



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

**RESOLUCIÓN NÚMERO 1117**  
21 FEB 2004

*"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"*

**EL ASESOR DEL DESPACHO DEL VICEMINISTRO DE AMBIENTE  
GRUPO DE LICENCIAS, PERMISOS Y TRÁMITES**

En uso de las facultades delegadas por la Resolución No. 1080 de 2004 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, especialmente las conferidas en la Ley 99 de 1993, el Decreto 1180 de 2003, la Ley 790 de 2002 y el Decreto Ley 216 de 2003,

**CONSIDERANDO**

**ANTECEDENTES**

Que mediante Resolución No. 0179 del 19 de febrero de 2002, este Ministerio estableció por el término de diez (10) años un Plan de Manejo Ambiental a la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena - CORMAGDALENA-, para el proyecto "Actividades de Mantenimiento y Relimpia del Canal del Dique", que comprende 115 kilómetros de longitud desde la bifurcación del río Magdalena (Sector Calamar) hasta su conexión con la Bahía de Cartagena (sector Pasacaballos), en jurisdicción de los departamentos de Bolívar, Atlántico y Sucre.

Que por Resolución No. 1255 del 24 de noviembre de 2003, se modificó la Resolución No. 0179 de 2002, en el sentido de autorizar a CORMAGDALENA la realización del vertimiento de 25000 m<sup>3</sup> de sedimentos dragados en el sector de la Trampa de Calamar, por una vez en un punto del cauce del río Magdalena, entre el sector de San Pedrito y la Isla de las Garzas.

Que así mismo, la anterior providencia autorizó a la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena, para la calibración del modelo de descarga del material dragado mediante la operación de una draga de succión en marcha y realizar el vertimiento de los sedimentos producto del dragado en el sector la Trampa de Calamar de 275000 m<sup>3</sup> en diferentes puntos del cauce del río Magdalena, entre el sector de San Pedrito y la Isla de las Garzas.

Que Cormagdalena mediante comunicación radicada en este Ministerio 4120-E1-7888 del 11 de febrero de 2004, expone las dificultades que ha encontrado la interventoría en la ubicación del botadero del sector a dragar en Soplaviento, con

**"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"**

lo que se hace necesario modificar el Plan de Manejo Ambiental para el dragado sector Canal del Dique.

Que Cormagdalena remitió a este Ministerio, con comunicación radicada 4120-E1-7686 del 11 de febrero de 2004, el Plano de la Zona de botaderos de Pasacaballos del Contrato No. 0041-03 "Interventoría del Mantenimiento mediante Dragado Canal del Dique".

Que posteriormente la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena - Cormagdalena, mediante comunicación radicada 4120-E1-9178 del 17 de febrero de 2004, solicita a este Ministerio la emisión de los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental incluyendo la ubicación del botadero del sector a dragar en Soplaviento.

Que este Ministerio mediante Resolución No. 0230 del 4 de marzo de 2004, modificó la Resolución No. 0179 de 2002, modificada por la Resolución No. 1255 de 2003, mediante la cual se estableció el Plan de Manejo Ambiental a la Corporación Autónoma Regional del Río Grande Magdalena - Cormagdalena, para las actividades de mantenimiento y rellena del Canal del Dique, que comprende 115 kilómetros de longitud desde la bifurcación del río Magdalena (Sector Calama) hasta su conexión con la Bahía de Cartagena (Sector Pasacaballos), en jurisdicción de los departamentos de Bolívar, Atlántico y Sucre.

Que Cormagdalena mediante oficio radicado 4120-E1-28738 del 29 de abril de 2004, remitió a este Ministerio el Informe Final Preliminar Proyecto No. 4 "Prueba de Dragado durante caudales altos en el Canal del Dique con Draga de Succión en marcha, con descarga, en el Río Magdalena".

Que este Ministerio, mediante Auto No. 485 del 26 de mayo de 2004, requirió a Cormagdalena, para allegar los resultados que arrojen los modelos matemáticos de calidad 2D (CDFATE) e hidrodinámico - sedimentológico (YUMA HS2D), considerando las simulaciones para el intervalo de caudales modelados, el cual debe ser representativo de los caudales dominantes para los periodos durante los cuales normalmente se realiza el dragado, con la información de calidad de datos del laboratorio de monitoreo de agua y sedimentos.

Que Cormagdalena, mediante oficio radicado 4120-E1-49835 del 12 de julio de 2004, allegó el informe final de la disposición del material dragado en el cauce del río Magdalena - sector de Calamar, y así mismo solicitó a este Ministerio autorizar la actualización del Plan de Manejo Ambiental del Dragado del Canal del Dique.

Que este Ministerio mediante Auto No. 956 del 15 de septiembre de 2004, avocó conocimiento de la solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental presentado por Cormagdalena.

Que este Ministerio mediante Auto No. 705 del 23 de julio de 2004, modificado por el Auto No. 959 del 15 de septiembre de 2004, liquidó y efectuó el cobro por servicio de evaluación ambiental; el fue cual debidamente cancelado conforme a la copia de la consignación allegada con el oficio radicado 4120-E-60085 del 12 de agosto de 2004.

RESOLUCION NUMERO

1117

DEL 21 SEP 2004

Hoja No. 3

**"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"**

Que Cormagdalena, mediante oficio radicado 4120-E1-72584 del 20 de septiembre de 2004, allegó a este Ministerio copia de la publicación de la Resolución No. 0230 de 2004, la cual se efectuó en el diario Nuevo Siglo del 17 de septiembre de 2004.

Que la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena, adjunto al oficio radicado 4120-E1-72525 del 20 de septiembre de 2004, presentó a este Ministerio la publicación del Auto No. 956 de 2004, efectuada en el diario Nuevo Siglo.

**CONSIDERACIONES TÉCNICAS.**

Que la parte técnica del Grupo de Licencias, Permisos y Trámites de este Ministerio, emitió el Concepto Técnico No. 672 del 16 de septiembre de 2004, en el que se establece:

**"2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

*"El Canal de Dique está localizado en el tramo inferior del río Magdalena, al Norte de Colombia y en su recorrido cruza el departamento de Bolívar y sirve de límite interdepartamental entre Bolívar, Atlántico y Sucre. Tiene 115 kilómetros de longitud desde la bifurcación del río Magdalena (Calamar) hasta su conexión con la Bahía de Cartagena (Pasacabullas); adicionalmente existen otras salidas a la bahía de Barbacoas a través de los caños Correa, Matunilla y Lequerica.*

*"Para el mantenimiento de la navegabilidad a través de esta vía fluvial han sido requeridos dragados de mantenimiento en diferentes tramos del Canal. Dicha operación de mantenimiento se considera de gran importancia por la gravedad y riesgo que reviste la posibilidad de un encallamiento de buques en dicha zona. Los sectores críticos por dragar fueron adoptados del Estudio de Navegabilidad del río Magdalena-Canal del Dique, Universidad del Norte - Cormagdalena 2000 y del Estudio para la determinación de Sectores Críticos, Ingenieros Ltda. - Cormagdalena, 2001.*

**"3. PETICIÓN DE MODIFICACIÓN DEL PMA.**

*"Se solicita la actualización del PMA para lo siguiente:*

- "1. Ampliar el tope del volumen a dragar anualmente a 1'200.000 m<sup>3</sup>.*
- "2. Permitir para la realización de dragados, además de la draga cortadora autorizada, la utilización de los siguientes equipos y sistemas:*

- Draga CLAM SHELL con entrega a barcasas*
- Draga VID® (De inyección de agua, patente holandesa)*
- Nivelador de fondo.*

*"3. Descargar los materiales procedentes de los dragados en la columna de agua, así:*

*En el río Magdalena los materiales procedentes de los dragados en la trampa de sedimentos de Calamar y los que se realicen en el cauce del Canal del Dique entre el K1 y el K13; y de ser económicamente viable el transporte en barcasas, hasta los sedimentos dragados en el K40. Los sedimentos del K1 al K40, serán transportados hasta el río, en barcasas.*

"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones".

Como disposición contingente, se utilizarán los "boladeros actuales hasta su colmatación y los que se relacionan en la tabla de sillos de disposición en las riberas.

