, Cartagena, diciembre de 2002.
- Alvarado Ortega, Manuel (editor), *Canal del Dique. Plan de restauración ambiental (primera etapa)*, Ediciones Uninorte, Barranquilla, 2001.
- Ardila, Manuel Castrillo, *Canal del Dique. Una subregión geográfica en la llanura Atlántica*, Talleres de Grafitalia, Barranquilla, Colombia, 1981.
- Bell Lemus, Gustavo A., “El canal del Dique: 1810-1840. El viacrucis de Cartagena”, *Boletín Cultural y Bibliográfico*, número 21, volumen XXVI, 1989.
- Centro Internacional de Agricultura Tropical, Ciat, *La yuca en el tercer milenio. Sistemas modernos de producción, procesamiento, utilización y comercialización*, Bernardo Ospina y Hernán Ceballos (compiladores y directores), Ciat, Clayuca, Ministerio de Agricultura y Fenapi, Cali, mayo de 2002.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social, Conpes, “Inversiones estratégicas prioritarias de zonas portuarias de Colombia”, documento Conpes 3315, Bogotá, octubre 25 de 2004.
- \_\_\_\_\_, “Plan de expansión portuaria 2005-2006: estrategias para la competitividad del sector portuario”, documento Conpes 3342, Bogotá, 14 de marzo de 2005.
- \_\_\_\_\_, “Lineamientos de política en materia turística - Proyecto Playa Blanca, Barú”, documento Conpes 3333, Bogotá, 17 de enero de 2005.
- Cormagdalena-Universidad del Norte, *Aspectos socioeconómicos y ambientales de las ciénagas del canal del Dique y de la ecorregión, como soporte de la actividad pesquera*, octubre de 2003.
- Corpoica, *La yuca dentro de la cadena avícola*, Montería, julio de 2003.
- Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique, Cardique, *Plan de gestión ambiental regional, 2002-2012*, [www.pdfactory.com](http://www.pdfactory.com).
- \_\_\_\_\_, *Plan de acción trienal, 2004-2006, “Por una cultura de desarrollo sostenible”*, Cartagena, junio de 2004
- \_\_\_\_\_, “Canal del Dique. Retroceder nunca, rendirse jamás...”, revista *Cardique*, N.º 3, Cartagena, noviembre de 2005.
- Del Castillo Restrepo, Ramón, “El canal del Dique y la bahía de Cartagena”, *El Heraldo*, Barranquilla, 19 de octubre de 2003.
- Gamarra V., José R., “Eficiencia técnica relativa de la ganadería de doble propósito en la costa Caribe”, *Microeconomía de la ganadería en Colombia*, Gerson Javier Pérez V. (editor), Colección de Economía Regional, Banco de la República, Cartagena, 2006.
- Lemaitre, Eduardo, “El tránsito del canal del Dique. El canal del Dique y sus peripecias”, *Caminos reales de Colombia*, capítulo 7, [www.banrep.gov.co/blaavirtual/letra-c/caminos/trans7.htm](http://www.banrep.gov.co/blaavirtual/letra-c/caminos/trans7.htm).
- Meisel R., Adolfo, Pérez V., Gerson Javier, “Geografía económica y doblamiento de la Costa Caribe colombiana”, Centro de Estudios Económicos Regionales, CEER, Banco de la República, mimeo, Cartagena, 2006.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Corpoica, *Diagnóstico de competitividad de la cadena productiva del plátano*, Coordinador: Proagro Caribe Húmedo, Corpoica Regional 2, Turipaná, octubre de 2001.

- Molina Ramírez, José Rafael, "Buscarán petróleo en 13 municipios", *El Universal*, 8 de marzo de 2006.
- Montenegro, Armando y Rivas, Rafael, *Las piezas del rompecabezas. Desigualdad, pobreza y crecimiento*, Editorial Taurus, abril de 2005.
- Niño Martínez, Luisa Marina, *et al.*, "Caracterización y evaluación del humedal Canal del Dique", *Caracterización y evaluación ecológica de la población de manatí antillano*, Proyecto financiado por el Ministerio del Medio Ambiente – Programa Ambiental, Crédito BID 774 OC/CO, Cartagena, 2002.
- Presidencia de la República, "El nuevo canal del Dique" y "Un viaje por el Canal", Bogotá, 1952.
- Ramón, Justo, "El canal del Dique. Visión clara, voluntad de servir, diligencia en obrar", *Revista de la Policía*, N.º 43-44, Bogotá, 1956.
- Reichel Dolmatoff, Gerardo, *Excavaciones arqueológicas en Puerto Hormiga, departamento de Bolívar*, serie Antropología N.º 2, Ediciones Universidad de los Andes, Bogotá, 1965.
- Segovia, Rodolfo, "El dique se lleva una peste", revista *Dinero*, Bogotá, abril de 1996.
- Universidad Nacional de Colombia – Ministerio de Medio Ambiente, *Dinámica fluvial deltaica y litoral del canal del Dique*, Medellín, julio de 2002.
- Viloria De La Hoz, Joaquín, "Ganadería bovina en las llanuras del Caribe colombiano", *Microeconomía de la ganadería en Colombia*, Gerson Javier Pérez V. (editor), Colección de Economía Regional, Banco de la República, Cartagena, 2006.
- Visbal, Mauricio N., "Apuntes históricos sobre el canal del Dique", *Boletín Historial*, año IX, N.º 86, Cartagena, mayo de 1945.



# La Mojana: riqueza natural y potencial económico

---

MARÍA M. AGUILERA DÍAZ\*

## I. Introducción

La Mojana es una subregión de la costa Caribe colombiana, caracterizada por ser una zona de humedales productivos que pertenecen a la depresión Momposina<sup>1</sup>. Actúa como regulador de tres grandes ríos: el Magdalena, el Cauca y el San Jorge. Estos humedales son fundamentales en la amortiguación de inundaciones, pues facilitan la decantación y la acumulación de sedimentos, que son funciones indispensables para la regulación ambiental y el equilibrio ecológico de la costa Caribe y el país.

La riqueza de su fauna, asociada con la dinámica de sus aguas, permite que esta subregión pueda ser aprovechada mediante el empleo de sistemas agropecuarios y piscícolas productivos. Además, las áreas cenagosas ofrecen atractivos paisajísticos por su fauna y flora acuática abundante.

La Mojana ha sido objeto de una serie de estudios, como los de la Misión Colombo-Holandesa (Himat, 1977), que recomendó la construcción de carreteras, así como la limpieza, adecuación e interconexión de sistemas de canales para comunicar la zona y solucionar la navegabilidad de sus caños y ríos, obras que

---

\* Economista del Centro Regional de Estudios Económicos (CREE) del Banco de la República, Cartagena. La autora agradece los comentarios de Adolfo Meisel, Margarita Vega, Jaime Bonet, Javier Pérez y Joaquín Vilorio, y la colaboración de Ana María Bustillo Daza en la revisión bibliográfica, así como a Alexandra Cheij, Luis Carlos Mendoza (Banco de la República Montería y Sincelejo), Edgardo Hernández Alvis, Alcides Uparela (Corpomojana), Víctor Martínez de la Espriella (Fedearroz-San Marcos), Francisco Ordóñez (Fundamojana) e Inés Toro (Corpoica) por el suministro de información.

<sup>1</sup> La depresión momposina es una zona situada en la parte más baja de los departamentos de Bolívar, Cesar, Córdoba, Magdalena y Sucre, formada por los desbordamientos de los ríos Magdalena, Cauca, San Jorge y Cesar. Está comprendida por la isla Margarita, formada por los brazos de Loba y Mompos del río Magdalena, y las poblaciones de Achí, Ayapel, Barranco de Loba, Caimito, Chimichagua, El Banco, Guamal, Magangué, Majagual, Margarita, Mompos, Pinillos, San Benito de Abad, Santa Ana y Tamalameque.

quedaron inconclusas o no se han realizado. También existen los proyectos del Plan Mojana, adelantados por Corpoica en convenio con el Inat (1998), que pretendían la caracterización biofísica y la adaptabilidad de la producción agropecuaria sostenible en los ecosistemas de esta subregión. Éstos sirvieron de base para la formulación del Programa de desarrollo sostenible de la región de La Mojana (Pdms), dirigido por el Departamento de Planeación Nacional (DNP), con el apoyo y cooperación técnica del Programa de la Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación (FAO), (2003). Este último es un marco de referencia para el ordenamiento ambiental y el manejo de recursos naturales, la administración de tierras, el fortalecimiento institucional y el desarrollo agropecuario.

A menudo se afirma que hay más de 500 estudios sobre La Mojana, pero no hay ninguna evidencia de ello y poco se conoce acerca de las actividades económicas que se desarrollan en esa zona. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es contribuir al conocimiento de la economía de La Mojana.

Este documento se inicia con un recuento histórico sobre los primeros pobladores de estas zonas y los sistemas hidráulicos que utilizaron para controlarlas, así como la especialización de su producción. Posteriormente, se hace una descripción de los aspectos geográficos, caracterizados por un alto potencial de riquezas en recursos naturales (en especial de sus aguas, aunque con limitaciones ambientales). Luego se presenta una descripción de los aspectos sociales y económicos, se identifican las potencialidades económicas y, finalmente, se presentan las conclusiones.

## II. Antecedentes históricos

### A. Primeros pobladores y su producción

Los pobladores prehispánicos que colonizaron y adecuaron la depresión Momposina (donde está ubicada La Mojana) iniciaron su poblamiento durante el primer milenio antes de Cristo —desde al menos el siglo IX a.C. hasta los siglos X-XII d. C—. Las comunidades que se establecieron en esas zonas fueron los zenúes, que se organizaron en tres provincias: Finzenú, en la hoya del río Sinú (gobernada por una mujer), era el centro religioso; Panzenú, en la hoya del río San Jorge, era el centro productivo, y Zenufana, en los valles del bajo Cauca y Nechí, la más rica en oro (ver Mapa 1)<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Clemencia Plazas *et al.*, *La sociedad hidráulica Zenú*, Banco de la República, Museo del Oro, Bogotá, 1993, pp. 10-14.

Las distintas provincias estaban especializadas y se complementaban entre sí. Los alimentos los producían los agricultores y pescadores del Panzenú, los ricos aluviones del Zenufana producían la materia prima para las comunidades orfebres, y el Finzenú era tierra de orfebres y tejedores de hamacas, chinchorros y mantas de algodón. Con la caña flecha cosechada en el Panzenú fabricaban diademas, viseras, sombreros, canastas y esteras, tradición que todavía perdura en las llanuras del Caribe. El desarrollo de la economía y la distribución de los productos se lograron gracias a un sistema de intercambio facilitado por las vías acuáticas.

Las comunidades que se establecieron en esas zonas anegables lo hicieron por su abundante y variada fauna acuática, tal como se identificó en las excavaciones arqueológicas realizadas por Plazas y Falchetti (1981), en donde se identificaron restos de caracoles, bagre, barbudo, hicotea, morrocoy, babillas, caimán, garza morena y mamíferos como guartinajas, nutrias, ponches y venados<sup>3</sup>. Además, la fertilidad de sus suelos les permitió establecer cultivos agrícolas intensivos y permanentes mediante la adecuación de sistemas de drenaje y recuperación de tierras, gracias a los cuales cuando bajaban las aguas de creciente, las tierras eran nutridas por los sedimentos.

Ésta fue una región densamente poblada desde los primeros siglos de nuestra era hasta una época cercana al siglo X, cuando los zenúes alcanzaron su mayor desarrollo en la depresión inundable del río San Jorge, como lo demuestran las construcciones de extensos sistemas de canales hidráulicos con los que manejaron las aguas en las planicies anegables (ver Foto 1). Los zenúes construyeron plataformas artificiales —de dos a tres metros de altura— para levantar sus viviendas de manera que no se vieran afectadas por la subida del nivel de las aguas. En algunas áreas del río San Jorge surgieron aldeas de más de cien viviendas, con plataformas separadas por grupos de canales cortos que servían de huertas domésticas.

Hacia los siglos XIII–XIV d.C. se dio un cambio cultural en la zona y la depresión fue ocupada por otro grupo étnico, los malibúes, comunidad que hasta después de la conquista española ocupaba la región del bajo río Magdalena. Esta era una época de niveles bajos de inundaciones, condiciones ambientales que hacían menos urgente el control de aguas y que resultaban favorables para esa comunidad que desconocía esta tecnología y que se asentaron sobre los diques naturales de los caños mayores, sin construir plataformas ni canales artificiales<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Clemencia Plazas *et al.*, *ibíd.*, p. 31.

<sup>4</sup> Clemencia Plazas *et al.*, *op. cit.*, p.14.

## Mapa 1. División territorial de las tres provincias del Zenú.



Fuente: Banco de la República, Museo del Oro, Cartagena (Colombia).

Los malibúes (también llamados pacabuy y sondagua por los cronistas) tenían dos formas de hacer producir la tierra y utilizar los recursos naturales: la agricultura sedentaria, por una parte, y la caza y la pesca, por otra. En la agricultura desarrollaron cultivos de yuca, maíz, ñame y otros productos alimenticios, así como el algodón. Para ello utilizaban como técnica de limpieza de la tierra la quema a base de fuego controlado, e instrumentos como el palo cavador y la azada de madera o piedra; para la caza tenían los arcos y flechas, y para la pesca la canoa, la atarraya, las

trampas de mimbre y las plantas adormecedoras. A partir de la conquista española se introdujeron instrumentos que, por ser de hierro, eran más duraderos: el machete, el hacha, el cuchillo y el gancho. Al palo cavador se le adicionó una punta metálica. La canoa se convirtió en champán —pequeña embarcación con remo o vela— para el transporte mayor de productos y pasajeros de larga distancia. El fuego se siguió utilizando para convertir el monte en rastrojo o en pasto para facilitar la siembra y cosecha de los productos; además, apareció la ganadería<sup>5</sup>.

## B. Sistema hidráulico<sup>6</sup>

Los zenúes lograron controlar las aguas de las inundaciones que periódicamente les afectaban gracias a un sistema hidráulico que conformó la mayor obra hidráulica prehispánica de América, en una extensión de más de 500.000 hectáreas de tierras cenagosas. Este sistema estaba compuesto por canales artificiales y camellones —partes elevadas entre canal y canal— que encauzaban las aguas facilitando su salida al mar.

A lo largo de los principales caños se construyeron canales y camellones perpendiculares, con unos diez metros de separación entre sí y una longitud que fluctuaban, entre veinte metros y cuatro kilómetros, aunque la mayoría eran de un kilómetro, para evitar que los ríos cambiaran de curso y se desbordaran incontrolablemente. Ahí las aguas se distribuían de manera uniforme, circulaban más lentamente durante la época de inundaciones y, en época de sequía, permanecían humedeciendo los camellones donde se ubicaban los cultivos. Los canales, a su vez, facilitaron las actividades pesqueras en zonas alejadas de las vías fluviales al servir de criaderos de pescados.

Los canales encauzaban las aguas hacia zonas más bajas, donde se cavaron, a su vez, otros canales y camellones más cortos y entrecruzados. Áreas de hasta 2.000 hectáreas, hoy cubiertas por ciénagas de baja profundidad, fueron habilitadas para el cultivo extensivo mediante la construcción de canales y camellones cortos de 30 a 60 metros de largos, organizados de distintas formas. Al limpiar los canales, los sedimentos se colocaban sobre camellones, proporcionándoles los nutrientes necesarios para cultivos de producción continua. El registro arqueológico y las crónicas del siglo XVI indican el predominio del cultivo de tubérculos, raíces y frutales.

<sup>5</sup> Orlando Fals Borda, *Mompox y Loba. Historia doble de la Costa*, vol. 1, Universidad Nacional de Colombia, Banco de la República, El Áncora Editores, segunda edición, Bogotá, 2002, pp. 33-40.

<sup>6</sup> Clemencia Plazas *et al.*, *op. cit.*, pp. 38-47.



Las técnicas prehispánicas de adecuación de tierras (canales y camellones) fueron abandonadas hace unos 800 años. Las causas no han sido establecidas, aunque es posible que factores ambientales como el advenimiento gradual de un período de sequía, fenómeno generalizado en todo el continente americano, haya influido en el desalojo de la zona.

### C. Orfebrería zenú<sup>7</sup>

Dos siglos antes de Cristo ya existía una producción orfebre en las llanuras del Caribe colombiano. Hacia el siglo V d.C, el trabajo metalúrgico de los zenúes se encontraba ya consolidado y se prolongó hasta épocas posteriores a la conquista española. La manufactura del oro zenú estuvo ligada a la vida ceremonial. El poder de los gobernantes y sacerdotes se reforzaba mediante el uso de adornos de oro; y a su muerte eran enterrados junto con sus atavíos y sus adornos.

En la orfebrería zenú se produjeron piezas pesadas y ostentosas fundidas en oro, caracterizadas por el naturalismo en las representaciones de animales típicos de los ambientes cenagosos y sabaneros, aunque también se distinguen figuras antropomorfas como chamanes emplumados y remates de bastón adornados con personajes.

Anne Legast, en 1979, estudió 1.300 piezas de orfebrería de estas comunidades e identificó que el 89,8% eran aves (garzas, patos cucharos, patos agujas, chorlitos, guacamayos, lechuzas, búhos, águilas y gallinazos), el 7,8% mamíferos (micos, osos hormigueros, jaguares, tigres, venados y ardillas) y el 1,2% reptiles y peces (serpientes, caimanes, babillas, bagres y tiburones)<sup>8</sup>.

Las técnicas distintivas de la orfebrería zenú son los hilos, las trenzas y los espirales de filigrana fundida, con las cuales elaboraron orejeras semicirculares o con forma de medialuna, decoradas con ochos de filigrana gruesa que muestran una gran influencia textil. Con el paso del tiempo lograron motivos más delgados y utilizaron mayores proporciones de cobre en sus aleaciones, llamadas tumbaga (aleación de cobre y oro); estos adornos livianos fueron elaborados en la serranía de San Jacinto y el bajo Magdalena, en épocas cercanas a la conquista española. Además de la fundición, emplearon técnicas de martillado y repujado, especialmente en las regiones de Ayapel y la cuenca del bajo

<sup>7</sup> Banco de la República, "El oro zenú", folletos ilustrativos, Banco de la República, Museo del Oro, Cartagena, 2004.

<sup>8</sup> Anne Legast, "Identificación de la fauna representada en el material del arte arqueológico Sinú", *Boletín del Museo del Oro*, Banco de la República, septiembre-diciembre, 1979, pp. 34-39.

