



**MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO
TERRITORIAL**

RESOLUCIÓN NÚMERO

11 MAR 2004
0249

**"POR LA CUAL SE MODIFICA LA RESOLUCIÓN No. 921 DEL 8 DE OCTUBRE
DE 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

LA JEFE DE LA OFICINA ASESORA JURÍDICA

CONSIDERANDO

En ejercicio de las facultades delegadas mediante la Resolución 307 de 2003, emitida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, especialmente las conferidas en el Ley 99 de 1993, el Decreto 1180 de 2003, proferido por el Ministerio de Ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial, la Ley 790 de 2002 y el Decreto 216 de 2003 emitido por el Gobierno Nacional,

CONSIDERANDO

1. ANTECEDENTES

Que mediante Resolución No. 260 de fecha 31 de marzo de 1997, el Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial, requirió a la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena - CORMAGDALENA-, para presentar un Plan de Restauración Ambiental de los Ecosistemas Degradados del Área de Influencia del Canal del Dique, y a la vez estructurar el Plan, estableciendo sus objetivos específicos, cobertura, plazos y Términos de Referencia.

Que por Resolución No. 948 del 10 de noviembre de 1999, este Ministerio otorgó a la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena - CORMAGDALENA- un plazo de dos (2) años para la presentación del Plan de Restauración aludido.

Que mediante Resolución No. 0918 del 8 de octubre de 2001, el Ministerio resolvió un Recurso de Reposición interpuesto por CORMAGDALENA contra la Resolución No. 0948 del 10 de noviembre de 1999 confirmándola en todas sus partes.

Que mediante Resolución No. 0921 del 8 de octubre de 2001, se modifica la Resolución No. 260 del 31 de marzo de 1997 y se dictan otras disposiciones. Se establecen los alcances de los estudios para la restauración teniendo como referente el estado del canal en el año 1984 en las bahías de Cartagena, Barbacoas, Canal del Dique y sistema cenagoso asociado e influenciado por el

07 ABR. 2004
ASB
->archivo

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

Canal del Dique, incluyendo control de sedimentos a la entrada del sistema en calamar.

Que mediante Resolución No. 199 del 25 de febrero de 2002, el Ministerio aclara el Artículo Cuarto de la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001, en el sentido de que CORMAGDALENA debe adelantar los estudios de ingeniería básicos partiendo de la denominada Alternativa No. 4.

Que por Resolución No. 0203 del 28 de febrero de 2002, el Ministerio rechazó por improcedente el Recurso de Reposición interpuesto por CORMAGDALENA, contra la Resolución 918 del 8 de octubre de 2001.

Que CORMAGDALENA, mediante oficio con radicado 4120-E1-7959 de octubre 7 de 2003 invita a una reunión para presentar los avances del Plan de restauración de los ecosistemas degradados del Canal del Dique.

Que CORMAGDALENA, mediante oficio DIR-2813 de noviembre 13 de 2003, envía copia magnética de la línea base del Plan de restauración de los ecosistemas degradados del Canal del Dique.

Que el INVEMAR mediante comunicación con radicación 4120e1-8953 de febrero 16 de 2004, envía información sobre el estudio que ha contratado para evaluar los flujos del canal del Dique y evaluar el impacto de las aguas y sedimentos en la Bahía de Cartagena, Barbacoas y el archipiélago de Nuestra Señora del Rosario

Que la Dirección de Ecosistemas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, remite el concepto mediante oficio con número de radicación 2100-3-8696 de febrero 16 de 2004, para el estudio pertinente por parte del Grupo Técnico de Licencias.

Que mediante Concepto Técnico No. 110 del 19 de febrero de 2004, emitido por este Ministerio, se efectuó el seguimiento ambiental al proyecto en estudio, y se complementó el concepto técnico 1577 del 31 de diciembre de 2003, en el cual se mencionó lo siguiente:

2. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

"La cuenca del Canal del Dique se localiza en la región Caribe y las estribaciones de la Serranía de San Jacinto, cubre parte de los departamentos de Atlántico, Magdalena, Bolívar y Sucre con una superficie total de 4136.2 Km² y una longitud de 116 Km desde Calamar hasta su desembocadura en la bahía de Cartagena. Se encuentra localizado en la margen oriental del tramo inferior del denominado Bajo Magdalena y a través de los caños Correa, Baya, Matunilla y Lequerica presenta desembocaduras hacia mar abierto y hacia la bahía de Barbacoas.

10.8.1.9

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

2.1.1 "DESCRIPCION DE ALTERNATIVAS

2.1.3. Alternativa 4

"La Alternativa 4- Interconexión de Las Ciénagas y Estructura de Control de Sedimentos en El Río Magdalena en Calamar con Navegación, busca regular la entrada de sedimentos a la altura de Calamar, rehabilitando las antiguas conexiones Canal – ciénagas e interconexiones entre ciénagas.

"Esta alternativa incluye la interconexión de las ciénagas existentes y el uso de una estructura de control, de sedimentos en el río Magdalena, utilizando para este fin el brazo izquierdo de la Isla Becerra. Esta alternativa también utiliza las ciénagas como cuencas de sedimentación para reducir el volumen de sedimentos finos. Bajo esta alternativa, el canal y sistemas de ciénagas permanecen en su actual condición. Se requerirá la construcción de estructuras con compuertas para desviar las aguas hacia el Canal de Dique, utilizando el viejo Canal. Como complemento se contempla una esclusa en la entrada del Canal. Este Ministerio otorgó un plazo de dos años CORMA MAGDALENA para que presente los estudios de ingeniería básicos, incluyendo las evaluaciones ambientales que soporten los mismos y diseñar las obras descritas en dicha alternativa

"Esta alternativa fue seleccionada por permitir la continuidad de los procesos naturales de inundación, favorecer la restauración de las conexiones canal-ciénagas y la interconexión de éstas, recuperación de varios cuerpos de agua en peligro de desecación. Permitirá que las ciénagas cumplan su función reguladora de inundaciones y trampas naturales de sedimentos, contribuyendo de esta manera a disminuir la carga de sólidos que actualmente son arrojados a las bahías de Barbacoas y Cartagena a través del canal.

1.1.2 "Alternativa 4 Caño Baya

La alternativa 4 se planteó, en 1999, la ampliación del caño Correa. También se había planteado el cierre de los caños de Lequerica y Matunilla. En las evaluaciones que se han realizado desde entonces, se ha optado por el Caño Baya y por mantener los caños Lequerica y Matunilla, con base en los análisis hidráulicos y económicos.

"Con el fin de buscar una nueva distribución de agua, manteniendo un caudal mínimo hacia la bahía de Cartagena garantizando la navegación mayor se plantea la conformación de un nuevo canal en la margen izquierda del Canal del Dique en el K88 Caño Baya. Durante las crecientes, este canal aporta aguas hacia la ciénaga La Honda, descargando los excedentes hacia el mar por Boca Cerrada;

2.1.4 "Alternativa 4 Complementada CIIR

En lugar de construir un nuevo canal rodeando Calamar, para alimentar el canal del Dique, se propone implementar al lado de la esclusa, una obra de regulación de caudales de tipo compuerta automática. Esta compuerta, cuyo costo de construcción sería reducido al aprovechar la construcción de la esclusa, permitirá regular el caudal de entrada al canal del Dique, proporcional al caudal y al nivel

2.1.3

2.1.4

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 3 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

del río Magdalena. La CNR prevé una regulación iniciando con un caudal mínimo del orden 200 m³/s y de 500 m³/s como máximo.

" Los caudales extremos serán fijados después de la entrega de los resultados de los estudios medio ambientales y en particular, de los de la pesca. La ventaja de la estructura de regulación de caudales es la de poder modificar los caudales de ingreso al Canal del Dique cuando así se requiera por observaciones ambientales o climáticas.

" La CNR plantea volver a abrir el canal antiguo, dimensionándolo para dejar fluir un caudal de 50m³/s, suficiente para la libre migración de peces y para manejar la Ciénaga de los Negros.

" Profundización del Canal del Dique a los 4 metros (9 pies de calado) por debajo del nivel de aguas mínimas. Esta profundización requerirá un dragado inicial desde la cota (-0.15 m en Calmar hasta -4 m en Pasacaballos).

" Este dragado capital se realizará una sola vez, después de construida la esclusa, el canal sería luego mantenido gracias a dragados de mantenimiento menores; estos últimos serán limitados gracias a la implementación de una trampa de sedimentos aguas abajo de la esclusa.

" 2.2 ASPECTOS BIOTICOS DEL COMPLEJO LAGUNAR DEL CANAL DEL DIQUE

2.2.1 Resultados de Calidad de Agua

" Calidad de agua y sedimentos del canal del Dique En general se observan valores de pH, temperatura, Oxígeno disuelto y conductividad muy homogéneas.

" Se observa un valor bajo de transparencia en la estación Soplaviento (5 cm) con respecto a las demás estaciones del canal que coincide con el valor más alto de Clorofila a (1,8 mg/m³).

La DBO Ultima con valores homogéneos en las estaciones Incora, Gambote y Pasacaballos con valores de 3,48, 2,92 y 2,83 mg O₂/L respectivamente.

" Los balances iónicos que involucran los iones: Calcio, Hierro, Magnesio, Sodio, Potasio, Sulfatos, Cloruros, Bicarbonatos, Silicatos, Nitritos, Nitratos, Ortofosfatos, Cobre, Plomo y Cromo, se observan abundancias normales en las estaciones sobre el Canal del Dique (excepto en la estación Pasacaballos por su cercanía al mar)

" No se detectó presencia de níquel, cromo, arsénico y plomo en las estaciones sobre el Canal del Dique. Se detectaron presencias aisladas de cobre, cadmio y mercurio, en muy bajas concentraciones.

" Se detectó presencia de fenoles en todos los puntos en las estaciones sobre el Canal del Dique que oscilan entre 0,029 mg/l en Pasacaballos y 0,614 mg/l en

23

24

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

Correa, que pueden sugerir la presencia de residuos de combustibles y/o aceites o la presencia de precursores de sustancias húmicas y fúlvicas (Compuestos de polifenólicos) normalmente encontradas en aguas naturales.

" En los análisis de fenoles diferenciados se encontró presencia de Pentaclorofenol y 4 Nitrofenol en las 3 estaciones evaluadas del Canal del Dique (Incora, Gambote y Correa).

" Se observa presencia de Coliformes totales en todas las estaciones sobre el Canal del Dique. Se detectó presencia de Coliformes Fecales en las estaciones Incora, Caño Correa y Pasacaballos.

" Los metales analizados en sedimentos para las estaciones sobre el Canal no superaron los valores TEL , excepto cadmio en la estación Soplaviento.

" Los valores de demanda biónica y materia orgánica oscilan entre 1,40 mg $O_2/m^2.d$ y 1558 mg O_2/kg (Incora) y 7,31 mg $O_2/m^2.d$ y 5674 mg O_2/kg (Mahates) respectivamente. Las concentraciones de fenoles en sedimentos oscilan entre 0,359 mg/kg (Correa) 3,358 mg/kg (Pasacaballos).

" Calidad de agua y sedimentos en los Caños de Conexión La abundancia de iones es alta para los Caños Correa Labarcé (221,40 meq/L), Boca cerrada (223,81 meq/L), Lequerica (263,53 meq/L) y Matunilla (365 meq/L). Con altas concentraciones de cloruros con respecto a lo observado en las estaciones sobre el Canal del Dique, lo que indica una mezcla con agua de mar. El caño Correa presenta abundancias de iones similares a las observadas en las estaciones sobre el Canal del Dique.

" No se detectó presencia de cobre, arsénico, plomo y cromo, en ninguna de las estaciones en los caños de conexión. Se detectó presencia de fenoles en todas las estaciones en los caños de conexión, excepto en el caño Boca Cerrada. No se detectó presencia de coliformes fecales en ninguna de las estaciones en los caños de conexión.

" En los caños de conexión los sedimentos presentaron concentraciones de los metales níquel y cadmio que superaron los valores TEL . Se detectó presencia de fenoles en todas las estaciones de los caños de conexión.

" Calidad del agua y sedimento en las Ciénagas En todas las ciénagas se observa valores homogéneos de pH, temperatura y Oxígeno disuelto. En cuanto a la transparencia se obtuvieron valores altos de transparencia en la Ciénagas Juan Gómez (200 cm) y María La Baja (150 cm), y el valor más bajo fue obtenido en la ciénaga Machado (10 cm) posiblemente debido más a su poca profundidad que a su estado trófico.

" En la conductividad se obtuvieron valores altos (por encima del promedio de lo observado en las estaciones sobre el Canal del Dique) en la ciénaga Machado

5
B
C
C

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

(2780 microS/cm) y en las estaciones sobre el embalse del Guájaro (667 – 1020 microS/cm), que es concordante con la mayor abundancia de iones.

" Las mediciones de clorofila arrojaron resultados altos en la estación ubicada en la Ciénaga Tupe Capote Zarzal (20.3 ng/m^3) y en la Ciénaga Luisa (15.7 mg/m^3). Se presentaron interferencias por presencia de Feofilina en la muestras de la ciénagas Machado, Guájaro 1 y Aguas Claras.

" En los balances iónicos se presentaron mayores abundancias de iones en las ciénagas Machado (24.89 meq/L) y estaciones sobre el Embalse del Guájaro (15.89 a 10.32 meq/L), con concentraciones altas de cloruros (Ciénaga Machado 655.86 mg Cl/L , Embalse Guájaro; estación 1: 177.39 mg Cl/L , estación 2: 182.32 mg Cl/L y estación 3: 118.26 mg Cl/L).

" No se detectó presencia de Cobre, Níquel, Cadmio, Plomo, Arsénico y Cromo. Se detectó presencia de mercurio en trazas en las estaciones sobre las ciénagas en valores que oscilan entre $0,080$ – $0,250 \text{ ug/l}$, que puede ser característico de la cuenca.