Tabla 1 Sillos de Disposición en las riberas del Canal del Dique

Ubicación frente a abscisa	N°	ZONAS	AREA (m²)	Capacidad de almacenamiento disponible (m³)
K1	1	ZD3-4	6,638	19,914
K1+500	2	ZD5-6	1,409	4,227
K1+900	3	ZD5-6	6,978	20,934
K1+800	4	ZD5-6	10,041	30,123
K2+350	5	ZD5-6	2,100	6,300
K2+470	6	ZD5-6	1,820	5,460
K2+570	7	ZD5-6	14,930	44,790
K2+870	8	ZD5-7	19,663	58,989
K3+270	9	ZD5-7	2,875	8,625
K3+550	10	ZD5-7	8,749	26,247
K3+770	11	ZD5-7	12,515	37,545
K3+970	12	ZD5-7	7,634	22,902
K4+070	13	ZD5-7	16,480	49,440
K4+170	14	ZD5-7	10,579	31,737
K4+270	15	ZD5-7	2,674	8,022
K4+970	16	ZD7	6,842	20,526
K5	17		5,046	15,138
K5+300	18	ZD8	50,248	150,744
K5+700	19	ZD8	9,005	27,015
K5+870	20	ZD8	13,101	39,303
K5+900	21	ZD8	8,294	24,882
K6+400	22	ZD8	182,311	546,933
K8+100	23	ZD8	10,408	31,224
K8+270	24	ZD8	8,472	25,416
K8+350	25	ZD8	10,646	31,938
K8+500	26	ZD8	15,806	47,418
K8+700	27	ZD8	11,608	34,824
K8+800	28	ZD8	9,327	27,981
K8+900	29	ZD8	14,900	44,724
K9+000	30	ZD8	14,961	44,883
K9+100	31	ZD8	6,591	19,773
K9+150	32	ZD9	10,618	31,854
K9+300	33	ZD9	14,012	42,036
K9+400	34	ZD9	4,625	13,875
K9+900	35	ZD9	40,184	120,552
K10+200	36	ZD9	7,717	23,151
K10+300	37	ZD9	16,074	48,222
K10+470	38	ZD9	8,249	24,747
K10+500	39	ZD9	4,608	14,424
K10+600	40	ZD9	15,338	46,014
K10+650	41	ZD9	9,381	28,143
K10+750	42	ZD9	9,657	28,971
K10+800	43	ZD9	15,034	45,102
K10+900	44	ZD9	8,919	26,757
K11+000	45	ZD9	14,961	44,883
K11+100	46	ZD9	7,585	22,755
K11+200	47	ZD9	6,607	19,821
K12+000	48	ZD9	53,520	160,560

"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"

Ubicación frente a abscisa	N°	ZONAS	AREA (m²)	Capacidad de almacenamiento disponible (m³)
K12+400	49	ZD9	35,195	105,585
K12+700	50	ZD9	27,655	83,085
K12+900	51	ZD9	8,830	26,508
K13+000	52	ZD9	9,493	28,479
K13+200	53	ZD9	28,829	86,487
K13+400	54	ZD9	23,892	71,676
K13+500	55	ZD9	15,820	47,460
TOTAL (K4+100-K13+600)				1,210,920
TOTAL (K1-K13+600)				2,699,124

3.1 Caracterización de la calidad físicoquímica del agua y sedimentos del área de influencia

Específicamente los sectores evaluados corresponden a los siguientes:

-El río Magdalena entre la bifurcación del Canal del Dique en Calamar (K93) y la población de Suán (Atlántico) en el K84+400 - Sector para Disposición.

-La trampa de sedimentos de Calamar que se ubica luego de la bifurcación del Canal desde el río Magdalena, entre las abscisas (K0 - K0+725) - Dragado.

-El Canal desde el K 0,75 hasta el K114, 5 - Dragado y contingentemente, Disposición en las riberas. Cabe indicar que los dragados de ordinario, se concentran entre K 1 y K 40.

-El Canal del K 114,5 al K 116,7, zona de Pasacaballos - Dragado.

-La bahía de Cartagena en la zona de Pasacaballos, donde se destinarán 0,34 km² para ubicar un botadero sumergido. Este botadero tendrá como frontera la isóbata de 5 m, para su parte más somera, y seguirá el contorno de las lengüetas iniciando en la prolongación del límite izquierdo del canal navegable (frente del delta) - Disposición.

A continuación se relacionan los valores de la prueba piloto de disposición en el cauce del río Magdalena efectuada en el sector de Calamar con la Draga Calleja.

Tabla 2 Calidad de agua

CONCENTRACIONES EN PPBµg/L	PROMEDIO	VALORES MÁXIMOS TRES PROFUNDIDADES			MAX. SUPERFICIE	VALORES REFERENCIA			
		ESTACIONES DE MUESTREO							
PARÁMETRO	BLANCO	AGUAS ABAJO DE FRENT DE BOCA TOMA SUAN			SEDIM. DISTRITO RIEGO SAN PEDRITO	D1594 Art. 38	D1593 Art. 40	CMC	CCC
		200	500	800					
Arsénico (As)	82	82	82	82	82	50	100	340	150
Bario (B)	89	83	66	80	83	1000			
Cadmio (Cd)	3	3	3	3	3	10	10	2	0.25
Cromo Total (Cr)	40	6.6	6.6	6.6	6.6				
Cromo Hexavalente (Cr+6)	40	6.6	6.6	6.6	6.6	50	100	16	11

"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"

Cromo Trivalente (Cr+3)	1.2	6.6	6.6	6.6	6.6				570	74
Cobre (Cu)	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	1.000	200	13	9
Hierro (Fe)	11.143	12.847	11.783	10.233	13.333	5.000		5.000		1.000
Plomo (Pb)	2.1	23	18	19	32	18				
Mercurio (Hg)	1.27	0.977	0.443	1.033	0.453	0.008		50	50	65
Níquel (Ni)	5	5	5	5	5					1.4
PH										470
[Unidades]	7.09	7.08	7.09	7.1	7.12	7.22	5.0-9.0	4.5-9.0		6.5-9.0

Tabla 3 Calidad de Sedimentos

PARÁMETRO	Calidad de sedimentos (mg/Kg base seca)												
	DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4		DIA 5		MAX	MIN	PROM
HIERRO	15.628	13.484	10.547	10.486	11.700	11.762	10.688	12.465	18.864	16.546	18.864	10.486	13.217
PLOMO	3.1	2.1	0.06	3.16	2.81	2.76	3.06	3.03	3.2	3.35	3.35	2.76	3.03
COBRE	13.54	6.1	0.26	4.97	5.44	4.8	4.25	4.69	5.43	5.81	13.54	4.25	6.08
CADMIO	0.61	0.44	0.52	0.44	0.48	0.35	0.43	0.43	0.41	0.43	0.61	0.35	0.45
ARSÉNICO	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82
MERCURIO	0.01	0.001	0.03	0.01	0.001	0.001	0.03	0.02	0.001	0.01	0.03	0.001	0.011

Valor tomado del límite de detección reportado por el laboratorio

Tabla 4 Valores máximos y de Cernido río Magdalena, 2004, fuente EPA.

PARÁMETRO	PPB PESO SECO, mg/kg		VALORES DE CERNIDO, FUENTE EPA			
	RESULTADOS LABORATORIO	FONDO - LÍNEA BASE	ARCS MAS BAJOS (TEL)	TEL	PEL	UET
Arsénico (As)	620	1.100	10.798	5.900	17.000	17.000
Cadmio (Cd)	610	300	583	596	3.330	3.000
Cobre (Cu)	13.540	25.000	28.012	35.700	197.000	86.000
Hierro (Fe)	13.883.680	10.000.000				40.000.000
Plomo (Pb)	3.350	17.000	37.000	35.000	91.300	127.000
Mercurio (Hg)	30	51		174	486	560

Calculados con base en el límite de detección presentado por el Laboratorio

La descripción de los valores de cernido es la siguiente:

"Línea base - Fondo: Entiéndase por línea base los valores autóctonos a la cuenca en estudio, propios del sistema.

"The Threshold Effects Levels (TEL): Se calcula como la media geométrica de la concentración 15º percentil más bajo de un grupo de datos con efectos tóxicos y sin efectos; como tal, representa la concentración por debajo de la cual rara vez se espera que ocurran efectos adversos.

"The Probable Effects Levels (PELs): Es la media geométrica del 50% de muestras tóxicas impactadas y el 85% de las muestras no impactadas. Es el nivel porcentual del cual, frecuentemente, se esperan efectos adversos. Los valores TEL/PEL para aguas dulces, se basan en mediciones, en comunidades benthicas, y en resultados de pruebas (Ensayos) de toxicidad.

"The Apparent Effect Thresholds (AETs): Relaciona concentraciones químicas en sedimento con indicadores biológicos sinópticos (Ej.: Bioensayos en sedimentos

**"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"**

o disminución de la abundancia infaunal benthica) Los valores individuales de AETs son esencialmente equivalentes a la concentración más alta observada en las muestras no tóxicas. Como tal, representa la concentración por encima de la cual, siempre se esperan efectos adversos por un indicador biológico, debido a la exposición a un contaminante solo.

The Upper Effects Threshold (UET): Fue derivado por el NOAA como el más bajo AETs de una compilación. El UET para contaminantes orgánicos, generalmente se lista para sedimentos que contienen 1% de Carbono Orgánico Total - TOC.

