

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**

**ESPECIALIZACIÓN EN FINANZAS Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

**Ensayo**

**Plan de Mejoramiento Fluvial del Rio Magdalena 1999-2014.**

**PRESENTADO POR:**

**GERMAN ALFREDO GARCIA BURGOS**

**CODIGO 4401578**

**JUNIO DE 2014**

# **PLAN DE MEJORAMIENTO FLUVIAL DEL RIO MAGDALENA 1999-2014.**

## **Resumen**

El río Magdalena es el medio de comunicación que históricamente ha marcado la integración y desarrollo económico del país. Desde un comienzo fue dejado a la deriva y no se le dio la importancia que actualmente tiene para ser el eje integrador y de desarrollo de la economía colombiana y un modo de transporte que otra vez una el interior de nuestras regiones con los puertos del mar Caribe que son la puerta de salida al comercio exterior integrándose a un modelo de gestión pública abanderado con planes de desarrollo, con políticas económicas y sociales que le den el verdadero valor para la activación y el engranaje de los modos de transporte existentes, férreo, carretero y aéreo.

Y este desarrollo se vea materializado a futuro por las políticas diseñadas por parte del gobierno nacional que desde la Constitución Política de 1991 le dio herramientas como fue la de crear una entidad como la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena CORMAGDALENA que exclusivamente se dedicaría a estudiar, planear y desarrollar proyectos para la activación de la cuenca del río Magdalena con un propósito de entrar a ser el motor de desarrollo y de integración en la economía mundial.

### **PALABRAS CLAVES:**

Modo fluvial, modo carretero, modo férreo, Calado, navegabilidad, Comercio.

## **RIVER IMPROVEMENT PLAN OF RIO MAGDALENA 1999-2014.**

### **Abstract**

**The Magdalena River is the medium that has historically marked the integration and economic development. From the beginning it was left to drift and was not given the importance it now has to be inclusive and development of the Colombian economy axis and a mode of transportation that again one within our regions to the ports of the Caribbean which are the exit door to foreign trade integrated governance model championed development plans, with economic and social policies that give real value for the activation and gear existing transport modes, rail, road and air.**

**And this development is seen materialized future policies designed by the national government from the Constitution of 1991 gave as tools was to create an entity like the Regional Autonomous Corporation of the Rio Grande de la Magdalena CORMAGDALENA be devoted exclusively to study, plan and develop projects for the activation of the Magdalena River basin with a purpose to get to be the engine of development and integration into the world economy.**

#### **KEYWORDS:**

**Fluvial mode, so road, rail way, Calado, navigability, Commerce.**

## **PLAN DE MEJORAMIENTO FLUVIAL DEL RIO MAGDALENA 1999-2014.**

La importancia del Rio Magdalena como eje y motor del desarrollo del país fue en épocas anteriores un polo de impulso de los pueblos ribereños en el cual el transporte de mercancías hizo que se diera una dinámica de comercio y de contacto del exterior con las ciudades interiores y un polo de progreso de estas ciudades, como también lo referencia el (Documento Conpes 2764 de febrero 17 de 1995 Plan para la recuperación y manejo del rio grande de la Magdalena).

Por tanto “La cuenca Magdalena- Cauca ha sido y es el eje del país. Esta característica se ha mantenido debido a que aloja la mayor parte de la población y sirve de escenario a las actividades humanas de mayor relevancia que tiene lugar en el territorio nacional. Pero el papel del rio se ha desdibujado. Solo en fechas muy recientes se ha vuelto a pensar en él como eje articulador de procesos y servicios de la cuenca” (Cormagdalena, Atlas Cuenca del Río Grande de la Magdalena, 2007, pg. 25).

De la misma forma, la falta de políticas para fortalecer y buscar el desarrollo del rio magdalena, hizo que se dejara de lado y se desarrollara los modos de transporte terrestre y el transporte aéreo, para cubrir las necesidades insatisfechas que el modo de transporte fluvial no podía brindar para abastecer e integrar las regiones de las riberas del rio y facilitar un desarrollo del transporte de carga y de pasajeros por todas las zonas del país.

La Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena CORMAGDALENA, fue creada con el artículo 331 de la Constitución Política. Así mismo, dicha Corporación es un ente corporativo especial del orden nacional con autonomía administrativa, presupuestal y financiera, dotado con personería jurídica propia, el cual funcionará como una Empresa Industrial y Comercial del Estado sometido a las reglas de las Sociedades Anónimas, según lo determinó la Ley 161 de 1994, en su artículo primero. (Página web- [www.cormagdalenacom.co](http://www.cormagdalenacom.co))

Según lo expresado en el Artículo 2o. de la Ley 161 de 1994 la corporación tiene como objeto la recuperación de la navegación y de la actividad portuaria, la adecuación y conservación de tierras, la generación y distribución de energía así como el aprovechamiento sostenible y la preservación del medio ambiente, los recursos ictiológicos y demás recursos naturales renovables. (Página web- [www.cormagdalenacom.co](http://www.cormagdalenacom.co))

Según el artículo 3o. de la Ley 161 de 1994, la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena Cormagdalenacom tendrá jurisdicción en el territorio de los municipios ribereños del Río Magdalena, desde su nacimiento en el Macizo Colombiano, en la colindancia de los Departamentos de Huila y Cauca, jurisdicción de los Municipios de San Agustín y San Sebastián respectivamente, hasta su desembocadura en Barranquilla y Cartagena. Así mismo, su jurisdicción incluirá los Municipios ribereños del Canal del Dique y comprenderá además los Municipios de Victoria, en el Departamento de Caldas, Majagual, Guaranda y Sucre en el Departamento de Sucre, y Achí, en el Departamento de Bolívar. (Página web- [www.cormagdalenacom.co](http://www.cormagdalenacom.co)).

Es importante señalar en este trabajo la misión, la visión de la Corporación Autónoma del Río Grande de la Magdalena – Cormagdalena ya que es la entidad encargada de implementar desarrollar y supervisar el programa de manejo de la cuenca del río Magdalena.

“La Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena – CORMAGDALENA” tiene por misión el garantizar la recuperación de la navegación y de la actividad portuaria del Río Grande de la Magdalena, la adecuación y conservación de tierras, la generación y distribución de energía y aprovechamiento y preservación del ambiente, los recursos ictiológicos y demás recursos naturales renovables, a través de la gestión competitiva y el desarrollo del talento humano, para que de manera concertada y participativa se genere el desarrollo social, económico, ambiental y cultural de los municipios de la jurisdicción y en consecuencia del país en general”. (Página web [www.cormagdalenacom.co](http://www.cormagdalenacom.co)).

La visión de Cormagdalena es, “CORMAGDALENA se proyecta como una empresa industrial y comercial del Estado, líder en la promoción y consolidación del desarrollo regional y nacional, a partir de la recuperación integral del Río Grande de la Magdalena como medio de transporte y de vida, mediante la viabilidad financiera y ambiental que determine su rentabilidad económica y muestre los beneficios sociales y macro económicos para el país”. (Página web [www.cormagdalenacom.co](http://www.cormagdalenacom.co)).

Como se menciona en el Conpes 3758 de 2013, la red fluvial de Colombia tiene una longitud total de 24.725 km dentro de los cuales, el río Magdalena se destaca con una longitud de 1.550 km de los cuales 1.024 km son aptos para la navegación, y se desarrollan en el tramo comprendido entre la Dorada hasta Barranquilla (909km) o hasta Cartagena, sí se accede vía Canal del Dique (115 km). (Documento Conpes 3758 de 6 de agosto de 2013, pg. 4. Plan para restablecer la navegabilidad del río Magdalena.).

A sí mismo se menciona que “El Medio Magdalena, empieza en Honda, en donde se reanuda la navegación interrumpida por los rápidos del mismo nombre. Durante mucho tiempo este fue el más importante puerto y punto de trasbordo entre Bogotá y la costa Caribe. Los municipios más importantes en este trayecto medio del río son, entre otros: Puerto Salgar, La Dorada, Puerto Wilches, Barrancabermeja, Puerto Berrio y Gamarra. Al desaparecer la navegación entraron en un proceso de retroceso algunos puertos, con excepción de Barrancabermeja, cuya importancia a nivel nacional radica en que es el centro de la industria petrolera y la cabecera del transporte fluvial de derivados del petróleo hacia la refinería de Cartagena”. (Atlas Cuenca del Río Grande de la Magdalena. Cormagdalena 2007 pg.25).