" También se detectó presencia de Feoles en concentraciones que oscilan entre $0,115$ y $0,844 \text{ mg/l}$. Se detectó presencia de Coliformes fecales en la estación 1 del Embalse del Guájaro. Se detectó presencia de Coliformes totales en todas las estaciones de las Ciénagas, excepto en las Ciénagas Juan Gómez y Tupe-Capote-Zarzal.

" Se observaron los mayores valores de productividad primaria neta en las Ciénagas Tupe-Capote-Zarzal y Guájaro 1.

" En los sedimentos se presentaron concentraciones de los metales níquel y cadmio que superaron los valores TEL. Se detectó presencia de Pentaclorofenol en las estaciones 1 y 3 del embalse del Guájaro. Se detectó presencia de fenoles en todas las muestras de sedimento de las ciénagas.

" 2.2.2 Evaluación del Recurso Pesquero

" En el área de influencia del Canal del Dique se pueden reconocer los siguientes tipos de cuerpos de agua:

- " Ciénagas teóricamente aisladas de la influencia directa del sistema magdalénico, como la de Machado y la Juan Gómez.
- " Ciénagas conectadas con el Canal del Dique con un gran potencial de almacenamiento de agua, como las ciénagas de Hobo, María La Baja y Capote.
- " Ciénagas que funcionan como caños o corredores hidráulicos de comunicación entre los diferentes cuerpos de agua en un complejo cenagoso, como las de Tupe, Machado, Zarzal, Aguas Claras y La Luisa.

mm

Jic

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

" En el presente se puede notar la gran estructura ecológica que se había logrado establecer en el pasado en el ecosistema alrededor del complejo humedal que dio origen al Canal del Dique.

" Esta elasticidad ecológica de la comunidad biótica ha permitido que, con el deterioro ambiental generalizado que se presenta en la región y acentuado en algunas de las ciénagas, los resultados a nivel biológico no sean tan desastrosos.

" Uno de los cambios importantes que ha tenido la comunidad humedal del sistema magdalénico ha sido el reemplazo gradual de las grandes especies, como el Bagre, el Blanquillo, el Bocachico, la Doncella, que tienen ciclos de vida muy complejos y exigentes, dependientes en un altísimo grado de las condiciones ambientales como los fuertes cambios de nivel en los hábitats, con desoves anuales en un solo pico, posteriores a una larga y penosa migración aguas arriba, por especies más pequeñas, como la Mojarra Amarilla, la Viejita, el Barbul, el Chango, el Coroncero, la Mayupa, entre otros, con ciclos de vida más sencillos que presentan desoves múltiples durante el año y/o en varios picos.

" En esta forma, la comunidad biótica ha respondido al cambio de las condiciones ambientales del ecosistema.

" Otro indicativo de la gran elasticidad de la comunidad biótica se muestra en la mediana aceptación ecológica de la Mojarra Lora, especie exótica introducida al país alrededor de la década de los años cincuenta, y cuya capacidad competitiva frente a las especies nativas es muy alta. Esta especie tiene una alta tasa reproductiva, con desoves alrededor de cada 45 días, presenta una sofisticada estrategia de cuidado parental de los alevinos que garantiza una tasa mínima de mortalidad larval y una dieta oportunista, lo cual la convertiría en una especie de gran potencial para la acuicultura.

" Sin embargo, pese a que se ha venido repoblando con esta especie desde hace más de veinte años, no ha logrado dominar sobre las especies nativas. Esto sólo ha sido posible en cuerpos de agua específicos y durante cortos periodos de tiempo.

" La presencia en todos los ambientes del complejo humedal de la Viejita, el Moncholo y la Mojarra Amarilla, de las especies nativas y la Mojarra Lora, la Introducida, está mostrándolas como especies de tipo cosmopolita, con características biológicas y ecológicas muy amplias o coenoclinas de tipo euritípicas, que les permiten adecuarse a todos los ambientes disponibles en la región.

" El conjunto de ciénagas registró 29 especies que representan la diversidad de su oferta ictica. Las especies de mayor abundancia corresponden a la Mojarra Amarilla, la Viejita y la Arenca, de bajo precio comercial; 14 corresponden a especies migratorias, de alta importancia comercial; y se encuentran en peligro crítico de extinción (Bocachico, Bagres);

mm

mm

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

Diversidad de especies en el conjunto de ciénagas

No.	Especies	Nombre Científico	Categoría Trófica	Migratoria
1	Agujeta	<i>Ctenolucius hujeta insculptus</i>	Piscívoro	No
2	Arenca	<i>Triportheus magdalenae</i>	Plantófago	Si
3	Baques	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	Piscívoro	Si
4	Barbuda	<i>Trichogaster pectoralis</i>	Omnívoro	No
5	Barbul royero	<i>Rhanda sebae</i>	Carroñero	Si
6	Barbul	<i>Pimelodus clarias</i>	Carroñero	Si
7	Blanquillo	<i>Sorubim lima</i>	Piscívoro	Si
8	Bocachico	<i>Prochilodus reticulatus magdalenae</i>	Detritívoro	Si
9	Cachona	<i>Trachycoristis insignis</i>	Omnívoro	No
10	Chango	<i>Cyrtrocharax magdalenae</i>	Piscívoro	Si
11	Coroncor Negro	<i>Pterygoplichtys undecimalis</i>	Detritívoro	No
12	Cuatro ojo	<i>Leporinus muyscorum</i>	Omnívoro	Si
13	Curvinata	<i>Plagioscion surinamensis</i>	Piscívoro	No
14	Doncella	<i>Ageneiosus caucanus</i>	Piscívoro	Si
15	Dorada	<i>Brycon moorei moorei</i>	Piscívoro	Si
16	Guapi guapi	<i>Loricaria variegata</i>	Guapi guapi	No
17	Lisa	<i>Mugil icilis</i>	Detrit. y Plantófago	Si
18	Mayupa	<i>Sternopygus macrourus</i>	Piscívoro	No
19	Mojarra Amarilla	<i>Caquetaia kraussii</i>	Piscívoro	No
20	Mojarra Lora	<i>Oreochromis niloticus</i>	Detritívoro	No
21	Moncholo	<i>Hoplias malabaricus</i>	Piscívoro	No
22	Pechona	<i>Gilbertolus alatus</i>	Detritívoro	No
23	Peñita	<i>Aequidens pulcher</i>	Omnívoro	No
24	Róbalo	<i>Centropomus undecimalis</i>	Piscívoro	Si
25	Sábalo	<i>Tarpón atlanticus</i>	Piscívoro	Si
26	Sardina	<i>Curimata mivartii</i>	Detritívoro	Si
27	Viejita	<i>Curimata magdalenae</i>	Detritívoro	No
28	Cucho Varita	<i>Hemiancistrus wilsonii</i>	Detritívoro	No
29	Peña Lora	<i>Geophagus steindachneri</i>	Omnívoro	No

Fuente: Trabajo de campo. Muestreo en canoas

**Disminución de la riqueza ictiológica entre los años 1984 y 2003.
Complejo Ciénago: o del Canal del Dique**

Ciénaga	1984 (especies)	2003 (especies)	Cambio (%)
Machado	53	6	88.7
Hobo	55	11	80.0
Capote	59	20	66.1
Zazal	54	14	74.1
Tupe	57	12	79.0
La Luisa	59	9	84.8
Matuya	62	10	83.9
María la Baja	61	22	63.9
Aguas Claras	64	23	64.1
Juán Gómez	62	13	79.0

- " Sobre la productividad de las ciénagas se destaca que las ciénagas de Aguasclaras (23), María la Baja (22) y Capote (20) contenían la mayor cantidad de especies; en tanto que, Machado y Luisa, con 5 y 10 especies, respectivamente,

M.R.A.

19 MAR 2003

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

exhibieron la menor variedad de especies capturadas. También que, en general, las tallas media de captura estuvieron por debajo de las tallas mínimas establecidas oficialmente por el INPA con excepciones en algunas ciénagas y para algunas especies (Barbúl, Blanquillo, Cuatro Ojos, Moncholo, Arenca, el Coroncoro, la Curvinata y la Lisa).

" 2.2.3 Condiciones ambientales de las ciénagas de complejo lagunar del Canal del Dique

" El alto canal del Dique: Con esta denominación se conoce la región comprendida en los primeros 33 km del Canal del Dique, desde su inicio en la población de Calamar, incluyendo la zona ocupada por el Caño Viejo Canal del Dique. Los cuerpos de agua cenagosos de esta zona han sido desecados o gravemente impactados por las actividades de dragado y mantenimiento del canal navegable. En esta área se encuentran localizadas las ciénagas de Machado y Hobo.

" Ciénaga de Machado. La ciénaga de Machado es alimentada por el Caño del Dique Viejo, ubicado sobre la orilla izquierda a la altura del Km 9 del Canal del Dique. Posee un dispositivo de regulación de aguas que se encuentra abierto, con una luz de 1,20 m aprox, en espera de la subida de las aguas del Canal del Dique pero presenta altos niveles de colmatación por sedimentos acumulados en ambos lados de las compuertas. El deterioro ambiental es extremo en este ecosistema, tanto en el nivel acuático como en el terrestre recién formado. En el sistema acuático han desaparecido totalmente las especies ícticas reófilas, con excepción del Barbúl. La desaparición ha abarcado tanto a las especies de peces grandes, como el Bagre, el Blanquillo y el Bocachico, de alto interés económico, como a las pequeñas especies nativas, como la Viejita, la Curvinata, la Mayupa, la Mojarra Amarilla, el Moncholo, no migratorias, que han emergido haciéndose más notorias con la desaparición de las primeras para tornarse paulatinamente importantes para la economía y la sobrevivencia de los pescadores de la ciénaga.

" A nivel del recurso pesquero, de 53 especies reportadas en 1984 para esta ciénaga sólo fueron reportadas seis (6) para el año 2003, lo que corresponde a un decremento del 88.68% de la riqueza del subsistema. En consecuencia, es predecible que en los demás grupos zoológicos y faunísticos haya sucedido algo similar.

" Ciénaga de Hobo. Esta ciénaga está alimentada por el Chorro de Hobo, ubicado sobre la orilla izquierda y a la altura del Km 20, del Canal del Dique, que presenta un fuerte estrechamiento del cauce que mide aprox. 2 m y, para la fecha, mantiene una pequeña corriente de agua de la ciénaga al Canal del Dique. Según pescadores de la región se construyó como sustituto del caño natural de la ciénaga, posiblemente anulado por las intervenciones civiles y ubicado aguas arriba, un poco más cerca de la ciénaga. Está influenciada por el régimen hidrológico del río Magdalena y del Canal del Dique a través del Chorro de Hobo, hoy muy reducido. Las tierras emergidas han sido utilizadas para pastoreo y agricultura intensivos. Se encuentran, además, colonizados por pastos con

F. R. L.

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

matorrales y relictos de bosques. Una buena parte de la zona circundante, se mantiene como humedal donde existen algunos parches de bosque natural secundario, regularmente intervenido. Dentro de las macrófitas presentes en esta ciénaga en el litoral se establecen dos zonas, la primera conformada por especies enraizadas *Ludwigia helminthorrhiza*, *Aeschynomene* sp, *Ipomoea aquatica* y *Cyperus odoratus*; y una segunda integrada por especies flotantes *Eichhornia crassipes*, *E. azurea*, *Pistia stratiotes* y *Salvinia auriculata*.

" A pesar de las fuertes limitantes en el intercambio de aguas entre la ciénaga y el Canal del Dique por el Chorro de Hobo, ésta mantiene una dinámica ictiológica aceptable, al capturarse casi periódicamente cuatro especies reófilas de las nueve reportadas para el área de estudio en el 2003, lo cual indica el aún aceptable estado de los canales de comunicación de ésta con sus alrededores. La ciénaga de Hobo mantiene su comunicación con el Canal del Dique permitiéndole estar influenciada directamente por el ciclo hidrológico regional. Sin embargo, muestra signos inconfundibles de deterioro ambiental, tanto a nivel del espejo de agua como en el área terrestre de la subcuenca como ha sido la reducción de la riqueza íctica de 55 especies reportadas para 1984 a 11 encontradas durante las campañas pesqueras del 2003, que representaría una disminución del 80% de la riqueza íctica en el ecosistema. El área inundable se ha reducido como resultado del cegamiento de los caños naturales que la comunicaban con el Canal del Dique como con los cuerpos de agua contiguos como consecuencia de la ampliación y rectificación del Canal

" La zona del Medio Canal del Dique se ubica entre el kilómetro 33 y el estrecho Rocha - Correa en el kilómetro 80. Se caracteriza por presentar una alta culturización a sus alrededores. Para su evaluación se dividió en dos sectores: la zona K33 al K50, y el resto. El primer sector, aquí evaluado muestra una tendencia marcada al mismo tipo de uso de la tierra que el Alto Canal del Dique, donde a medida se aleja de la población de Calamar, disminuye la interferencia antrópica; consecuentemente, el porcentaje de la población humana que se encuentra es más baja. Está conformada por las ciénagas de Zarzal, Tupe y Capote, por el sector sur del Canal; y La Luisa, por el sector norte.

" En los últimos tres años las crecientes periódicas no han logrado introducir el agua suficiente para alcanzar buenos niveles de agua. Esta carencia de agua es señalada como la causa de la baja productividad que presenta la ciénaga en estos tiempos. La fuerte sedimentación de los caños de alimentación y la no operación de las compuertas de los caños artificiales, está asociada con las causas del déficit hídrico del sistema.

" La ciénaga de Capote es la más importante del complejo cenagoso que constituyen las ciénagas de Capote, Tupe y Zarzal, ocupando el cuarto puesto en la producción pesquera de la región durante el año 2003. Se alimenta por el caño de Mahates, vía de agua natural que se conecta con el Canal del Dique. También se comunica con el Canal del Dique por dos canales artificiales: Los Chivos y los Salas. El caño de los Chivos es el mayor aportante de agua del Dique a la ciénaga, depositando igualmente la mayor cantidad de sedimento, se ubica a la

19 MAR 2004

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

altura del Km 38 sobre la orilla izquierda, posee compuertas atendidas por un parcelero vecino; su función es la de permitir la entrada de agua a la ciénaga de Capote e impedir su salida cuando bajen las aguas del Dique. De las compuertas a la orilla de la ciénaga mediante unos 500 m. El Canal de Las Salas se ubica 3 Km aguas abajo del primer canal y sobre la misma orilla. Su construcción es similar a la anterior y cumple las mismas funciones. Después de las compuertas se encuentra un canal ancho y fuertemente colmatado por sedimentación; el Dique debe tener altos niveles de agua para superar la barra que se ha formado. La ciénaga de Capote se encuentra a 2 Km de distancia.