Tabla 6. Resumen calidad de Agua en Canal del Dique, periodo de Esfaja de 2003

PARÁMETRO	RESULTADOS (mg/L)			VALORES DE REFERENCIA (mg/L)			
	MÁXIMO	MÍNIMO	PROMEDIO	D 1594 An 36	D 1594 Art 40	CMC	CCC
Cobre mg/L	0,01	<0,006	0,006		0,2	0,013	0,009
Niquel mg/L	0,4	<0,08	<0,08			0,47	0,052
Cadmio mg/L	0,04	<0,003	<0,003	0,01	0,01	0,002	0,00025
Plomo mg/L	<0,008	<0,008	<0,008	0,05	0,05	0,065	0,0025
Arsénico mg/L	<0,038	<0,038	<0,038	0,05	0,10	0,34	0,15
Cromo mg/L	<0,012	<0,012	<0,012			0,57 III	0,074 III
Mercurio ug/L	0,67	<0,008	0,26			0,016 VI	0,011 VI
Pentaclorofenol mg/L	0,070	0,024	0,05			0,0014	0,00077
						0,019	0,015

Tabla 7. Concentración en sedimentos valores de cenizo Canal del Dique Esfaja 2003

PARÁMETRO Y UNIDAD	VALORES			VALORES CERNIDO - EPA (mg/Kg)			
	MAX	MIN	PROM	ARCS BAJO (TEL)	TEL	PEL	UET
Hierro Total mg/kg (Base seca)	18.736,96	1.704,73	12.125,36				40.000
Cobre, mg/kg (Base seca)	23,51	<0,060	5,00	28	35,7	197	86
Niquel, mg/kg (Base seca)	31,17	<0,8	9,25				
Cadmio, mg/kg (Base seca)	2,50	<0,03	0,57	0,58	0,596	3,53	3,0
Plomo, mg/kg (Base seca)	11,12	<0,080	2,16	37	35	91,3	127
Arsénico, mg/kg (Base seca)	<0,380	<0,380	<0,380	10,79	5,9	17,0	17,0
Cromo, mg/kg (Base seca)	21,31	<0,120	7,99	36,3	37,3	90	95
Mercurio, mg/kg (Base seca)	0,02	<0,005	0,01		0,17	0,49	0,58

Tabla 7. Resultados de calidad de Sedimentos en Pasacaballos, Canal del Dique, Seis Campañas de Calidad. Periodo 1996 - 2003.

CALIDAD SEDIMENTO EN ESTACIÓN PASACABALLOS, CANAL DEL DIQUE (6 CAMPANAS)							
SEDIMENTO DEL FONDO BASE SECA (mg/Kg)							
Campaña	1a	2a	3a	4a	5a	6a	
Cobre total, mg/L - mg/kg (límite 1.0)	19.40	7.28	26.16	20.71	2.41	23.51	
Niquel total, mg/L - mg/kg (límite 0.2)	22.20	18.10	36.42	24.46	7.82	31.17	
Cadmio, mg/L - mg/kg (límite 0.01)	1.15	0.73	1.02	0.91	<0.14	2.50	
Plomo, mg/L - mg/kg (límite 0.05)	5.79	7.19	N.D.	N.D.	<0.8	11.12	
Hierro total, mg/L - mg/kg	6,702.00	6,250.00	33,275.00	17,784.32	-	18,736.96	

"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"

Hierro soluble, mg/l - mg/kg				0,00	396,58	
Arsénico, mg/l - mg/kg (límite 0,05)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	< 0,06	< 0,38
Cromo, mg/l - mg/kg (límite 0,05)	14,30	2,10	1,30	N.D.	< 1	21,31
Mercurio, mg/l - mg/kg (límite 0,002)	N.D.	N.D.	N.D.	NS	< 0,004	0,02
Pentaclorofenol, mg/l						28,31

Tabla 8 Calidad de Sedimentos en Pasacaballos, Canal del Dique Periodo 1996 - 2003. Valores máximos y de cenitico

PARAMETROS	MÁXIMO	VALORES CERNIDO - EPA (mg/Kg)		
		ARCS BAJOS (TEL)	TEL	PEL UET
Cobre total, mg/l - mg/kg	26,16	28	35,7	197 86
Niquel total, mg/l - mg/kg	36,42	19,51	18	35,9 43
Cadmio, mg/l - mg/kg	2,50	0,58	0,596	3,53 3
Plomo, mg/l - mg/g	11,12	37	35	91,3 127
Hierro total, mg/l - mg/kg	33.275,00			40.000
Hierro soluble, mg/l - mg/kg	396,58			
Arsénico, mg/l - mg/kg	< 0,06	10,8	5,9	17 17
Cromo, mg/l - mg/g	21,31	36,3	37,3	90 95
Mercurio, mg/l - mg/kg	0,02		0,17	0,49 0,56
Fenoles	5,80			0,048
Pentaclorofenol, mg/l	28,31			

3.2. Caracterización biológica del área de influencia

"Biota en el sector del río Magdalena frente a Calamar"

"Inventario del recurso pesquero en el sector de Becerra - La Loba en Calamar (Bolívar), 2003. Según la información recopilada, el recurso pesquero se limita a peces, reptiles acuáticos, como la cocleas, y mamíferos acuáticos, como el manatí.

"El pescado que se comercializa en Calamar, procede del río Magdalena y de las ciénagas de su sistema lagunar. Las especies icticas comercializadas son: el bocachico Prochilodus sp, la viejita Curmatá sp, el cuatro ojos Liporinus sp, la cachama Colossoma sp, el blanquillo Sorubim sp, la branca Triportheus sp, la mojarra amarilla Caqueta sp, la corvinata Plagioscion sp, la lora Oreochromis sp y el sábalo Tarpon sp.

"De ellas, alrededor de las Islas Becerra - La Loba se captura el baijul (Pimelodus cinctus), de uno (1) a cinco (5) ejemplares por día.

"Estudio del bentos, río Magdalena, Calamar, 2003. El análisis en el laboratorio dio como resultado la ausencia total de organismos bentónicos en las estaciones muestreadas, lo cual puede ser atribuible a las características del lecho del río.

"Estudio de las fanerógamas flotantes y fauna asociada, río Magdalena, Calamar, 2003. Para la fecha del muestreo, la abundancia de macrofitas flotantes en las aguas del río Magdalena fue muy escasa, debido a que éste se realizó a finales de la temporada de estiaje, cuando las ciénagas tributarias del río prácticamente se habían vaciado, casi por completo. Sólo se encontró Eichornia sp en muy baja densidad - peso seco promedio de 92 g, con una humedad del 76%.

"Fauna asociada a las fanerógamas flotantes, 2003. Sólo se obtuvo fauna en una muestra capturada en un remanso del río Magdalena, representada por, un ejemplar de



**"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"**

Synbranchius marinatorius (Pisces, Synbranchiformes), 14 ejemplares de Penaeus sp (Crustácea: Decápoda) y 1 larva de Lepidoptera (Artrópoda: Insecta).

**"Dique en la zona marina de las lengüetas de Pasacaballo, 2000"**

"El estudio pretendía hallar correlaciones entre la macrofauna bentónica y los deterioros ambientales en la zona de la bahía en estudio. Las principales conclusiones fueron las siguientes:

"La macrofauna bentónica de la bahía de Cartagena, en el área de influencia del Canal del Dique, es pobre tanto en abundancia como en riqueza de especies.

"La composición y abundancia general, por phyla, resultó lo siguiente: De los 275 individuos encontrados, 198 individuos (72 %) correspondieron a Annelida (Polychaeta), 44 (16%) a Nematoda, 18 (6,5%) a Mollusca, 7 (2,5 %) a Crustacea, 6 (2 %) a Nemerlina con y 2 (0,07%) a Sipunculida.

"Con base en la correlación de Spearman, se encontró que las características ambientales de los puntos de muestreo - profundidad, temperatura superficial y de fondo, salinidad y sedimento - resultaron monótonas entre sí, con excepción de la profundidad y los sedimentos. Estos resultaron más diversos en dos estaciones una de las cuales exhibía fragmentos de coral muerto, tamaño cascajo.

"La abundancia de la fauna macrobentónica presenta una relación inversa con la profundidad, encontrándose que a profundidades mayores a 20 metros es nula.

**"3.3. Niveles y Caudales"**

"Como característica general para un año típico cualquiera, el río Magdalena presenta niveles de agua bajos, entre febrero y abril; niveles de agua altos, durante octubre a diciembre y niveles intermedios, el resto del año. El caudal medio anual se ha estimado en 7.100 m<sup>3</sup>/s, con valores extremos que oscilan entre 1.500 m<sup>3</sup>/s y 14.000 m<sup>3</sup>/s.

**"Características de los sedimentos del Canal del Dique"**

Tabla 9 Características de los Sedimentos en el Canal del Dique

Estación	Abscisa en el Canal	Caudal en el Canal (m <sup>3</sup> /s)	Caudal en el Magdalena en Calamar (m <sup>3</sup> /s)	Concentración media (g/m <sup>3</sup> )	D <sub>50</sub> (mm)	D <sub>60</sub> (mm)	D <sub>10</sub> (mm)
IDEAM	K 7 + 000	374	6.261	310	0,265	0,220	0,119
Aguas arriba Caño Mahales	K 50 + 000	384	6.261	490	0,289	0,191	0,119
Genibola	K 66 + 400	410	6.261	430	0,248	0,145	0,103
Santa Helena 1	K 82 + 000	412	7.200	854	0,203	0,150	0,098
Aguas arriba Caño Correa	K 82 + 500	374	6.261	460	0,269	0,179	0,105
Santa Helena 2	K 03 + 000	345	7.200	984	0,223	0,126	0,081
Aguas arriba Matunilla	K 99 + 000	307	6.261	440	0,262	0,185	0,163
Aguas arriba Caño Lequerica	K 107 + 000	199	6.261	530	0,170	0,125	0,094
Pasacaballo	K 114 + 000	177	6.261	550	0,210	0,153	0,005

"De acuerdo con las evaluaciones realizadas, sobre el aporte de sedimentos del Canal del Dique a la Bahía, se ha estimado que se han aportado del orden de 100 millones de metros cúbicos entre el año 1935 y el año 2000, el cual equivale a una pérdida en profundidad menor a 0,30 m.