San Jorge, con el fin de fabricar pectorales mamiformes, pezones, collares y narigueras.

Actualmente, la orfebrería de Mompo en el bajo Magdalena, es el resultado de la combinación de la herencia indígena zenú y la influencia de las técnicas hispano-árabe y africanas introducidas durante la época colonial.

#### D. Poblamiento español

En el siglo XVI, los conquistadores españoles encontraron prácticamente deshabitada la depresión inundable del bajo San Jorge, aunque en las sabanas del Sinú y del San Jorge encontraron grupos organizados que estaban emparentados con los habitantes que antes del siglo X d.C. habían ocupado el valle bajo y medio del río San Jorge, los zenúes.

En 1534, Pedro de Heredia (el fundador de Cartagena) avanzó desde Calamarí por los montes de María para descubrir el Finzenú, pero el oro sepultado en las tumbas indígenas lo hizo proseguir más al sur, hacia Betancí, ocupando las provincias sabaneras de Catarapa y Mexión (Mapa 2). Por su parte, Alonso de Heredia (hermano de Pedro) descubrió Panzenú de Yape, en 1536, cuya capital, conocida después como Ayapel, impresionó a los conquistadores, tal como lo describe fray Pedro Simón, con base en los relatos de los Heredia:

“El pueblo estaba dispuesto en calles y plazas bien trazadas y limpias. Gran copia de huertas cultivadas maravillosamente, llenas de diferentes frutales como eran cueros [aguacates], guamos, caimitos, yucales, batatas, ajíes y otras, si bien no hallaron rastros de usar maíz, que fue cosa peregrina [pero] hacían sus comidas y bebidas, haciendo masatos y chicha especial de la masa de yucas [...] con abundancia de mucha suerte de pescados”<sup>9</sup>.

Los primeros vacunos que llegaron a la costa Caribe los introdujeron los hermanos Heredia para suplir las necesidades de sus huestes. Estas reses formaron los primeros hatos que poblaron las tierras conquistadas por ellos, y fueron ubicadas en las sabanas de Tolú, Corozal, Turbaco y el bajo Sinú. Su aumento en el siglo XVI fue lento.

A partir de 1538, la corona española autorizó las primeras encomiendas de indios, creando las condiciones para establecer explotaciones agrícolas. Los indios estaban obligados a trabajar y entregar un tributo; además, eran

<sup>9</sup> Orlando Fals Borda, *Resistencia en el San Jorge. Historia doble de la Costa*, vol. 3, Universidad Nacional de Colombia, Banco de la República, El Áncora Editores, segunda edición, Bogotá, 2002, p. 40A.

sobreexplotados, pues les ordenaban trabajos extraordinarios como el de boga, especie de mita sin remuneración. Este esquema estuvo vigente hasta finales del siglo XVI, cuando los indios escasearon, por lo que, para defender a los pocos que quedaban, les concedieron algunos resguardos —estableciendo el sistema de concierto<sup>10</sup>— autorizaron la utilización de mayordomos de indios<sup>11</sup> y empezaron a importar esclavos negros<sup>12</sup>.

Toda la región habitada por los zenúes-malibúes fue incorporada a la provincia de Cartagena. En 1772 existían 78 asentamientos entre pueblos de indios y sitios de libres, siendo Mompox la segunda ciudad después de Cartagena. En 1774, el gobernador de Cartagena, don Juan Torrezar Díaz Pimienta, comisionó al capitán don Antonio de la Torre y Miranda para abrir caminos y civilizar a la gente que se hallaba esparcida en el interior de la provincia, en los territorios de los actuales departamentos de Bolívar, Sucre y Córdoba<sup>13</sup>.

Don Antonio de la Torre y Miranda, en sus crónicas sobre la vida económica de las poblaciones del Sinú y del San Jorge, relata:

“Estas [labranzas] las hacen derribando la porción de montes que necesitan y quemando después aquellas maderas; en el primer aguacero hacen sus siembras, repitiéndolas tres veces al año con varios frutos como son: plátano, maíz, fríjoles, calabazas, ñame, yuca, patillas, melones, papayos, caña dulce y toda especie de hortalizas...”<sup>14</sup>.

En 1787, el padre Joseph Palacios de la Vega, obedeciendo el mandato del arzobispo-*virrey*, Antonio Caballero y Góngora, inició un recorrido por las orillas de los ríos San Jorge, Cauca, Nechí y Porce para someter esclavos, negros, grupos de indígenas, mestizos, mulatos y zambos, que no estaban bajo el control de la administración española. El padre cumplió su cometido utilizando la red de comunicación fluvial hecha por la naturaleza, partiendo del sitio llama-

<sup>10</sup> Consistía en la reclusión de indios de un resguardo o reducción cercana a la hacienda de los blancos, a los cuales se le reconocía un jornal nominal, vestido y comida a cambio de que el concertado se comprometían a trabajar las tierras del patrono.

<sup>11</sup> Eran intermediarios del encomendero encargados de organizar la explotación del trabajo indígena. Recogían los tributos y monopolizaban la producción, que explotaban y vendían por cuenta del señor, quien les reconocía un sueldo y derechos de patios (mantener animales propios en tierras del señor).

<sup>12</sup> Orlando Fals Borda, *op. cit.*, pp. 40-41B.

<sup>13</sup> Fernando Díaz Díaz, *Letras e historia del bajo Sinú*, Serie histórica, Universidad de Córdoba, Montería, abril, 1998, pp. 20-27.

<sup>14</sup> Citado por Fernando Díaz, *ibíd.*, p. 30.

do El Astillero, en la margen del río Cauca, bajando por éste entró al caño de La Mojana y llegó a Majagual<sup>15</sup>.

## Mapa 2. Regiones, tribus y pueblos indígenas.



Fuente: Orlando Fals Borda, *Resistencia en el San Jorge*, p. 39.

En 1820, el general Francisco de Paula Santander dio instrucción al teniente coronel José María Córdoba, quien estaba a cargo de la Comandancia General de Antioquia, para que despachara a Mompox la compañía Granaderos, al mando del capitán de ingenieros Clemente Jaramillo, acompañado del teniente

<sup>15</sup> Apolinar Díaz Callejas, *Del agua y el hombre*, Imprenta Nacional, Bogotá, 1976, pp. 75-76.

Manuel del Corral y el subteniente Salvador Córdoba, para combatir con los españoles. Estos patriotas se tomaron los puertos de Nechí y Majagual y ganaron el combate que fue el episodio más importante en la lucha por la libertad en la región de La Mojana<sup>16</sup>.

Después de la Independencia se fueron conformando repartos de tierras que incluían fincas medianas y pequeñas; más tarde, a finales del siglo XIX, se originaron las grandes haciendas, con la concentración de terrenos en manos de una elite mercantil que coexistieron con pequeñas propiedades de finqueros y terrazgueros. Algunas de esas haciendas se ampliaron con las invasiones hacia terrenos baldíos de los playones y ciénagas<sup>17</sup>.

Aunque el proceso de colonización implicó la desaparición de la cultura malibú, en algunas zonas de La Mojana aún se conserva el sistema básico de uso de la tierra de esta cultura, con cultivos de subsistencia en playones durante el verano y actividades que dependen de la oferta biológica como la caza, la pesca y la extracción de madera de las ciénagas y áreas para subsistir.

### III. Características geográficas

La subregión de La Mojana comprende once municipios en cuatro departamentos: Antioquia (Nechí); Bolívar (Magangué, Achí y San Jacinto del Cauca); Córdoba (Ayapel) y Sucre (San Marcos, Guaranda, Majagual, Sucre, Caimito y San Benito Abad). Está delimitada geográficamente al oriente por el río Cauca, al occidente por el río San Jorge y la ciénaga de Ayapel, al nororiente por el brazo de Loba del río Magdalena, y al sur por las tierras altas de Caucasia y la serranía de Ayapel (Mapa 3). La conforma un área de 500.000 hectáreas, aproximadamente, de las cuales el 72% pertenecen al departamento de Sucre.

La Mojana hace parte de la depresión Momposina, una amplia área que, por recibir la fluencia de los valles interandinos, se comporta como delta aluvial interior de tierra baja y como áreas inundable de variada intensidad durante ciertas épocas del año. Se caracteriza por ser un complejo de humedales, los cuales son fundamentales en la amortiguación de inundaciones al permitir la distribución de agua originadas por las lluvias en las partes altas de los ríos y el desplaje de las aguas, facilitando la decantación y acumulación de sedimentos de los tres grandes ríos que ahí confluyen: el Magdalena, el Cauca y el San Jorge.

<sup>16</sup> *Ibíd.*, pp. 78-79.

<sup>17</sup> Fernando Díaz Díaz, *op. cit.*, p. 44.

Estos ríos corren dentro de una zona plana, anegable, conformada por ciénagas cruzadas por una serie de brazos, caños y arroyos que cambian de curso y de dirección de acuerdo con las condiciones de las diferentes épocas del año y de los niveles altos y bajos de los cauces de los ríos principales.

La topografía de la subregión de La Mojana es plana, con una cota superior, hacia el sur, de cerca de 36 metros sobre el nivel del mar (msnm) y una inferior, hacia el norte, de cerca de 16 msnm, formando una pendiente imperceptible en un área de 115 kilómetros de longitud. Debido a su topografía, el paisaje está dominado por la presencia de ciénagas interconectadas por medio de caños con zonas cuya inundación es fluctuante. La zona permanece anegada durante siete meses al año, de abril a noviembre, debido a la acción de estos tres ríos.

Los suelos de La Mojana están compuestos por arenas profundas que alternan con la arcilla y el limo que afloran a la superficie. Anualmente reciben los sedimentos recogidos por los ríos tras su paso por los valles interandinos. Predomina la fertilidad moderada a alta, aunque en algunas épocas del año es baja y ello debido a la existencia de suelos anaeróbicos —sin oxígeno— o por lluvias insuficientes.

La zona tiene un clima tropical cálido y húmedo, con temperaturas constantes cercanas a los 28° C. El régimen de lluvias tiene una temporada seca anual que va de diciembre a abril, mientras que los meses más lluviosos van de agosto a octubre. La precipitación anual varía entre 1.000 mm, en Magangué, y 4.500 mm, en Nechí y Achí. La humedad relativa promedio anual es de 82%, con variaciones entre 78%, en la zona nororiental, y 88,9% en el centro. El brillo solar en el área es del orden de 2.300 por año. Este valor equivale a una insolación media del 60%. Los valores más altos se observan en enero, julio y diciembre, y los más bajos se registran en mayo y octubre.

**Cuadro 1. La Mojana. Área de los ecosistemas, su ubicación y sistemas de producción.**

Ecosistemas	Área (Hectáreas)	%	Ubicación	Sistemas de producción
Hídrico	170.211	32,9	Zona norte	Pesca, caza y ganadería trashumante.
Transicional	91.486	17,7		Agrícola, pecuaria, pesca y caza.
	44.237		Parte oriental	
	12.236		Sobre el río Cauca	
	32.036		Sobre el río San Jorge	
Terrestre	255.186	49,4	Centro-sur	Agrícola, pecuario, mixtos.
Total	516.883	100,0		

Fuente: Elizabeth Aguilera Garramuño y Fredy Neira, *Comprobación y orientación de la sostenibilidad en la región de La Mojana*, Corpoica, Tibaitatá, septiembre, 1999, pp. 16-20.

La temporalidad de las inundaciones y el drenaje define tres ecosistemas, así<sup>19</sup>:

- a) Ecosistema predominantemente hídrico (EPH): es el área que permanece con agua por más de seis meses al año (incluyendo las ciénagas). Su función es contribuir a la regulación de los excesos de agua que llegan a la zona y la producción de recursos hidrobiológicos. No es apto para la agricultura, y el uso pecuario se restringe al verano. Presenta las condiciones biofísicas para la pesca, la caza y el desarrollo del ecoturismo.
- b) Ecosistema transicional (ET): es el que permanece inundado de tres a seis meses al año. En este ecosistema las unidades de tierra se entrelazan con funciones de control de flujos de agua y producción biológica. Es apto para cultivos de corto plazo y forestales resistentes a las inundaciones.
- c) Ecosistema predominantemente terrestre (EPT): es el que está sujeto a las inundaciones o encharcamientos por períodos inferiores a tres meses por año. Este ecosistema puede sostener especies agrícolas, forestales y pecuarias.

La Mojana es privilegiada por su valor ecológico y ambiental. La variedad de este ecosistema está representado por ciénagas, ríos, caños, arroyos, zapales (bosques inundados con árboles bajos y matorrales), parches de bosques primarios y secundarios, praderas macrófitas<sup>20</sup>, playones, sabanas naturales y antrópicas con pastos introducidos y agrosistemas de cultivos alimenticios<sup>21</sup>.

Las ciénagas cumplen funciones ambientales muy importantes puesto que retienen grandes cantidades de agua, regulan los caudales de los ríos y maximizan los procesos de decantación y deposición de materiales, ayudando así en el mejoramiento de la calidad del agua proveniente de las partes altas de la cuenca y de los asentamientos humanos adyacentes que vierten directamente sus aguas residuales. Estos sistemas albergan una gran variedad de especies de flora y fauna y brindan refugio, alimento y protección a especies migratorias de peces y aves.

---

<sup>19</sup> Elizabeth Aguilera G. y Fredy Neira, *Comprobación y orientación de la sostenibilidad en la región de La Mojana*, Corpoica, Tibaitatá, septiembre de 1999, pp. 80-84.

<sup>20</sup> Las macrófitas son plantas superiores que se desarrollan en ambientes acuáticos, agrupadas en cuatro categorías: emergentes, de hojas flotantes, sumergidas y flotantes libres.

<sup>21</sup> Corpomojana, *Plan para el desarrollo sostenible de La Mojana y el San Jorge*, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, San Marcos (Sucre), enero, 2003, p. 41.

Los playones desempeñan un papel importante en el mantenimiento del hábitat para la fauna terrestre y acuática. En 2001, estas zonas ocuparon un área de 148.563 hectáreas, que corresponden al 29,7% del área total de La Mojana y al 75,2% de la zona inundada<sup>22</sup>.

Los ríos y caños son los corredores biológicos que unen el sistema entre sí y se constituyen en los principales caminos para el agua y para organismos acuáticos como los peces, que emigran durante los períodos iniciales de las crecientes y durante las fases finales del retroceso del caudal.

Dentro del sistema ecológico de La Mojana también se destacan diferentes tipos de cobertura vegetal: bosques naturales, pastos, rastrojos y vegetación acuática propia de ciénagas, playones y zapales (Anexo 1). Estos ecosistemas funcionan como importantes refugios para la fauna de los litorales, suministran excedentes para el hábitat acuático y ofrecen alimentos para los pobladores. La cobertura de bosque natural está localizada sobre diques y orillares (33,7%), terrazas (25,3%) y en brazos deltáticos (15,5%). Este tipo de cobertura presenta una gran variedad de especies arbóreas, adaptadas a los ecosistemas de La Mojana<sup>23</sup>.

Los bosques inundados, o zapales, actúan como retenedores de sedimentos provenientes de los ríos San Jorge y Cauca y como productores de materia orgánica para los sistemas acuáticos; además, brindan refugio, sombra y alimentos a los peces y la fauna silvestre de La Mojana. En 2001 ocuparon 61.248 hectáreas y estaban ubicados principalmente en los municipios de Majagual (36,9%), San Benito Abad (29,6%), Guaranda (22%) y Sucre (11,5%)<sup>24</sup>.

Las especies vegetales acuáticas cumplen funciones importantes como la de suministrar alimento y refugio a un gran número de especies, aportar oxígeno al aire y al agua y limpiar las aguas de excesos de nutrientes y sustancias tóxicas, aunque todavía compiten con el fitoplancton por la cual pueden inhibir su desarrollo e impedir la penetración de luz en el agua. La proliferación exagerada de macrófitos ha permitido la formación de grandes firmales, los cuales, a su vez, han favorecido la sedimentación y colmatación de caños y ciénagas<sup>25</sup>.

<sup>22</sup> Sandra Lucía Mendoza Mojica, "Gestión de ecosistemas estratégicos", *Programa de desarrollo sostenible de la región de La Mojana*, Pdsm, Departamento Nacional de Planeación, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Bogotá, 2003, pp. 45-48.

<sup>23</sup> Humberto Tejada de la Ossa, "Recuperación y aprovechamiento sostenible del recurso forestal", Pdsm, DNP, FAO, Bogotá, 2003, p. 198.

<sup>24</sup> Sandra Lucía Mendoza, *op. cit.*, p. 40.

<sup>25</sup> Corporación Autónoma del Sur de Bolívar *et. al.*, *Plan de manejo integral de los humedales, subregión de la depresión momposina y cuenca del río Sinú*, Magangué, Bolívar, 2002, pp. 87-88.



## IV. Aspectos sociales

Los pobladores de la subregión de La Mojana dominan una cultura anfibia sometida tanto a los vaivenes de las crecientes de los ríos como a sus sequías. Saben defenderse en tierra y en agua, pues desde tiempos precolombinos han combinado las labores agrícolas, pecuarias y selváticas con la fluvial y pesquera en el mismo hábitat. La cultura anfibia explica el poblamiento lineal de case-ríos o aldeas construidas en barrancos, secos y estrechos que bordean las corrientes fluviales<sup>26</sup>.

Los once municipios que pertenecen a La Mojana tienen una población total de 436.209 habitantes, según proyecciones del Dane para 2003, de los cuales el 52,3% está localizado en las cabeceras y 47,7% en la zona rural, con tasas de crecimiento anual de 2%, 2,4% y 1,5%, respectivamente. La mayoría de la población se concentra en los municipios de Magangué, Ayapel, Majagual, San Marcos y Achí (Cuadro 2). El 55,3% de la población es menor de 25 años y el 71% está en edad de trabajar (Anexo 16).

Las comunidades que habitan la zona rural de La Mojana presentan altos índices de pobreza, como lo muestran los indicadores de necesidades básicas insatisfechas (NBI) y de miseria, los cuales, en promedio, superan el 85% y 57%, respectivamente, y están por encima de los de Bolívar, Córdoba y Sucre, los cuales son altos y están muy lejos de los nacionales (Cuadro 3). La pobreza está relacionada con el problema de acceso a la tierra y los bienes comunes, así como con la disminución de las actividades agrícolas y la producción pesquera, junto con la mala calidad de la vivienda y la escasa cobertura de los servicios públicos (agua, alcantarillado, aseo, educación y salud, entre otros), que no cubren las necesidades básicas.