" Esto ha llevado a la desaparición de muchas especies tanto florísticas como de la fauna. A nivel de la ictiofauna, la disminución ha sido marcada entre los años 1984 y 2003, pasando de 59 a 20 las especies reportadas para los dos años respectivamente correspondiendo a una disminución del 66.1% de la riqueza ictiológica del ecosistema, hecho que se puede tomar como indicador del deterioro biótico del subsistema.

" Ciénaga de Zarzal. La ciénaga de Zarzal hace parte integral del complejo cenagoso que constituyen las ciénagas de Capote, Tupe y Zarzal. Presenta un elevado nivel de degradación ambiental debido al aumento de la sedimentación de la ciénaga y por lo tanto, la disminución del espejo de agua. La reducción del cauce del caño Mahates que la comunica con el Canal del Dique y el caño Evitar, que la interconecta con la ciénaga de Tupe, y la apertura de comunicaciones en lugares estratégicos o "chorros" que colmatan extensiones de la ciénaga y se convierten en terrenos para el pastoreo, han conllevado a la marcada disminución de la oferta pesquera ocupando el segundo puesto en baja pesca en la región. La vegetación en las márgenes está compuesta por *Eichhornia crassipes*, *E. azurea*, *Amaranthus dubius* e *Ipomea aquatica*.

La disminución de la riqueza de especies de la comunidad íctica de la ciénaga es un buen indicador del deterioro del área al pasar de 54 a 14 las especies reportadas para el subsistema entre los años 1984 y 2003 que representa una disminución del 74.08%.

" Ciénaga de Tupe. La ciénaga de Tupe se encuentra prácticamente aislada de la influencia del sistema magdalénico y del Canal del Dique, en una zona donde el conjunto cenagoso se ha reducido en un alto porcentaje, pasando de un sistema ecológico humedal helofílico a uno de herbazales y rastrojales además de pastos manejados entremezclados con cultivos transitorios y semipermanentes, incidiendo en forma definitiva en el deterioro y desaparición de la estructura de la comunidad faunística asociada; inundables sólo durante los fenómenos lluviosos extraordinariamente intensos. Las macrófitas que se encuentran en las márgenes de este cuerpo de agua son *Eichhornia crassipes*, *Tabaquillo Polygonum hidropiperoides* y *Paspalum repens*. Los terrenos emergidos por la regresión del nivel del agua son utilizados para el pastoreo y la agricultura estacional, lo cual conlleva a la pérdida de la capacidad sucesional de la nueva área, afectando el desarrollo secuencial de la escasa riqueza faunística asociada al nuevo ecosistema y disminuyendo la elasticidad ecológica del ecosistema al disminuir la riqueza y la diversidad biótica de la ciénaga.

33

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 3 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

" La reducción de la riqueza de especies ha sido aguda en todo el subsistema que, por ejemplo, la comunidad ictiofaunística se ha reducido de 57 a 12 especies entre los años 1984 y 2003 correspondiendo a un decremento del 78.95%.

" Ciénaga de La Luisa. El deterioro ambiental de la ciénaga de La Luisa en parte ha sido inducido conscientemente, haciéndolo perder la capacidad de almacenamiento de agua al reducirle la profundidad y el espejo de agua. Sólo recibe agua de alguno de sus arroyos como el Vericuetto, Caribaní, Piedra Candela, Carreto y Pachita, entre otros.

" El deterioro del subsistema es evidente al haber tenido lugar un cambio significativo en la cobertura vegetal boscosa al pasar a un terreno de pastos y matorrales que conlleva la simplificación biocenótica. Esto es fácil de visualizar al comparar la riqueza de especies ícticas, por ejemplo, que en 1984 alcanzaban a 59 especies y en el 2003 sólo se capturaban 9, representando el 84.76% de disminución de especies entre los dos años.

" Zona cenagosa del K50 AL K80, del medio Canal del Dique

Se separa del anterior porque este tramo del Medio Canal del Dique presenta un cambio en cuanto al uso de la tierra, con cultivos estacionales de pan coger, suelos desnudos. Lo conforman las ciénagas Matuya y María la Baja, por el margen sur del Canal del Dique y Aguas Claras, al lado Norte.

" Ciénaga de Matuya. La ciénaga de Matuya se encuentra prácticamente aislada de la influencia del sistema magdalénico y del Canal del Dique y por tanto del ciclo hidrológico pues los caños de comunicación con las demás ciénagas están cegados, en una zona donde el conjunto cenagoso se ha reducido en un alto porcentaje, pasando de un sistema ecológico humedal helofítico a uno de pastos manejados con cultivos transitorios semipermanentes, incidiendo en forma definitiva en el deterioro y desaparición de la estructura de la comunidad faunística asociada; inundables sólo durante los fenómenos lluviosos extraordinariamente intensos.

" Fue el único cuerpo de agua del complejo cenagoso que presentó una marcada variación en el área del espejo de agua durante las fases de aguas bajas con 2,8 km² y de aguas subientes con 7,0 km². Los terrenos emergidos por la regresión del nivel del agua son utilizados para el pastoreo intensivo, semi-intensivo y extensivo, lo cual conlleva la pérdida de la capacidad sucesional de la nueva área, afectando el desarrollo secuencial de la escasa riqueza faunística asociada al nuevo ecosistema.

" Tanto la abundancia como la riqueza de especies en el área se ha reducido encontrándose por ejemplo, que las especies de la ictiofauna ha pasado de 62 a 10 especies desde el año de 1984 al 2003, siendo el 83.87% la disminución entre ambos años.

5
34

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

" Ciénaga de María La Baja. Debido a las obras de rectificación y ampliación del Canal del Dique todos los caños que la comunicaban con el Canal fueron cegados permaneciendo únicamente abierto el que la comunica con el Caño Correa. Igual suerte, han corrido los arroyos y caños que le traían una mayor cantidad de agua de las escorrentías de los Montes de María como el arroyo Raicero y los caños la Pochochera, Flamenco, Jardío, La Vaca y Francisco, entre otros. Sin embargo, aún se mantiene el gradiente de salida permanente de aguas de la ciénaga hacia el Canal del Dique. En los bordes se han incrementado tanto los pastos manejados como la zona de humedal, esta última mezclada con cultivos tradicionales. Las macrófitas más comunes en este cuerpo de agua son el *Paspalum repens*, la *Salvinia auriculata*, la *Salvinia sprucei*, la *Sagittaria lancifolia*, la *Pistia stratiotes*, la *Cyperus luzulae* y la *Eichhornia crassipes*.

" La ciénaga de María La Baja es un cuerpo ambientalmente saludable, pese a la intervención antrópica, representada básicamente por los efectos de la ampliación y rectificación del Canal del Dique y la desviación de muchos de los arroyos que la surtían procedentes de las estibaciones de los Montes de María. La consecuencia de estas acciones ha sido la disminución del espejo de agua libre, somerización de los fondos en los lugares ciegos donde se cortó la conexión con el Canal del Dique, dando origen a extensas áreas pantanosas que con el pasar del tiempo han emergido y han ido formando islas. Esta incidencia ha alcanzado, por ejemplo, un 63.93% de reducción de la riqueza íctica específica de la ciénaga entre los años de 1984 y 2003 al pasar de 61 a 22 las especies reportadas para este cuerpo de agua.

" Ciénaga de Aguas Claras. La ciénaga de Aguas Claras ha sido una víctima de la antropización de la zona al perder su comunicación natural con el Canal del Dique y las ciénagas cercanas como efecto de la construcción de la carretera Cartagena de Indias - Gambote y la ampliación y rectificación del Canal del Dique. El deterioro ambiental es evidente por la profusión de parches de macrófitas flotantes que fácilmente se enraizan debido al debilitamiento de las corrientes de flujo y reflujos en el ecosistema originando una aguda fragmentación del área ruderal en general y, especialmente, en las zonas ciegas. En este sistema hídrico es quizás donde se visualiza más claramente el efecto antrópico sobre el sistema cenagoso, específicamente en los segmentos que se pueden observar a lado y lado de la carretera antes citada; la tasa de degradación del sistema ha sido diferencial a lado y lado de la carretera, estando más afectado el que se encuentra al lado occidental de la carretera. La rápida tasa de variación que ha experimentado el espejo de agua de la ciénaga y de las características físicoquímicas ha conllevado la disminución de la riqueza y la densidad de las especies tanto acuáticas, anfibias y terrestres al perder o al ser modificado rápidamente su hábitat. En el caso de la comunidad ictiofaunística, que se puede utilizar como un indicativo de la variación de las poblaciones bióticas, la riqueza de especies disminuyó de 64 a 23, indicando un desmedro de la comunidad en un 64.06% en su riqueza específica entre 1984 y el 2003. Es de resaltar que la comunidad con el mayor número de especies en el año primeramente citado es la más alta para la subregión del Canal del Dique y aún para el 2003 esta proporción se conserva.

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

" Bajo Canal del Dique Comprende el delta de la desembocadura del Canal del Dique con una extensión de aproximadamente 3770 km² incluida la llanura deltáica, el frente del delta y el prodelta. La llanura deltáica representa cerca de 500 km² (Leblanc 1988), la cual limita por el sur con el Caño Correa y su desembocadura en Boca la Matuna y la desembocadura del Canal del Dique en la Bahía de Cartagena. Como todo delta de desembocadura en el mar, la principal característica del sector era la de ser una área inundable fluvio -- marina expuesta a cambios periódicos de salinidad y cuyo gradiente variaba de la línea costera en el borde de la zona en la bahía de Barbacoas donde se encuentran valores mayores de 36‰ disminuyendo hacia el interior del continente. Presentaba una vegetación ruderal en la mayor parte con especies eurihalinas como los manglares *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Pelliciera rhizophorae*, *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus* y especies básicamente dulceacuícolas como el corcho *Pterocarpus officinalis*. Igualmente presentaba especies oportunistas en los espacios entre el bosque con especies como *Acrostichum aureum*, *Mimosa* sp y en áreas de mayor frecuencia inundadas *Sagittaria* sp, entre otras y epífitas como *Rhabdadenia biflora* y *Oncidium cebollete*.

" Ciénaga de Juan Gómez. La calidad ambiental de la ciénaga de Juan Gómez aparentemente es buena a pesar de su parcial aislamiento del ciclo hidrológico regional, teniendo en cuenta que el área del bajo Canal del Dique es el sector que ha recibido más beneficios con las obras de rectificación y ampliación del Canal. Presenta una elevada riqueza de especies de macrófitas, por poseer alta transparencia, poco oleaje y poca pendiente en sus orillas; en el espejo de agua se encuentran *Eichhornia crassipes*, *Eichhornia azurea*, *Salvinia auriculata*, *Azolla filiculoides* y *Pistia stratiotes*. En el lito al se presenta tres franjas de vegetación representada la primera por especies enraizadas, *Polygonum hidropiperoides*, *Polygonum glabrum*, *Cyperus luzitae*, *Sagittaria lanciflora*, *Hymenachne amplexicaulis* y *Paspalum repens*, continúa una zona de especies flotantes, *Salvinia auriculata*, *Lemna aequinoctialis*, *Pistia stratiotes* y *Limnobium laevigatum* y finalmente una tercera de plantas sumergidas como *Najas arguta* y *Najas* sp.

" La participación de esta ciénaga en el ciclo hidrológico del Canal del Dique es hasta cierto punto desconocido, ya que se prevé la total desconexión de ésta con el sistema por su ubicación en el delta y por las diferentes actividades antrópicas de las que ha sido expuesta. Sin embargo, la presencia del 55.0% del total de las especies ícticas reófilas en las muestras de la campaña pesquera del año 2003 denota la existencia de algunas conexiones activas entre la ciénaga y el Canal del Dique, única posibilidad aparente de comunicación. El estado ambiental y biótico del subsistema aparentemente es uno de los mejores de la subregión del Canal del Dique en la actualidad. Por otro lado, la disminución de la riqueza de especies en el área ha debido ser elevado como efecto de la aguda acción antrópica pasada. Quizás por ello, el recurso íctico se ha reducido en un 79.0% entre 1984 y el 2003 al pasar de 62 a 13 las especies de peces presentes en la ciénaga en los dos años mencionados, el cual lo podemos tomar como un indicador del proceso ecológico llevado a cabo en el subsistema.

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

" Santuario de Fauna y Flora Jorge Ignacio Hernández Camacho "El Mono Hernández"

Específicamente en la zona sur del Delta del Canal de Dique se estableció el Santuario de Fauna y Flora Jorge Ignacio Hernández Camacho "El Mono Hernández", que debido a la confluencia de una serie de características biológicas, ecológicas y geográficas la ha hecho propicia para la conservación del ecosistema.

El área se localiza entre los Departamentos de Sucre y Bolívar, sobre la costa Caribe de Colombia, en jurisdicción de los Municipios de San Onofre y Arjona respectivamente; posee una superficie aproximada de 38,5 km² en donde se incluyen, principalmente, áreas de manglar, bosques de corcho (*Pterocarpus officinalis*), playones aluviales y fluviomarinos, pantanos salobres y de aguas dulces, ciénagas manglárnicas y caños.