1 Otros estudios sobre la macrofauna de ambientes más someros (v.gr. Herrera, 1994), informan sobre defaunación casi total en la salida del Canal, si se compara con comunidades no-muertas sobre fondos de profundidad similares, pero ubicados en otros puntos de la bahía - sectores colindantes con las Terrabomba y las Barras.

**"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"**

**"Característica: Fison de los sedimentos de las tenquetas de Pasacaballos, 1999.**

"Fueron obtenidas de perforaciones profundas realizadas por la Universidad del Norte en 1999. Los suelos encontrados en las perforaciones estuvieron comprendidos entre limos arcillosos, blancos y arena limosa suelta, hasta los 20 m de profundidad -que fue la contratada- y sus  $D_{50}$  variaron entre 0, 016 mm y 0,280 mm. Estos tamaños los clasifican desde limo fino hasta arena media, según la clasificación ya presentada en la tabla anterior.

**3.4. Tipo de equipo de dragado**

**"Dragas de corte:**

"Durante la operación de las dragas hidráulicas de corte, en la columna de agua ocurre resuspensión del material del lecho, causado por varias razones, a saber:

"Los puntales de anclaje y de maniobra, cuando se clavan y se sacan del lecho, para ubicar la nave en posición.

El sistema de corte y succión de la draga cuando se enlerra en los sedimentos.

El cortador giratorio cuando desmenuza el lecho.

Las tuberías de succión cuando retiran del sitio la mezcla agua - sedimento.

**"Dragas CLAM SHELL**

"Se trata de cñas o plumas, que oscilan de babor a estribor, montadas en un transbordador (planchón) y equipadas con un recipiente con el que cortan y recogen el material del fondo del río y lo descargan al sitio de disposición, generalmente barcazas.

"Se identifican por la forma y la capacidad de carga del recipiente de corte y recolección, siendo los más comunes las almejas, las granadas y los garfios.

"Durante la operación de las dragas CLAM SHELL, en la columna de agua ocurre resuspensión del material del lecho, causado por varias razones, a saber:

"La almeja de la draga cuando cae al lecho, se enlerra, se cierra alrededor de los sedimentos y es izada por el aparejo para iniciar la operación de descarga.

"Los sedimentos que caen desde la almeja hacia el agua durante el transporte de los mismos desde el sitio de corte hasta las barcazas que recibirán la descarga (o hasta los botaderos, por contingencia). Las barcazas con descarga de fondo recibirán los sedimentos procedentes de los dragados con la CLAM SHELL. Cuando las tolvas de las barcazas se llenan y se densifican al valor de diseño, la nave se dirige al río Magdalena para proceder a la descarga.

"En el sitio de descarga, la parte inferior de la tolva se abre y el contenido completo se vacía en cuestión de segundos. Después la barcaza regresa al lado de la draga CLAM SHELL para que vuelva a recargarse, llegue al río Magdalena y descargue nuevamente. Esta serie de descargas discretas, puede continuar de una a varias horas.

"Una vez descargado el material, éste cae a la columna de agua como una nube bien definida de un lujido de alta densidad que puede contener bloques sólidos en su interior. Una vez golpea el fondo, parte del material se deposita mientras otra parte se esparce en una pluma horizontal formada por el impacto y arrastrada por la corriente hasta un lugar donde la turbulencia y la corriente son lo suficientemente reducidas para permitir su caída.

**"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"**

"Las concentraciones de sólidos son más altas cerca del punto de descarga y rápidamente decrecen a medida que la pluma se aleja del punto de descarga aguas abajo y lateralmente. El fenómeno se debe a la sedimentación del material y a las dispersiones, horizontales y verticales, del mismo en la columna de agua. Las concentraciones bajan rápidamente cada vez que termina la descarga de sedimentos.

"A la pluma de sedimentos la controlan la fuerza de la corriente y las propiedades de sedimentación del material dragado.

**Nivelador de Fondo.**

"El sistema Nivelador de Fondo lo componen un remolcador, bombas, sistema de inyección de agua, nivelador de fondo en sí (similar a un rastrillo) y sistema de control balimétrico. Por la simplicidad de los equipos a utilizar y su fácil desplazamiento, puede llegar rápidamente al sitio donde se presenta una restricción de la navegación.

"La resuspensión de sedimentos en la columna de agua por cuenta de un Nivelador de Fondo se origina por las siguientes causas:

- Cuando el nivelador de fondo se posiciona sobre el lecho.
- Cuando el nivelador se mueva sobre el fondo "raspando" las barras de sedimento y arrastrándolas hacia adelante y hacia los lados del nivelador.
- La inyección de agua en el lecho mediante bombas de presión.
- La turbulencia generada por el remolcador.
- La inyección del agua por el Nivelador de Fondo y el paso del nivelador generan un lecho fluido.
- El lecho fluido que se forma se transportará sobre el fondo, aguas abajo, siendo agitado en su camino por la operación del Nivelador. Las corrientes de densidad, que son mezcla de agua - sedimento, se dispersan debido a la presencia de turbulencia y a la acción de perfilar el fondo, creando de esta manera una capa homogénea de sedimentos en suspensión. La profundidad de esta capa de sedimentos en suspensión, que se mueve en el río arrastrada por el nivelador y ayudada por la corriente, tiene una altura menor de 3 m.

Indicadores Ambientales. Como valores de referencia, se tendrán los dictados por la legislación nacional, como no existe a nivel de sedimentos y de algunos parámetros de calidad de agua se utilizarán los siguientes documentos:

Agua y Sedimentos. NOAA SQUIRTS - National, Oceanic and Atmospheric Administration Screening Quick Reference Tables, en su última actualización.

- Riberas del Canal. Los establecidos en el PMA vigente.
- Columna de Agua. EPA. National recommended Water Quality Criteria 2002, o actualización posterior.
- Bahía de Cartagena. EPA. Marine Water Quality Criteria 2003 o actualización posterior.

**"3.5.1. Sitios y volúmenes de dragado del Canal."**

Sitios de dragado	Sitios de Disposición Volumen de dragado a recibir por año (m <sup>3</sup> )		
	Cauce río Magdalena	Riberas Canal	Bahía de Cartagena
Trampa de sedimentos Calamar	300.000, cada vez. Dos (2) veces por año		

RESOLUCIÓN NÚMERO **1117** DEL **21 SEP 2004** Hoja No. 13

*"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"*

- Taludes: 2H: 1V

*"Dragados en los últimos tramos del Canal K114 - K116 + 700"*

*"Los dragados para este sector, corresponden a la conformación de un Canal navegable con las siguientes dimensiones:*

- Sección: Trapezoidal
- Ancho solera: 60,0 m
- Cota solera: Variable, 2,40 m por debajo del nivel de reducción.
- Taludes: 2H: 1V

### *"3.6. Sitio de Disposición"*

*"La disposición propuesta corresponde, al río Magdalena, para los dragados de los 13 Km. Iniciales, y a la bahía de Cartagena, en las cercanías de las lengüetas de Pasacaballos, para los tramos finales del Canal del Dique."*

*"De requerirse dragados entre el K 13 y el K 114, la disposición se hará, preferencialmente, en la columna de agua del río Magdalena o de la bahía de Cartagena, si los costos lo aconsejan. En caso contrario, se dispondrá sobre las riberas, en los botaderos actuales o en los botaderos citados anteriormente."*

### *"En la bahía de Cartagena,"*

*"No se han realizado pruebas de descarga en la zona propuesta en esta actualización. Sin embargo, cabe indicar lo siguiente."*

*"El sitio de disposición previsto es el mismo que tarde o temprano ocuparía el sedimento del Canal del Dique como continuidad de su permanente entrega de sedimentos a la bahía."*

*"Las corrientes de agua de la bahía de Cartagena dispersarán el sedimento en forma similar a como lo han hecho en la zona de las lengüetas."*

*"Los sedimentos que se encuentran en las lengüetas, que proceden del Canal y cuyas características serán similares a las que se obtendrán de los dragados, presentaron niveles de metales pesados por debajo de los niveles de referencia."*

*"La calidad del sedimento en la zona de Pasacaballos es muy similar al encontrado en la trampa de sedimentos de Calamar, dado que proceden de la misma fuente que es el río Magdalena y que, a lo largo del Canal del Dique no recibe descargas contaminantes industriales."*

*"La capacidad de la zona propuesta es de 1,4 millones de m<sup>3</sup>, lo que la hace más que suficiente para los volúmenes de relimpia utilizados en el sector. Además, se estima que el botadero sumergido tendrá una vida útil del orden de 20 años."*

*"De acuerdo con la experiencia del comportamiento de las lengüetas, se estima que el material dispuesto se ubicará siguiendo los mismos contornos que hoy exhiben las lengüetas. Para asegurar que el comportamiento de la distribución de los sedimentos sea lo más parecido a lo natural, la disposición se hará distribuidamente durante las operaciones de dragado en la zona propuesta, y siguiendo el contorno de las lengüetas."*

<https://ciudadanos.datacredito.com.co/cadns/web/profICResumen.jsp> 18/09/2004

### *"Disposición en las riberas del Canal del Dique"*

*"La disposición en los botaderos se realizará cuando no se pueda disponer en el río Magdalena o en la bahía de Cartagena."*

**"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"**

"Para atender estas disposiciones se utilizarán los botaderos autorizados hasta su colmatación y se permitirá utilizar los nuevos sitios propuestos por CORMAGDALENA.