Las viviendas están construidas generalmente con paredes de bahareque (65%) y mampostería (24%); los techos son de palma (68%) o zinc (32%). Los pisos comúnmente son de tierra pisada, mientras que las cocinas de tierra tienen aljibes o pozos artesianos, algunas veces muy cercanos a los pozos sépticos.

La cobertura del servicio de acueducto en las cabeceras oscila entre 80% y 90% y en la zona rural entre 40% y 60%. La mitad de los acueductos se abastecen de pozos profundos y la otra mitad de los ríos, ciénagas y caños los cuales tienen un alto grado de contaminación microbiológica, lo que ocasiona enfermedades que son comunes en la zona como las diarreas agudas y las afecciones de la piel.

<sup>26</sup> Orlando Fals Borda, *Mompox y Loba, op. cit.*, pp. 21-23B.

**Cuadro 2. La Mojana. Indicadores demográficos.**

Municipios	Superficie municipal	Superficie La Mojana	2003 Número de habitantes*			Tasa de crecimiento (%)	Densidad poblacional	
	Km <sup>2</sup>		Total	Urbana	Rural	2003/2002	Total	Rural
Nechí	906	134	10.022	6.791	3.231	-1,1	11	24
Magangué	1.102	355	164.659	94.298	70.361	2,8	149	198
Achí	1.043	385	25.760	7.974	17.786	2,4	25	46
San Jacinto del Cauca	428	400	10.776	3.130	7.646	2,4	25	19
Ayapel	2.192	384	58.212	21.697	36.515	1,8	27	95
San Marcos	1.012	224	53.409	35.028	18.381	1,9	53	82
Guaranda	354	354	14.047	5.256	8.791	0,8	40	25
Majagual	959	630	38.634	10.437	28.197	2,0	40	45
Sucre	1.130	1.130	26.590	22.802	3.788	0,8	24	3
Caimito	436	121	10.262	2.830	7.432	0,3	24	61
San Benito de Abad	1.592	812	23.838	17.762	6.076	1,1	15	7
Total Mojana	8.962	4.545	436.209	228.005	208.204	2,0	49	46
Antioquia	63.612	134	5.608.829	4.103.922	1.504.907	1,4	88	
Bolívar	25.978	1.140	2.184.227	1.510.241	673.986	2,2	84	
Córdoba	25.020	384	1.381.851	690.832	691.019	1,1	55	
Sucre	10.917	3.271	854.948	590.917	264.031	1,8	78	

Fuente: Dane, División político administrativa de Colombia y proyecciones de población, por área, según municipios, a junio 30 de 2003.

En cuanto al servicio de alcantarillado, en las cabeceras municipales el promedio de cobertura es de 40%, aunque no tienen plantas de tratamiento y vierten sus aguas en las ciénagas y caños. En el sector rural se carece de este servicio, por lo que la disposición final de las excretas se hace a cielo abierto o en pozos sépticos y letrinas, lo que conduce a la contaminación del medio ambiente.

El servicio de aseo tiene una cobertura de 37% en las cabeceras de los municipios de Magangué, San Marcos y San Benito Abad, pero no cuentan con relleños sanitarios ni cumplen las especificaciones técnicas de ubicación y operación. El resto de la población arroja los residuos sólidos a cielo abierto, en lotes o los entierran o queman en los patios de las casas. En el sector rural, la disposición final de las basuras se lleva a cabo en los humedales (58%) y lotes (42%), lo que indica la poca educación ambiental de la población para preservar su entorno y evitar la contaminación de los ecosistemas de esta región.

**Cuadro 3. La Mojana. Indicadores de necesidades básicas insatisfechas (NBI) y de miseria.**

Municipios	Personas de la zona rural con NBI por indicadores, 1993 (%)						
	Vivienda inadecuada	Servicios inadecuados	Hacinamiento	Inasistencia escolar	Alta dependencia económica	NBI compuesto	Miseria
Nechí	35,8	4,0	30,1	20,6	27,6	68,9	33,6
Magangué	55,2	37,3	35,7	20,7	31,4	78,7	54,6
Achí	71,9	56,2	43,7	25,1	30,3	89,6	71,1
Ayapel	68,8	17,1	30,7	26,1	23,1	81,0	51,1
San Marcos	65,9	10,7	26,5	23,0	38,1	80,8	48,1
Guaranda	89,7	26,4	32,5	16,0	34,5	93,3	63,5
Majagual	83,8	31,8	33,2	19,5	35,4	92,0	65,0
Sucre	92,5	58,5	41,0	16,3	32,0	97,2	79,1
Caimito	71,1	12,0	28,8	20,5	40,6	85,3	52,7
San Benito de Abad	62,2	17,3	31,8	28,3	40,8	84,6	54,3
Total Mojana	69,7	27,1	33,4	21,6	33,4	85,1	57,3
Antioquia	20,3	14,8	23,1	18,7	26,1	55,8	28,6
Bolívar	52,6	33,1	35,2	20,1	29,3	77,2	52,4
Córdoba	65,0	11,6	26,2	16,8	31,3	79,9	45,4
Sucre	64,0	9,8	30,9	16,8	33,7	79,8	47,5
Nacional	23,8	19,3	24,4	16,4	23,3	59,5	30,4

Fuente: Dane, Estadísticas sociales, indicadores de NBI, VXVI Censo nacional de población y vivienda, octubre, 1993.

La cobertura del servicio eléctrico oscila entre 80% y 100%. Los que no cuentan con este servicio utilizan para su alumbrado el mechón, la lámpara de petróleo o queroseno y las velas. La cobertura de gas es baja y costosa. En la zona rural la falta de este servicio lleva al uso de leña como combustible para la cocción de alimentos y hornos de ladrilleras, ocasionando daños ambientales.

Los servicios de educación presentan problemas de cobertura y calidad. Las escuelas cuentan con maestros con formación deficiente y la infraestructura física de muebles y ayudas educativas carece de mantenimiento. El analfabetismo en la zona oscila entre 30% y 50%, tasas similares a las que tenía el país, en el caso de la población mayor de 15 años, en las zonas rurales en los años cincuenta (50%) y en los sesenta (40%)<sup>27</sup>, y superior a la de Sucre, la Costa Caribe y Colombia en 2002, que fue de 25%, 24% y 16%, respectivamente. Los letrados tienen un bajo nivel educativo, pues sólo un 0,5% ha estado vinculado a un

<sup>27</sup> Carmen Elisa Flores N., *Las transformaciones sociodemográficas en Colombia durante el siglo XX*, Banco de la República, TM Editores, Bogotá, enero, 2000, p. 90.

programa de educación superior, el 13,5% cursó o cursa secundaria y el resto ha estado o está en primaria.

En 2002, La Mojana tenía 107.285 alumnos matriculados en preescolar, primaria y secundaria, lo que equivale al 58,9% del total de la población menor de 16 años, tasa inferior a la de los cuatro departamentos en conjunto (64,7%), lo cual indica una baja cobertura en el nivel combinado de matrícula (Anexos 16 y 17).

Los servicios de salud los reciben en algunos hospitales de las cabeceras municipales o en puestos de salud en regular estado, pues faltan equipos y elementos de apoyo médico. Las enfermedades más comunes son la enfermedad diarreica aguda (EDA) y las infecciones respiratorias agudas (IRA), las cuales son causadas por la deficiencia en los servicios de agua, alcantarillado y aseo. La mortalidad infantil presenta altas tasas, como la de Achí (80,3%), comparada con la del promedio nacional (33,9%).

Al analizar las dos zonas típicas de La Mojana se encuentra que la zona norte —zona inundada— es más pobre y vulnerable que la zona sur —zona terrestre—. En la zona norte, más del 70% de las familias son pobres, tienen limitado el acceso a la tierra, sus pobladores dependen de las actividades extractivas de caza y pesca y los ingresos promedio anuales por familia son menores de \$ 1,4 millones (US \$ 576) (Anexo 3).

De otra parte, el desarrollo de las organizaciones sociales en la subregión es incipiente. Existe una cooperativa que viene trabajando con veinte grupos de pequeños pescadores y agricultores, grupos que se crearon con el objetivo de conseguir recursos para algunos proyectos, pero no tienen continuidad<sup>28</sup>.

A las anteriores deficiencias se les suma la escasez y el deterioro de los recursos naturales, que se traducen en una reducción del potencial para el aumento de la producción de alimentos, agravando el problema de pobreza y generando inseguridad o conflictos sociales; problemas que actualmente vive esta región y que están influyendo en la salida de sus moradores.

## V. Actividades económicas

La economía de esta subregión es esencialmente primaria, con alta dependencia de los recursos naturales del suelo y el agua. Está centrada, principalmente, en actividades agropecuarias como la agricultura y la ganadería, las

<sup>28</sup> Entrevista con Alcides Uparela, coordinador del área ambiental, Corpomojana, San Marcos, marzo 17 de 2004.

cuales utilizan el 88% del área total de la subregión (Cuadro 4); sin embargo, la mayoría de los habitantes de esta zona son productores de subsistencia que tienen menos de tres hectáreas o carecen de tierras y dependen de la oferta biológica, por lo tanto, se dedican a actividades extractivas como la pesca, la caza y la silvicultura, que les generan ingresos anuales por familia de \$ 1,5 millones —a precios de 2003— aproximadamente, y sirven para el autoconsumo.

**Cuadro 4. La Mojana. Principales sistemas productivos, 1998.**

Sistema	Hectáreas	Participación %
Agrícola	50.069	10,0
Mixtos agrícola y pecuario	176.320	35,4
Pecuario	213.003	42,7
Pesca y caza	58.918	11,8
Total	498.310	100,0

Fuente: Corpoica, *Caracterización de los sistemas agropecuarios*, 1998.

**Cuadro 5. Estructura de la tenencia de la tierra en cinco municipios de La Mojana.**

Rango (hectáreas)	Número de predios	%	Propietarios	%	Superficie (hectáreas)	%
0-3	4.297	36,4	3.978	35,8	2.823.227	0,4
3,1-5	780	6,6	737	6,6	3.101.178	0,5
5,1-10	1.182	10,0	1.094	9,9	8.871.016	1,3
10,1-15	714	6,1	688	6,2	8.837.995	1,3
15,1-20	572	4,8	606	5,5	10.873.662	1,6
20,1-25	442	3,7	431	3,9	9.999.485	1,5
25,1-30	302	2,6	300	2,7	8.388.045	1,3
30,1-50	934	7,9	897	8,1	36.545.994	5,5
50,1-100	1.050	8,9	969	8,7	75.238.456	11,4
100,1-200	793	6,7	736	6,6	113.215.900	17,2
201,1-500	392	3,3	354	3,2	117.749.688	17,9
501,1-1.000	298	2,5	281	2,5	196.097.043	29,7
>1.000	41	0,3	30	0,3	67.783.412	10,3
Total	11.797	100,0	11.101	100,0	659.525.101	100,0

Nota: la información corresponde a cinco municipios del departamento de Sucre: Caimito, Guaranda, Majagual, Sucre y San Marcos.

Fuente: Anexo 4.

El cuadro 5 muestra la estructura de la tenencia de la tierra en cinco municipios pertenecientes a La Mojana, observándose una gran concentración en la distribución de la propiedad privada, ya que el 75% de la superficie son los

predios mayores de 100 hectáreas y pertenecen a un número reducido de propietarios (12,6%); las unidades agrícolas familiares (UAF), cuyas áreas fluctúan entre 20 y 30 hectáreas, conforman el 6,6% del número de propietarios y el 64% son predios con menos de 20 hectáreas<sup>29</sup>.

El Cuadro 6 muestra el índice de Gini<sup>30</sup> para la tenencia de la tierra, en donde se observa que el promedio de La Mojana (0,87) es muy alto, superior a los de Bolívar (0,70), Córdoba (0,75) y Sucre (0,77), y similar al nacional (0,85).

**Cuadro 6. La Mojana. Concentración de la propiedad de la tierra, 1998.**

Municipio	Índice de Gini
	<b>1998</b>
Achí	0,85
Ayapel	0,83
Sucre	0,89
San Marcos	0,89
San Benito Abad	0,84
Majagual	0,86
Guaranda	0,84
Caimito	0,89
Magangué	0,87
<b>La Mojana</b>	<b>0,87</b>
	<b>2002</b>
<b>Bolívar</b>	<b>0,70</b>
<b>Córdoba</b>	<b>0,75</b>
<b>Sucre</b>	<b>0,77</b>
<b>Colombia</b>	<b>0,85</b>

Fuente: Para La Mojana: Elisabeth Aguilera Garramuño y Fredy Neira, *Comprobación y orientación de la sostenibilidad en la región de La Mojana*, Corpoica, Tibaibatá, septiembre, 1999, p. 41; para Colombia y los departamentos de Bolívar, Córdoba y Sucre: Banco Mundial. "Colombia: una política de tierras en transición", *Documentos Cede*, Facultad de Economía, Universidad de los Andes, N° 29, Bogotá, agosto de 2004, p. 16.

## A. Agricultura

En La Mojana se siembran cultivos comerciales (arroz y maíz mecanizado, sorgo, palma africana y algodón), cultivos de subsistencia o de pan coger (arroz

<sup>29</sup> Estos porcentajes son superiores a los del departamento de Sucre, en 1996, cuyos predios mayores de 100 hectáreas conformaban el 56,3% del total y pertenecían al 8,5% de los propietarios. Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Gobernación de Sucre, *Sucre: características geográficas*, 2003, p. 59.

<sup>30</sup> Este índice varía entre cero y uno a mayor valor, mayor es la concentración.

y maíz manual, yuca, plátano, fríjol, patilla, entre otros) frutales como cacao, coco, mango, guayaba, y otros que fueron importantes en la región, como la caña panelera.

**Cuadro 7. La Mojana. Área sembrada con los principales cultivos, 1960 y 2003.**

Municipios	Caña panelera		Maíz		Yuca		Plátano		Ñame		Arroz	
	1960	2003	1960	2003	1960	2003	1960	2003	1960	2003	1960	2003
Achí	138	83	1.132	1.890	121	300	657	230	3	0	0	9.000
Magangué	12	0	709	1.320	638	900	456	180	8	0	0	550
San Jacinto del Cauca	0	0	0	560		100	0	60	0	0	0	13.900
Ayapel	43	0	1.258	850	327	280	0	0	4	0	5.063	11.150
Caimito	17	0	363	40	105	80	0	5	1	0	433	0
Guaranda	0	15		200		12	0	140		0	0	0
Majagual	193	65	294	120	18	120	455	292	0	0	0	0
San Benito Abad	6	0	43	260	146	145	128	0	2	0	0	0
Sucre	125	29	189	255	18	350	222	84	0		0	0
San Marcos	10	84	429	115	191	80	0	60	17	70	604	0
Total	544	276	4.417	5.610	1.564	2.367	1.918	1.051	35	70	6.100	34.600

Fuente: Para 1960: Elizabeth Aguilera Garramuño y Fredy Neira, *Comprobación y orientación de la sostenibilidad en la región de La Mojana*, Corpoica, Tibaitatá, septiembre, 1999, p. 58. Para 2003: Umatas, *Informes de coyuntura agropecuaria*, gobernaciones de los departamentos de Bolívar, Córdoba y Sucre, archivos magnéticos, 2004.

Cerca del 70% de la población de esta zona vive de la economía de subsistencia. Los pequeños productores utilizan tecnología tradicional, con escaso o nulo manejo del suelo, uso inadecuado de químicos y poco acceso a semillas mejoradas.

Los estratos más pobres (70% de la población) no poseen tierra propia, y para su sustento siembran en “tierra al tercio”, que consiste en recibir en calidad de préstamo una hectárea, que cultivan usualmente con maíz o arroz y entregan al propietario el pasto sembrado en la misma hectárea. Otros arriendan entre un quarterón (0,25 hectárea) y una hectárea para realizar sus cultivos, especialmente, de arroz. Estos pequeños empresarios han reemplazando a los grandes propietarios que están abandonando la zona por la violencia. También hay pobladores que tienen en sus patios de 200 y 300 metros cuadrados sembrados con árboles frutales y hortalizas como único activo productivo.

La producción de arroz es la principal actividad generadora de ingresos y un producto básico en la alimentación de los habitantes de esta subregión. La zona

produce cerca de 180 mil toneladas al año, participando con el 6,4% del total producido en el país y con el 69,3% del total de la zona del Bajo Cauca (Cuadro 8); sin embargo, la agregación de valor por secamiento y molienda se realiza fuera de la zona. La comercialización de este producto se hace en las cabeceras municipales de San Marcos, Magangué, Majagual, Guaranda, Sahagún y Montería.

**Cuadro 8. La Mojana. Número de productores, área sembrada y unidades productoras de arroz, 1999.**

Municipios	Productores (número)	199 A		1999 B		1999	
		Área (hectáreas)	UPA* (número)	Área (hectáreas)	UPA* (número)	Área (hectáreas)	Producción total (toneladas)
Achí	2.178	5.418	1.566	4.670	1.558	10.088	27.223
Magangué	152	357	63	660	138	1.017	3.799
San Jacinto del Cauca	996	5.707	778	4.797	879	10.504	38.392
Ayapel	287	1.023	259	202	65	1.225	3.749
Caimito	162	490	161	72	11	562	1.603
Guaranda	1.827	6.822	1.607	4.111	1.313	10.933	32.990
Majagual	2.559	7.691	1.971	4.471	1.422	12.162	39.826
San Benito Abad	138	1.090	116	362	44	1.452	5.198
San Marcos	218	2.394	220	350	57	2.744	10.264
Sucre	1.054	1.817	925	452	249	2.269	5.784
Nechí	427	1.786	366	1.197	171	2.983	10.906
La Mojana	9.998	34.595	8.032	21.344	5.907	55.939	179.734
Zona Bajo Cauca**	18.540	54.815	15.578	29.407	8.347	84.222	259.287
Colombia	28.128	307.505	27.601	185.732	18.392	493.237	2.789.795
La Mojana/Bajo Cauca (%)	53,9	63,1	51,6	72,6	70,8	66,4	69,3
La Mojana/Colombia (%)	35,5	11,3	29,1	11,5	32,1	11,3	6,4

(\*) UPA: Unidad productora de arroz es todo terreno aprovechado en la producción de arroz durante 1999, con administración independiente, sin consideración de tamaño, condición de tenencia, sistema de producción o destino de la producción.

(\*\*) Incluye los departamentos de: Antioquia, Bolívar, Chocó, Córdoba y Sucre.