" Parque Cacique Dulio

En el extremo norte del Delta del Canal del Dique, en cercanías de su desembocadura en la Bahía de Cartagena, se ubica el Parque Cacique Dulio que busca proteger el patrimonio histórico y cultural de la comunidad negra radicada en y los alrededores de la población de Pasacaballos

" 1.3 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DEL COMPLEJO LAGUNAR DEL CANAL DEL DIQUE

El área bajo análisis, en los aspectos socioeconómicos, abarcó los municipios ribereños del Canal del Dique y de las ciénagas y, en la socialización de las obras propuestas de ingeniería, a los afectados en forma directa por la Alternativa IV de Restauración Ambiental, que corresponde a las siguientes poblaciones:

- En la zona de entrada: Calamar, Santa Lucía, Hato Viejo, Pilón, Sato, Machado, Barranca Nueva.
- En el Bajo Canal del Dique: Pasacaballos, El Recreo, Leticia, Puerto Badel, Boca Cerrada.

" CORMAGDALENA contempló la realización y actualización de los estudios socioeconómicos, con el fin de vincular, a las comunidades del área de influencia del Canal del Dique, a las obras de restauración ambiental, como un mecanismo efectivo para asegurar su sostenibilidad y para orientar los proyectos sociales de acuerdo con las condiciones de vida de la población, de sus tradiciones y de su cultura.

Población Objeto de Estudio: La población objeto de estudio fueron los habitantes de los municipios de Calamar, Santa Lucía, Arroyohondo, en la zona de entrada; San Cristóbal, San Estanislao, Soplaviento, Arjoana y Mahates, en el Medio Canal del Dique y en el bajo Canal del Dique, los municipios de María La Baja y San Onofre. Debido al impacto que la alternativa IV tendrá sobre el canal de acceso al puerto de Cartagena y sobre la bahía, también se incluyó información socioeconómica sobre el distrito de Cartagena.

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

"Caracterización Social de la Zona Inundable del Canal del Dique"

El presente estudio toca todos los municipios ribereños del Canal del Dique, para la evaluación socioeconómica

CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ALTERNATIVA IV: ZONA INUNDABLE DEL CANAL DEL DIQUE

Departamento	Municipio	Corregimiento	Area (km ²)
Atlántico	Santa Lucía	Algodonal	84
Bolívar	Ajona	Puerto Badel, Rocha, Gambote y Sincerín.	591
	Calamar y Arroyo Hondo	Marchado, Pílon y Sato Barranca Nueva, Hato Viejo, Barranca Vieja, Yucal y San Pedro.	377
Bolívar	María la Baja	Correa, el Nispero, Flamenco, Mampuján, Nanguima, Refironuevo, San José de Playon, San Pablo, Los Bellos, El Recreo y Nueva Florida Évitar, Morrocoy, Malagana, Gamero y San Joaquín.	547
	Mahates	Bayano, Las Piedras, Higuieral y San Cristóbal	479
	San Estanislao Soplaviento y San Cristóbal		216 94
Bolívar	Cartagena	Pasacaballos, 15 corregimientos y el Archipiélago de San Bernardo	616
Sucre	San Onofre	San Antonio	220
Total			3.224

Fuente: Censo 1993, actualizaciones a partir de 1999

" El área afectada directamente por las obras proyectadas es de 3.224 Km², lo cual representa el 69% de toda la cuenca del Canal del Dique.

Población: La población que se verá directamente afectada por las obras del Plan de Restauración Ambiental de la Ecorregión Canal del Dique, en los 10 municipios, es de 269.865 habitantes y de 1'248.052 habitantes, si se incluye al Distrito de Cartagena.

" Actualmente los municipios afectados, tienen una población de 164.536 habitantes en sus cabeceras municipales y 105.329 en las áreas rurales. Para el 2005 se estima que la población urbana en estas poblaciones será de 169.579 y la rural de 106.426, lo que equivaldría al 61.4 y 38.6%, de la totalidad de la cuenca del Canal del Dique, respectivamente.

" Las poblaciones seleccionadas para esta actualización, están caracterizadas por una población relativamente homogénea que puede ser ubicada principalmente en los estratos 1 y 2. Se trata de poblaciones estables con pocas posibilidades de movilidad, por lo menos para adultos y viejos.

"Cobertura de los servicios públicos: Los servicios de agua potable, alcantarillado y aseo constituyen los mayores problemas para la atención de las necesidades básicas de estas poblaciones.

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 3 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

Niveles de Cobertura de Servicios Básicos. Municipios Zona Inundable
Canal del Dique

Municipio	Cobertura		
	Acueducto (%)	Alcantarillado (%)	Aseo
ATLÁNTICO			
Santa Lucía	82.8	30.0	Servicio parcial
BOLIVAR			
Arjona	78.0	30.0	Servicio parcial
Arroyo Hondo	70.0	0.0	No se presta servicio
Calamar	95.0	0.0	Servicio parcial
Mahates	76.3	0.0	No se presta servicio
María La Baja	Urbano 58.0, rural 30.0.	0.0	Se atiende a toda la comunidad urbana. En corregimientos
San Cristobal	88.0	0.0	Nd
San Estanislao	80.0	0.0	Nd
Soplaviento	80.0	0.0	No se presta servicio
Cartagena	95.0	75.0	Servicio prestado por concesión
SUCRE			
San Onofre	85.0	25	Servicio parcial

Fuente: Planes de Ordenamiento Territorial- 2000.

* Cobertura cabecera municipal. El corregimiento de Barranca Nueva cuenta con un 63% de cobertura, mientras que Barranca Vieja y Hatoviejo no cuentan con este servicio.

" El mayor problema lo constituye la ausencia absoluta de alcantarillado en gran parte de las poblaciones y los problemas ocasionados por la fallas en el suministro y calidad del agua. Las fuentes de abastecimiento de los acueductos son principalmente el Canal del Dique y el complejo lagunar. Para los corregimientos que no reciben agua del acueducto municipal, la fuente principal de agua son los pozos.

" El Plan de Restauración Ambiental además de contemplar la ejecución de las obras de infraestructura de saneamiento en estas poblaciones, debe incluir un componente de gestión para el sector de agua.

" Otro servicio que también presenta problemas por su impacto ambiental y sobre la salud, es el aseo. La forma más frecuente de recolección de basuras y residuos es la de un tractor y un trailer que pasan por las áreas urbanas, hacen la recolección y depositan las basuras a cielo abierto.

" En el caso de la energía, excepto para Santa Lucía, San Onofre y Mahates, que tienen coberturas entre 75% y 85%, el resto de municipios tienen coberturas cercanas al 100%. Los problemas con la energía se relacionan más con la calidad del servicio, el cual presenta interrupciones frecuentes y altas tarifas, que han ocasionado problemas de orden público.

" El servicio de gas en la región todavía es muy limitado. La estrategia sería la de hacer gestión ante las entidades prestadoras del servicio y, simultáneamente, llevar a cabo acciones que concienticen a las comunidades sobre los problemas

G. B. S. S.

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 3 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

del uso de los recursos maderables en forma indiscriminada o proveer forestación que permita explotación conservando la sostenibilidad ambiental de la Ecorregión.

"De los servicios de telefonía y comunicaciones, puede decirse que Telecom está presente en todos los municipios del área, con diferentes niveles de cobertura. Algunos municipios, tienen televisión por cable y una emisora comunitaria.

Servicios Sociales

Vivienda: Las viviendas reflejan la organización social característica de la zona, en la que predominan las familias extensas. En promedio en cada vivienda de estrato 1 viven 1.6 familias, mientras que en el estrato dos el promedio es de 1.3 familia por vivienda. Las viviendas características de la zona son de un solo piso, construidas en bloques de cementos o ladrillos de barro, con cubiertas de paja, muchas con muros de bahareque (barro y boñiga). Hay problemas de hacinamiento.

Ha habido un cambio en los materiales utilizados. En la actualidad, en los cascos urbanos de los municipios se ha dado una transición desde las viviendas hechas con bahareque a las construidas con paredes de bloque y pisos de cemento. La disposición de las casas se ha hecho en terrenos amplios, lo cual obedece a patrones sociales de los pobladores, de predominio rural, que se caracteriza por la construcción de viviendas en lotes que permitan tener patio, árboles frutales y zonas para la crianza de animales domésticos.

Salud: En los municipios estudiados: existe un centro hospitalario en cada cabecera, caracterizados por prestar un servicio deficiente. En los corregimientos existen puestos de salud. En estos municipios las principales enfermedades que se presentan son las infecciones, (IRA) y (EDA)

Educación La población en edad escolar y la matriculada en los 10 municipios y sus corregimientos, es de 86.851 y de 67.441, respectivamente.

Población matriculada en los municipios de la zona inundable del Canal del Dique, año 2001

Municipio	Preescolar	Primaria	Secundaria y Media	Total
Soplaviento	334	1.181	981	2.496
Maria la Baja	1.454	6.949	2.844	11.247
Santa Lucia	660	1.519	731	2.910
Mahates	988	3.713	1.682	6.383
Cartagena	26.083	97.171	84.637	207.890
Arjona	2.652	7.339	5.048	15.039
Arroyo Hondo	371	1.048	396	1.815
Calamar	1.352	3.257	1.991	6.600
San Estanislao	219	1.927	1.442	3.588
San Onofre	2.042	10.841	2.894	15.777
San Cristóbal	54	935	597	1.586
Total Area de influencia				272.835
Atlántico	70.317	215.128	202.037	488.182
Bolívar	60.155	240.171	156.724	457.050
Sucre	33.297	125.315	68.352	226.964
Total Nacional	1,058,345	5,131,463	3,385,367	9,575,175.
				0

Fuente: DANE y estimaciones del Observatorio de Educación de la Universidad del Norte

S. R. S.

10 MAR 2004

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

" La cobertura bruta de educación preescolar en 7 de los 10 municipios es superior al 50%. En el caso de primaria, los porcentajes de los municipios de Bolívar y Sucre superan o se asemejan al promedio nacional. En el nivel de educación secundaria y media, los municipios de Santa Lucía, Arroyo Hondo, María La Baja y San Onofre, presentan una situación preocupante, con coberturas brutas inferiores a 50%.

Cobertura bruta de educación en la población de la zona inundable del Canal del Dique, año 2001

Municipios	Preescolar	Primaria	Secundaria y Media	Total
Soplaviento	Nd	Nd	Nd	Nd
María la Baja	34,75%	104,57%	39,16%	62,16%
Santa Lucía	55,71%	80,51%	36,18%	57,15%
Mahates	56,14%	132,84%	55,06%	83,88%
Cartagena	38,35%	90,26%	72,82%	71,22%
Arjona	62,52%	103,92%	68,54%	81,98%
Arroyo Hondo	76,07%	135,29%	46,77%	86,06%
Calamar	78,35%	111,83%	66,46%	88,45%
San Estanislao	17,39%	96,32%	65,94%	65,87%
San Onofre	54,65%	182,33%	44,65%	97,61%
San Cristóbal	11,57%	123,11%	73,67%	78,57%
Departamentos				
Atlántico	47,28%	91,11%	79,64%	76,36%
Bolívar	40,68%	102,26%	61,05%	71,48%
Sucre	54,53%	123,97%	64,53%	85,92%
Total Nacional	36,40%	111,59%	68,35%	76,85%

Fuente: DANE y estimaciones del Observatorio de Educación de la Universidad del Norte.

" En resumen, se puede afirmar que estas poblaciones, tienen una educación marcada por su carácter oficial, por una escasa oferta de educación media, y por servicios de atención a la infancia a través de los Hogares de Bienestar.

" Recreación y Deporte: La infraestructura recreativa de estas comunidades es muy limitada. Entre las actividades culturales más frecuentes en los municipios está la conformación de grupos de música y bandas.

" Las limitaciones expuestas anteriormente y el uso inadecuado del tiempo libre por los jóvenes tienden a desencadenar entre los jóvenes problemas sociales como el embarazo precoz, el alcoholismo y la drogadicción.

" Aspectos económicos Empleo: La población afectada directa e indirectamente por las obras propuestas en la Alternativa IV de Restauración Ambiental del Canal del Dique es de 1.248.052 que representa el 19% del total poblacional de los tres departamentos involucrados en el proyecto (6.393.366).

"Población en edad de trabajar: Para la población en el área de influencia del proyecto la Tasa Bruta de Participación fue del 76,18% en el 2001, siendo más alta que la de 1993. La Población en Edad de Trabajar (PET), se acerca a 916.934 personas y la Población Económicamente Activa de aproximadamente 601.000 personas.

m.r.g.

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

"En los municipios del área de influencia, el sector público juega un papel importante en la generación de empleo en la economía formal. El grueso del empleo es generado por el subempleo. La situación respecto al empleo, es bastante crítica.

"Personal Ocupado por Rama de Actividad La estructura ocupacional por ramas de actividad en el área de influencia se estima que sigue siendo la misma del censo de 1993. Dentro de las que más absorben empleo se encontrarían las de comercio, transporte y servicios (en los grandes centros urbanos), seguidas de las generadas por el sector público, el sector agropecuario y la industria (esta última en Cartagena exclusivamente).

"Estructura Productiva

"Estructura de Tenencia de la Tierra. La estructura de la tenencia de la Tierra en la zona afectada denota una alta concentración donde el 14% de los Propietarios cuenta con el 61% de la superficie potencialmente explotable.

"Tal situación de alta concentración aunada a la explotación de ganadería extensiva conduce a la reducción de la productividad de la tierra y la generación de desempleo que a su vez incide en el deterioro de la actividad económica y el nivel de vida de las comunidades afectadas por el proyecto.

"Uso del Suelo

"El uso del suelo asociado a la actividad productiva está basado en la explotación agropecuaria, especialmente en la producción de pastos para la cría de ganado.