**3.7. Plan de Seguimiento y Monitoreo Propuesto**

**Columna de Agua**

"Para la evaluación ambiental, uno de los efectos que se puede presentar una vez se descargue el material de dragado es el cambio en la calidad de la columna de agua del sitio de descarga. Con el fin de controlar que no se presenten efectos adversos se deberán evaluar los parámetros listados a continuación:

**Tabla 11 Metodología para realización de análisis en campo**

Parámetro	Método	Método Estándar
pH	Electrométrico	4500-H <sup>+</sup> B
Conductividad	Electrométrico	2510 B
Oxígeno Disuelto	Electrodo de membrana	4500-O G
Transparencia	Disco Secchi	
Temperatura	Termométrico	2550 B

**Tabla 12 Metodología para realización de análisis de Laboratorio en la Columna de Agua**

Parámetro	Método	Método Estándar
Sólidos totales suspendidos	Filtración y secado	2540 D
Sólidos volátiles suspendidos	Filtración, secado y calcinación	2540 E
Sólidos disueltos totales	Filtración y secado	2540 C
Hierro soluble	Absorción atómica	3111 B
Hierro particulado	Absorción atómica	3111 B
Sulfatos	Gravimétrico	4500 SO <sub>4</sub> C
Nitrógeno orgánico kjeldhal	Destilación kjeldhal	4500 N-org B
Fósforo total	Colorimetría	4500
DBO <sub>5</sub> soluble	Dilución e incubación 5 días	5210 B
DBO <sub>5</sub> particulado	Dilución e incubación 5 días	5210 B
DQO soluble	Reflujo abierto	5220 B
DQO particulado	Reflujo abierto	5220 B
Cobre	Absorción atómica	3111 B
Níquel	Absorción atómica	3111 B
Cadmio	Absorción atómica	3111 B
Plomo	Absorción atómica	3111 B
Arsénico	Absorción atómica	3111 B
Cromo total	Absorción atómica	3111 B
Cromo +6	Colorimétrico	3500-Cr
Mercurio	Absorción atómica vapor frío	3112 B
Hidrocarburos aromáticos polinucleares	Cromatografía de gases	EPA 8100
Plaguicidas organofosforados	Cromatografía de gases	8111A
Plaguicidas organoclorados	Cromatografía de gases	6630 B EPA 8081
PCB's	Cromatografía de gases	6630 B EPA 8082
Fenoles	Colorimetría Cromatografía de gases	5530 D EPA 8041
Coliformes totales	Fermentación en tubos múltiples o filtración en membrana	9221 B 9222 B
Coliformes fecales	Fermentación en tubos múltiples	9221 C

"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"

**\*Sedimentos:**

"Sedimento Total: Se realizará el tratamiento de las muestras como se indica en la norma NTC 3888 de 1996, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 13 Metodología para realización de análisis de Laboratorio, en Sedimentos Totales

Parámetro	Método	Método Estándar
Hierro soluble	Absorción Atómica	3111 B
Hierro particulado	Absorción Atómica	3111 B
Cobre	Absorción Atómica	3111 B
Níquel	Absorción Atómica	3111 B
Cadmio	Absorción Atómica	3111 B
Plomo	Absorción Atómica	3111 B
Arsénico	Absorción Atómica	3111 B
Cromo total	Absorción Atómica	3111 B
Mercurio	Absorción Atómica vapor frío	3112 B

Tabla 14 Metodología para realización de análisis de Laboratorio, en Sedimentos Totales En Lixiviados

Parámetro	Método	Método Estándar
Hierro soluble	Absorción atómica	3111 B
Hierro particulado	Absorción atómica	3111 B
Cobre	Absorción atómica	3111 B
Níquel	Absorción atómica	3111 B
Cadmio	Absorción atómica	3111 B
Plomo	Absorción atómica	3111 B
Arsénico	Absorción atómica	3111 B
Cromo total	Absorción atómica	3111 B
Cromo 6	Colorimétrico	3500-Cr
Mercurio	Absorción atómica vapor frío	3112 B
Nitrógeno amoniacal	Titulométrico	4500-NH <sub>4</sub>
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	Cromatografía de gases	EPA 8100-B
Plaguicidas organofosforados	Cromatografía de gases	8141 A
Plaguicidas organoclorados	Cromatografía de gases	6630 B EPA 8081A
PCB's	Cromatografía de gases	6630 B EPA 8082
Fenoles	Colorimetría Cromatografía de gases	5530 D EPA 8041
Conductividad	Electrométrico	2510 B
DBO <sub>5</sub>	Dilución e incubación 5 días	5210 B
DQO	Reflujo abierto	5220 B
Potencial de óxido reducción ORP	Electrométrico	2580 B
Coliformes totales	Fermentación en tubos múltiples o filtración en membrana	9221 B 9222 B
Coliformes fecales	Fermentación en tubos múltiples o filtración en membrana	9221 C 9222 D
PH	Electrométrico	4500-H <sup>+</sup> B

**\*Comunidades Biológicas**

"El hecho que se forma a partir del material descargado, parece tener importancia en el impacto a corto plazo que se produce sobre los organismos presentes en la zona de descarga, que pueden resultar en una disminución de la abundancia y diversidad de

"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"

organismos. Sin embargo, se ha encontrado que la recuperación empieza pronto, una vez cesan las actividades del dragado.

Tabla 15 Metodología Monitoreos Biológicos

Parámetro	Método Estándar
Macroinvertebrados benthicos	10500 A, B, C, D

"Monitoreo para el Trabajo de la Draga Hidráulica de Corte, sector Calamar."

Para los dragados en la Trampa de Sedimentos de Calamar y la disposición en el río Magdalena, se propone lo siguiente:

Tabla 16. Dragados en la Trampa de Sedimentos de Calamar y la disposición en el río Magdalena

Estación: Sitio de Dragado			
PUNTOS	UBICACIÓN	LISTADO DE PARÁMETROS A EVALUAR	FRECUENCIA
3	Ubicados en centróide de área que abarque zona de dragado dividida en tres partes iguales.	TABLA 14. (LIXIVIADO SEDIMENTOS) TABLA 13. (SEDIMENTOS)	1 vez antes de iniciar dragado.
3	Ubicados en centróide de área que abarque zona de dragado dividida en tres partes iguales.	TABLA 14 (LIXIVIADO SEDIMENTOS)	1 vez c/ 300.000 m <sup>3</sup> de dragado.
1	En la zona de corte, lo más cercano posible al cortador.	TABLA 11 (AGUA)	1 vez c/ 150.000 m <sup>3</sup> de dragado.
Estación: Sitio de Disposición			
3	En cada sitio de disposición, ubicados en zona de descarga.	TABLA 12 (COLUMNA DE AGUA) TABLA 14 (LIXIVIADO SEDIMENTOS)	1 vez antes de iniciar dragado.
4	En cada sitio de disposición, 1 lo más cercano posible al sitio de descarga, y los otros 3, ubicados aguas abajo de la descarga (a 100m, 200m y 500m).	TABLA 11 (COLUMNA DE AGUA) TABLA 12 (COLUMNA DE AGUA)	1 vez c/ 300.000 m <sup>3</sup> dragados.
Variables	Segun sea representativo. El Biólogo deberá presentar Plan de Muestreo acorde con la metodología definida y éste deberá ser revisado y aprobado por COF MAGDALENA.	TABLA 15. (COMUNIDADES BIOLÓGICAS)	1 vez antes de iniciar dragado. Si monitoreo indica organismos, 1 vez c/ 3 meses. 1 vez al finalizar dragados, o antes de iniciar nuevo dragado.

"Monitoreo para el Trabajo de la Draga CLAM SHELL, K 1 a K 13, y K13 al K40 Canal del Dique."

Para los dragados en el Canal del Dique, del K1 al K13 y la disposición en el río Magdalena, mediante barcazas con descarga de fondo, se propone lo siguiente:

Tabla 17. Dragados en el Canal del Dique, del K13 al K40 y la disposición en el río Magdalena

Estación: Sitio de Dragado



624

**"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"**

PUNTOS	UBICACION	LISTADO DE PARÁMETROS A EVALUAR	FRECUENCIA
3	Ubicados en centro de área que abarque zona de dragado dividida en tres partes iguales.	TABLA 14 (LIXIVIADO SEDIMENTOS), TABLA 13 (SEDIMENTOS)	1 vez antes de iniciar dragado.
3	1 punto, en Tolda de las Parcazas.	TABLA 14 (LIXIVIADO SEDIMENTOS)	1 vez c/ 50.000 m <sup>3</sup> de dragado.
1	En la zona donde se lanza la almaja, lo más cercano posible a la almaja.	TABLA 12 (AGUA)	1 vez antes de empezar c/ 75.000 m <sup>3</sup> de dragado.
Estación: Sitio de Disposición			
3	En cada sitio de disposición, ubicados en zona de descarga.	TABLA 11 (COLUMNA DE AGUA), TABLA 12 (COLUMNA DE AGUA)	1 vez antes de iniciar dragado.
4	En cada sitio de disposición, Ubicados lo más cercano posible a la descarga y aguas Abajo de la descarga a 100m, 200m y 500m.	TABLA 11 (COLUMNA DE AGUA), TABLA 12 (COLUMNA DE AGUA)	1 vez c/ 50.000 m <sup>3</sup> dragados.
Variables	Según sea representativo. El Biólogo deberá presentar Plan de Muestreo acorde con la metodología definida y este deberá ser revisado y aprobado por CORMAGDALENA.	TABLA 15 (COMUNIDADES BIOLÓGICAS)	1 vez antes de iniciar dragado. Si monitoreo indica organismos, 1 vez c/ 3 meses. 1 vez al finalizar dragados, o antes de iniciar nuevo dragado.