Fuente: Fedearroz, *II censo nacional arrocero*, zona Bajo Cauca, Bogotá, julio de 2000.

Según el II Censo nacional arrocero, realizado en 1999, se sembraron 55.939 hectáreas de arroz en los municipios que pertenecen a La Mojana. El 81,5% del total sembrado correspondió al sistema seco mecanizado, en el cual se emplean máquinas para realizar una o varias de las labores del proceso productivo del cultivo y las utilizaron los medianos empresarios; el 18,2% fue manual, o “a



chuzo”, que sembraron los pequeños agricultores, y sólo el 0,3% utilizó el sistema de riego sembrado en San Marcos. Los municipios de Majagual, Guaranda, San Jacinto del Cauca y Achí fueron los de mayor número de hectáreas sembradas (Cuadro 8 y Anexo 5).

En cuanto al sistema de la tenencia de la tierra, el 58,2% de las unidades productoras de arroz eran arrendatarias, el 36,6% propietarias y el 5,2% otro sistema (Anexo 6). En algunos casos, los empresarios arroceros entregan al pequeño productor los insumos y les pignorán el producto.

El cultivo de una hectárea de arroz genera diez empleos directos. En el cuadro 8 se observa que, en 2003, se sembraron 34.600 hectáreas de arroz en cuatro municipios de La Mojana, por lo tanto, se podría decir que este cultivo generó 346.000 empleos durante los 120 días que dura el cultivo. Este producto se siembra en los meses de abril, mayo y junio, y se recoge en septiembre, octubre y noviembre, fecha que coincide con la cosecha de arroz en los Llanos Orientales. Como los precios varían de acuerdo con la oferta y demanda del producto, es necesario que los productores utilicen el mecanismo de almacenar y vender cuando los precios les sean favorables, pero existe el inconveniente que en la zona la infraestructura de secamiento y almacenamiento es baja.

De otra parte, las condiciones ambientales de La Mojana permiten que el costo de producción sea menor al de otras zonas del país. Por ejemplo, en Tolima, un departamento con condiciones óptimas para producir arroz, los costos de una hectárea de arroz son de \$ 3 millones, mientras que en La Mojana son de \$ 1,7 millones, a precios de 2003; la diferencia obedece a que en Tolima se utilizan entre 12 y 15 bultos de abono y en La Mojana sólo uno o dos bultos, pero en Tolima el rendimiento es de diez toneladas por hectáreas (ton/ha) y en La Mojana es de cinco ton/ha<sup>31</sup>.

En algunos casos el arroz se rota con el sorgo, que se siembra en diciembre y enero y se recoge a los 110 días, en los meses de abril y junio. El área cultivada con este producto se ha reducido; hace veinte años en la zona se sembraban entre 10.000 y 12.000 hectáreas con sorgo mientras que en 2003 sólo se sembraron 4.565, en cinco municipios de La Mojana (Cuadro 9). Las causas de ese descenso son la falta de precios de sustentación o precios bases de referencia y la falta de políticas de mercadeo. Además, el sorgo tiene como sustituto al maíz, que es mejor materia prima, pues tiene más proteína y se importa a un precio menor.

<sup>31</sup> Entrevista a Víctor Martínez de la Espriella, administrador de Fedearroz, San Marcos, Sucre, 17 de marzo de 2004.

En la Mojana, en los últimos años se ha venido sembrando patilla en los meses de septiembre, octubre y noviembre y se recolecta en verano, en los meses de diciembre, enero y febrero. En 2003 se registraron 505 hectáreas sembradas, especialmente, por parte de pequeños productores (Cuadro 9).

Entre los cultivos permanentes, existen en la zona 622 hectáreas sembradas con árboles frutales tales como coco, guayaba y mango, entre otros; algunas de ellas sembradas en los patios de las casas. Los frutales proveen ingresos permanentes a los pequeños productores. En la zona existe un productor que tiene 15 hectáreas sembradas con frutas diversas y obtiene ingresos mensuales permanentes de \$ 3 millones, aproximadamente.

**Cuadro 9. La Mojana. Área sembrada con cultivos semestrales, 2003.**

Municipios	Arroz seco	Arroz seco	Maíz	Maíz	Sorgo	Patilla	Frijol	Ajonjolí	Ahuyama	Algodón
	mecanizado	manual	mecanizado	tradicional						
Hectáreas										
Achí	4.800	4.200	1.060	830	2.400					
Magangué	550			1.320		110		120	130	466
San Jacinto del Cauca	12.000	1.900		560						
Ayapel	7.950	3.200		850		140				
Caimito				40	0	50				
Guaranda				200	1.045	35				
Majagual				120	800	80				
San Benito Abad				260	30	0	17			
San Marcos				255	290	50				
Sucre				115	0	40				
<b>La Mojana</b>	<b>25.300</b>	<b>9.300</b>	<b>1.060</b>	<b>4.550</b>	<b>4.565</b>	<b>505</b>	<b>17</b>	<b>120</b>	<b>130</b>	<b>466</b>
<b>Bolívar</b>	<b>17.902</b>	<b>8.245</b>	<b>6.360</b>	<b>67.540</b>	<b>15.435</b>	<b>114</b>		<b>867</b>	<b>130</b>	<b>3.902</b>
<b>Sucre</b>	<b>4.830</b>			<b>5.861</b>	<b>2.395</b>	<b>981</b>	<b>212</b>			
<b>Córdoba</b>	<b>11.160</b>	<b>21.854</b>	<b>49.068</b>	<b>37.492</b>	<b>120</b>	<b>1.721</b>	<b>1.367</b>	<b>368</b>	<b>0</b>	<b>20.272</b>
<b>Total tres dptos.</b>	<b>33.892</b>	<b>30.099</b>	<b>55.428</b>	<b>110.893</b>	<b>17.950</b>	<b>2.816</b>	<b>1.579</b>	<b>1.235</b>	<b>130</b>	<b>24.174</b>
<b>La Mojana/ Tres dptos. (%)</b>	<b>74,6</b>	<b>30,9</b>	<b>1,9</b>	<b>4,1</b>	<b>25,4</b>	<b>17,9</b>	<b>1,1</b>	<b>9,7</b>	<b>100,0</b>	<b>1,9</b>

Fuente: Umatas, *Informes de coyuntura agropecuaria*, gobernaciones de Bolívar, Córdoba y Sucre, archivos magnéticos, Cartagena, Montería y Sincelejo, 2004.

Se registraron 305 hectáreas sembradas con coco, el 83% de éstas en cuatro municipios del departamento de Sucre (Guaranda, Majagual, San Marcos y

Sucre); con mango hay 304 hectáreas sembradas, de las cuales 244 están ubicadas en Ayapel (Córdoba).

El plátano es otro de los cultivos permanentes importantes de la subregión. En 2003 había sembradas 1.051 hectáreas, participando con el 2,8% del total sembrado en los departamentos de Bolívar, Córdoba y Sucre. Los mayores productores se ubican en los municipios de Majagual (27,9% del total), Achí (21,2%), Magangué (17,1%) y Guaranda (13,3%) que en conjunto siembran el 80,1% del total de las hectáreas sembradas en La Mojana (Cuadro 10).

**Cuadro 10. La Mojana. Área sembrada con cultivos permanentes, 2003.**

Municipios	Yuca	Ñame	Plátano	Caña panelera	Coco	Palma africana	Guayaba	Mango	Cacao
Achí	300	0	230	83	50	0	13	30	10
Magangué	900	0	180	0	0	0		30	
San Jacinto del Cauca	100	0	60	0	0	0			
Ayapel	280							244	
Caimito	80	0	5	0	0	0	0		
Guaranda	12	0	140	15	20	0	0		
Majagual	120	0	292	65	82	500	0		
San Benito Abad	145	0	0	0	0	0	0		
San Marcos	350	70	84	84	53	0	0		
Sucre	80	0	60	29	100	0	0		
La Mojana	2.367	70	1.051	276	305	500	13	304	10
Bolívar	30.602		7.337	2.270	1.266		321	1694	1947
Sucre	16.358	3.483	1.393	267	630	500	6		
Córdoba	18.903	10.086	29.359	61	1.818	0	95	644	445
Total tres dptos.	65.863	13.569	38.089	2.598	3.714	500	422	2.338	2.392
La Mojana/tres dptos. (%)	3,6	0,5	2,8	10,6	8,2	100,0	3,1	13,0	0,4

Fuente: Umatas, *Informes de coyuntura agropecuaria*, gobernaciones de Bolívar, Córdoba y Sucre, Cartagena, Montería y Sincelejo, archivos magnéticos, 2004.

La caña panelera fue uno de los cultivos relevantes en los años veinte, pero desapareció en forma paulatina a raíz de la apertura de la boca del Cura, en 1936, que provocó cambios estructurales en la dinámica de las inundaciones y en la tenencia de las tierras. Los cañaduzales se ahogaban, bajaba la producción y los dueños de las grandes propiedades aprovecharon para comprar las pequeñas parcelas que eran sembradas con caña, las cuales fueron convertidas en

pastizales o cultivos de arroz. El Cuadro 7 muestra que en 1960 existían 544 hectáreas y en 2003 sólo 276 hectáreas.

Los factores que afectan la rentabilidad agrícola de esta subregión son: las pérdidas por inundación, plagas, malezas, falta de maquinaria adecuada y problemas de comercialización. Las pérdidas por inundaciones obedecen a las características biofísicas de las zonas donde se ubican los sistemas agrícolas y mixtos, lo cual se soluciona con sistemas de drenajes. En cuanto a la maquinaria disponible, a nivel regional, es limitada en número, además de ser obsoleta. Aparte de lo anterior, la falta de vías de comunicación interna aumenta los costos de producción, lo cual reduce la competitividad de los productos.

La producción agrícola de esta zona también presenta problemas técnicos en la degradación de suelos, tales como la compactación y la pérdida de fertilidad natural debido al tipo de uso y manejo de la tierra (el sobrelaboreo, la preparación inadecuada de suelo con niveles de humedad no aptos, la falta de alternativas de rotación y el uso de maquinaria pesada y obsoleta). El sobrelaboreo obedece a la poca disponibilidad de tierras entre los medianos y pequeños productores, que se ven abocados a sobreutilizar las tierras para asegurar los ingresos familiares básicos. La solución a este problema no depende de tecnologías sino del sistema de tenencia de la tierra. El problema de la maquinaria pesada se reduciría con el uso de la tracción animal, tecnología que ha sido utilizada exitosamente en áreas con exceso de humedad. La falta de rotación de cultivos y diversificación se soluciona con la rotación de cultivos alternativos como el frijol, la patilla y abonos verdes, entre otros<sup>32</sup>.

## B. Actividad pecuaria y ganadera

Dentro del sector pecuario de La Mojana se encuentra una producción animal de especies menores (aves, cerdos, ovinos, entre otros) y una actividad ganadera de tipo extensivo, de doble propósito (cría y leche) y de ceba. La población ganadera bovina permanente es de 260.000 cabezas, aproximadamente, que pastan en un área de 213.000 hectáreas del sistema predominantemente pecuario<sup>33</sup>. Periódicamente, la población ganadera se incrementa en unas 275.000 cabezas debido al desplazamiento de ganado (trashumancia) de las zonas altas

<sup>32</sup> Elizabeth Aguilera y Fredy Neira, *op. cit.*, pp. 57-61.

<sup>33</sup> Lino Torregroza Sánchez, "Componente pecuario", *Pdsm*, FAO, DNP, cd rom, serie DAP\_MG, Montería, octubre, 2002, p. 2.

de las sabanas de Córdoba, Bolívar y Sucre. Esta ganadería de trashumancia únicamente está en la zona durante seis meses del año, en la época de verano.

La actividad ganadera utiliza cerca de 470 mil hectáreas, que corresponden al 90% del área total de La Mojana, en donde pastan unas 535 mil cabezas de ganado bovino al año, equivalentes al 12,6% del inventario ganadero de los departamentos de Córdoba, Bolívar y Sucre (Anexo 7), el 6,7% del hato ganadero de la costa Caribe (8 millones de cabezas) y a 2,1% del total nacional (25 millones de cabezas)<sup>34</sup>. En La Mojana, la relación cabeza de ganado por hectáreas es de 0,75, coeficiente más bajo que el del promedio nacional (1,0 cabezas por hectárea), el de la región Caribe (1,4 cabezas por hectárea) y el de Córdoba (1,6 cabezas por hectárea)<sup>35</sup>, lo que indica bajos niveles de explotación. Esta es una actividad que en Córdoba genera 6,6 empleos por cada 100 hectáreas en pasto, en la costa Caribe 6,2 y en Colombia 3,9 empleos<sup>36</sup>.

**Cuadro 11. La Mojana. Área sembrada en pastos, 2003.**

Municipio	Pasto de corte	Pradera tradicional	Pradera mejorada	Total área pasto
	Hectáreas			
Achí	0	26.300	600	26.900
Magangué	45	47.000	32.156	79.201
San Jacinto del Cauca	0	2.200	2.400	4.600
Ayapel	90	44.370	103.537	147.997
Caimito	0	20.500	15.980	36.480
Guaranda	0	13.100	2.300	15.400
Majagual	0	45.000	2.500	47.500
San Benito Abad	15	26.900	13.090	40.005
San Marcos	205	36.749	11.220	48.174
Sucre	0	23.910	590	24.500
Henchí				0
<b>Total La Mojana</b>	<b>355</b>	<b>286.029</b>	<b>184.373</b>	<b>470.757</b>

Fuente: Umatas, *Informes de coyuntura agropecuaria*, gobernaciones de Bolívar, Córdoba y Sucre, archivos magnéticos, Cartagena, Montería y Sincelejo, 2004.

En esta actividad se usan tierras propias y áreas de playones que quedan al bajar los niveles de las aguas. Ahí se generan pasturas nativas que son utilizadas

<sup>34</sup> Joaquín Vilorio de la Hoz, "La economía ganadera en el departamento de Córdoba", *Documentos de trabajo sobre economía regional*, N° 43, Cartagena, marzo, 2004, p. 12.

<sup>35</sup> *Ibíd.*, p. 18.

<sup>36</sup> *Ibíd.*, p. 11.

para el pastoreo de ganado traído de las sabanas altas de Córdoba, Bolívar y Sucre, y de la zona sur de la subregión, en los meses que van de diciembre hasta abril, que es la época en la cual el forraje escasea en las partes altas. Con este sistema de movilización del ganado denominado “trashumancia”, por lo general se somete al animal a un estrés físico que afecta los índices de natalidad y aumenta la susceptibilidad a enfermedades parasitarias e infecciosas. La mayor parte de la movilización se hace por tierra, pie o mixta (agua, tierra, a pie).

Muchos de los grandes ganaderos de las sabanas de Córdoba, Bolívar y Sucre son propietarios de tierra en La Mojana, lo que les permite trasladar su ganado a esta zona durante los meses de verano. Este proceso causa conflicto entre los propietarios de tierras y la población carente de ella, ya que los primeros han ampliado los límites de los predios con el cierre de caños para sedimentar artificialmente las ciénagas y así aumentar las áreas de pastos, apropiándose de los playones comunales.

En el ecosistema predominantemente hídrico nacen las pasturas naturales adaptadas a los ciclos anuales de inundación, como el canutillo y el lambe lambe. En el ecosistema predominantemente terrestre existen las pasturas nativas (canutillo y gramalote) y las mejoradas (brachiaria, colosoana, angleton, admirable, alemán y faragua)<sup>37</sup>.

La población ganadera bovina se localiza, en un 76,2%, en los municipios de Magangué (24,2%), Ayapel (24%), San Marcos (16,6%), San Benito Abad (11,2%) y Majagual (11,3%) (Anexo 7). Las razas predominantes son la cebú, seguida del cruce de cebú con pardo suizo.

En 2003, la producción de leche en La Mojana alcanzó los 87,5 millones de litros, lo que representa el 11,5% del total producido en Bolívar, Córdoba y Sucre, y el 4,2% del total de la región Caribe. Se destacan como los mayores productores los municipios de Ayapel, San Marcos y Magangué, en donde se produce el 45,9% del total de La Mojana (Anexo 8).

En la zona se encuentran 17.533 productores de ganado porcino, con un inventario de 113.763 cabezas, lo que representa el 16,8% del total de los tres departamentos de la costa Caribe que hacen parte de La Mojana (Bolívar, Córdoba y Sucre). El 38,7% del total del inventario son hembras mayores de seis meses, generalmente, con un tipo de explotación tradicional. Sólo existe en Ayapel un 5% de explotaciones tecnificadas para cría (3%) y ceba (2%) (Anexo 9). Además, la subregión tiene 21.245 avicultores, con un inventario de 303.602

<sup>37</sup> Lino Torregroza Sánchez, *op. cit.*, p. 49.

aves (el 74% de postura y el 26% de engorde), equivalentes al 5,2% del total de los tres departamentos citados, ubicándose el 75,9% en los municipios de Magangué (26,1%), San Marcos (14,5%), Achí (13,6%), San Benito Abad (11,1%) y Sucre (10,6%) (Anexos 10 y 11).

Existen otra especies pecuarias que, en su mayoría, sirven de apoyo a las labores agrícolas y ganaderas de la región, estas son: caballos, mulas, asnos y búfalos, que en conjunto suman 61.904 cabezas, siendo la especie caballar la de mayor participación (68,1%), seguida de la asnal (12,3%), la bufalina (10,5%) y la mular (6,8%). También en la subregión existe la ganadería ovina y caprina, con un inventario de 19.806 cabezas —la primera conforma el 87,2% del total (Anexo 12)—.

### C. Pesca y caza

La producción pesquera es un renglón importante de la economía de esta subregión, siendo considerada como la segunda actividad después de la agropecuaria. Ocupa a alrededor del 36% de la población que realiza sus actividades en los humedales de La Mojana.

La pesca en caños y ríos se realiza durante todo el año, aunque la mejor temporada es la de verano, cuando los peces salen de las ciénagas a desovar (subienda), durante el período que va de enero a abril. Por el contrario, en los complejos cenagosos la temporada de pesca se inicia con la llegada de las aguas en el invierno, época en que entran especies migratorias de peces de valor comercial (bagre, bocachico) a las ciénagas.

La pesca es esencialmente artesanal, pues las herramientas de los pescadores son canoas, atarrayas y aperos más grandes como los trasmallos, que arrastran peces de cualquier tamaño y causan daño a la biodiversidad. Generalmente, esta actividad la realizan comunidades carentes de tierra, ubicadas alrededor de las ciénagas, ríos y caños. Esta población se caracteriza por bajos niveles de organización, participación gremial y capacitación empresarial, cuya producción e ingresos dependen del esfuerzo físico y de las temporadas de producción.