## **METODOLOGÍA**

La metodología aplicada para el desarrollo e investigación del tema a tratar, plan de mejoramiento fluvial del río Magdalena, será la descriptiva y la de recopilación de información de fuentes primarias (gremios, empresas, entidades estatales, educativas, información de fuentes

secundarias consultadas (planes de desarrollos, estudios de caracterización del sector). Para el desarrollo e investigación del tema a tratar, plan maestro o de mejoramiento fluvial del río Magdalena.

## **MARCO LEGAL**

Constitución política de 1991.

LEY 161 DE 1994 (agosto 3) por la cual se organiza la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena, se determinan sus fuentes de financiación y se dictan otras disposiciones.

LEY 1508 DE 2012 (Enero 10) Reglamentada por el Decreto Nacional 1467 de 2012 Por la cual se establece el régimen jurídico de las Asociaciones Público Privadas, se dictan normas orgánicas de presupuesto y se dictan otras disposiciones.

DECRETO 1467 DE 2012 (Julio 6) Por el cual se reglamenta la Ley 1508 de 2012. EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial las que le confiere el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política y en desarrollo de la Ley 1508 de 2012.

Ley 1450 de 2011: Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010 –2014.

Documento, Conpes 2764 de febrero 17 de 1995 PLAN PARA LA RECUPERACIÓN Y MANEJO DEL RIO GRANDE DE LA MAGDALENA. DNP.



Documento, Conpes 2814 MINTRANSPORTE-DNP:UINFE-DITRAN. Santafé de Bogotá, D.C., 25 de octubre 1995, PLAN DE ACCION PARA EL SECTOR FLUVIAL

Documento Conpes 3758 de 6 de agosto de 2013, PLAN PARA RESTABLECER LA NAVEGABILIDAD DEL RÍO MAGDALENA.DNP: DIES – DIFP - OAJ Ministerio de Transporte -Ministerio de Hacienda y Crédito Público. -Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. -Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena – Cormagdalena  
Versión aprobada Bogotá D.C., 6 de Agosto de 2013.

## **LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN COLOMBIA.**

La infraestructura vial del país se ha desarrollado de norte a sur (desde Barranquilla hasta el nacimiento del río Magdalena en la parte sur del país) teniendo como referencia a la articulación y desarrollo del modo fluvial (el río Magdalena) por donde se da el comercio de productos como la Quina, y la explotación de oro y plata siendo estos los primeros productos de exportación en el siglo XIX. (Atlas Cuenca del río grande de la Magdalena, 2007, pg. 23).

Ahora veamos que, para el siglo XX, el desarrollo de la producción cafetera, la explotación y producción petrolera da un nuevo modelo exportador “Con la entrada en servicio de la refinería de Barrancabermeja en 1922, comienza a transformarse la navegación del Magdalena al sustituir la leña por el fuel oil, como combustible. Y a finales de los años 40, los buques a vapor se

reemplazaron gradualmente por buques propulsados por motores diesel...” (Seguimiento a proyectos de Infraestructura, Cámara de Comercio de la Infraestructura, 2012, pg. 38).

Razón por la cual se dinamiza el transporte fluvial, instituyendo al río Magdalena como eje y motor principal para el transporte de los productos de exportación y el transporte de bienes y productos básicos traídos del exterior para el consumo interno que ingresaban por los puertos de Barranquilla y Cartagena, para abastecer los mercados locales.

Siendo el río Magdalena un agente económico que activa la creación de vías férreas y carreteras para integrar los centros de producción interna con los acopios de mercancías y productos de exportación como el café, la quina y de mercancías y productos agrícolas para el abastecimiento local como el azúcar, arroz, tabaco, cemento y otros, en los puertos que quedan a orillas del río Magdalena. Esta dinámica hace que se organice una producción nacional a un modelo exportador con una integración y acercamiento de las regiones creando fuente de ingresos y divisas para el país.