**"Monitoreo para el Trabajo de la Dreda Hidráulica de Corte, sector Pasacaballos."**

"Para los dragados en el sector de Pasacaballos y la disposición en la bahía de Cartagena, se propone lo siguiente:

Tabla 18. Dragados en el sector de Pasacaballos y la disposición en la bahía de Cartagena

Estación: Sitio de Dragado			
PUNTOS	UBICACION	LISTADO DE PARÁMETROS A EVALUAR	FRECUENCIA
3	Ubicados en centro de área que abarque zona de dragado dividida en tres partes iguales.	TABLA 14 (LIXIVIADO SEDIMENTOS), TABLA 13 (SEDIMENTOS)	1 vez antes de iniciar dragado.
3	Ubicados en centro de área que abarque zona de dragado dividida en tres partes iguales.	TABLA 14 (LIXIVIADO SEDIMENTOS)	1 vez c/ 150.000 m <sup>3</sup> de dragado.
1	En la zona de corte, lo más cercano posible al cortador.	TABLA 12 (AGUA)	1 vez c/ 75.000 m <sup>3</sup> de dragado.
Estación: Sitio de Disposición			
3	En cada sitio de disposición, ubicados en zona de descarga.	TABLA 11 (COLUMNA DE AGUA), TABLA 12 (COLUMNA DE AGUA)	1 vez antes de iniciar dragado.



**"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"**

4	En cada sitio de disposición. Ubicados 1, lo más cerca posible al sitio de descarga y aguas abajo de la descarga a 100m, 200m / 500m.	TABLA 11. (COLUMNA DE AGUA) TABLA 12. (COLUMNA DE AGUA)	1 vez c/ 75.000 m <sup>3</sup> dragados.
Variables	Según sea representativo. El Biólogo deberá presentar Plan de Muestreo acorde con la metodología definida y éste deberá ser revisado y aprobado por CCRMAGDALENA.	TABLA 15 (COMUNIDADES BIOLÓGICAS)	1 vez antes de iniciar dragado. Si monitoreo indica organismos, 1 vez, c/ 3 meses. 1 vez al finalizar dragados, o antes de iniciar nuevo dragado

**"Monitoreo para el Trabajo de la Draga WID, sector Pasacaballos"**

"Para los dragados en el sector de Pasacaballos y la disposición en la bahía de Cartagena, el sitio de dragado y de disposición se encuentran dentro del lecho, muy cercanos el uno del otro, ya que la draga lo que hace es crear corrientes de densidad que se asientan en zonas cercanas al sitio de los dragados. Para este caso, se propone lo siguiente:

Tabla 19. Dragados en el sector de Pasacaballos y la disposición en la bahía de Cartagena (Sitio de Dragado y de disposición)

Estación: Sitio de Dragado y de disposición			
PUNTOS	UBICACIÓN	LISTADO DE PARÁMETROS A EVALUAR	FRECUENCIA
3	Ubicados en centrada de área que abarca zona de dragado dividida en tres partes iguales	TABLA 15. (LIXIVIADO SEDIMENTOS) TABLA 14. (SEDIMENTOS)	1 vez antes de iniciar dragado.
1	1 punto en sedimentos del fondo del Canal.	TABLA 14. (LIXIVIADO SEDIMENTOS)	1 vez por cada mes de dragado.
4	En cada sitio de dragado ubicados 1, lo más cerca posible del sitio de trabajo de la EID y aguas abajo en la zona de dragado a distancias de a 100m, 200m, y 500m.	TABLA 11. (COLUMNA DE AGUA) TABLA 12. (COLUMNA DE AGUA)	1 vez antes de iniciar dragado.
3	En cada sitio de dragado ubicado Aguas abajo zona de dragado a distancias de 100m, 200m, y 500m.	TABLA 11. (COLUMNA DE AGUA) TABLA 12. (COLUMNA DE AGUA)	1 vez por cada periodo de dragado o cada mes.
Variables	Según sea representativo. El Biólogo deberá presentar Plan de Muestreo acorde con la metodología definida y éste deberá ser revisado y aprobado por CCRMAGDALENA.	TABLA 15. (COMUNIDADES BIOLÓGICAS)	1 vez antes de iniciar dragado. Si monitoreo indica organismos, 1 vez, c/ 3 meses. 1 vez al finalizar dragados, o antes de iniciar nuevo dragado

**"Monitoreo para el Trabajo del Nivelador de Fondo, sector Pasacaballos"**

"Para los dragados en el sector de Pasacaballos y la disposición en la bahía de Cartagena con el Nivelador de Fondo, el sitio de dragado y de disposición se encuentran dentro del lecho muy cercanos el uno del otro, ya que el Nivelador barre en un trazo entregando en

RESOLUCION NÚMERO 1117 DEL 21 SEP 2004

Hoja No. 19

**"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"**

una zona muy cercana. Las corrientes de densidad que se crean se asientan en zonas cercanas al sitio de los dragados. Para este caso, se propone lo siguiente:

**Tabla 20. Dragados en el sector de Pasacaballo y la disposición en la bahía de Cartagena con el Nivelador de Fondo (Sitio de Dragado y de disposición)**

Estación: Sitio de Dragado y de disposición

PUNTOS	UBICACIÓN	LISTADO DE PARÁMETROS A EVALUAR	FRECUENCIA
3	Ubicados en el centro de área que abarque zona de dragado dividida en tres partes iguales.	TABLA 14. (LIXIVIADO SEDIMENTOS) TABLA (SEDIMENTOS)	1 vez antes de iniciar dragado.
1	1 punto en sedimentos del fondo del Canal.	TABLA 14 (LIXIVIADO SEDIMENTOS)	1 vez por cada mes de dragado.
3	En cada sitio de dragado ubicado aguas abajo zona de dragado a distancias de 100m, 200m, y 500m.	TABLA 11. (COLUMNA DE AGUA) TABLA 12. (COLUMNA DE AGUA)	1 vez antes de iniciar dragado.
3	En cada sitio de dragado ubicado aguas abajo zona de dragado a distancias de 100m, 200m, y 500m.	TABLA 11. (COLUMNA DE AGUA) TABLA 12. (COLUMNA DE AGUA)	1 vez por cada período de dragado o cada mes durante dragados
Variables	Según sea representativo. El Biólogo deberá presentar Plan de Muestreo acorde con la metodología definida y este deberá ser revisado y aprobado por CORMAGDALENA.	TABLA 15. (COMUNIDADES BIOLÓGICAS)	1 vez antes de iniciar dragado. Si monitoreo indica organismos, 1 vez, c / 3 meses. 1 vez al finalizar dragados, o antes de iniciar nuevo dragado

"Muestras: Para los sedimentos, cada punto se compone de un muestreo discreto del fondo de sedimentos. Para la columna de agua cada punto comprende el análisis de tres muestras de agua: superficie, medio y fondo.

Que en el concepto técnico No. 872 de 2004 se hacen las siguientes consideraciones:

"De acuerdo con el dragado de prueba autorizado para el sector de Calamar se pudo concluir lo siguiente:

"Después de la descarga del material dragado, las zonas del canal navegable donde se depositó el material presentaban sedimentación entre 1,0 y 2,0 m, lo cual no afectó las bocatomas del Distrito de Riego de Santa Lucía en San Pedro, ni la del acueducto de Suán (Atlántico), y además no presentó problema alguno a la navegación

"Con las características que poseen de tamaño y densidad, los materiales tienen que descargarse en las fosas profundas del río Magdalena o en zonas que se regulara rellenas.

"No se esperan efectos de las descargas ya que el río Magdalena transporta alrededor de 40 millones de m<sup>3</sup> de sedimento.

"Los elementos de interés para la evaluación ambiental son los mismos que los obtenidos durante la operación del dragado de prueba, que fueron los siguientes: Hierro, Cadmio y Cobre. Estos materiales son autóctonos de la cuenca del río Magdalena, estando presentes en los suelos de las cordilleras y llanuras.

HEBETH D. GONZALEZ

061919

**"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"**

"Las concentraciones de los parámetros de interés sobrepasan los valores de referencia, sobre todo en el punto de descarga y en la zona de mezcla (entre 1,0 Km y 2,0 Km), pero una vez ella termina, las concentraciones vuelvan a valores de línea base, de manera que el río Magdalena tiene la capacidad de asimilación suficiente para mantener la calidad de agua.

"Teniendo en cuenta que el dragado de prueba estableció que no es conveniente que las descargas de la draga en el río Magdalena se concentren en un solo punto, por tanto es necesario identificar mediante batimetrías los posible sitios para disponer, los cuales deberán ser zonas de mayor profundidad previa definición de una cota máxima de llenado de materiales, para evitar que se afecte la navegación.

"Por tanto, se considera viable la disposición en el cauce del río Magdalena, siempre y cuando se localice en sitios de mayor profundidad y se realice el correspondiente monitoreo y seguimiento.