La cadena de comercialización del pescado es larga: pescador-comprador en canoa-pequeño mayorista (puerto)-mayorista-distribuidor-detallista-consumidor. El pescador sólo recibe el 25% o menos del precio final.

Entre 1990 y 2001, el volumen movilizado de pesca por los puertos de Magangué y San Marcos se redujo en 72% y 48%, respectivamente, como se observa en el Cuadro 12. Los años 1994, 1999 y 2000 registraron la mayor

producción de los últimos doce años, debido a las fuertes inundaciones ocurridas en estos períodos, lo que hizo que aumentaran las áreas de cría y alimentación de larvas y alevinos, factores que favorecieron la supervivencia y el reclutamiento y, como consecuencia, el incremento del tamaño de los peces capturados. Estos períodos están relacionados con los llamados fenómenos del Niño y la Niña, ocurridos en esos años.

**Cuadro 12. La Mojana. Movilización pesquera en tres municipios, 1990-2001.**

Años	Magangué	San Marcos	Ayapel	Total
	Hectáreas			
1990	4.922	2.500	1.358	8.780
1991	3.475	2.051	1.027	6.553
1992	2.182	1.374	852	4.408
1993	2.995	1.283	343	4.621
1994	8.190	1.208	505	9.903
1995	1.538	790	530	2.858
1996	2.240	663	784	3.687
1997	2.596	580	412	3.588
1998	951	583	526	2.060
1999	4.731	1.267	1.270	7.268
2000	3.330	2.004	4.355	9.689
2001	1.378	1.290		2.668

Fuente: CVS-Inpa, 2002. Tomado de CBS, CVS, Corpomojana, Corpamag y Corantioquia, *Plan de manejo integral de los humedales de la depresión momposina y cuenca del río Sinú*, Ministerio del Medio Ambiente, Magangué, Bolívar, 2002, pp. 95..

El aporte que la producción pesquera de La Mojana hace a la pesquería de la cuenca del río Magdalena es importante, pues de las 10.700 toneladas movilizadas en 1999, el 68 % correspondió a esta zona.

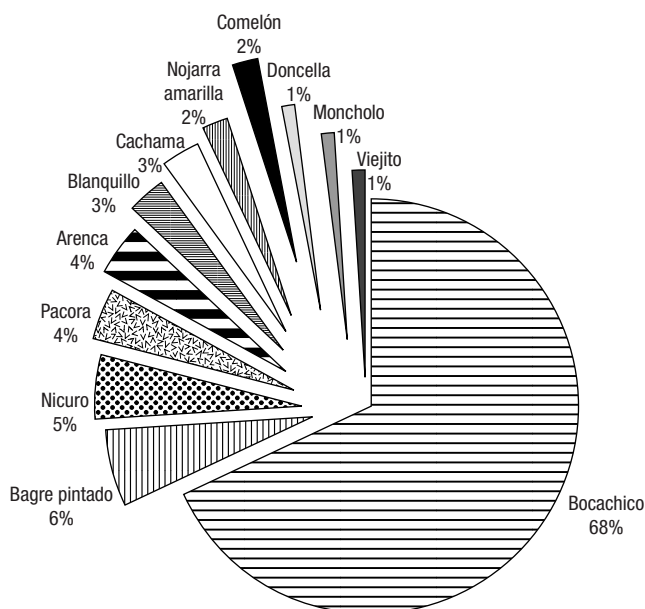
El bocachico (*Prochilodus magdalenae*) es la especie de mayor captura en la depresión Momposina, pues representa el 68% del volumen total capturado (Gráfico 1). La pesca de esta especie en la cuenca del Magdalena muestra una reducción del 42% al pasar de 10.328 toneladas en 1993 a 5.963 toneladas en 1999. Este descenso obedece, entre otras causas, a la captura de peces por debajo de las tallas mínimas exigidas debido al uso del trasmallo<sup>38</sup>, que es la herramienta más utilizada, desplazando a la atarraya, que históricamente se utilizaba en la subregión.

<sup>38</sup> Arte de pesca formado por tres redes, más tupida la central que las exteriores, cuyas cuerdas se cosen en toda su extensión y se cala verticalmente por medio de piedras o plomos.



De otra parte, la presión indiscriminada sobre este recurso no considera las épocas reproductivas y el comportamiento hidrobiológico de estas especies.

**Gráfico 1. Composición de las capturas de peces en la depresión Momposina, 2002.**



Fuente: CVS-Inpa.

En cuanto a la acuicultura, en La Mojana su desarrollo ha sido lento. En 2003 había 303 estanques acuícolas en un área de 366.800 metros cuadrados, pero sólo están en producción el 36,6% del total, cuya producción totalizó 109 toneladas, correspondientes a 137.300 peces cosechados cuyo peso promedio fue de 1,3 kilogramos (Anexo 13). El bajo porcentaje de producción obedece a que algunas comunidades de pescadores y pequeños productores abandonan los estanques al no encontrar rentabilidad económica inmediata y por la falta de acompañamiento técnico y financiero. A los pescadores les interesa más la ayuda del gobierno en lo alimentario y no piensan en lo productivo.

De otra parte, la fauna silvestre compensa la reducción de la pesca y se convierte en una parte importante de la dieta alimenticia, o se comercializan como neonatos carne o pieles, constituyéndose en una fuente de recursos económicos de los habitantes de la región. En la zona se extraen hicoteas<sup>39</sup>, babillas, pon-

<sup>39</sup> La hicotea es una pequeña tortuga de agua dulce, también llamada galápago, que abunda en toda la depresión Momposina. Tiene la particularidad de enterrarse durante el verano para así resistir el hambre y la sed.

ches, iguanas, boas, patos, pisingos, entre otras (Anexo 2 y 14). En el verano salen a desovar las hicoteas, babillas y boas en los playones que dejan las ciénagas y caños cuando bajan las aguas. De igual manera, los chigüiros y patos se concentran en los playones, facilitando su captura.

La fauna es una fuente importante de alimentos para los pobladores de La Mojana. En los meses de febrero hasta abril son la hicoteas (3-4 ejemplares por familia/día), y el ponche (un ejemplar por familia/mes), apreciándose una sobreexplotación de estos recursos. Entre mayo y junio la caza de patos (cinco ejemplares por familia/día); de julio a octubre, época de lluvias, se inicia la cosecha de arroz y se pesca con trasmallo (herramienta prohibida por las autoridades ambientales por cuanto la pesca no es selectiva en cuanto a tamaño y talla); entre noviembre y enero se da la subienda y se pesca con atarraya<sup>40</sup>.

**Cuadro 13. La Mojana. Especies de fauna comercializada, 2001.**

Especie	Unidades	Valor Unitario (\$)	Valor total (millones de \$)
Hicotea	1.100.000	2.500	2.750
Pisingo	10.000	1.200	12
Babilla	65.000	2.000	130
Ponche	1.000	47.500	48
Huevos de iguana	2.000.000	25	50
Pieles de babilla	50.000	5.000	250
Total			3.240

Fuente: Jaime León de la Ossa Velásquez, "Manejo de fauna silvestre tropical", Pdsm, FAO-DNP, Bogotá, 2003, p. 68.

La importancia económica de la mayoría de las especies capturadas se refleja en los ingresos que reporta su comercialización, que en 2001 ascendieron a \$ 3.240 millones, aproximadamente, aun cuando la captura de estas especies es prohibida por la legislación de fauna, ya que los acopiadores se llevan los neonatos, acabando con las especies. Cuatro son las especies que tienen fines comerciales: iguana, babilla, lobo pollero y boas, predominando la demanda de neonatos con destino a los zocriaderos.

Los zocriaderos son una opción para resolver la alta demanda de fauna silvestre. En La Mojana existen tres, los cuales manejan cuatro especies de reptiles: babilla, iguana, lobo pollero y boa. Su producción se destina a la exporta-

<sup>40</sup> César Enrique Ortiz Guerrero, "Interacción entre las funciones del medio rural y los conflictos en torno a los recursos naturales. El caso de La Mojana", Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Ambientales, mimeo, Bogotá, 2003, pp. 9-10.

ción de pieles y mascotas. Con la hicotéa se ha comenzado la cría en cautiverio, pero sin un proyecto técnicamente elaborado que permita, en un futuro, el desarrollo de esta especie.

La pérdida de la cobertura boscosa y la alta presión de la demanda de carne, piel o neonatos han llevado a la migración de un gran número de especies hacia otras zonas y, por consiguiente, a la disminución de especies de fauna silvestre en la región.

#### **D. Silvicultura**

La Mojana no posee recursos forestales extensos. Existen pequeños bosques naturales de 20 a 30 árboles y especies acuáticas que se regeneran naturalmente en depresión inundables (Anexo 15), pero no hay un manejo técnico que garantice el crecimiento según las normas comerciales.

Las especies maderables y de palmas satisfacen la demanda interna de la zona de productos como leña, postes para cercas, construcción de vivienda, canoas y como fuente de energía para quemar ladrillos y cocinar. Pero la extracción de maderables no está acompañada de planes de reforestación, pese a que existen políticas de fomento forestal como el Certificado de incentivo forestal (Ley 139 de 1994), que promueve la realización de inversiones directas en nuevas plantaciones forestales de carácter protector-productor en terrenos de aptitud forestal, y los recursos que deben destinar las corporaciones autónomas regionales, para el establecimiento de plantaciones de carácter protector.

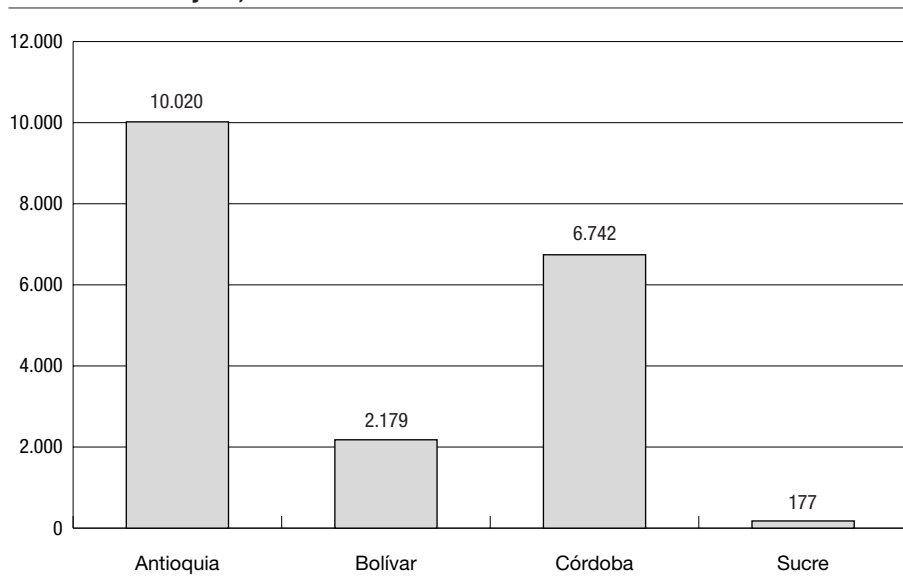
#### **E. Minería**

El oro de aluvión se extrae de las partes altas de las cuencas hidrográficas, y el oro de filón de las partes bajas de los mismos cuerpos cenagosos. La mayor actividad minera de la zona se encuentra en la llanura aluvial del río Magdalena, parte baja de los ríos Cauca y San Jorge, y en las cuencas de los ríos Cauca y Magdalena, en el norte de Antioquia y el sur de Córdoba (oro filón).

El Gráfico 2 muestra la producción de oro en Antioquia, Bolívar, Córdoba y Sucre en 2001, observándose que en estos cuatro departamentos se produce el 87,7% del total nacional, que fue de 21.811 miles de gramos, siendo Antioquia el mayor productor (45,9%), seguido por Córdoba (30,9%), Bolívar (10%) y Sucre (0,8%).

En el departamento de Antioquia se realiza minería de aluvión en la zona del bajo Cauca y minería de filón en el nordeste del departamento, al sur de Bolívar se extrae oro de filón y aluvión; y en Córdoba la minería es de tipo aluvial, a cielo abierto en las vegas y terrazas del río San Jorge. La explotación de este mineral produce una gran cantidad de sedimentos, además de que se requiere del uso de cianuro y mercurio, metales que producen contaminación en los cuerpos de agua de la zona<sup>41</sup>.

**Gráfico 2. Producción de oro en los cuatro departamentos que tienen municipios en La Mojana, 2001.**



Fuente: Unidad de programación minera-energética, Upme, "Estadísticas minero-energéticas", 1991-2002, p. 29.

## F. Agroindustria

En Magangué se localizan cuatro molinos arroceros que procesan anualmente 20.000 toneladas de arroz paddy, aproximadamente, dos centros de acopio de leche con capacidad de 75.000 litros/día, uno de los cuales procesa productos lácteos con la marca Hatogrande: un matadero público que sacrifica 30 reses diarias; y una planta de picado de yuca<sup>42</sup>. En Majagual y Sucre existen molinos de arroz.

<sup>41</sup> Pedro López Africano, "Prevención y manejo en la contaminación por mercurio", Pdsm, DNP, FAO, Bogotá, 2003, pp. 104-105.

<sup>42</sup> María M. Aguilera Díaz, "Magangué: puerto fluvial bolivarense", *Documento de trabajo sobre economía regional*, N° 24, Cartagena, enero, 2002, pp. 19-23.

Además, existen productores de ladrillos en Magangué, que extraen arcilla o arena en las áreas de humedales para someterlas a un proceso de cocción a través de hornos, para los cuales utilizan leña, actividad que propicia la deforestación.

## G. Artesanías

Es una actividad que representa una importante fuente de trabajo para las mujeres. Se producen sombreros, mochilas, bolsos, esteras, totumos y una variedad de artículos tejidos que utilizan como materia prima la palma sará, el coco, el plátano y otras especies que se producen de manera natural en las áreas de influencia de los humedales.

## H. Transporte

La Mojana se caracteriza por tener condiciones de aislamiento geográfico en las áreas rurales, donde la falta de medios de transportes eficientes es el mayor obstáculo para comercializar productos, llegar a los centros de salud, escuelas u otros servicios para satisfacer las necesidades domésticas.

En la zona se combina el transporte terrestre y fluvial de acuerdo con los períodos de lluvia e inundación. Los servicios de transporte de carga y pasajeros se prestan con aceptables niveles de seguridad; sin embargo, no existe una coordinación entre la operación del modo terrestre y del modo fluvial, asociados a los periodos de inundación. De los 562,1 km de vías de la subregión, el 99% están sobre suelo afirmado y tierra. La mayoría son caminos y trochas en pésimo estado que atraviesan ciénagas y caños. Estas vías en época de invierno, por causa de los desbordamientos de los cuerpos de agua, se hacen intransitables o desaparecen<sup>43</sup>.

Existen dos vías de importancia. Una es la de San Marcos-San Benito Abad, con salida hacia Sincelejo y Montería, mantiene buenas condiciones durante el año, aunque con algunas limitaciones en invierno. La otra vía que atraviesa La Mojana es el carretable San Marcos-Majagual, la cual es intransitable en época de lluvias (Mapa 5).

El transporte fluvial es un medio de importancia en la subregión de La Mojana, siendo eficiente en términos de tiempo y posibilidades de interconexión durante la época de aguas altas (siete meses del año) con los principales

<sup>43</sup> Ana Luisa Flechas. "Bases para la formulación de un plan regional de transporte en La Mojana", Pdsm, DNP, FAO, cd rom, Bogotá, octubre de 2002, pp. 37-38.

puertos fluviales y lacustres. Es posible conformar una red de transporte en la región con los principales cuerpos de agua (ríos, caños y ciénagas) asociados funcionalmente al caño Mojana y río Cauca, en la zona oriental de La Mojana, teniendo como centro subregional principal a Magangué y al río San Jorge, así como a los caños de la zona occidental, asociados a San Marcos como centro subregional principal<sup>44</sup>.

## VI. Impactos ambientales

A La Mojana se la considera la reserva agrícola de la región Caribe. Sin embargo, esta zona tiene limitantes en el uso de sus tierras por los riesgos ambientales y la función natural que desempeña en la regulación de los caudales de los ríos Cauca, Magdalena y San Jorge. Además, la cobertura vegetal de bosques naturales y acuáticos sirve de hábitat para especies de fauna residentes y migratorias y es lugar de desove y crianza de peces, tales como el bocachico y el bagre rayado, que sostienen las pesquerías fluviales en las partes medias y altas.

Las diversas actividades productivas que se realizan en la zona de La Mojana están causando impactos ambientales en la funcionalidad de los ecosistemas. Los humedales presentan problemas de agotamiento y degradación por la deforestación, la modificación de los regímenes hidráulicos y el uso de metodologías de explotación inadecuadas, que están mermando los recursos naturales y causando el empobrecimiento generalizado de la población.

Las ciénagas han disminuido sus espejos de aguas por desecamiento de las cubetas, ya sea por procesos naturales o por actividades humanas que modifican el régimen hidráulico del sistema por la construcción de canales o el taponamiento de cauces naturales, la ampliación de los playones en algunos costados del sistema y por la unión de varias ciénagas pequeñas en una más grande, dada la gran conectividad de estos sistemas acuáticos y la poca profundidad de los mismos. Según un estudio de Corpomojana-Igac, en julio de 2001, la cobertura del área de ciénagas fue de 47.628 hectáreas durante la época de inundación, extensión que corresponde al 9,5% del área total de la subregión y el 24,3% de la zona inundada, extensión menor a las 65.144 hectáreas registradas por Corpoica-Igac en julio-septiembre de 1996.

Al contrario de las ciénagas, la cobertura de los playones ha aumentado debido, principalmente, a la adecuación de tierras y al desecamiento de cubetas

<sup>44</sup> *Ibíd.*, p. 29.

producidos por las actividades agropecuarias. En sólo dos municipios (Sucre y Majagual) se pasó de 22.118 ha en 1987 a 34.667 ha en 2001, aumentando en 12.549 el número de hectáreas utilizadas en estas actividades, mientras que para los mismos municipios la extensión ocupada en actividades agropecuarias pasó de 52.623 ha en 1987 a 80.265 ha en 2001<sup>45</sup>.