"El uso del suelo para ganadería oscila entre el 50 y 90%, destinando apenas un 10% a la explotación agrícola (cultivos permanentes y semestrales)

Uso actual del suelo en la zona inundable del Canal del Dique
según destinación económica

Municipios	Ganadería	Agricultura	Bosques	Area	Otros	Total
Santa Lucia	2.275	581	105	27	5.412	8.400
Cartagena	25.071	985	942	4.408	30.233	61.639
Arjona	370.066	3.493	20	91	10.153	392.823
Calamar	17.660	2.170	342	282	17.253	37.707
Arroyohondo						-
San Onofre	15.600	960	2.992	68	2.460	22.080
San Cristobal						-
María La Baja	29.218	1.334		330	20.932	54.864
Mahates	30.114	1.206	152	293	15.603	47.368
San Estanislao	9.375	1.020	102	72	11.127	21.696
Soplaviento	5.295	637	84	114	7.615	13.745
TOTAL	504.674	15.436	4.739	5.685	129.788	660.322

Fuente: URPA del Atlántico y Bolívar 1996 y Plan de Desarrollo de San Onofre

M. R. A.

FEBRERO 2004

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

" Los cultivos de mayor tradición son: el de la Yuca y el maíz, producidos de manera no tecnificada. La producción ganadera, básicamente, doble propósito. Producción Pesquera: En las zonas aledañas al Canal del Dique, la pesca artesanal es un renglón importante en la economía del municipio.

" En la evolución de su sector agropecuario del área de influencia se presenta manifiesto desestímulo de la actividad agrícola tradicional y el consecuente incremento de la actividad ganadera con las consabidas consecuencias nocivas sobre la generación de empleo.

" Producción Pecuaria: La explotación pecuaria al 2001, está basada en la explotación extensiva de ganado que es la mayor actividad productiva del área de influencia del proyecto junto con la agricultura y en menor medida, la pesca. La ganadería esta íntimamente vinculada al sector económico del área. La actividad más importante dentro del sector pecuario es la explotación del ganado vacuno, para carne y leche (doble propósito), La explotación de especies menores como porcinos, ovinos, caprinos y aves que constituyen actividades secundarias, se les ha dado mayor importancia, manteniéndose como explotaciones de economías campesinas¹.

" Análisis del Producto Interno Bruto: Participación en el PIB Nacional de los Departamentos del Área de Influencia: La costa caribe contaba con una participación en el Producto Interno Bruto nacional del 15% durante los primeros años de 1990. Sin embargo, para mediados de la década su participación económica disminuyó en un punto porcentual.

Participación del Producto Interno Bruto Regional
y Departamental en el Nacional

Departamentos	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Atlántico	27%	27%	27%	28%	26%	27%	27%
Bolívar	20%	21%	24%	22%	21%	22%	21%
Cesar	10%	10%	9%	9%	10%	11%	12%
Córdoba	14%	14%	14%	14%	14%	12%	12%
La Guajira	12%	12%	10%	10%	10%	10%	11%
Magdalena	11%	10%	11%	11%	13%	12%	11%
Sucre	6%	5%	6%	6%	6%	5%	5%
Total Caribe	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	15%	15%	16%	15%	14%	14%	14%
Colombia	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Cálculos de los Autores con base en el DANE.

" Los departamentos de Atlántico, Bolívar y Sucre representaron el 54% del PIB regional en 1996. Este resultado es preocupante por que evidencia una caída de la dinámica económica que venía presentándose por parte de los departamentos de Atlántico y Bolívar (principalmente éste ultimo) que venían creciendo a altas tasas anuales.

¹ IBID, Pág.

F. B. C. S.

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

Tasas de Crecimiento Porcentual del PIB Departamental Total, a Precios Constantes De 1975

Años	1991/1990	1992/1991	1993/1992	1994/1993	1995/1994	1996/1995
Departamentos						
Atlántico	1,33	6,47	4,51	-8,26	10,15	4,41
Bolívar	8,13	20,96	-3,93	-6,21	13,30	-1,45
Cesar	1,63	-3,52	2,83	3,76	23,89	10,46
Córdoba	1,10	1,19	1,01	1,82	-7,41	4,80
La Guajira	5,64	-9,89	-7,22	2,03	11,85	7,09
Magdalena	-1,62	13,11	-1,17	15,08	0,14	-2,78
Sucre	-6,85	11,49	2,92	0,90	1,07	3,87
Total Caribe	2,85%	6,69%	-0,79%	-1,20%	8,05%	3,23%
Colombia	2,00	4,04	5,39	5,81	5,83	2,05

" Caracterización socioeconómica de las ciénagas del corredor inundable del canal del dique: Las ciénagas cercanas a la ciénaga del Canal del Dique están habitadas por pescadores artesanales, con bajos niveles de organización, de participación gremial y de capacitación empresarial.

" El complejo cenagoso del área de influencia del Canal del Dique se encuentra bajo la jurisdicción de 8 municipios, a saber: Arroyo Hondo, Santa Lucía, Arjona, María la Baja, Soplaviento, San Cristóbal, Mahates y San Estanislao (Arenal), sobre los cuales se identificaron 13 puertos pesqueros de mayor importancia.

Ciénagas y sus principales puertos pesqueros

No.	Ciénaga	Puerto Pesquero	Municipio
1	Machado	Machado	Arroyo Hondo
2	Hobo	Santa Lucía	Santa Lucía
		Hato Viejo	Arroyo Hondo
3	Aguas claras	Gambote	Arjona
4	María la Baja	Pto. Santander	María la Baja
		Conca	María la Baja
5	Capote	Soplaviento	Soplaviento
		Higuereta	San Cristóbal
6	Zarzal	Mahates	Mahates
7	Matuya	Gamero	Mahates
8	Tupe	Evitar	Mahates
9	Juan Gómez	Rocha	Arjona
10	Luisa	Las Piedras	San Estanislao
10 Ciénagas		13 Puertos Pesqueros	8 Municipios

Fuente: Trabajo de campo de estudio.

" Se desconoce con exactitud el tamaño de la población de pescadores que trabajan en el complejo cenagoso del Canal del Dique. Su carácter itinerante y la afluencia permanente de nuevos pescadores dificultan su cuantificación. Igualmente se desconoce el número de canoas y artes de pesca. Una primera aproximación estableció en 2520, el número de pescadores y en 945, el de las canoas.

AM R.A.

3/4

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

" Los principales artes de pesca utilizados son el Trasmallo y la Afarraya, de uso predominante durante el día.

"El conjunto de ciénagas registró 29 especies que representan la diversidad de su oferta íctica; las de mayor abundancia corresponden a la Mojarra Amarilla, la Viejita y la Arenca, de bajo precio comercial; las de alta importancia comercial se encuentran en peligro crítico de extinción (Bocachico, Bagres)

" Sobre la productividad de las ciénagas se destaca que las ciénagas de Aguasclaras (23), María la Baja (22) y Capote (20) contenían la mayor cantidad de especies; en tanto que, Machado y Luisa, con 5 y 10 especies, respectivamente, exhibieron la menor variedad de especies capturadas.

" En la PRIMERA CAMPAÑA presentó una Captura por Unidad de Esfuerzo Pesquero promedio de 10,67 Kg/canoa/día, con una ganancia por día para el pescador en general, en promedio de \$3.502,5.

" La Captura Por Unidad de Esfuerzo Pesquero -CPUEP- para la SEGUNDA CAMPAÑA tan solo correspondió al 50% de la primera, al alcanzar en general un promedio de 5,87 Kg/canoa/día y el ingreso por día del pescador en el área de las ciénagas estudiadas no supera los \$2900.

- " La situación actual de la pesquería en el ecosistema Canal del Dique es muy preocupante y parecida a la de la cuenca del Magdalena - Cauca. La pesquería en las ciénagas del Canal del Dique han venido evolucionando desde una actividad predominantemente comercial a una pesquería cada vez más de subsistencia. Al igual que en la gran mayoría de las regiones del país, en las ciénagas del Canal del Dique no existe un Ordenamiento de la actividad Pesquera.

" Además de las obras de la Alternativa IV de Restauración Ambiental, que efectivamente mejorarán las condiciones de la pesquería al restablecer, rehabilitar y/o mejorar, las conexiones Canal - Ciénaga, se requiere buscar alternativas productivas en la Región.

" Las potencialidades productivas del corredor fluvial del canal del dique: De acuerdo con el estudio socioeconómico, uno de los mayores problemas de las comunidades es la disminución de la producción pesquera, los bajos niveles de producción y productividad en el campo y la pérdida de oportunidades laborales que existieron en el pasado.

" Con base en el conocimiento que se ha adquirido acerca de la región se puede afirmar que la implementación exitosa de las propuestas que se presentan en este capítulo, exigen un trabajo de movilización y capacitación de las comunidades para lograr acuerdos que garanticen la viabilidad y sostenibilidad de los proyectos.

" Entre los acuerdos se debe contemplar la definición de formas de organización social que favorezcan la productividad y la convivencia, minimizando así la explotación irracional de los recursos y sus efectos perversos.

For
mes
2006

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 3 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

" Al mismo tiempo, es necesario definir unas pautas para el manejo de aquellas amenazas que se presentan cuando los particulares imponen sus intereses sobre el bien general, como es el caso del desvío ilegal de las aguas, o la apropiación de los playones de las ciénagas para usos privados.

Potencialidades de Explotación Agrícola

Potencialidades de explotación agrícola

Cultivos	Clasificación	Rendimiento Ton/ha ¹	Ingreso \$/ha	Costo/ha
Cilantro	Hortaliza	10	5.000.000	3.120.000
Pepino	Hortaliza	15	6.615.000	3.042.000
Pimentón	Hortaliza	17	17.000.000	2.605.200
Berenjena	Hortaliza	5	3.710.000	1.887.600
Melón	Frutales	15	15.000.000	2.145.000
Maíz tecnificado	Pancoger	3	2.400.000	1.560.000
Sorgo	Pancoger	2	1.300.000	1.040.000
Frijol	Pancoger	1,5	2.892.000	2.795.000
Cebolla	Hortaliza	21,0	21.000.000	7.472.400
Yuca	Pancoger	3	3.200.000	1.430.000
Name*	Pancoger	30	21.000.000	1.430.000
Papaya	Frutales	38	10.260.000	1.560.000
Maracuyá	Frutales	3	1.776.000	1.430.000
Plátano	Frutales	9,6	4.752.000	1.625.000
Limón	Frutales	33	15.939.000	1.625.000
Guayaba	Frutales	30	62.000.000	1.625.000
Mango	Frutales	15	10.395.000	1.625.000
Níspero	Frutales	30	24.000.000	1.625.000
Pasto de corte	Pasto	30		

Nota: Los cálculos de rendimiento y costo se elaboraron a fecha de 2001 a precios corriente.

" El complejo lagunar asociado al Canal del Dique presenta, en forma general, una marcada tendencia a la degradación ambiental causada por una serie de factores tanto naturales como antrópicos.

" Los cambios inducidos en forma natural hacen parte integral de la evolución de los ecosistemas. Los cambios antrópicos, en cambio, modifican intempestivamente el medio, creando cambios radicales en las condiciones ambientales y el hábitat.

" Esto genera indudablemente, la desaparición de numerosas especies cuyo hábitat se ha modificado negativamente y el aumento de unas pocas poblaciones a las cuales los cambios las benefician.

" Los procesos de desecación de las orillas y/o de colmatación de la mayoría de ciénagas del sistema lagunar del Canal del Dique son importantes, ya que las tierras desecadas son utilizadas para el pastoreo semi-intensivo, intensivo y extensivo, así como para labores agrícolas estacionales.

" Conflicto Social: La zona de influencia del Canal del Dique no escapa a la situación de conflicto que vive el país. En la zona tienen presencia grupos

2
3
4

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 3 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

insurgentes como la cuadrilla 37 de las FARC y grupos de autodefensas. No obstante, es necesario señalar que además de los conflictos generados por los grupos al margen de la ley, en la zona se han presentado disturbios por el uso de la tierra y de los cuerpos de agua, y por el manejo de las compuertas.

" Dado que existe un problema social generado por la diferencia de intereses entre agricultores y pescadores, se recomienda aclarar la situación jurídica de estos grupos respecto al uso de la ciénaga y vincular a Cardique y al INCORA en el análisis del problema para llegar a un acuerdo entre las partes y poder así definir si es posible incorporar esta Ciénaga a las obras contempladas en el plan de restauración ambiental, o si se excluye del plan.

" Sin embargo, durante el desarrollo del plan de restauración ambiental de la zona, el Gobierno debe consultar la situación social de las comunidades para que se pueda manejar en forma racional y concertada el conflicto de intereses que se presenta entre los pescadores y el grupo de agricultores y ganaderos.

" Conflictos de Uso del Recurso Ceanoso y/o de Ejecución de las Obras de la Alternativa IV Denunciados por los Pobladores En la ciénaga de Los Negros: Debido al desecamiento natural y artificial de la ciénaga de Los Negros, campesinos de la región se asentaron en la misma, generando un conflicto social entre pescadores y agricultores por la subsistencia de ambos. Es de anotar que el canal que conduce el agua del Canal del Dique a la Ciénaga está cultivado por pequeños agricultores, impidiendo la llegada de agua a la ciénaga.

" En 1.985 se creó un Comité Interinstitucional conformado entre otras entidades por la ALCALDÍA DE CALAMAR, que presidía dicho comité.

" En esta ocasión quedó claro, como consta en el informe tomado del Ministerio de Agricultura, que los campesinos que ocuparían el área de "Dique Viejo" eran conscientes de que serían inundados.

" Conflicto en la ciénaga Juan Gómez: Los habitantes han abierto caños desde el Canal hasta la ciénaga para rellenar terrenos, ganar tierras cultivables, alimentar el ganado y pescar. Por si fuera poco, estos terrenos son de propiedad privada, según escritura Número 11 de fecha 13 de Febrero de 1.934 de la notaría única de Turbaco, Bolívar.

" Propuesta de la comunidad en la ciénaga de Los Negros: La comunidad manifiesta estar temerosos de ser víctimas de inundaciones y creen que pueden fallar los diques que se construyan para protegerlos contra inundaciones, cuando se rehabilite el Dique Viejo y se alimente la ciénaga.

" Sin embargo expresaron no oponerse al proyecto, e incluso entregar la ciénaga siempre y cuando se les reubique según ellos en " tierras Buenas" y se les indemnicen.