"Se considera viable utilizar los sitios adicionales de botaderos en las orillas listados en la tabla 1, para estos botaderos se deberán implementar las medidas de manejo aprobadas en el FMA que se estableció mediante Resolución 179 de febrero 19 de 2002.

"En relación con el botadero sumergido localizado en el sector de Pasacaballos, se considera viable autorizarlo hasta una isohata máxima de 5 metros, manteniendo la morfología de la zona y siempre y cuando se garantice que no se afecte el libre paso por el canal de acceso a los pescadores artesanales de la zona.

"Con base en las tablas de monitoreos se encuentra que metales como el cadmio y cobre se encuentra entre los valores TEL y PEL y el hierro esta muy cercano al valor UET, no obstante, para que los metales pasados puedan ejercer su toxicidad sobre un ser vivo, éstos deben encontrarse disponibles para ser captados por éste, es decir que el metal debe estar biodisponible.

"El concepto de biodisponibilidad se encuentra íntimamente relacionado con las condiciones físico-químicas del ambiente, que determinan la especiación y por lo tanto la concentración de metal libre y lábil. Para determinar la biodisponibilidad se podrán utilizar diferentes técnicas como los métodos electroquímicos, el análisis del coeficiente de partición, y la relación con el sulfuro ácido volátil.

"La concentración de carbono orgánico total, pH, temperatura, y sulfuro ácido volátil determinan la biodisponibilidad de los metales junto con el coeficiente de partición.

"Con base en lo anteriormente expuesto y dado que la disposición de material va a ser frecuente durante los próximos ocho años, es necesario que se defina el riesgo ambiental, para lo cual es necesario realizar pruebas para definir la biodisponibilidad de los metales.

"De otra parte, teniendo en cuenta que la disposición de los sedimentos tienen similares características físicas y químicas entre el sitio de dragado y el sitio de descarga, por tanto están sometidos a los mismos efectos químicos de pH, temperatura, materia orgánica entre otros, se espera que no se altere el equilibrio geoquímico de estos y por ende no se genere un impacto significativo, no obstante se requiere la realización de las pruebas de lixiviación y biodisponibilidad para definir el riesgo de la actividad en el largo plazo.

"En cuanto al análisis de la información, se observó que algunos de los límites de detección para algunos de los parámetros se encuentran por encima de los límites de control definido en las tablas de NOAA SQUIRTS National Oceanic and Atmospheric Administration Screening Quick Reference Tables, referenciadas por CORMAGDALENA para la toma de decisiones. Por tanto es necesario que para los monitoreos de seguimiento los equipos de laboratorio cuenten con los límites de detección requeridos.

RESOLUCION, NÚMERO

1117

DEL 21 SEP 2004

Hoja No. 21

**"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"**

"En cuanto a los planes de monitoreo y seguimiento en los aspectos fisicoquímicos, se considera adecuada la metodología a utilizar en los análisis de campo y laboratorio, con base en los Métodos Estandarizados (AWWA, APHA, WEF, 20<sup>a</sup> ed.) y Métodos de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, EPA, en cuanto a parámetros y metodologías para lo análisis de columna de agua, sedimento total y lixiviado de sedimento, tal como se relaciona en el aparte de descripción de la actualización del plan de manejo, del presente concepto. No obstante, se requiere incluir el monitoreo de sedimentos los parámetros de sulfuro ácido volátil y carbono orgánico total en sedimentos.

"En lo referente Control de Calidad del Monitoreo, se considera adecuada el protocolo de muestreo en cuanto a los procedimientos y el cumplimiento de las recomendaciones de los Métodos Estandarizados (Standard Methods For The Analysis of Water and Wastewater 20th ed., AWWA, APHA, WEF) para cada parámetro a evaluar, igualmente en cuanto a la rotulación y transporte de las muestras atendiendo los lineamientos descritos en los Métodos Estandarizados (AWWA, APHA, WEF), la norma ISO/IEC 17025 y requerimientos nacionales del IDEAM

"Se considera que el Plan de Contingencias vigente sigue siendo aplicable a las operaciones de dragado, por cuanto no han variado las amenazas y por ende no cambia el riesgo de ocurrencia durante la operación de equipos de dragado.

"Es necesario en la etapa de seguimiento que además de reportar los valores de laboratorio, se realice el análisis de la información a través del tiempo, para que los resultados sean representativos.

"En relación con la utilización de nivelador de fondo y Draga WID® (De inyección de agua, patente holandesa), solo podrán ser utilizadas si los resultados de laboratorio, determinan que los metales presentes en los sedimentos no están biodisponibles. Por tanto solo podrán utilizarse las dragas de corte y la draga CLAM SHELL.

**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.

RESOLUCION NÚMERO **1117** DEL 21 SEP. 2004 Hoja No. 22

**"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"**

Que el artículo 3 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.

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 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 mediante Resolución 0449 de 2004, "Por la cual se conforman los grupos internos de trabajo en las diferentes dependencias de la Estructura Orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, se determinan sus funciones", se conformó como Grupo de Trabajo, dependiente del Despacho de la señora Ministra, entre otros, el Grupo de Licencias, Permisos y Trámites.

Que la Resolución No. 1080 del 9 de septiembre de 2004, delegó en el Asesor, Código 1020, Grado 11, del Despacho del Viceministro de Ambiente, Grupo de Licencias, Permisos y trámites, entre otras, la facultad de "suscribir los actos administrativos por medio de los cuales se otorgan, niegan, modifican y ceden las licencias ambientales, dictámenes técnicos ambientales, planes de manejo ambiental y permisos de estudio de diversidad biológica, de competencia del Ministerio".

En mérito de lo expuesto,

**RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO:** MODIFICAR la Resolución No. 0179 de 2002, modificada por las Resoluciones Nos. 1255 de 2003 y 0230 de 2004, por la cual se estableció un Plan de Manejo Ambiental a la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena -CORMAGDALENA-, para las actividades de mantenimiento y limpieza del Canal del Dique, que comprende 115 kilómetros de longitud desde la bifurcación del Río Magdalena (Sector Calamar) hasta su conexión con la Bahía de Cartagena (Sector Pasacaballos), en jurisdicción de los departamentos de Bolívar, Atlántico y Sucre, de conformidad con el artículo siguiente.

**ARTÍCULO SEGUNDO:** La presente modificación consiste en autorizar a la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena -

**"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"**

CORMAGDALENA-, las siguientes obras y actividades dentro del proceso de mantenimiento y dragado del canal del Dique:

1. Volumen a dragar anualmente a 1.200.000 m<sup>3</sup>.
2. Permitir para la realización de dragados, además de la draga cortadora autorizada, la utilización de la Dragas CLAM SHELL, con entrega a barcazas.
3. Solo se permitirá el uso del nivelador de fondo y Dragas WID® (De inyección de agua, patente holandesa), cuando los resultados de laboratorio reporten que metales presentes en los sedimentos no están biodisponibles.
4. Descargar los materiales procedentes de los dragados en la columna de agua, así:
  - En el Río Magdalena tanto los materiales procedentes de los dragados en la trampa de sedimentos de Calamar como los que se realicen en el cauce del Canal del Dique entre el K1 y el K13 y de ser económica su disposición, hasta el K40. Los sedimentos del K1 al K40, serán transportados hasta el río, en barcazas.
  - En la bahía de Cartagena, en la zona de las lengüetas.
5. Como disposición contingente, se utilizarán los botaderos actuales hasta su colmatación y se autoriza el uso de los siguientes:

Ubicación frente a abscisa	N°	ZONAS	AREA (m <sup>2</sup> )	Capacidad de almacenamiento disponible (m <sup>3</sup> )
K1	1	ZD3-4	6,638	19,914
K1+500	2	ZD5-6	1,409	4,227
K1+800	3	ZD5-6	6,978	20,934
K1+800	4	ZD5-6	10,041	30,123
K2+350	5	ZD5-6	2,100	6,300
K2+400	6	ZD5-6	1,820	5,460
K2+500	7	ZD5-6	14,930	44,790
K2+800	8	ZD5-7	19,663	58,989
K3+200	9	ZD5-7	2,875	8,625
K3+550	10	ZD5-7	8,749	26,247
K3+700	11	ZD5-7	12,515	37,545
K3+900	12	ZD5-7	7,634	22,902
K4+000	13	ZD5-7	16,480	49,440
K4+100	14	ZD5-7	10,578	31,737
K4+250	15	ZD5-7	2,674	8,022
K4+900	16	ZD7	6,842	20,526
K5+100	17	ZD8	5,046	15,138
K5+300	18	ZD8	50,248	150,744
K5+700	19	ZD8	9,005	27,015
K5+800	20	ZD8	13,101	39,303
K5+900	21	ZD8	8,294	24,882
K6+400	22	ZD8	182,311	546,933
K6+1000	23	ZD8	10,408	31,224
K8+250	24	ZD8	8,472	25,416
K8+350	25	ZD8	10,646	31,938