La alteración de estas dos coberturas (ciénagas y playones) refleja claramente la disminución en la capacidad de retención del agua del humedal, lo cual lleva a las inundaciones que se presentan actualmente y que afectan todas las actividades humanas, cada vez con mayor intensidad y duración.

La dinámica hidrológica también se ha alterado con la apertura de canales artificiales, denominados “chorros”, y los diques, conocidos como “terraplenes”. Los chorros presentan bocas de entre 0,3 y 20 metros de ancho y tienen entre 0,5 y 5 metros de profundidad. Se construyen como canales de riego o para desecación de ciénagas. Los terraplenes tienen entre uno y dos metros de alto y la corona varía entre 0,5 y 3 metros de ancho<sup>46</sup>.

La colonización antrópica de los humedales asociada a la deforestación, la alteración de la dinámica hídrica y la caza indiscriminada para consumo o venta ha fomentado la migración y desaparición de muchas especies de aves, mamíferos y reptiles, pues se ha destruido su hábitat. Otro factor que ha incidido en la disminución de la fauna es la quema de playones, ya sea para desarrollar proyectos agrícolas o ganaderos o para la captura de animales, lo cual destruye sus nidos y su hábitat.

Los impactos ambientales derivados de la actividad agrícola son dos: a) la compactación del suelo por el uso de maquinaria pesada, y b) la contaminación del suelo y el agua por uso indiscriminado de fertilizantes y pesticidas, afectando la calidad de los suelos, el medio ambiente y la salud humana y animal.

Una solución a lo anterior puede ser la agricultura ecológica, orgánica o natural, que es una modalidad de bajo costo y que en algunos casos es asesorada por organizaciones no gubernamentales. Se basa en el empleo de microorganismos obtenidos en el medio ambiente natural como sustitutos de agroquímicos, y persigue una producción de alimentos libres de plaguicidas en beneficio de la salud de los consumidores y el medio ambiente. Sin embargo, no se conocen programas de esta clase que se estén implantando en esta subregión.

<sup>45</sup> Sandra Lucía Méndez M. *op. cit.*, pp. 55-56.

<sup>46</sup> Corpomojana, *Plan de manejo ambiental de los humedales asociados al bajo río San Jorge en los municipios de Caimito, San Benito Abad, y San Marcos, Sucre*, Ministerio de Medio Ambiente, Corpomojana, San Marcos (Sucre), junio de 2002, p.16.

Los principales impactos ambientales derivados de la ganadería son: a) la compactación de los suelos en las zonas planas; b) la erosión por el trasegar vacuno; c) la contaminación de suelos y agua por excretas y agroquímicos, generando enfermedades humanas y deterioro del paisaje natural; y d) la desecación de humedales mediante la construcción de terraplenes, motobombas y chorros con el fin de formar potreros para el pastoreo de sus animales.

El sistema de pastoreo de ganado en playones crea conflicto en el uso de la tierra entre medianos y grandes productores con los habitantes ribereños carentes de tierra o con los pequeños propietarios, quienes en verano realizan cultivos de sereno (maíz y arroz) en los playones de los ríos y caños compitiendo con los ganaderos. A su vez, las actividades agropecuarias en los playones cambian la estructura de la cobertura vegetal natural y, por ende, los nichos reproductivos de la fauna silvestre.

De otro lado, la entrada del ganado a los playones coincide espacial y temporalmente con la época en la cual las babillas e hicoteas hacen sus nidos, lo que hace que el pisoteo del ganado reduzca el éxito reproductivo de estas y otras especies<sup>47</sup>. Es necesario que los ganaderos se involucren en la recuperación de los humedales, implantando una ganadería sostenible que se deslinde de los humedales.

Los impactos ambientales asociados con la dinámica pesquera en las cuencas de los ríos Cauca, San Jorge y Magdalena están relacionados con los siguientes factores:

- a) La construcción de vías, diques y terraplenes, que han cortado la comunicación de los ríos con las ciénagas, impidiendo la entrada de larvas.
- b) La desecación de los humedales para ampliar las fronteras agrícolas y ganaderas.
- c) La contaminación por vertientes de aguas residuales domésticas y el uso indiscriminado de agroquímicos.
- d) Las altas tasas de sedimentación ocasionada por la tala de bosque natural en las partes altas de las cuencas.
- e) La sobrepesca por el uso de artes de pescas ilícitas y con ojos de malla no reglamentarios.
- f) El taponamiento de caños, lo que impide la migración de peces.
- g) Las capturas de peces que no cumplen con la talla mínima.
- h) La introducción de especies exóticas o nativas trasplantadas de otras cuencas.

<sup>47</sup> Elizabeth Aguilera y Fredy Neira, *op .cit.*, pp. 32-38.



Los principales impactos ambientales causados por la explotación aurífera tienen su origen en la contaminación del recurso hídrico por sedimentos, mercurio y polución atmosférica por los vapores del mercurio que se producen durante la quema de amalgama. Estos impactos se manifiestan en disminución del paisaje, cambio del uso del suelo, descomposición de comunidades vegetales, entre otras<sup>48</sup>.

En los asentamientos mineros donde se explota oro (minería de filón y aluvión) se emplea una solución de cianuro de sodio para recuperar el oro. Este proceso se hace de manera artesanal y la escorrentía arrastra las aguas y arenas contaminadas a los cuerpos de aguas generando contaminación de los humedales. Según muestras realizadas en el sur de Bolívar y Antioquia, se obtuvieron concentraciones de cianuro en agua de 0,09 mg/l y 0,12 mg/l, lo que pone de manifiesto la necesidad de adelantar medidas de manejo de este tóxico en la subregión de La Mojana (Cuadro 14).

**Cuadro 14. Parámetros microbiológicos obtenidos en la depresión momposina y cuenca del río Sinú.**

	Máxima concentración permitida (*)	Registros obtenidos en estación de muestreo de la subregión
Cianuro en agua	0,2 miligramos por litro (mg/l)	0,09 mg/l en el sur de Bolívar 0,12 mg/l en Antioquia
Mercurio en agua	0,002 mg/l	Entre 0,08 y 0,09 mg/l en el sur de Bolívar y el bajo Cauca
Mercurio en sedimento	0,001 miligramos por kilo (mg/kg)	0,25 mg/kg en el sur de Bolívar

(\*) Según el Decreto 1594 de 1984.

Fuente: CBS, CVS, Corpomojana, Cormagdalena, Corantioquia, *Plan manejo de humedales, subregión de la depresión momposina y cuenca del río Sinú*, Ministerio de Medio Ambiente, Magangué, Bolívar, 2002, pp. 80-81.

En la extracción de oro también se utiliza mercurio, el cual es empleado en la fase de amalgamación. La amalgama posteriormente se quema y el mercurio se volatiliza obteniéndose un concentrado de oro y plata. Al igual que en el proceso de cianuración, en la amalgamación parte de los desechos son arrojados por escorrentía a las aguas de la subregión, ocasionando efectos negativos en la salud humana y el medio ambiente.

Estudios realizados en la parte del bajo Cauca ratifican la presencia de mercurio en peces con valores que superan los máximos permisibles para el consu-

<sup>48</sup> CVS, *et al.*, *op. cit.*, pp. 90-105.

mo humano, evidenciando riesgos para los habitantes de la zona por ingestión y acumulación de mercurio, creando problemas de morbilidad y alteraciones genéticas<sup>49</sup>.

## VI. Potenciales de La Mojana

La subregión de La Mojana posee tierras fértiles con potencial hídrico (ríos, ciénagas y caños). La capa arable agrícola o aprovechable tiene entre dos y tres metros de profundidad, lo cual se considera amplio. El nivel de humedad —o freático— es alto: entre 1,5 y 2 metros de profundidad, lo que permite sembrar en verano y sin agua. Sin embargo, por sus características ambientales, La Mojana tiene un potencial limitado para la producción agrícola y un potencial aceptable en oferta ambiental y recursos naturales.

Entre las alternativas agrícolas potenciales sobresalen:

- Los arrozcs naturalizados, que se adaptan a las condiciones locales, se siembran a chuzo, con bajos requerimientos de insumos y son resistentes a las inundaciones. Se destacan el guayaquil y el marfil, conocidos como “arrozcs finos” por la alta cocción y su sabor especial. Tienen alta demanda local, a pesar de tener precios altos. Es una alternativa que se puede considerar para mercadear como producción con sello verde.
- Los cultivos perennes como el coco, el cacao, la palma africana, el corozo rojo y una variedad de frutales (mango, tamarindo, níspero, cacao, marañón, zapote, mamey, aguacate, entre otros).
- Los árboles maderables y multipropósito que se regeneran naturalmente en la zona y que tienen un mercado nacional e internacional.
- La yuca amarga para la producción de alcohol carburante (etanol) que puede tener futuro como biocombustible, ya que la Ley 631 de 2001 exige que a partir de septiembre de 2005 la gasolina corriente contenga un 10% de alcohol carburante.
- La caña de azúcar se puede reactivar para producir panela limpia que no utilice agroquímicos (fertilizantes, insecticidas), para vender con sello verde.

Dentro de la oferta ambiental y de recursos naturales, La Mojana tiene las potencialidades en la zootría y la piscicultura:

<sup>49</sup> Empresa Colombiana de Petróleo-ICP, *Estudio de línea base componentes biológicos y fisicoquímicos de los ecosistemas acuáticos*, oleoducto Vasconia-Coveñas, oleoducto Colombia, citado por CBS *et al.*, *op. cit.*, 1993, p. 81.

- La alta biodiversidad regional de especies de fauna y flora, hábitats y ecosistemas, propiciada por las condiciones climáticas e hidrológicas, junto con las características geomorfológicas del área, puede aprovecharse en la producción de especies faunísticas, siempre y cuando se preserven las especies; por ejemplo, las hicoteas que tienen picos de producción en marzo y abril, meses en los cuales acontece una eclosión masiva y salen a los playones, carreteras y caminos, y son cazadas por los pobladores de la zona para el consumo o venta de su carne. Si su dinámica productiva se manejara en zoocriaderos se lograría la extracción de una producción sostenible que conserve la especie.
- A la cuenca del río Magdalena le han calculado una productividad de 37,5 kg/ha/año en todo el plano inundable del río, esto quiere decir que la zona inundable de La Mojana (196.191 hectáreas) estaría en capacidad de producir 7.357,16 ton/año si las condiciones del ecosistema no se perturbaran y se realizara un manejo sostenible del recurso. Esto se podría lograr con el fomento de proyectos piscícolas que vayan acompañados de programas de educación ambiental, de organización empresarial y social y que tengan un acompañamiento técnico.

Los atractivos arqueológicos y los extensos humedales pueden ser sitios potenciales para el turismo en los segmentos de aventura, cultura, historia, agroturismo y ecoturismo, lo que contribuiría a recuperar el patrimonio cultural y los conocimientos agroeconómicos e hidráulicos de la cultura zenú. Esta actividad tiene como limitante los problemas de conflicto social de la zona, la pésima infraestructura vial y de comunicaciones, la baja cobertura de los servicios públicos y la poca articulación entre los actores de la cadena turística. El mejoramiento del sistema de transporte, tanto fluvial como terrestre, y de la infraestructura de los servicios básicos contribuiría al desarrollo del turismo en esta subregión.

## VII. Conclusión

La Mojana tiene una función ambiental que es la de regular los caudales de tres grandes ríos (Magdalena, Cauca y San Jorge), conformando un gran complejo de humedales de gran importancia para el equilibrio ambiental y ecológico de la región Caribe y de Colombia.

Las comunidades que habitan La Mojana muestran altos índices de pobreza debido a inequidad de la distribución de la tierra y los bienes comunes, así

como a la disminución de las actividades agrícolas y la producción pesquera; además, tienen muchas deficiencias o carencias de servicios básicos de agua, alcantarillado, educación, salud, comunicaciones y vías, entre otros. La deficiencia de estos servicios y la poca educación ambiental de la población conducen a la contaminación del medio ambiente en esta zona.

La economía de esta subregión es esencialmente primaria con una alta dependencia de los recursos naturales del suelo y el agua, centrada, principalmente, en actividades como la agricultura y la ganadería que utilizan el 88% del área total de la subregión. La mayoría de los habitantes de esta zona son productores de subsistencia que tienen menos de tres hectáreas o carecen de tierras y dependen de la oferta biológica, por lo tanto, se dedican a actividades extractivas como la pesca, la caza y la silvicultura. Los pequeños agricultores utilizan tecnología tradicional, con escaso o nulo manejo del suelo, uso inadecuado de químicos y poco acceso a semillas mejoradas.

Los factores que afectan la rentabilidad agrícola de esta subregión son las pérdidas por inundación, plagas, malezas, falta de maquinaria adecuada y problemas de comercialización. Las pérdidas por inundaciones obedecen a las características biofísicas de las zonas donde se ubican los sistemas agrícolas y mixtos, lo cual se soluciona con sistemas de drenajes. En cuanto a la maquinaria disponible, a nivel regional, ésta es limitada en número y obsoleta.

La producción pesquera es un renglón importante de la economía de esta subregión, siendo la segunda actividad después de la agropecuaria. Ocupa a alrededor del 36% de la población que realiza sus actividades en los humedales de La Mojana. Generalmente, esta actividad la realizan comunidades carentes de tierra, ubicadas alrededor de las ciénagas, ríos y caños. Esta es una población con bajos niveles de organización y capacitación empresarial, cuyos ingresos dependen del esfuerzo físico y de las temporadas de producción.

La Mojana se caracteriza por tener condiciones de aislamiento geográfico en las áreas rurales, donde la falta de medios de transporte eficientes es el mayor obstáculo para comercializar productos y acceder a los centros de salud, escuelas u otros servicios para satisfacer las necesidades domésticas.

La Mojana tiene un potencial limitado para la producción agrícola y un potencial aceptable en oferta ambiental y recursos naturales. Las diversas actividades productivas que se realizan en la zona de La Mojana están causando impactos ambientales en la funcionalidad de los ecosistemas. Los humedales presentan problemas de agotamiento y degradación por la deforestación, la modificación de los regímenes hidráulicos y el uso de metodologías de explota-

ción inadecuadas que están agotando los recursos naturales y causando el empobrecimiento generalizado de la población.

La función natural de mayor importancia de La Mojana es su régimen hídrico cuya dinámica y componentes biofísicos (oferta ambiental) establecen diferentes escenarios de desarrollo que deben basarse, en forma integral, en el entendimiento de lo ambiental, lo económico, lo social y lo cultural para la planificación territorial y la transferencia de tecnología sostenible. Por ello se deben implantar programas de recuperación, protección y control de las áreas donde todavía habitan las especies faunísticas, proyectos de zootecnia de especies de importancia comercial, y fomentar el trabajo social y los programas de educación y sensibilización en la comunidad para que ella misma ejerza el control y la regulación de las actividades extractivas. Estos programas deben estar incluidos en los planes de desarrollo de los municipios que conforman la subregión, y los debe apoyar el Ministerio de Educación, el Ministerio del Medio Ambiente, las corporaciones autónomas regionales (Corpomojana, Cormagdalena, Corantioquia, CSB y CVS) y las organizaciones no gubernamentales que incentivan la conservación del medio ambiente.

### **Anexo 1. Cobertura vegetal en la depresión momposina, bajo Cauca y río Sinú.**

<b>Clase de vegetación</b>	<b>Nombre común de especies dominantes</b>
Bosques primarios intervenidos	Cedro, dorado, abarco, cantagallo, cucharo, suan, guacamayo y caracolí.
Bosques secundarios intervenidos	Palo prieto, roble, ceiba, bonga, pimienta, y campaña.
Bosques plantados o reforestados	Acacia, roble, ceiba, bonga, pimienta eucalipto y camapano.
Vegetación acuática flotante o macrófitos acuáticos	Jacinto de agua o tapón, chirro o gramalote, churri churri o canutillo, cortadea, zarza, tripa de pollo, lechuga de agua, naga o agalla.
Vegetación asociada a los cuerpos de ciénagas	Playones: roble, totumo, verbena, malva, cotorrera y pimienta. Zapales tipo herbóreo: enea, zarza, tabaquillo, bocachica, junco y bajaguito. Zapales arbustivos: cantagallo, suan, cienaguero y cañafístula, entre otros.
Pastos	Naturales: gramalote, pajón, kikuye, lambe-lambe, grama, coquito y canutillo. Manejados: brachiaria, pangola, admirable y ginuea. Enrastrados: rabo de zorro, caminadora, cadillo, balsamina, gramalote, pasto johnson.
Rastrojos	Pinta canillo, manzanillo, corozo de lata, dividivi, baatilla y zarza.

Fuente: CBS, CVS, Corpomojana, Corpamag y Corantioquia, *Plan de manejo integral de los humedales de la depresión momposina y cuenca del río Sinú*, Ministerio del Medio Ambiente, Magangué, Bolívar, 2002, pp. 81-87.

## Anexo 2. Fauna reportada en la depresión momposina, bajo Cauca y río Sinú.

Especies	Nombre común de especies dominantes
Aves ornamentales y parlanchinas	Guacamayos, loros, cotorras, chejas, pericos, tucanes, coyongos, gurullones, coclies, patos agujas, pisingos, garzas, vacos, chavarrías, barraquetes y guacharacas.
Aves cantoras	Sinsonte, canarios, tucero, mochuelo, dominicano, congo bajero, pico gordo, entre otras.
Mamíferos	Guartinaja, mono aullador negro, marteja, marimonda, mico, armadillo, tigrillo, jaguar, ponche o chigüiro, nutria, venado rojo sin cuerno, venado de racimo, tití, tití piel roja, zaino, manatí, perezoso, mico maicero, ardilla roja, conejo de monte, gato pardo, puma o león colorado, zorra chucha, zorro perro, zorra patona y perrito de monte.
Reptiles	Hicotea o galápago, tortuga de río, morrocoy, babilla, caimán de aguja, caimán negro, iguana y boa constrictora.
Peces nativos	Bocachico, bagre pintado, nicuro, capaz, pacora, doncella, blanquillo, dorada, moncholo, viejito, arenca, mojarra amarilla, comelón y barbul, entre otros.
Peces introducidos	Cachamas, híbrido de tilapia, y las carpas chinas.

Fuente: CBS, CVS, Corpomojana, Corpamag y Corantioquia, *Plan de manejo integral de los humedales de la depresión momposina y cuenca del río Sinú*, Ministerio del Medio Ambiente, Magangué, Bolívar, 2002, pp. 91-94.