H
R
C
S

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

"Propuestas de la comunidad en Pasacaballos y en Boca Cerrada: Se presienten posibles conflictos que se ocasionan con relación a la propiedad privada, a la reglamentación y a los Planes de Desarrollo Territorial. El municipio de Cartagena, pide que se tenga en cuenta, el municipio de Pasacaballos; el Plan de Ordenamiento Territorial designó una franja para un posible puerto fluvial con tecnología moderna y que tendría que ventilarse dentro del proyecto de Restauración Ambiental el garantizar el calado requerido por la navegación, en relación con el Canal.

" Los pobladores de Boca Cerrada advierten que deben contemplarse espolones en la población de Boca Cerrada para generar una pendiente adecuada para el caudal que se vaya a generar allí.

" Reactivación de los distritos de riego: Los pobladores creen que si se rehabilitan los Distritos de Riego, se puede bajar la presión pesquera sobre las ciénagas y el Canal del Dique, ayudando a la recuperación de las ciénagas.

" Manejo ambiental de los sitios de depósito de los dragados: Otro aspecto a tener en cuenta es lo referente a los depósitos de sedimentos que producen los dragados.

" Incluir en el Plan de Restauración Ambiental del Canal del Dique a la ciénaga del Potrero: Por su parte los moradores de Barranca Nueva le solicitan a Cormagdalena se tenga en cuenta, en la Restauración Ambiental de la Ecorregión Canal del Dique, a la Ciénaga del Potrero. Esta ciénaga la alimenta el Río Magdalena, sin embargo, solicitan se les apoye por su cercanía a las otras ciénagas del proyecto.

"Canalización de caño en Pasacaballos Los pobladores de Pasacaballos reclaman la canalización del caño, a la cual Cormagdalena se comprometió, según versión de la comunidad, y no les ha cumplido.

" Apoyo al Plan de Restauración Ambiental del Canal del Dique

" Apoyo a la rehabilitación del Dique Viejo: Los pobladores de la zona del Dique Viejo están de acuerdo con que éste se rehabilite y se interconecte con las ciénagas que otrora alimentaba.

"Los habitantes de Hato Viejo, ven la ciénaga como una unidad de paisaje que no es independiente del ecosistema a nivel mundial y miran con buenos ojos la Restauración Ambiental propuesta.

"Temor de Inundaciones: La inquietud que surge es generada por el temor a los niveles del río, refiriéndose a los niveles altos. Las comunidades de Calamar y Cartagena, dicen que: "...por la lentitud con que transcurren los estudios y se proyectan las obras, hay escepticismo y no tienen en cuenta las obras de la Alternativa IV sino que se están adelantando otros proyectos que obstaculizarían la alimentación de la ciénaga de Los Negros...", ya que allí "...se tiene proyectado,

C
C
C

2/16

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

además de lo que ya existe, la construcción de viviendas de interés social en el área de las ciénagas a recuperar, como es el caso de Machado y de Los Negros...

"Conclusiones: Las comunidades, en términos generales ven de manera positiva el proyecto; siempre y cuando se tengan en cuenta las sugerencias hechas. Hay ciertos temores por las inundaciones que pudieran presentarse y por los mantenimientos que requeriría la obra posterior a su construcción, que pudieran alterar su *modus vivendi*. Además "...los problemas de orden público, nos pone a años luz de ver realizado el proyecto y con el tiempo pueden quedar obsoletos para las posibles soluciones..."

"Proponen "...sea reactivado el Comité Interinstitucional del Canal del Dique, y que este comité sea presidido por el Ministerio del Medio Ambiente como estrategia para que las obras lleguen a realizarse..." Por otra parte hay que tener en cuenta que algunos de los conflictos sociales originados en estas zonas son producto de la no continuidad de las obras. Además, existe el problema de la existencia de políticas desarticuladas de las reglamentaciones, se evidencia en la titularización de predios considerados humedales y de reserva natural.

"En el proyecto debe tenerse en cuenta el interés que se despierta en las comunidades con relación a la obra, en cuanto a generación de empleo, indemnizaciones y aprovechamiento personal.

"En el área de influencia del Canal del Dique se pueden reconocer los siguientes tipos de cuerpos de agua:

- "Ciénagas teóricamente aisladas de la influencia directa del sistema magdalénico, como la de Machado y la Juan Gómez.
- Ciénagas conectadas con el Canal del Dique con un gran potencial de almacenamiento de agua, como las ciénagas de Hobo, María La Baja y Capote.
- Ciénagas que funcionan como cañes o corredores hidráulicos de comunicación entre los diferentes cuerpos de agua en un complejo cenagoso, como las de Tupe, Machado, Zarzal, Aguas Claras y La Luisa.

Los indicativos de la madurez de este sistema ecológico se manifiestan ante el gran esfuerzo que aún hace la comunidad biótica para favorecer a las especies que han evolucionado y coevolucionado conjuntamente.

"Esta elasticidad ecológica de la comunidad biótica ha permitido que, con el deterioro ambiental generalizado que se presenta en la región y acentuado en algunas de las ciénagas, los resultados a nivel biológico no sean tan desastrosos.

"Con base en esta aseveración es de esperarse que, si se llega a beneficiar en una forma decisiva la recuperación de la comunidad biótica, el ecosistema reaccionaría en forma positiva.

"Uno de los cambios importantes que ha tenido la comunidad humedal del sistema magdalénico ha sido el reemplazo gradual de las grandes especies, por especies

7.2.11.4

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

más pequeñas. En esta forma, la comunidad biótica ha respondido al cambio de las condiciones ambientales del ecosistema.

"Otro indicativo de la gran elasticidad de la comunidad biótica se muestra en la mediana aceptación ecológica de la Mojarra Lora, especie exótica introducida y cuya capacidad competitiva frente a las especies nativas es muy alta.

2.3 CONCEPTOS RELACIONADOS

La Dirección de ecosistemas del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial emitió el siguiente concepto técnico:

"Mediante la ley 357 de 1997 el congreso de la República aprobó la adhesión del país a la Convención Ramsar, al ser parte contratante, el país debe cumplir con una serie de obligaciones como son:

Incluir los criterios ambientales en relación con los humedales en todos los procesos de planificación y ordenamiento del territorio del país.

"Crear reservas de humedales o incluirlos en categorías de manejo que promuevan su conservación.

El plan estratégico de la convención 2002-2008 insta a las Partes Contratantes a identificar los humedales que necesitan restauración y rehabilitación de humedales, especialmente los asociados con sistemas fluviales importantes o áreas con un alto valor para la conservación de la naturaleza.

"Con relación al modelo ecológico propuesto se considera bastante deficiente por cuanto la toma de variables de calidad de agua y de sedimentos no son suficientes para poder hablar de un "modelo ecológico". Así mismo, no se comparte el criterio de especies iclicas de importancia comercial e introducidas por cuanto precisamente su importancia es desde el punto de vista económico pero no desde el punto de vista ecológico es decir del papel o función que cumplen en el sistema tanto éstas como otras especies. Es decir que es necesario la generación de un modelo que realmente integre y tome en consideración todos los componentes del sistema de humedales (estructura de las comunidades animales y vegetales, su funcionamiento, características químicas y físicas etc) de tal forma que pueda predecir con un alto nivel de seguridad el comportamiento del Complejo de Humedales del Cana del Dique ante las obras de restauración planteadas.

"Esta Dirección estima que se requiera a Cormagdalena el desarrollo de los siguientes aspectos :

- "Se establezca si con el desarrollo de las obras planteadas se conseguirán beneficios ambientales es decir, un mejoramiento del suministro y la calidad del agua (menor eutroficación, conservación de los recursos de agua potable y de la biodiversidad, recursos pesqueros, mantenimiento de las funciones que presta el sistema (por ejemplo control de crecidas.)

7.0.11.11

"Por la cual se modifica la Resolución Ho. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

- "Generación de una nueva propuesta de modelo ecológico que considere e integre los parámetros tanto bióticos (fauna, flora, con su estructura y funcionamiento) como físicos y químicos de tal manera que se tenga un alto nivel de precisión y confiabilidad sobre el funcionamiento ecológico actual del ecosistema y los efectos con la alternativa planteada incluyendo sus efectos sobre los humedales costeros.
- "Para esto se recomienda la revisión de los protocolos de la EPA (Environmental Protection Agency) en especial el Índice de Integridad Biótica y de restauración de ecosistemas acuáticos.

2.4 "RESULTADOS DE LA EVALUACION"

"La construcción de las obras de regulación de caudales para la restauración de los ecosistemas degradados del Canal del Dique cambiarán los ciclos hidrológicos canal ciénagas (caudal, pulso, ritmo y frecuencia) produciendo alteraciones en los ciclos biogeoquímicos y biológicos, por la variación espacial y temporal en la profundidad de las aguas, el régimen hidrodinámico y la calidad de los recursos hídricos, que son los factores que determinan las características ecológicas del ecosistema, por tanto el diseño de las obras de regulación deberá tener en cuenta lo siguiente:

- "Caudal de agua requerido por los proyectos de riego existentes y proyectados en la zona.
- "Caudal mínimo requerido para mantener ambientalmente los cuerpos de agua del Canal del Dique.
- "Determinar el remonte de la cuña salina en las ciénagas que podrían recibirla.
- "El proyecto deberá garantizar la disponibilidad de agua para cubrir las necesidades para consumo humano en la Cuenca del Canal del Dique definidas de acuerdo con las proyecciones del DANE² y los parámetros del RAS³, en el año 2005 alcanzaría aproximadamente 101,1 millones de metros cúbicos, de los cuales el 84,8% corresponderá a las cabeceras. Tabla 1.

² DANE: Dirección Técnica de Censos - Grupo de Proyecciones de Población

³ Reglamento Técnico del Sector Agua POTable y Saneamiento Básico: Realizados a partir de los parámetros definidos en las Tablas: A-3.1., B-2.2. y B-2.3

Handwritten signature and initials: *Handwritten signature and initials, possibly "C. C. S." with a date "2/10".*

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

Tabla 1

Necesidades de Agua para Consumo Humano para la Eco-Región

Canal del Dique, 2005

Municipio	Población			Necesidades de Agua ¹ para Consumo Humano en Litros		
	Total	Cabecera	Resto	Total	Cabecera	Resto
Atlántico						
Campo De la Cruz	26.823	22.751	4.072	1.500.548.580	1.295.441.940	205.106.640
Luruaco	26.097	13.250	14.847	1.564.618.673	754.455.000	810.163.673
Manatí	15.667	14.156	1.511	869.466.865	806.042.640	63.424.225
Repelón	27.868	16.707	9.161	1.526.616.150	1.065.176.580	461.439.570
Sabanalarga	102.558	68.681	33.874	6.441.324.360	4.512.538.800	1.928.785.560
Santa Lucía	19.160	15.780	3.380	1.068.763.600	698.513.200	170.250.600
Suan	11.283	10.358	925	560.559.335	521.732.460	38.826.875
Total Atlántico:	231.456	163.686	67.770	13.531.897.763	9.853.900.620	3.677.997.143
Bolívar						
Cartagena	1.030.149	952.855	77.294	67.680.769.300	62.602.573.500	5.078.215.800
Arjona	62.720	50.351	12.369	3.490.012.470	2.866.985.940	623.026.530
Calamar	22.230	9.097	13.133	1.148.486.370	458.215.890	690.270.480
Mahates	25.003	9.149	15.854	1.363.561.890	460.835.130	902.726.760
Maná	64.178	23.387	40.791	3.654.295.320	1.331.655.780	2.322.639.540
San Estanislao De Kolska	17.860	12.557	5.303	982.107.690	714.995.580	267.112.110
San Cristóbal	6.589	4.720	1.869	316.197.675	237.746.400	78.451.275
Soplaviento	8.135	8.040	95	408.962.425	404.974.800	3.987.625
Santa Rosa De Lima	12.763	10.571	2.192	624.470.470	532.461.270	92.009.200
Turbaco	62.092	56.143	5.949	3.496.433.550	3.196.782.420	299.651.130
Turbana	13.072	10.204	2.868	658.436.640	513.975.480	144.461.160
Villanueva	16.006	12.750	3.256	889.989.720	725.985.000	164.004.720
Total Bolívar:	1.340.797	1.159.824	180.973	84.713.743.620	74.047.187.190	10.666.556.330
Sucre						
San Onofre	50.128	32.901	17.227	2.854.288.320	1.873.382.940	980.905.380
Total Sucre:	50.128	32.901	17.227	2.854.288.320	1.873.382.940	980.905.380
Área de Influencia del Canal Del Dique	1.622.381	1.356.411	265.970	101.099.929.603	85.774.470.760	15.325.458.863

"El mantenimiento de la comunicación longitudinal y lateral del río Magdalena-Canal del Dique para asegurar la continuidad de los fenómenos de subienda y bajanza de las catorce especies de peces migratorios identificados (Bocachico, Arenca, Bagres, Barbul, Barbul royero, Cuatro Ojos, Doncella, Dorada, Sardina,

3/14

"Por la cual se modifica la Resolución No. 924 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

Blanquillo, Sábalo, Róbalo, Chango y Lisa). La medida de manejo diseñada deberá tener en cuenta los hábitos de estas especies, en especial porque entre las especies registradas se encuentran algunas que han sido clasificadas como especies en peligro de extinción y corresponden a las siguientes: Bocachico: En peligro crítico, Bagres: En peligro crítico, Doncella: En peligro, Blanquillo: En peligro, Curvinata: Vulnerable, Sardina: Vulnerable

- "La modelación de la profundidad de las ciénagas del sistema es esencial, ya que cuantificará uno de los efectos de la construcción del proyecto..

- "Se deberá tener especial atención a las ciénagas de Aguasclaras (23), María la Baja (22) y Capote (20), que han sido destacadas por contener la mayor diversidad y productividad en el sistema. La ciénaga de Aguasclaras registra la mayor presencia de especies migratorias, 6 de las 14 en total.