RESOLUCION NÚMERO 1117 DEL 21 SEP 2004 Hoja No. 24

**"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"**

Ubicación frontera a abscisa	N°	ZONAS	AREA (m²)	Capacidad de almacenamiento disponible (m³)
K8+500	26	ZD8	15,806	47,418
K8+700	27	ZD8	11,608	34,824
K8+800	28	ZD8	9,327	27,981
K8+900	29	ZD8	14,908	44,724
K9+000	30	ZD8	14,861	44,883
K9+100	31	ZD8	6,591	19,773
K9+150	32	ZD9	10,618	31,854
K9+300	33	ZD9	14,012	42,036
K9+400	34	ZD9	4,625	13,875
K9+800	35	ZD9	40,184	120,552
K10+200	36	ZD9	7,717	23,151
K10+300	37	ZD9	16,074	48,222
K10+450	38	ZD9	8,249	24,747
K10+500	39	ZD9	4,808	14,424
K10+600	40	ZD9	15,338	46,014
K10+850	41	ZD9	9,381	28,143
K10+750	42	ZD9	9,657	28,971
K10+800	43	ZD9	15,034	45,102
K10+900	44	ZD9	8,919	26,757
K11+000	45	ZD9	14,981	44,883
K11+100	46	ZD9	7,585	22,755
K11+200	47	ZD9	6,607	19,821
K12+000	48	ZD9	53,520	160,560
K12+400	49	ZD9	35,195	105,585
K12+700	50	ZD9	27,695	83,085
K12+900	51	ZD9	8,838	26,508
K13+000	52	ZD8	9,493	28,479
K13+200	53	ZD9	28,829	86,487
K13+400	54	ZD9	23,892	71,676
K13+600	55	ZD9	15,820	47,460
TOTAL (K4+100 - K13+600)				1,210,920
TOTAL (K1 - K13+600)				2,699,124

**ARTICULO TERCERO:** La Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena -CORMAGDALENA-, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

1. Presentar el análisis de las batimetrías pre y postdragado del canal de acceso, con base en las cuales se establece el programa y cronograma de dragados.
2. Teniendo en cuenta que el material dispuesto en el cauce mediante la barcazas, presenta baja susceptibilidad de ser transportado por el río, se deberán realizar batimetrías pre y postdragado del sitio de disposición con secciones cada 100 m.
3. Realizar las medicaciones de las descargas de Hierro, Arsénico, Cadmio, Cobre, Mercurio y Plomo, para la disposición con la draga Water Injection Dredging (WID), y el nivelador de fondo, el análisis del movimiento de los sedimentos y del impacto sobre la columna de agua, y realizar el análisis del impacto ambiental en el largo plazo del uso de estas técnicas.

"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"

4. Se acepta el Plan de Monitoreo y Seguimiento propuesto, no obstante se deberá tener en cuenta lo siguiente:
  - a) Evaluación de sulfuro, ácido volátil y carbono orgánico total dentro de los parámetros a evaluar en sedimentos.
  - b) Se aceptan las comunidades macrobentónicas para la evaluación en el sector de Pasacaballos, para el resto del canal en caso de requerirse una evaluación de toxicidad se podrán utilizar las especies bocachico y barbul por cuanto los monitoreos del canal de acceso durante la interventoría del dragado, no reportan presencia de comunidades benthicas.
  - c) Realizar un análisis de los datos y con base en los resultados determinar la necesidad de ajustar los parámetros de monitoreo y frecuencia (aumentar o reducir parámetros, según sea el caso).
5. Los niveles de detección de los equipos para la evaluación de los parámetros deben poder medir las concentraciones dentro de los límites definidos como de control por CORMAGDALENA con base en las tablas la NOAA SQUIRTS - National Oceanic and Atmospheric Administration Screening Quick Reference Tables, para algunos de los químicos en especial para Plaguicidas.
6. Evaluar la biodisponibilidad de los metales en los sedimentos y el potencial de bioacumulación teórico.
7. Realizar el análisis de riesgos para los metales que se hayan identificado como biodisponibles.
8. En el evento que los resultados de los monitoreos evidencien concentraciones de metales biodisponibles que representen un riesgo de afectación crónica y/o aguda sobre los organismos acuáticos o la vida humana se deberá suspender la disposición en el cauce.
9. Para garantizar la calidad de los datos de evaluación fisicoquímica de calidad de agua y sedimento se deberán garantizar lo siguiente:
  - a) Envases y preservación de muestras y duplicados: Deben estar de acuerdo con las recomendaciones de los Métodos Estandarizados (Standard Methods For The Analysis of Water and Wastewater 20th ed., AWWA, APHA, WEF) para cada parámetro a evaluar.
  - b) Número duplicados y Blancos de Campo a tomar. Deben cumplir los lineamientos descritos en los Métodos Estandarizados (AWWA, APHA, WEF), la norma ISO/IEC 17025 y requerimientos nacionales del IDEAM.
  - c) El Laboratorio que analizará las muestras deberá tener un sistema de Gestión de calidad certificado que cumpla con la Norma ISO 9001:2000, con un alcance que cubra los análisis necesarios para el plan de seguimiento. También será preferible que tenga acreditación con la norma ISO/IEC 17025.



**"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"**

d) En el evento de solo poseer certificación para la Norma ISO 9001:2000 o el alcance de la acreditación ISO/IEC 17025 no abarque todos los parámetros que se necesitan en el estudio, deberá presentar en cada reporte de resultados, la siguiente información:

• Cartas de Control, curvas de Calibración y resultados Duplicados de los Análisis realizados.

• Certificados de Calibración de los equipos utilizados en la realización de los Análisis.

• Métodos Cromatográficos: Para el control de calidad de los ensayos cromatográficos, el laboratorio deberá cumplir con el Método EPA 8000 y deberá realizar la extracción y limpieza de las muestras utilizando el método EPA apropiado, los cuales deberán referenciarse en el informe de resultados.

10. Cada dos años cuando CORMAGDALENA vaya a iniciar las actividades de dragado por calado, previo al inicio deberá allegar al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el programa y cronograma de dragado.

**ARTÍCULO CUARTO:** Las demás disposiciones establecidas en las Resolución No. 0179 de 2002, mediante la cual se estableció un Plan de Manejo Ambiental a la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena - CORMAGDALENA, para las actividades de mantenimiento y limpieza del Canal del Dique, que comprende 115 kilómetros de longitud desde la bifurcación del Río Magdalena (Sector Calamar) hasta su conexión con la Bahía de Cartagena (Sector Pasacabullos), en jurisdicción de los departamentos de Bolívar, Atlántico y Sucre; y sus modificaciones posteriores efectuadas mediante las Resoluciones Nos. 1255 de 2003 y 0230 de 2004, continúan vigentes.

**ARTÍCULO QUINTO:** La Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena - CORMAGDALENA, deberá informar a este Ministerio, para su evaluación, cualquier modificación de las condiciones del proyecto que impliquen alterar lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental.

**ARTÍCULO SEXTO:** Por la Secretaría Jurídica del Grupo de Licencias, Permisos y Trámites del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, notificar la presente providencia al Representante Legal de la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena - CORMAGDALENA, o a su apoderado debidamente constituido.

**ARTÍCULO SÉPTIMO:** Por la Secretaría Jurídica del Grupo de Licencias, Permisos y Trámites de este Ministerio enviar copia de la presente providencia a las Alcaldías Municipales de Cartagena, Turbana, Arjona, María La Baja, San Estanislao, Mahates, Soplaviento y Calamar en el departamento de Bolívar; a la Gobernación de Bolívar; a la Alcaldía Municipal de San Onofre en el departamento de Sucre; a la Gobernación del departamento de Sucre; a las

634

"Por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones"

Alcaldías Municipales de Santa Lucia, Suán, Manafí y Repelón en el departamento del Atlántico; y a la Gobernación del departamento del Atlántico. De igual forma remitir copia de la presente providencia a las Corporaciones Autónomas Regionales de Sucre -CARSUCRE-, Atlántico -CRA- y del Canal del Dique -CARDIQUE-

ARTÍCULO OCTAVO: La Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena -CORMAGDALENA-, deberá publicar el encabezado y la parte resolutoria de la presente providencia en un diario de amplia circulación, una copia del mismo deberá allegarse a este Ministerio con destino al expediente No. 2555.

ARTÍCULO NOVENO: Contra el presente acto administrativo procede el Recurso de Reposición, el cual se presentará dentro de los cinco (5) días hábiles a la notificación de la presente Resolución, ante el mismo funcionario que lo expide y de acuerdo con los requisitos previstos en los artículos 50, 51 y 52 del Código Contencioso Administrativo.

NOTIFIQUESE, COMUNIQUESE, PUBLIQUESE Y CÚMPLASE

*M. Camacho Bellucci*  
MARTHA ELENA CAMACHO BELLUCCI  
Asesor Despacho del Viceministro de Ambiente  
Grupo Licencias, Permisos y Trámites

Proyecto: Calafate Línea Angel Abogado Contabilista Grupo Jurídico Licencias.  
Revisó: Martha Elena Camacho B. Asesor Despacho Viceministro de Ambiente  
Exp: 2555

MINISTERIO DE AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESQUERÍA  
REPUBLICA DE COLOMBIA  
NOTIFICACION: PERSONAL

Hoy 23 sep 2004 se dio traslado por escrito al Fondo Dique Sob a la providencia y fue informado que contra ella procede el recurso de reposición ante el Ministerio dentro de los cinco (5) días siguientes a la fecha de notificación.  
El notificado: Y. Ochoa

C. C. No. 70113497 T. P. Dique Sob  
El Funcionario: Enid Cortés V.