## Anexo 3. La Mojana. Características por zonas.

Factores	Zona norte (inundada)	Zona sur (terrestre)
Acceso a tierra	Limitada, usualmente menos de 1 hectárea en arriendo o al tercio.	Menos de limitada, común < 5 hectáreas en arriendo o propias.
Principales actividades económicas	Pesca y caza	Agricultura —arroz—.
Dependencia de recursos naturales	Alta: humedales, zapales, playones, tierra, fauna.	Media: principalmente tierra.
% de familias rurales pobres	< 70%	< 50%
Ingreso anual por familia	< 1.440.000 (US\$ 576)	< \$1.440.000
Estacionalidad de los ingresos	En las zonas con mayor inundación se concentran los ingresos en solo el primer semestre —sur de Magangué, norte de Sucre—.	Dos cosechas regularmente generan ingresos en los semestres.
Productividad de la tierra	2,0 - 2,3 ton/año —arroz y maíz tradicional—.	3,4 ton/ha/año —arroz seco—.
Alimentos comprados promedio —\$/mes— por hogar	< \$30,000	< \$150,000

Fuente: Rodolfo Rodríguez Reyes, "Factibilidad social y participación", *Programa de Desarrollo Sostenible de la Región de La Mojana, PDSM*, estimado de talleres participativos, informantes claves e información secundaria, Bogotá, 2003, p. 458.

**Anexo 4. Estructura de la tenencia de la tierra en cinco municipios del departamento de Sucre, 2001.**

Rango (hectáreas)	Número de predios	%	Propietarios	%	Superficie (hectáreas)	%
<b>Caimito</b>						
0-3	378	28,7	326	27,2	299.728	0,4
3,1-5	131	9,9	108	9,0	533.585	0,7
5,1-10	102	7,7	91	7,6	727.987	1,0
10,1-15	69	5,2	63	5,3	842.480	1,2
15,1-20	46	3,5	45	3,8	817.552	1,1
20,1-25	71	5,4	70	5,8	1.671.225	2,3
25,1-30	43	3,3	42	3,5	1.200.918	1,7
30,1-50	123	9,3	122	10,2	4.763.958	6,6
50,1-100	191	14,5	172	14,4	14.323.464	19,8
100,1-200	63	4,8	59	4,9	9.080.627	12,5
201,1-500	86	6,5	84	7,0	23.408.780	32,3
501,1-1.000	13	1,0	13	1,1	9.952.855	13,7
>1.000	2	0,2	2	0,2	4.877.172	6,7
<b>Total</b>	<b>1.318</b>	<b>100,0</b>	<b>1.197</b>	<b>100,0</b>	<b>72.500.331</b>	<b>100,0</b>
<b>Guaranda</b>						
0-3	373	36,5	326	32,9	152.742	0,3
3,1-5	42	4,1	42	4,2	168.721	0,3
5,1-10	69	6,7	68	6,9	520.656	1,1
10,1-15	62	6,1	61	6,1	765.547	1,6
15,1-20	3	0,3	52	5,2	955.890	2,0
20,1-25	40	3,9	39	3,9	905.307	1,9
25,1-30	32	3,1	32	3,2	878.983	1,8
30,1-50	136	13,3	128	12,9	5.336.753	10,9
50,1-100	130	12,7	123	12,4	8.807.097	18,0
100,1-200	89	8,7	86	8,7	12.915.201	26,5
201,1-500	40	3,9	31	3,1	10.677.873	21,9
501,1-1.000	3	0,3	2	0,2	1.865.275	3,8
>1.000	4	0,4	2	0,2	4.877.172	10,0
<b>Total</b>	<b>1.023</b>	<b>100,0</b>	<b>992</b>	<b>100,0</b>	<b>48.827.217</b>	<b>100,0</b>
<b>Majagual</b>						
0-3	1.027	35,4	907	33,8	729.019	0,6
3,1-5	177	6,1	175	6,5	701.120	0,6
5,1-10	339	11,7	296	11,0	2.548.004	2,2
10,1-15	196	6,7	188	7,0	2.450.083	2,2
15,1-20	192	6,6	188	7,0	3.338.746	2,9
20,1-25	118	4,1	114	4,3	2.650.355	2,3
25,1-30	85	2,9	85	3,2	2.343.386	2,1
30,1-50	252	8,7	241	9,0	9.844.233	8,7
50,1-100	267	9,2	248	9,3	18.711.355	16,5
100,1-200	143	4,9	138	5,1	19.988.262	17,6
201,1-500	71	2,4	69	2,6	20.525.818	18,1
501,1-1.000	33	1,1	28	1,0	22.092.430	19,4
>1.000	5	0,2	4	0,1	7.670.051	6,8
<b>Total</b>	<b>2.905</b>	<b>100,0</b>	<b>2.681</b>	<b>100,0</b>	<b>113.592.862</b>	<b>100,0</b>

**Anexo 4. Estructura de la tenencia de la tierra en cinco municipios del departamento de Sucre, 2001 (continuación).**

Rango (hectáreas)	Número de predios	%	Propietarios	%	Superficie (hectáreas)	%
<b>Sucre</b>						
0-3	1.205	37,3	1.170	38,1	983.402	0,6
3,1-5	269	8,3	264	8,6	1.038.881	0,6
5,1-10	351	10,9	336	10,9	2.605.485	1,5
10,1-15	200	6,2	194	6,3	2.455.813	1,4
15,1-20	155	4,8	150	4,9	2.688.064	1,5
20,1-25	118	3,7	117	3,8	2.648.225	1,5
25,1-30	66	2,0	66	2,1	1.853.207	1,1
30,1-50	223	6,9	216	7,0	8.567.698	4,9
50,1-100	243	7,5	224	7,3	17.389.055	10,0
100,1-200	221	6,8	195	6,3	31.618.275	18,1
201,1-500	111	3,4	92	3,0	35.816.915	20,5
501,1-1.000	42	1,3	31	1,0	28.206.703	16,2
>1.000	24	0,7	17	0,6	38.500.778	22,1
<b>Total</b>	<b>3.228</b>	<b>100,0</b>	<b>3.072</b>	<b>100,0</b>	<b>174.372.501</b>	<b>100,0</b>
<b>San Marcos</b>						
0-3	1.314	39,5	1.249	39,5	658.336	0,3
3,1-5	161	4,8	148	4,7	658.871	0,3
5,1-10	321	9,7	303	9,6	2.468.884	1,0
10,1-15	187	5,6	182	5,8	2.324.072	0,9
15,1-20	176	5,3	171	5,4	3.073.410	1,2
20,1-25	95	2,9	91	2,9	2.124.373	0,8
25,1-30	76	2,3	75	2,4	2.111.551	0,8
30,1-50	200	6,0	190	6,0	8.033.352	3,2
50,1-100	219	6,6	202	6,4	16.007.485	6,4
100,1-200	277	8,3	258	8,2	39.613.535	15,8
201,1-500	84	2,5	78	2,5	27.320.302	10,9
501,1-1.000	207	6,2	207	6,6	133.979.780	53,5
>1.000	6	0,2	5	0,2	11.858.239	4,7
<b>Total</b>	<b>3.323</b>	<b>100,0</b>	<b>3.159</b>	<b>100,0</b>	<b>250.232.190</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Manuel Enrique Rojas et al., "Consultoría de administración de tierras, problemática de tenencia y uso de suelo en La Mojana", Programa de desarrollo sostenible de la región de La Mojana, FAO-DNP, Bogotá, anexo 2, julio de 2002, pp. 55-80.



## Anexo 5. La Mojana. Área sembrada con arroz por sistema de siembra, 1999.

Municipios	Hectáreas				Participación %
	Riego	Secano mecanizado	Secano manual	Total	
<b>Primer semestre</b>					
Achí		3.935	1.483	5.418	15,7
Magangué		329	28	357	1,0
San Jacinto del Cauca		5.248	460	5.708	16,5
Ayapel		699	324	1.023	3,0
Caimito		388	102	490	1,4
Guaranda		5.575	1.248	6.823	19,7
Majagual		6.953	738	7.691	22,2
San Benito Abad		1.028	61	1.089	3,1
San Marcos	180	2.071	143	2.394	6,9
Sucre		843	974	1.817	5,3
Nechí		1.221	565	1.786	5,2
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>28.290</b>	<b>6.126</b>	<b>34.596</b>	<b>100,0</b>
<b>Segundo semestre</b>					
Achí		3.356	1.315	4.671	21,9
Magangué		569	90	659	3,1
San Jacinto del Cauca		4.377	420	4.797	22,5
Ayapel		131	71	202	0,9
Caimito		64	8	72	0,3
Guaranda		3.098	1.012	4.110	19,3
Majagual		3.627	844	4.471	20,9
San Benito Abad		342	20	362	1,7
San Marcos		336	14	350	1,6
Sucre		250	202	452	2,1
Nechí	0	1.123	74	1.197	5,6
<b>Total</b>		<b>17.273</b>	<b>4.070</b>	<b>21.343</b>	<b>100,0</b>
<b>Total año 1999</b>					
Achí	0	7.291	2.798	10.089	18,0
Magangué	0	898	118	1.016	1,8
San Jacinto del Cauca	0	9.625	880	10.505	18,8
Ayapel	0	830	395	1.225	2,2
Caimito	0	452	110	562	1,0
Guaranda	0	8.673	2.260	10.933	19,5
Majagual	0	10.580	1.582	12.162	21,7
San Benito Abad	0	1.370	81	1.451	2,6
San Marcos	180	2.407	157	2.744	4,9
Sucre	0	1.093	1.176	2.269	4,1
Nechí	0	2.344	639	2.983	5,3
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>45.563</b>	<b>10.196</b>	<b>55.939</b>	<b>100,0</b>
Participación %	0,3	81,5	18,2	100,0	

Fuente: Fedearroz, *Il censo nacional arrocero*, zona bajo Cauca, Bogotá, julio de 2000.

**Anexo 6. La Mojana. Unidades productoras de arroz por tenencia de la tierra, 1999.**

	<b>Propietarios</b>	<b>Arrendatarios</b>	<b>Otro</b>	<b>Total</b>
Achí	612	935	19	1.566
Magangué	27	35	1	63
San Jacinto del Cauca	319	437	22	778
Ayapel	113	103	43	259
Caimito	49	89	23	161
Guaranda	611	973	23	1.607
Majagual	652	1.310	9	1.971
San Benito Abad	41	74	1	116
San Marcos	115	92	13	220
Sucre	257	475	193	925
Nechí	144	155	67	366
Total	2.940	4.678	414	8.032
Participación %	36,6	58,2	5,2	100,0

Fuente: Fedearroz, *II censo nacional arrocero*, zona bajo Cauca, Bogotá, julio de 2000.

### Anexo 7. Inventario de ganado bovino por edad y sexo.

Municipios	Edad en meses										Total	Vacas en ordeño
	0-12		13-24		> 24		Total					
	Machos	Hembras	Machos	Hembras	Machos	Hembras	Machos	Hembras	Total			
Achi	1.525	1.498	915	1.810	1.100	7.300	3.540	10.608	14.148	2.950		
Magangué	15.721	13.600	15.400	16.490	9.520	59.000	40.641	89.090	129.731	17.200		
San Jacinto del Cauca	1.289	1.300	920	1.420	790	1.720	2.999	4.440	7.439	2.300		
Ayapel	10.700	12.926	17.537	15.611	11.820	59.754	40.057	88.291	128.348	21.626		
Catimito	1.814	2.720	3.039	3.294	3.794	10.753	8.647	16.767	25.414	4.534		
Guaranda	2.090	2.090	1.440	2.246	741	10.484	4.271	14.820	19.091	4.190		
Majagual	6.296	6.296	6.329	7.995	2.705	30.985	15.330	45.276	60.606	12.000		
San Benito Abad	4.190	4.190	4.032	5.711	1.362	21.938	9.584	31.839	41.423	8.380		
San Marcos	9.326	9.327	10.288	11.469	5.675	42.837	25.289	63.633	88.922	18.280		
Sucre	1.893	2.479	1.671	2.229	891	10.981	4.455	15.689	20.144	4.285		
Nechí												
<b>Total La Mojana</b>	<b>54.844</b>	<b>56.426</b>	<b>61.571</b>	<b>66.275</b>	<b>38.398</b>	<b>255.752</b>	<b>154.813</b>	<b>380.453</b>	<b>535.266</b>	<b>95.745</b>		
Bolívar	101.185	104.008	108.857	112.011	112.414	383.958	322.456	599.977	922.433	176567		
Sucre	97.685	98.907	90.026	115.746	59.212	418.919	246.923	633.572	880.495	189.182		
Córdoba	238.422	278.354	298.193	285.700	351.877	999.768	888.492	1.563.822	2.452.314	445.107		
Total tres dptos.	437.292	481.269	497.076	513.457	523.503	1.802.645	1.457.871	2.797.371	4.255.242	810.856		
Part. % Mojana /Tres dptos.	12,5	11,7	12,4	13,3	7,3	14,2	10,6	13,6	12,6	11,8		

Fuente: Umatac, *Informes de coyuntura agropecuaria*, gobernaciones de Bolívar, Córdoba y Sucre, archivos magnéticos, Cartagena, Montería y Sincelajo, 2004.

## Anexo 8. Producción de leche, 2003.

Municipios	Producción promedio diaria		Producción total año	Participación %
	litros			
Achí	7.375		2.655.000	3,0
Magangué	43.000		15.480.000	17,7
San Jacinto del Cauca	6.900		2.484.000	2,8
Ayapel	64.878		23.356.080	26,7
Caimito	12.695		4.633.675	5,3
Guaranda	8.360		3.051.400	3,5
Majagual	18.000		6.570.000	7,5
San Benito Abad	16.760		6.117.400	7,0
San Marcos	54.840		20.016.600	22,9
Sucre	8.570		3.128.050	3,6
Nechí				
<b>Total La Mojana</b>	<b>241.378</b>		<b>87.492.205</b>	<b>100,0</b>
Bolívar	592.682		163.359.788	
Sucre	455.814		166.376.110	
Córdoba	1.189.403		432.644.004	
Total tres dptos.	2.237.899		762.379.902	
Mojana/tres dptos. (%)	10,8		11,5	

Fuente: Umatas, *Informes de coyuntura agropecuaria*, gobernaciones de Bolívar, Córdoba y Sucre, archivos magnéticos, Cartagena, Montería y Sincelejo, 2004.

## Anexo 9. Inventario de ganado porcino por edad y sexo.

Municipios	Edad en meses				Total		Total	Participación %
	0-6		> 6		Machos	Hembras		
	Machos	Hembras	Machos	Hembras			Número de cabezas	
Achí	2.785	8.354	810	1.936	3.595	10.290	13.885	12,2
Magangué	6.200	6.325	3.100	3.980	9.300	10.305	19.605	17,2
San Jacinto del Cauca	1.380	1.420	1.200	1.300	2.580	2.720	5.300	4,7
Ayapel	3.800	3.400	2.600	4.450	6.400	7.850	14.250	12,5
Caimito	380	480	300	400	680	880	1.560	1,4
Guaranda	1.176	1.470	1.078	1.176	2.254	2.646	4.900	4,3
Majagual	3.000	3.800	2.750	3.100	5.750	6.900	12.650	11,1
San Benito Abad	6.225	6.314	3.560	4.125	9.785	10.439	20.224	17,8
San Marcos	2.156	3.215	1.423	1.539	3.579	4.754	8.333	7,3
Sucre	3.144	4.701	2.078	3.133	5.222	7.834	13.056	11,5
Nechí								
<b>Total La Mojana</b>	<b>30.246</b>	<b>39.479</b>	<b>18.899</b>	<b>25.139</b>	<b>49.145</b>	<b>64.618</b>	<b>113.763</b>	<b>100,0</b>
Bolívar	75.684	83.798	45.734	64.615	121.418	148.413	269.831	
Sucre	35.686	42.648	28.292	33.511	63.978	76.159	140.137	
Córdoba	76.816	76.926	47.381	65.654	124.197	142.580	266.777	
Total tres dptos.	188.186	203.372	121.407	163.780	309.593	367.152	676.745	
La Mojana/tres dptos. (%)	16,1	19,4	15,6	15,3	15,9	17,6	16,8	

Fuente: Umatas, *Informes de coyuntura agropecuaria*, gobernaciones de Bolívar, Córdoba y Sucre, archivos magnéticos, Cartagena, Montería y Sincelejo, 2004.

## Anexo 10. Inventario de aves de corral, 2003.

Municipio	Aves de postura	Aves de engorde	Total	Participación %
	Número			
Achí	40.000	1.200	41.200	13,6
Magangué	72.000	7.200	79.200	26,1
San Jacinto del Cauca	6.000	1.000	7.000	2,3
Ayapel	11.450	16.500	27.950	9,2
Caimito	10.792	4.000	14.792	4,9
Guaranda	8.700	3.000	11.700	3,9
Majagual	6.500	5.300	11.800	3,9
San Benito Abad	25.360	8.400	33.760	11,1
San Marcos	26.150	18.000	44.150	14,5
Sucre	17.650	14.400	32.050	10,6
Nechí				
<b>Total La Mojana</b>	<b>224.602</b>	<b>79.000</b>	<b>303.602</b>	<b>100,0</b>
Bolívar	1.190.995	718.330	1.909.325	
Sucre	396.688	258.667	655.355	
Córdoba	874.401	2.366.190	3.240.591	
Total tres dptos.	2.462.084	3.343.187	5.805.271	
La Mojana/tres dptos. (%)	9,1	2,4	5,2	

Fuente: Umatas, *Informes de coyuntura agropecuaria*, gobernaciones de Bolívar, Córdoba y Sucre, archivo magnético, Cartagena, Montería y Sincelajo, 2004.

## Anexo 11. Número de productores según explotación pecuaria, 2003.

Municipio	Productores explotación bovina	Productores explotación porcina	Productores explotación avícola	Productores pecuarios	Participación %
	Número				
Achí	1.700	1.970	1.500	5.170	10,7
Magangué	1.428	920	280	2.628	5,5
San Jacinto del Cauca	170	120	60	350	0,7
Ayapel	1.350	1.650	6.500	9.500	19,7
Caimito	290	287	850	1.427	3,0
Guaranda	455	635	700	1.790	3,7
Majagual	1.111	2.102	915	4.128	8,6
San Benito Abad	552	3.405	2.825	6.782	14,1
San Marcos	962	2.680	3.415	7.057	14,7
Sucre	1.325	3.784	4.200	9.309	19,3
Nechí					
<b>Total La Mojana</b>	<b>9.343</b>	<b>17.553</b>	<b>21.245</b>	<b>48.141</b>	<b>100,0</b>
Bolívar	29.594	32.003	30.941	92.538	
Sucre	17.086	31.367	34.558	83.011	
Córdoba	24.427	36.230	62.910	123.567	
Total tres dptos.	71.107	99.600	128.409	299.116	
La Mojana/tres dptos. (%)	13,14	17,62	16,54	16,09	

Fuente: Umatas, *Informes de coyuntura agropecuaria*, gobernaciones de Bolívar, Córdoba y Sucre, archivos magnéticos, Cartagena, Montería y Sincelajo, 2004.