- "Se debe recordar que tienen que sopesarse los efectos ambientales en todos los cuerpos de agua involucrados en el Plan de Restauración Ambiental de los Ecosistemas del Canal del Dique el fin de seleccionar finalmente las obras a ejecutar y también, que algunos de los impactos tendrán que resolverse mediante compensaciones, por ejemplo en la alternativa de la CNR no se restaura el Dique Viejo y por consiguiente no se reanuda la alimentación de las ciénagas de Machado y de Los Negros, por tanto se deberá evaluar la alternativa de alimentación de estas ciénagas y de no ser posible se deberá definir una medida de compensación.

"La variación histórica de los niveles de las ciénagas y las actividades asociadas en épocas de invierno y verano, y establecer las posibles medidas para mitigar el impacto socio-económica en las poblaciones que viven de cultivos estacionales en los playones de las ciénagas...

- "Prevenir y mitigar el impacto sobre la vida de los pobladores del área del complejo cenagoso asociado al Canal del Dique está estrechamente relacionada con las actividades de pesca, agricultura y ganadería que se adelantan en el territorio y cualquier modificación en sus condiciones repercuten de manera directa sobre la población. Es absolutamente indispensable que al evaluar las diferentes alternativas para llevar a cabo el proyecto se identifiquen todos y cada uno de los impactos que sobre dichas actividades se provocarían, en cada uno de los espacios territoriales que componen el complejo y se adelante un análisis costo beneficio desde el punto de vista social, con el fin de determinar la viabilidad de las obras a realizar.

- "Se debe analizar el efecto sobre las condiciones de vida de los pobladores, en sus diferentes aspectos, incluyendo sus condiciones organizativas, las condiciones institucionales, las tendencias de desarrollo, etc, así como sobre el conflicto social presente en el área de influencia del proyecto.

EB
B
E
E

4.

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 3 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

- "Se debe tener en cuenta el impacto que producirán las obras a realizar al inundar áreas antes pertenecientes a los cuerpos de agua y actualmente utilizadas para agricultura y ganadería. Respecto a este último punto, los pobladores solicitaron a) Concertar una estrategia de reubicación de los grupos asentados en zonas de alto riesgo y potencialmente inundables, b) Tener en cuenta los documentos que se han producido en relación con el uso de la ciénaga de Los Negros.

" En relación con la evaluación del impacto de los sedimentos transportados por el Canal del Dique sobre el Parque nacional Natural Islas del Rosario y San Bernardo, el INVEMAR y el Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial (FGEF), propuso el proyecto "los flujos del canal del Dique en la zona costera" el cual se iniciará en abril de 2004 y tiene las siguientes metas:

- " Caracterizar los parámetros físicoquímicos de los flujos del Canal del Dique y analizar los procesos naturales y antrópicos que controlan estos flujos

- " Identificar el impacto de las aguas y sedimentos del Canal del Dique en la Bahía de Cartagena, bahía de Barbacoas y el Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario

- " Determinar para el último siglo los cambios morfológicos , la evolución de la sedimentación, de la tasa de crecimiento de corales, manglares y pastos marinos, en la Bahía de Cartagena, bahía de Barbacoas y el Archipiélago de Nuestra Señora del Rosario.

- " Consecuencias del avance de la desembocadura (Pasacaballos) del canal del Dique en el tráfico marítimo del Puerto de Mamonal.

" Por tanto se podrá utilizar los resultados de este estudio para evaluar la reducción del posible impacto de los sedimentos aportados por el Canal del Dique en las zonas de corales de estos archipiélagos debido a la implementación de las obras de regulación y control de caudal líquido y sólido en el Canal del Dique. En el caso que el estudio no este disponible para la fecha de la evaluación, se deberá extender el área de modelación hidrosedimentológica para incluir, de forma conceptual y con base en información existente, la reducción de los posibles impactos del sedimento del Canal del Dique.

" Igualmente se deberá evaluar el impacto por la disminución de aporte de sedimentos en las bahías de Cartagena y Barbacoas.

" Especial atención debe prestarse a los aspectos arqueológicos, teniendo en cuenta la potencialidad de la zona y la alta probabilidad de afectación por parte del proyecto en algunas de las actividades u obras necesarias para el desarrollo del proyecto.

" Consecuentemente con lo anterior, se deben identificar y formular las medidas correspondientes, orientadas a garantizar un manejo adecuado de todos y cada

F. S. U. S.
3/11

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

uno de los impactos identificados sobre la vida social, económica y cultural de la población involucrada.

" Tanto la evaluación de los impactos como la formulación de las medidas de manejo correspondientes, debe adelantarse con la activa participación de las comunidades asentadas en el área de influencia del proyecto, de acuerdo con las determinaciones de la Dirección de Etnias del Ministerio del Interior al respecto, para lo cual se le debe consultar la procedencia de adelantar consulta previa con dichas comunidades.

"Se deberá elaborar y presentar el plan de Manejo de Aguas.

- "Se deben precisar los esquemas de administración, operación y mantenimiento de las estructuras móviles (compuertas y esclusas) con el fin de que ésto no se convierta en nuevo foco de conflictos. En la selección de la alternativa se deberá evaluar que el éxito de la operación no se ponga en riesgo por fallas técnicas o carencia de los recursos económicos necesarios para garantizar el funcionamiento de los equipos de control, o por deficiencias en la gestión, el sistema diseñado podrá quejar totalmente obsoleto

" El concepto 1577 de diciembre 31 de 2003 realizado por el área técnica de este Ministerio fue recogido en su totalidad por los conceptos 110 y 111 del 19 de febrero de 2004 en el cual se consideró:

" Análisis de los Escenarios Sedimentológicos

" En los escenarios prospectivos CON ALTERNATIVA 4 SIN CAÑO BAYA, los resultados de la simulación sedimentológica mostraron una escasa variación del transporte de sedimentos para el caudal de Aguas Bajas, incluso no hay una variación significativa de los sedimentos hacia la bahía de Cartagena. Para el caudal de Aguas Altas hay aumento en el transporte total y el transporte de finos desde aguas arriba de Lequerica hasta la boca de Pasacaballos y una disminución del transporte de arena hacia la bahía de Cartagena. Se concluye:

" Los resultados obtenidos en la simulación (escenarios prospectivos) de la ALTERNATIVA 4 CON EL CAÑO BAYA dragado indicaron que la nueva distribución de caudales presentaría cambios pronunciados en el Bajo Canal del Dique, es decir donde se encuentran las salidas del Canal. El pronóstico es excelente para la Bahía de Cartagena puesto que habría una reducción en los caudales que saldrían por Pasacaballos para el hidrograma de todo el año, lo que generaría una reducción en los sedimentos depositados en la Bahía. Prácticamente, y desde el punto de vista hidrodinámico, para la condición de aguas altas, se retorna a la condición de 1984. Para la condición de aguas bajas habría una reducción significativa ya que pasaría de los 81 m³/s que salen de más en 1998, a 16 m³/s.

" Según los resultados de la simulación, el Caño Baya entraría a reemplazar al Caño Correa y al Caño Lequerica, de 1984, evacuando la diferencia que hay entre

M. R. S.

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 3 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

1993 y 1984. Entre los Caños Matunilla y Baya, se deriva el 61% (47% Baya y 20% Matunilla) del caudal en aguas altas y el 59% (49% Baya y 10% Matunilla), en aguas bajas.

" Los humedales y pantanos del área de María la Baja y del delta, como todos los complejos cenagosos están cada vez más, alterados. El distrito de riego de Repelón, con 3.800 hectáreas que depende de la ciénaga del Guájaro, se ve afectado también debido al proceso de relleno por los sedimentos del canal. Igualmente el Complejo cenagoso de San Estanislao con 43 km² está amenazado en parte, por la necesidad de controlar los sedimentos del canal".

" Los acueductos de Cartagena y de 21 localidades, se surten de las aguas del canal, cuyo tratamiento se encarece por la necesaria remoción de sedimentos. A igual efecto estarán sujetas las áreas de desarrollo turístico y residencial de la isla de Barú y el desarrollo industrial, actual y potencial, de Mamonal y otras zonas, propiciado por la apertura económica.

" En resumen, de todo un año de trabajo y contemplando cuidadosamente las fluctuaciones, los Consultores opinan que las variaciones no son lo suficientemente altas ni persistentes para considerarlas como contribución real o pérdida real a la cuenca del canal, dado que el posible error de medición del caudal en el procedimiento de lancha móvil es del orden del ± 10 a $\pm 20\%$, rango en el cual se encuentran todas las diferencias observadas.

" En general, los primeros 10 Km del canal son de intensa depositación, así como los últimos 10 Km del mismo, en tanto que el resto del canal presenta una relativa eficiencia en el transporte para los volúmenes y tamaños de los sedimentos que se mueven.

" Las principales conclusiones del análisis de los resultados de la modelación hidrosedimentológica, son las siguientes:

" Es evidente la necesidad del Caño Baya para reducir la cantidad de sedimentos que salen por la Bahía de Cartagena. El modelo, muestra que emplear un Caño Baya de 200 pies de ancho y 17 pies de profundidad introduce grandes cambios al Canal ya que dicho Caño, para un caudal promedio en el Canal del Dique de 350 a 360 m³/s, es capaz de reducir el transporte de sedimentos hacia la Bahía de Cartagena en un 75%, en aguas altas.

" Se requiere la fluctuación de caudales en la entrada para obtener una derivación, en promedio, de 360 m³/s hacia el Canal del Dique, pero con valores entre 800 m³/s y 100 m³/s, lo que puede lograrse con un estrechamiento en la sección de entrada. Los valores altos de esa fluctuación garantizan el llenado del embalse del Guájaro y la alimentación de las ciénagas asociadas al Canal del Dique.

⁴ Lemaitre, Eduardo; *Historia del Canal del Dique, sus peripecias y vicisitudes*. Estas notas son un extracto de este documento.

507 R. J.
Ej.

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 3 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

- "En los documentos presentados se realizan algunas observaciones sobre la alternativa de la CNR, para lo cual citan que se modeló de la propuesta de la CNR, "...teniendo en cuenta el dragado capital con cota (-1,5 m) en Calamar y (-4,0 m) en Pasacaballos, con caudales de 200 y 500 m³/s..." utilizando los modelos hidráulicos matemáticos HEC-RAS del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos. Concluye que "...Los resultados de la modelación matemática, confirman que con caudales entre 200 y 500 m³/s no hay conexión entre el Canal del Dique y el sistema lagunar adjunto, además no permite el ingreso de agua al embalse del Guájaro."

"También se dice que "...el hecho de que el manejo hidráulico diseñado para estas alternativas dependa del funcionamiento de compuertas y estaciones de bombeo, hace que el éxito de su operación sea altamente riesgoso para el medio natural, ya que debido a fallas técnicas o carencia de los recursos económicos necesarios para el funcionamiento de los equipos de control, o por deficiencias en la gestión, el sistema diseñado podrá quedar totalmente obsoleto..." y que "...para la ejecución del dragado capital, se debe contemplar previamente una verificación de sitios de interés arqueológico en el sector. Si en los sitios previstos como botaderos de material dragado se encuentran hallazgos culturales, se hace indispensable inicialmente su rescate, y atender los requerimientos del Ministerio de Cultura..."

"Finalmente que, "...El alineamiento y sección transversal del Canal del Dique, está previsto para un convoy de 8000 toneladas, compuesto de seis planchones y un remolcador, permitiendo la navegación de convoy's en los dos sentidos. Es importante conocer las características del convoy típico propuesto por CNR (22.800 Ton, 9 pies de calado y 6 planchones) y verificar si es viable la navegación de convoy's en los dos sentidos..."

"En el concepto 1577 de diciembre 31 de 2003 el cual fue recogido en su totalidad por los conceptos técnicos 110 y 111 del 19 de febrero de 2004 se consideró lo siguiente:

"La modelación hidrosedimentológica de la alternativa 4 no está arrojando diferencias significativas en cuanto a la disminución de carga de sedimento en el alto y medio Canal del Dique (inclusive se reporta en general un aumento en dicha carga) con respecto a la condición actual representada por la condición del año 1998, por tanto el diseño definitivo de las obras del Plan de restauración dependerán de los ajustes en las obras de control y regulación de caudales y la optimización de las reglas de operación."

"La evaluación presentada sobre la alternativa 4 CNR es muy general y no aporta los elementos de juicio necesarios para definir sobre la viabilidad de esta alternativa; de otra parte se requiere que esta alternativa sea evaluada bajo los mismos criterios de análisis de la alternativa 4 establecidos en el estudio "Escenarios Tendenciales y Prospectivos del Sistema del Canal del Dique en sus Aspectos Hidrodinámicos y de Sedimentos", IDEHA octubre de 2003

47
10/3/04

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

"Por lo anterior, para selección de la alternativa óptima se requiere que sea evaluada bajo los mismos criterios de análisis de la alternativa 4 establecidos en el estudio "Escenarios Tendenciales y Prospectivos del Sistema del Canal del Dique en sus Aspectos Hidrodinámicos y de Sedimentos", IDEHA octubre de 2003, con el objeto que el proceso de evaluación y análisis sea comparable.

"Con el fin de redireccionar y definir el proceso de selección de la alternativa óptima, CORMAGDALENA deberá enviar los informes de avance, previo a la toma de decisión de diseño de las obras definitivas.

"Teniendo en cuenta que la construcción de las obras de la alternativa seleccionada para el Plan de Restauración se realizará por etapas, es necesario determinar la utilidad y pertinencia de la construcción de las obras de control hidráulico del río Magdalena, para lo cual se deberán realizar las correspondientes modelaciones, con el objeto de priorizar la construcción de dichas obras.