### **Atraso en el desarrollo del transporte fluvial.**

Por la sedimentación que se da en tiempos de sequía y el no dragado de sectores del río Magdalena para tener un calado (profundidad) adecuado para el paso de las embarcaciones de carga, (Cormagdalena, estudio para la adquisición de dragas con el fin de mantener en condiciones óptimas de navegabilidad y para ayudar en el control de inundaciones a lo largo del río Magdalena y sus conexiones fluviales. 2008 pg., 2) hizo que se fuera deteriorando la navegación por el río Magdalena y la marginación de este medio como un modo de transporte

eficiente y eficaz capaz de realizar tareas de integrarse a la funcionalidad de los transportes existentes en ese momento el férreo y el de carreteras.

Por otro lado, la no integración del modo fluvial con otros modos de transporte en el cual no se da una verdadera combinación y distribución de tareas que ayuden a reducir costos y tiempos de entrega de los productos y mercancías transportados, hace que se dé un distanciamiento entre los modos de transporte locales, transporte terrestre modo carretero y férreo. “Es un modo intermedio de conexión entre otros medios de transporte, entre ferrocarril y carretero, entre marítimo y ferrocarril y carretera, etc.” (Seguimientos a Proyectos de Infraestructura, Cámara de Comercio de la Infraestructura, 2012, pg. 35, & Estudio de Caracterización Transporte Acuático Sena, 2007, pg. 39). Generando una situación de distanciamiento de las ciudades ribereñas, de los centros de producción y la organización de un transporte ágil, oportuno donde su integración se hace desde el punto que el río no puede hacer todo el proceso de recepción de productos y mercancías hasta la entrega puerta a puerta (Conpes 3758 pg., 13) sino que necesita de los otros modos de transporte para realizar una entrega eficaz.

Como también la falta de Políticas que generen un adecuado desarrollo del modo fluvial en Colombia y en especial en el río Magdalena, la falta de inversión por parte del estado en la adecuación de puertos, en el dragado de los sectores de baja profundidad o sedimentación de zonas del río que perjudican la navegabilidad, la falta de carreteras alternas que conecten estos puertos con las demás zonas y regiones del país, la ampliación de los puertos que se tienen generando un atraso y retroceso en la movilidad y desarrollo del sector fluvial.

## **Características para el desarrollo del transporte fluvial.**

Podemos decir, según referencia del informe “que la cuenca concentra un poco más de 20.8 de millones de habitantes” (Proyecto FFEM- Plan de manejo de la cuenca del río Magdalena – Cauca Segunda Fase 2007, pg.20) o sea un 49 a 50% de población concentrada en este sector (Población según censo Dane, 2006, 41.242.948 habitantes).

Como también, que la cuenca del río Magdalena cuenta con 17 departamentos, 557 municipios de los cuales 528 tienen ubicado su casco urbano a lo largo de la cuenca del río Magdalena – Cauca. (Proyecto FFEM-Plan de manejo de la cuenca del río Magdalena – Cauca Segunda Fase 2007, pg.20)

Además la cuenca del río Magdalena -Cauca tiene una superficie total de 27.3459 km<sup>2</sup> (la cuenca del río Magdalena 199.294 km<sup>2</sup> del territorio nacional y la Cuenca Cauca tiene una superficie de 74.165 Km<sup>2</sup>, Colombia tiene extensión de 1'147.748 km<sup>2</sup>) sumado estas dos cuencas ocupan el 24 % del territorio nacional.17% el río Magdalena y el 7% la cuenca Cauca. (Proyecto FFEM Cormagdalena-Plan de manejo de la Cuenca del río Magdalena – Cauca, pg. 20)

La importancia del río Magdalena puede medirse con las siguientes cifras, que revelan por qué la cuenca del Magdalena es la clave en el desarrollo del transporte en Colombia:

(Seguimientos de Proyectos de Infraestructura- Cámara de la Infraestructura, pg.39).

-Ocupa el 24% de la superficie continental del país.

- En su área de influencia habitan cerca de 28 millones de colombianos.