## Anexo 12. Inventario de otras especies pecuarias, 2003.

Municipio	Número						Total	Participación %	
	Caballar	Mular	Asnal	Bufalina	Cunicola	Ovina			Caprina
Achí	1.850	500	400	0	0	500	120	3.370	4,1
Magangué	2.580	1.200	1.300	1.000	0	3.500	1.400	10.980	13,4
San Jacinto del Cauca	1.900	300	120	0	0	0	200	2.520	3,1
Ayapel	7.420	1.200	850	4.685	0	1.300	0	15.455	18,9
Caimito	900	180	210	0	0	1.800	500	3.590	4,4
Guaranda	2.300	300	200	600	0	114	0	3.514	4,3
Majagual	3.500	570	203	138	0	1.013	0	5.424	6,6
San Benito Abad	12.300	480	3.000	50	0	8.000	100	23.930	29,3
San Marcos	3.284	420	1.120	47	95	412	213	5.591	6,8
Sucre	6.150	427	220	0	0	634	0	7.431	9,1
Nechí									
<b>Total La Mojana</b>	<b>42.184</b>	<b>5.577</b>	<b>7.623</b>	<b>6.520</b>	<b>95</b>	<b>17.273</b>	<b>2.533</b>	<b>81.805</b>	<b>100,0</b>
Bolívar	62.365	36.128	38.272	1.768	1.267	47.462	21.878	209.140	
Sucre	56.084	7.225	26.535	1.003	420	51.094	2.315	144.676	
Córdoba	110.373	24.341	54.139	14.685	376	94.184	11.715	309.813	
Total tres dptos.	228.822	67.694	118.946	17.456	2.063	192.740	35.908	663.629	
La Mojana/tres dptos. (%)	18,4	8,2	6,4	37,4	4,6	9,0	7,1	12,3	

Fuente: Umatac, *Informes de coyuntura agropecuaria*, gobernaciones de Bolívar, Córdoba y Sucre, archivos magnéticos, Cartagena, Montería y Sincelejo, 2004.

### Anexo 13. Evaluación de acuícolas, 2003.

Municipio	Estanques		En producción		Total		Sembrados		Cosechados		Peso promedio individual		Peso total cosechado	
	Número	Metros cuadrados	Metros cuadrados	Total	Número de peces	Cosechados	Kilogramos	Kilogramos						
Achi	13	1.300			0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Magangué	18	15.000			0	0	0	0	0	0	0	0	0	
San Jacinto del Cauca	1	37.500			0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ayapel	86	24.000	24.000	68.800	29810	26300	3,0	8800						
Calmito	40	6.107	6.107	42.700	10000	9500	1,4	6650						
Guaranda	23	28.000	28.000	28.000	85000	19500	1,6	12150						
Majagual	15	0	0	35.200	0	0	0	0						
San Benito Abad	18	0	0	18.000	0	0	0	0						
San Marcos	38	28.000	28.000	62.700	59800	54000	2,1	25380						
Sucre	51	48.000	48.000	57.600	42000	28000	0,5	56000						
Nechí														
<b>Total La Mojana</b>	<b>303</b>	<b>134.107</b>	<b>134.107</b>	<b>366.800</b>	<b>226.610</b>	<b>137.300</b>	<b>1,3</b>	<b>108.980</b>						
Bolívar	308	132.118	132.118	1.783.812	241.350	218.510		77.002						
Córdoba	7.032	4.602.298	4.602.298	6.867.698	8.092.995	5.846.320		2.762.019						
Sucre	613	622.207	622.207	1.961.835	541.244	238.810		164.848						
Total dos dptos.	7.645	5.224.505	5.224.505	8.829.533	8.634.239	6.085.130		2.926.867						
La Mojana/tres dptos. (%)	3,96	2,57	2,57	4,15	2,62	2,26		3,72						

Nota: esta evaluación corresponde a los cultivos de bocachico, cachama y tilapia.

Fuente: Umatas. Informes de coyuntura agropecuaria, gobernaciones de Bolívar, Córdoba y Sucre, archivos magnéticos, Cartagena, Montería y Sincelejo, 2004.

## Anexo 14. La Mojana. Fauna silvestre, su uso y época.

Especie	Nombre común	%	Usos	Época	Consumo local (%)	Consumo externo (%)
<i>Trachemys scripta callirostris</i>	Hicotea	14	Carne y crías	Seca	30	70
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	12	Huevos, carne y cría	Seca	20	80
<i>Dendrocygna spp.</i>	Pisingo	10	Carne	Seca	50	50
<i>Silvilagus floridanus</i>	Conejo	9	Carne	Seca y húmeda	100	
<i>Anas discors</i>	Barraquete	7	Carne	Seca		
<i>Caiman crocodilus fuscus</i>	Babilla	6	Huevos, carne y cría	Seca y húmeda	30	70
<i>Amazona achrocephala</i>	Loro	6	Mascota	Seca	0	100
<i>Boa constrictor</i>	Boa	6	Cría	Seca y húmeda	20	80
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico	4	Mascota	Seca		
<i>Sicalis flaveola</i>	Canario	4	Mascota	Seca y húmeda		
<i>Oryzoborus spp.</i>	Mochuelo	3	Mascota	Seca y húmeda		
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Ponche	3	Carne	Seca y húmeda	100	
<i>Agouti paca</i>	Guartinaja	2	Carne	Seca y húmeda		
<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque	2	Carne	Seca y húmeda		
<i>Ara ararauna</i>	Guacamaya	2	Mascota	Seca		
<i>Mazama americana</i>	Venado	2	Carne y piel	Seca		
<i>Tupinambis teguixin</i>	Lobo pollero	2	Cría y huevos	Seca		
<i>Dasyopus novencinctus</i>	Armadillo	2	Carne	Seca y húmeda		
<i>Ardea spp.</i>	Garza	1	Cría	Seca		
<i>Chauna chavaria</i>	Chavarri	1	Mascota	Seca		
<i>Aotus lemurinus</i>	Marta	1	Mascota	Seca		
<i>Alouatta seniculus</i>	Mono	1	Mascota	Seca		

Fuente: Jaime L. de la Ossa - Velásquez, "Manejo de fauna silvestre tropical", Programa de desarrollo sostenible de la región de La Mojana, FAO-DNP, Bogotá, 2003, pp. 66-67.



## Anexo 15. La Mojana. Cobertura vegetal.

Clases o tipos de vegetación	Nombre común	Nombre científico
Bosques naturales:	Acacia	<i>Acacia sp.</i>
	Campano	<i>Albizia saman</i>
	Caracolí	<i>Anacardium excelsum</i>
	Borombolo	<i>Andira inermis</i>
	Achote	<i>Bixa orelliana</i>
	Guayacán	<i>Bulnesia arborea</i>
	Yarumo	<i>Cecropia telealba</i>
	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
	Ceiba blanca	<i>Ceiba pentandra</i>
	Caimito	<i>Chrusophyllum caimito</i>
	Solera	<i>Cordia alliodora</i>
	Carbonero	<i>Delonix regia</i>
	Palma africana	<i>Elaeis guianensis</i>
	Guacamayo	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
	Cantagallo o cámbulo	<i>Erythrina fusca</i>
	Pomarrosa del Brasil	<i>Eugenia malacensis</i>
	Mapalo o suan	<i>Ficus magdalenica</i>
	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>
	Guamo	<i>Inga edulis</i>
	Pavito	<i>Jacaranda copaia</i>
	Hoya de mono o salero	<i>Lecythis ampla</i>
	Tuno	<i>Micondia sp.</i>
	Arrayán	<i>Myrcia sp</i>
	Laurel	<i>Nectandra sp.</i>
	Pringamosa	<i>Cnidoscolus urens</i>
	Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>
	Payandé o chimimango	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>
	Pintamono	<i>Pithecellobium sp.</i>
	Guacharaco o peralejo	<i>Psychotria sp.</i>
	Sauce llorón	<i>Salix humboldtiana</i>
	Hobo	<i>Spondia monbin</i>
	Ciruelo	<i>Spondia purpúrea</i>
	Roble rosado	<i>Tabebuia rosea</i>
Teca	<i>Tectona grandis</i>	
Zapatero	<i>Tripalis shomburgkiana</i>	
Aliso pelayero	<i>Tessalia integrifolia</i>	
Especies acuáticas:	Taruya o buchón	<i>Eichornia crassipes</i>
	Oreja de ratón	<i>Salvania auriculata</i>
	Lechuga de agua	<i>Pistia stratiodes</i>
	Hierba de chavarrí	<i>Sesvania exaltata</i>

Fuente: DNP, FAO, Programa de desarrollo sostenible de La Mojana, p. 198.

## Anexo 16. Población municipal, por grandes grupos de edad, según estimaciones a junio 30 de 2004.

Municipio	Total	0 -2	3 -6	7-15	16 -24	25 y más
Achí *	48.656	3.931	5.661	10.644	7.626	20.794
Magangué	169.176	13.060	16.990	36.150	26.785	76.191
Ayapel	67.876	4.160	6.396	14.159	11.189	31.972
Caimito	10.289	851	1.086	2.253	1.649	4.450
Guaranda	14.160	1.116	1.444	2.919	2.598	6.083
Majagual	39.387	2.984	4.087	8.686	6.683	16.947
San Benito Abad	26.118	2.118	2.726	5.630	4.310	11.334
San Marcos **	54.415	4.261	5.243	11.778	9.235	23.898
Sucre	26.784	1.846	2.555	5.399	4.425	12.559
Nechí	9.900	776	1.023	2.232	1.588	4.281
<b>Total La Mojana</b>	<b>466.761</b>	<b>35.103</b>	<b>47.211</b>	<b>99.850</b>	<b>76.088</b>	<b>208.509</b>
<b>Participación %</b>	<b>100,0</b>	<b>7,5</b>	<b>10,1</b>	<b>21,4</b>	<b>16,3</b>	<b>44,7</b>

Bolívar	2.184.227	155.372	202.552	427.044	364.578	1.034.681
Córdoba	1.381.851	88.872	118.360	282.194	235.713	656.712
Sucre	854.948	60.474	79.576	173.645	148.465	392.788
Antioquia	5.685.198	350.446	453.581	1.016.484	909.082	2.955.605
<b>Total cuatro dptos.</b>	<b>10.106.224</b>	<b>655.164</b>	<b>854.069</b>	<b>1.899.367</b>	<b>1.657.838</b>	<b>5.039.786</b>
<b>Participación %</b>	<b>100,0</b>	<b>6,5</b>	<b>8,5</b>	<b>18,8</b>	<b>16,4</b>	<b>49,9</b>

(\*) Incluye San Jacinto del Cauca. (\*\*) Incluye El Roble.

Fuente: Dane, Población municipal, por grandes grupos de edades, según estimaciones a junio de 2004.

## Anexo 17. Alumnos matriculados por nivel educacional, 2002.

Municipio	Total	Preescolar	Primaria	Secundaria	Media
Achí	6.996	804	4.973	996	223
Magangué	33.867	4.356	18.294	8.533	2.684
San Jacinto del Cauca	2.497	362	1.713	353	69
Ayapel	13.691	1.578	9.002	2.469	642
Caimito	3.688	443	2.353	751	141
Guaranda	5.350	1.294	3.257	660	139
Majagual	13.065	2.165	7.861	2.528	511
San Benito Abad	6.704	707	4.699	1.023	275
San Marcos	13.652	2.127	7.924	2.839	762
Sucre	7.874	1.184	5.135	1.255	300
Nechí	5.859	463	3.990	1.194	212
<b>Total La Mojana</b>	<b>113.243</b>	<b>15.483</b>	<b>69.201</b>	<b>22.601</b>	<b>5.958</b>
<b>Participación %</b>	<b>100,0</b>	<b>13,7</b>	<b>61,1</b>	<b>20,0</b>	<b>5,3</b>

Bolívar	508.645	69.551	270.697	126.126	42.271
Córdoba	423.584	52.875	235.602	102.868	32.239
Sucre	234.554	35.578	127.024	54.845	17.107
Antioquia	1.256.031	106.096	664.021	360.982	124.932
<b>Total cuatro dptos.</b>	<b>2.422.814</b>	<b>264.100</b>	<b>1.297.344</b>	<b>644.821</b>	<b>216.549</b>
<b>Participación %</b>	<b>100,0</b>	<b>10,9</b>	<b>53,5</b>	<b>26,6</b>	<b>8,9</b>

Fuente: Dane, Alumnos matriculados por nivel, según secciones del país y municipio, 2002.

## Bibliografía

- Aguilera Díaz, María M., “Magangué: puerto fluvial bolivarense”, *Documento de trabajo sobre economía regional*, N° 24, Cartagena, enero, 2002.
- Aguilera Garramuño, Elizabeth; Neira, Fredy, *Comprobación y orientación de la sostenibilidad en la región de La Mojana*, Corpoica, Tibaitatá, septiembre, 1999.
- Banco de la República, “El oro zenú”, folletos ilustrativos, Banco de la República, Museo del Oro, Cartagena, 2004.
- Banco Mundial, «Colombia: una política de tierras en transición», *Documentos Cede*, Facultad de Economía, Universidad de los Andes, N° 29, Bogotá, agosto de 2004.
- Corpomojana, *Plan de manejo ambiental de los humedales asociados al bajo río San Jorge en los municipios de Caimito, San Benito Abad, y San Marcos Sucre*, Ministerio de Medio Ambiente, Corpomojana, San Marcos, Sucre, junio de 2002.
- \_\_\_\_\_, *Plan de gestión ambiental regional, 2003-2012*, Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Corpomojana, San Marcos, Sucre, enero de 2003.
- CBS (coordinación general), *Plan de manejo integral de los humedales, subregión de la depresión Momposina y cuenca del río Sinú*, Ministerio del Medio Ambiente, CBS, Corpomojana, Corantioquia, Corpomag y CVS, Magangué, Bolívar, 2002.
- CVS, *Plan de gestión ambiental, 2002-2012*, CVS impresores, Montería, enero de 2004.
- Corpes Costa Atlántica. *Misión Mojana*, Corpes, Costa Caribe, Santa Marta, diciembre de 1997.
- Dane, *Colombia estadística, 1995-1997*, Dane, tomo 2, Bogotá, febrero de 1999.
- DNP, FAO. *Programa de desarrollo sostenible de la región de La Mojana*, DNP, FAO, Dirección de Desarrollo Territorial, Bogotá, 2003.
- De la Ossa Velázquez, Jaime, “Manejo de fauna silvestre tropical”, *Programa de desarrollo sostenible de la región de La Mojana, Pdsm*, DNP, FAO, Bogotá, 2003.
- Díaz Calleja, Apolinar, *Del agua y el hombre*, Senado de la República, Imprenta Nacional, Bogotá, 1976.
- Díaz Díaz, Fernando, *Letras e historia del bajo Sinú*, serie histórica, Universidad de Córdoba, Fondo Editorial, Librería Domus Libri, Montería, abril de 1998.
- Fals Borda, Orlando, *Mompox y Loba. Historia doble de la Costa*, tomo 1, Universidad Nacional de Colombia, Banco de la República, El Áncora Editores, segunda edición, Bogotá, 2002.
- \_\_\_\_\_, *Resistencia en el San Jorge. Historia doble de la Costa*, tomo 3, Universidad Nacional de Colombia, Banco de la República, El Áncora Editores, segunda edición, Bogotá, 2002.
- Federación Nacional de Arroceros, Fondo Nacional de Arroceros, *II Censo nacional arrocero*, Cubrimiento Cosecha 1999 A-B, Fedearroz, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Bolsa Nacional Agropecuaria, Bogotá, 1999.
- Flores N., Carmen Elisa, *Las transformaciones sociodemográficas en Colombia durante el siglo XX*, Banco de la República, TM Editores, Bogotá, enero de 2000.
- Garcés González, José Luis, *Cultura y sinuanología*, Ediciones Gobernación de Córdoba, Montería, 2002.
- Igac, Gobernación de Sucre, *Sucre: características geográficas*, cd, Sincelejo, 2003.
- Invias, mapas, [www.invias.gov.co](http://www.invias.gov.co), agosto de 2004.

- Legast, Anne, "Identificación de la fauna representada en el material del arte arqueológico sinú", *Boletín del Museo del Oro*, Banco de la República, septiembre-diciembre de 1979.
- Mendoza Mojica, Sandra Lucía, "Gestión de ecosistemas estratégicos", *Programa de desarrollo sostenible de la región de La Mojana*, PDSM, DNP, FAO, Bogotá, 2003.
- Ministerio del Medio Ambiente, *Política nacional para humedales interiores de Colombia. Estrategias para su conservación y uso sostenible*, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, julio, 2002.
- Ortiz Guerrero, César Enrique, "Interacción entre las funciones del medio rural y los conflictos en torno a los recursos naturales. El caso de La Mojana," Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Ambientales, Bogotá, 2003.
- Plazas, Clemencia; Falchetti, Ana María; Sáenz Samper, Juanita; Archiva, Sonia, *La sociedad hidráulica zenú*, Colección Bibliográfica, Banco de la República, Bogotá, 1993.
- Ramírez del Valle, Bernardo, Rey Sinning, Édgar, *La Mojana: poblamiento, producción y conflicto social*, Costa Norte Editores Colombia Ltda., Cartagena, julio de 1994.
- Torregroza Sánchez, Lino, "Componente pecuario", *Programa de Desarrollo Sostenible de la Región de La Mojana*, FAO, DNP, cd rom, serie DAP\_MG, Montería, octubre de 2002.
- Tejada de la Ossa, Humberto, "Recuperación y aprovechamiento sostenible del recurso forestal", *Programa de desarrollo sostenible de la región de La Mojana*, PDSM, DNP, FAO, Bogotá, 2003.
- Viloria De la Hoz, Joaquín, "La economía ganadera en el departamento de Córdoba", *Documentos de trabajo sobre economía regional*, N° 43, Cartagena, marzo de 2004.