"CORMAGDALENA deberá presentar:

- 1. " Descripción detallada de la Alternativa de manejo hidrosedimentológico del canal del Dique, teniendo en cuenta tanto la disposición de las obras como la operatividad de las mismas. .*
- 2. "Realizar la modelación de la alternativa de manejo hidrosedimentológico*
- 3. "Análisis, conclusiones y recomendaciones de acuerdo a la evaluación comparativa de dinámica hídrica e hidrosedimentológica de las alternativas. El anterior análisis se deberá realizar bajo un enfoque multicriterio según lo permita la información disponible hasta el momento, donde se tenga en cuenta entre otros, aspectos ambientales, hidráulicos, sedimentológicos y de navegabilidad. La anterior información es requerida en consideración a que la modelación de la alternativa 4 no está arrojando diferencias significativas en cuanto a la disminución de carga de sedimento en el alto y medio Canal del Dique (inclusive se reporta en general un aumento en dicha carga) con respecto a la condición actual representada por la condición del año 1998.*
- 4. "Definición y estimación comparativa de las actividades requeridas para la operación y mantenimiento de las obras consideradas en cada alternativa, teniendo en cuenta que este aspecto no fue considerado en los estudios allegados a este Ministerio y que son indispensables para la selección de la alternativa.*
- 5. "Manejo y disposición del material dragado para el mantenimiento de las trampas y del canal para las alternativas evaluadas, en consideración a que este aspecto no fue evaluado en los estudios allegados a este Ministerio".*

Que una vez evaluada la información presentada hasta el momento por la Corporación Autónoma de la Magdalena -CORMAGDALENA- ante este Ministerio y que obra dentro del expediente 2145, se establece que la modelación de la alternativa 4 no está arrojando diferencias significativas en cuanto a la

4
3
E
3/11

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

disminución de carga de sedimento en el alto y medio Canal del Dique (inclusive se reporta en general un aumento en dicha carga) con respecto a la condición actual representada por la condición del año 1998, por tanto es necesario modificar el artículo segundo de la Resolución 921 de octubre 8 de 2001.

Que de conformidad con el régimen de transición consagrado en el artículo 28 del Decreto 1180 de 2002, *"Los proyectos, obras o actividades, que de acuerdo a las normas vigentes antes de la expedición del presente decreto, obtuvieron los permisos, concesiones, licencias y autorizaciones de carácter ambiental que se requerían, continuarán sus actividades sujetos a los términos, condiciones y obligaciones señalados en los actos administrativos así expedidos.*

Que de igual forma el citado decreto establece que *"...Los proyectos obras o actividades, que con anterioridad a la expedición del presente decreto, iniciaron todos los trámites tendientes a obtener la correspondiente licencia ambiental o el establecimiento del plan de manejo ambiental, exigido por la normatividad en ese momento vigente, continuarán su trámite de acuerdo con la misma y en caso de obtenerlos podrán adelantar y/o continuar el proyecto, obra o actividad..."*

3. CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Que el artículo 79, de la Constitución Nacional establece sobre el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano, y a la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarla. Igualmente establece para el Estado, entre otros, el deber de proteger la diversidad e integridad del ambiente.

Que el artículo 80 de nuestra Carta Política, dispone para el Estado la obligación de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración y sustitución.

Que el Plan de Manejo Ambiental es el documento que, producto de una evaluación ambiental, establece, de manera detallada, las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y los efectos ambientales negativos que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia y abandono según la naturaleza de proyecto, obra o actividad.

Que ante la ausencia de norma que regule la modificación respecto a los Planes de Manejo Ambiental -P.M.A.- establecidos, es pertinente aplicar por analogía las disposiciones que para las Licencias Ambientales regulan dicha materia, toda vez que estamos frente a dos instrumentos administrativos ambientales de competencia privativa de este Ministerio, por razón de la naturaleza del proyecto.

Que el artículo 8 de la Ley 53 de 1887, establece que cuando no hay ley exactamente aplicable al caso controvertido, se aplicarán las leyes que regulan casos o materias semejantes, y en su defecto, la doctrina constitucional y las reglas generales del derecho.

ESTR. R. S.
E/C

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

Que el artículo segundo del Decreto 216 del 3 de febrero de 2003, contempla que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial continuará ejerciendo las funciones establecidas en la Ley 99 de 1993.

Que el numeral 1 del artículo 2 de la Resolución 307 del 10 de marzo de 2003 proferida por este Ministerio, delegó en la Jefe de la Oficina Asesora Jurídica unas funciones, entre las cuales está, la establecida en el numeral 1:

"Otorgar, negar o modificar las licencias ambientales y demás instrumentos de manejo y control ambiental de competencia del Ministerio"

Que el Decreto 1180 de 2003 en su artículo 28, Régimen de Transición, inciso 3, dispone:

"...las autoridades ambientales, continuarán realizando las actividades de control y seguimiento necesarias, con el objeto de determinar el cumplimiento de las normas ambientales. De igual forma, podrán establecer mediante acto administrativo motivado las medidas de manejo ambiental y/o el ajuste de las que se estén implementado"

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO: Modificar el ARTÍCULO SEGUNDO de la Resolución 921 del 8 de octubre de 2001, el cual quedará así:

"ARTÍCULO SEGUNDO: La CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL RÍO GRANDE DE LA MAGDALENA -CORMAGDALENA-, deberá establecer y diseñar una alternativa de manejo hidrosedimentológico del Canal del Dique, para el Plan de Restauración Ambiental de los ecosistemas degradados.

"En el diseño de las obras de regulación y control hidráulico deberá garantizar:

1. *"Caudal de agua requerido por los proyectos de riego existentes y proyectados en la zona.*
2. *"Caudal mínimo requerido para mantener ambientalmente los cuerpos de agua del Canal del Dique.*
3. *"Determinar el remonte de la cuña salina en las ciénagas que podrían recibirla.*
4. *"La disponibilidad de agua para cubrir las necesidades para consumo humano en la Cuenca del Canal del Dique definidas de acuerdo con las proyecciones del DANE⁵ y los parámetros del RAS⁶, en el año 2005 alcanzaría*

⁵ DANE: Dirección Técnica de Censos - Grupo de Proyecciones de Población.

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

aproximadamente 101,1 millones de metros cúbicos, de los cuales el 84,8% corresponderá a las cabeceras.

5. *"El mantenimiento de la comunicación longitudinal y lateral del río Magdalena-Canal del Dique para asegurar la continuidad de los fenómenos de subienda y bajanza.*
6. *"Estudios de geotecnia en todos los sitios de localización de las obras proyectadas.*
7. *"Exploraciones arqueológicas en los sitios de localización de las obras proyectadas en caso de requerirse de acuerdo con la evaluación realizada en el estudio de Factibilidad del Plan de Restauración Ambiental de los Ecosistemas Degradados del Canal del Dique realizado por la Universidad del Norte entre 1997 y 1999 .*
8. *"Estudios de predios donde están previstas las obras, para su compra.*
9. *"Modelación hidrodinámica y sedimentológica de ajuste para la optimización del Plan de Restauración. En consecuencia deberá incluir las actualizaciones de topografía y de batimetría que se consideren necesarias.*
10. *"La modelación de la profundidad de las ciénagas del sistema es esencial, ya que cuantificará uno de los efectos de la construcción del proyecto.*
11. *"Evaluar los efectos ambientales en todos los cuerpos de agua involucrados en el Plan de Restauración Ambiental de los Ecosistemas del Canal del Dique el fin de seleccionar finalmente las obras a ejecutar y también, para definir los impactos que tendrán que resolverse mediante medidas de compensación.*
12. *"Prevenir y mitigar el impacto sobre la vida de los pobladores del área del complejo cenagoso asociado al Canal del Dique que está estrechamente relacionada con las actividades de pesca, agricultura y ganadería que se adelantan en el territorio, y cualquier modificación en sus condiciones que repercutan de manera directa sobre la población. Es absolutamente indispensable que al evaluar las diferentes alternativas para llevar a cabo el proyecto se identifiquen todos y cada uno de los impactos que sobre dichas actividades se provocarían, en cada uno de los espacios territoriales que componen el complejo, y se adelante un análisis costo beneficio desde el punto de vista social, con el fin de determinar la viabilidad de las obras a realizar.*
13. *"En relación con la evaluación del impacto de los sedimentos transportados por el Canal del Dique sobre el Parque Nacional Natural Islas del Rosario y San Bernardo, se podrán utilizar los resultados del estudio de INVEMAR para evaluar la reducción del posible impacto de los sedimentos aportados por el*

⁶ Reglamento Técnico del Sector Agua POTable y Saneamiento Básico: Realizados a partir de los parámetros definidos en las Tablas: A-3.1., B-22. y B-23.

ET
B
E
3/11

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

Canal del Dique sobre archipiélagos. En el caso que el estudio no esté disponible para la fecha de la evaluación, se deberá extender el área de modelación hidrosedimentológica para incluir, de forma conceptual y con base en información existente, la reducción de los posibles impactos del sedimento del Canal del Dique. Igualmente se deberá evaluar si la disminución de aporte de sedimentos en las bahías de Cartagena, Barbacoas y el sector de Correa ocasiona erosión y afecta la deriva litoral.

14. "Se deberá elaborar y presentar el plan de Manejo de Aguas.
15. "Se deben precisar los esquemas de administración, operación y mantenimiento de las estructuras diseñadas.
16. "Complementariamente, el estudio debe analizar el efecto sobre las condiciones de vida de los pobladores, en sus diferentes aspectos, incluyendo sus condiciones organizativas e institucionales, las tendencias de desarrollo, así como sobre el conflicto social presente en el área de influencia del proyecto.
17. "Tanto la evaluación de los impactos como la formulación de las medidas de manejo correspondientes, debe adelantarse con la activa participación de las comunidades asentadas en el área de influencia del proyecto, de acuerdo con las determinaciones de la Dirección de Etnias del Ministerio del Interior al respecto, para lo cual se le debe consultar la procedencia de adelantar consulta previa con dichas comunidades."

ARTÍCULO SEGUNDO: Modificar el ARTÍCULO CUARTO de la Resolución 921 del 8 de octubre de 2001 el cual quedará así:

"ARTÍCULO CUARTO: La CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL RÍO GRANDE DE LA MAGDALENA -CORMAGDALENA-, deberá presentar los diseños definitivos de las obras de regulación, en un plazo de doce (12) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo."

No obstante lo anterior, CORMAGDALENA deberá presentar informes con el resultado de la modelación y diseños preliminares de las obras.

ARTÍCULO TERCERO: Teniendo en cuenta que la construcción de las obras de la alternativa seleccionada para el Plan de Restauración se ejecutará por etapas, se deberán realizar las correspondientes modelaciones, con el objeto de priorizar la construcción de dichas obras, para lo cual CORMAGDALENA debe cumplir con los siguientes requerimientos en el término de doce (12) meses contados a partir de la ejecutoria de la presente providencia:

F. R. U. S.

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

1. Describir de manera detallada la Alternativa de manejo hidrosedimentológico del canal del Dique, teniendo en cuenta tanto la disposición de las obras como la operatividad de las mismas.
2. Hacer los análisis, conclusiones y recomendaciones de acuerdo a la evaluación comparativa de dinámica hídrica e hidrosedimentológica de las alternativas. El anterior análisis se deberá realizar bajo un enfoque multicriterio según lo permita la información disponible hasta el momento, donde se tenga en cuenta, entre otros, aspectos ambientales, hidráulicos, sedimentológicos y de navegabilidad. La anterior información es requerida en consideración a que la modelación de la alternativa 4 no está arrojando diferencias significativas en cuanto a la disminución de carga de sedimento en el alto y medio Canal del Dique (inclusive se reporta en general un aumento en dicha carga) con respecto a la condición actual representada por la condición del año 1998.
3. Realizar la definición y estimación comparativa de las actividades requeridas para la operación y mantenimiento de las obras consideradas en cada alternativa, teniendo en cuenta que este aspecto no fue considerado en los estudios allegados a este Ministerio y que son indispensables para la selección de la alternativa.
4. Adelantar el estudio para el manejo y disposición del material dragado para el mantenimiento de las trampas y del canal para las alternativas evaluadas, en consideración a que este aspecto no fue evaluado en los estudios allegados a este Ministerio.

ARTÍCULO CUARTO: En todo lo demás, las disposiciones contenidas en la Resolución 921 del 8 de octubre de 2001, conservan su vigencia y alcance.

ARTÍCULO QUINTO: La CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL RÍO GRANDE DE LA MAGDALENA -CORMAGDALENA-, deberá publicar a su costa, el encabezado y la parte resolutive de la presente providencia, en un diario de amplia circulación nacional. Copia de la misma, deberá allegarse a este Ministerio, con destino al expediente No. 2145, dentro de los diez días siguientes a su notificación.

ARTÍCULO SEXTO: Por Secretaría Jurídica de este Ministerio, remítase copia de la presente resolución a las Corporaciones Autónomas Regionales del Canal del Dique -CARDIQUE-, del Atlántico -CRA-, de Sucre -CARSUCRE-, a las Gobernaciones Departamentales de Bolívar, Atlántico y Sucre y a las Alcaldías Municipales ribereñas al Canal del Dique.

ARTÍCULO SÉPTIMO: Notificar el contenido de la presente Resolución al representante legal de la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL RÍO GRANDE DE LA MAGDALENA -CORMAGDALENA- o a su apoderado debidamente constituido.

27
10
10
10

"Por la cual se modifica la Resolución No. 921 del 8 de octubre de 2001 y se toman otras determinaciones"

ARTÍCULO OCTAVO: Contra la presente providencia procede por vía gubernativa el Recurso de Reposición el cual podrá ser interpuesto ante este Despacho, personalmente y por escrito dentro de los cinco (5) días siguientes a la notificación de la presente providencia y con el lleno de los requisitos legales, de conformidad con lo establecido en los artículos 50, 51 y 52 del Código Contencioso Administrativo.

NOTIFIQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Meira Rojas Donado

MEIRA ROJAS DONADO
Jefe Oficina Asesora Jurídica

Exp. 2145 Plan Restauración y recuperación ecosistemas Canal del Dique
Proyectó: c.matilde.cardona.arango Abogada contratista, Grupo Licencias
Revisó: Nilber Macías -Profesional Especializado Oficina Jurídica
Luis Felipe Murgueitio -Asesor Oficina Jurídica-

18 MAR 2004		CONTENCIOSA
Hoy	del	cc. 52431021
del	Rev. 248	
de	10 Marzo / 04	
de	Adriana Espinoza Rojas	
de	<i>[Signature]</i>	
de	<i>[Signature]</i>	

Hu.