-Su área de influencia comprende 726 municipios de 18 Departamentos, y en ella se ubican los grandes centros urbanos del país: Bogotá, Medellín, Cali, Bucaramanga, Barranquilla, Cartagena, Pereira, Manizales, Ibagué y Neiva.

-Con grandes puertos en la cuenca del Magdalena como: Barranquilla, Calamar, Magangué, La Gloria, Gamarra, Capulco, Puerto Wilches, Barrancabermeja, Puerto Berrío, Puerto Salgar y La Dorada.

-La cuenca genera el 86% del Producto Interno Bruto del país.

-Genera el 70% de la producción hidroeléctrica del país y el 95% de la termoeléctrica.

-Concentra el 75% de la producción agropecuaria y 95% de la producción cafetera.

(Seguimientos de Proyectos de Infraestructura- Cámara de la Infraestructura, pg.39).

Se puede decir que la Cuenca del río Magdalena–Cauca es de gran importancia por que alberga un potencial humano importante para el desarrollo de las ciudades con puertos con carreteras adecuadas para el dinamismo de la economía e integración de las regiones y con políticas de infraestructura y de ampliación serian polos de desarrollo y de integración de los centros de producción y de creación de empleo tanto a nivel regional como al interior de cada una de las ciudades que se localizan en las márgenes de la cuenca.

Como también la disposición de puertos como el de Barranquilla y Cartagena que tienen un gran volumen de movimiento con la entrada de mercancías venidas del exterior y el transporte de productos sacados del interior y regiones aledañas a los puertos del río Magdalena y de la producción de hidrocarburos y derivados del petróleo movilizados en la refinería de Barrancabermeja que hacen útil el transporte de estos productos por el río Magdalena. Siendo el río Magdalena un agente integrador de esta región dando acceso a los puertos del Caribe, como

también a la articulación de un mercado de pasajeros y de carga y de articularse con los modos de transporte existentes en la región y el de desarrollar nuevas industrias y centros urbanos articulados al comercio y transporte de estos bienes, como también agente generador de empleo al articularse todo este proceso de influencia de comercio nacional e internacional.

Por esta vía el impulso regional de otras zonas y pueblos que con el desarrollo de vías terciarias y la integración de estas a las troncales y vías principales del país se diseñe un desarrollo integral y de prosperidad en general conformando lo que quiere fomentar el estado colombiano un gobierno al servicio y desarrollo de las regiones y de la sociedad. (CONPES 2814, Plan de acción para el sector fluvial. pg.16)

“El desarrollo económico de una región y la movilidad, es decir el transporte guardan una estrecha relación: a un mayor grado de desarrollo corresponde un sistema de transporte más avanzado más dinámico” (Atlas Cuenca del Río Grande de la Magdalena, 2077, pg. 134).

Se puede decir, que Colombia está en un proceso donde el desarrollo no está ligado con los bienes que se producen o sus recursos naturales que se exportan sino principalmente a los altos costos que se tienen que pagar al conectar una red o modo de transporte como el carretero o el férreo al fluvial donde es más económico el modo fluvial porque en él se puede transporte una mayor cantidad de mercancías o productos no perecederos y con el aprovechamiento del caudal que tiene el río Magdalena, se puede desplazar mayor cantidad de carga.

Como se puede anotar, los inconvenientes que surgen al no existir un desarrollo en infraestructura en penetración e integración de estos modos de transporte entre las zonas o

puertos establecidos sobre el río Magdalena como también como ya se enunció anteriormente al no interrelacionar o interactuar un modo con el otro, los costos de transporte se pueden elevar y los tiempos de entrega se pueden aumentar generando un incremento en los costos de bodegaje, descarga y cargue de los productos o mercancías transportadas, siendo el modo fluvial subutilizado y traba para la misma integración de los modos de transporte.

“Se observa que para transportar 7200 toneladas por el medio fluvial se utilizaría un convoy compuesto de un (1) remolcador y seis (6) botes con capacidad transportadora de 1200 toneladas cada uno, mientras que por el modo terrestre, el cual es el medio que más se utiliza, se necesitan 206 remolques con capacidad transportadora de 35 toneladas cada uno. Anexo -Cuadro 1. (Estudio de Caracterización Transporte Acuático Sena, 2007, pg. 40). Mirándolo así, desde el punto de vista económico el transporte fluvial sigue siendo el más ventajoso, ya que se necesitan 216 millones de pesos, mientras que el transporte terrestre requiere 310 millones de pesos para transportar las mismas 7200 toneladas” (Estudio de Caracterización Transporte Acuático Sena, 2007, pg. 40). Anexo -Cuadro 1. (Estudio de Caracterización Transporte Acuático Sena, 2007, pg. 40).

Por estos motivos Colombia ha entrado en los últimos 20 años (1995-2014) al fortalecimiento de una infraestructura vial acorde con el crecimiento no solo económico y social del país sino al desarrollo de vías Ruta del Sol, dobles calzadas vía Girardot y Puerto Salgar- autopistas de la prosperidad-, puentes sobre el río Magdalena (Pto Berrio), el tren del Carare. De ahí la importancia del plan de desarrollo 2010-2014 en el cual se revisan proyectos para el modo terrestre y fluvial. Con los Documentos Conpes 2764 de 1995, plan para recuperar el río

Magdalena, Conpes 2814 1995-1998 estudios y proyectos de desarrollo fluvial del rio Magdalena.  
Conpes 3758 e 2013 plan para restablecer la navegabilidad del rio Magdalena.

Por lo tanto el gobierno nacional con la ley 1508 de 2012 reglamentada con el decreto Nacional 1467 de 2012 por el cual se crea el régimen jurídico de las asociaciones públicas privadas con (AAP) en el cual se crea un esquema para el desarrollo de la infraestructura necesaria para a través de la eficiencia del sector público (Invias, Ministerio de Transporte, Ani ) creándose una alianza con el sector privado por medio de concesiones para generar incentivos donde se integran y dan impulso para al transporte fluvial, proporcionado un trabajo mancomunado para realizar las obras no solo con el sector privado si no también con el apoyo de proyectos de cooperación internacional (Fondo francés para el medio ambiente, Hydrochina para la creación de energía eléctrica- hidroeléctricas.) creando el desarrollo de otros industria necesaria para el progreso de las regiones y las comunidades que está dentro de esas polos de desarrollo. Pagina web –Cormagdalena).

Se concluye que a lo largo de todo el desarrollo del resurgimiento del Rio Magdalena se enmarca como una solución para oxigenar, reorganizar los modos de transporte en Colombia teniendo un modo de transporte carretero saturado donde la competencia y el monopolio del gremio transportador en general da origen a tener unos fletes y tarifas altas que hacen costoso el transporte de carga en Colombia.

Por lo tanto el Estado con sus políticas y planes de desarrollo se vio en la necesidad de replantear la integración de las regiones con inversión a largo plazo en los temas de infraestructura vial con obras como puentes, túneles, dobles calzadas, ampliación de vías



principales y mejora de las vías secundarias para dar una integración del modo fluvial con los modos de transporte existente el férreo y de carreteras para descongestionar e integrar el transporte en Colombia., donde el impulso del río Magdalena como ente económico que articula el transporte de carga por el río Magdalena a esas nuevas vías conlleve al mejoramiento en la competitividad de los modos de transporte existentes y se dé una reducción en los costos logístico que rodean al transporte en general , en beneficio de reducción de las tarifas y fletes en el transporte de carga.

Como se ha comentado anteriormente, el transporte fluvial por el río Magdalena sería ese agente económico que activaría la integración de las regiones, con la creación o rediseño de las vías férreas y de carreteras mejorando en forma directa a los productores ya que se acercarían sus centros de producción a los puertos, estos a su vez a el modelo exportador del país con una integración con los puertos del Caribe punto de salida de toda la producción nacional hacia el exterior. Con este acercamiento se darían una baja en los costos de transporte y una reducción en costos de producción y en último a en los precios de los productos para tener una mayor competitividad en los mercados nacionales e internacionales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Constitución Política de Colombia de 1991 2da edición, Escuela Superior de Administración Pública
2. Documento CONPES 2764 de febrero 17 de 1995 plan para la recuperación y manejo del río grande de la magdalena.
3. Cormagdalena, 2007, pg. 25, Atlas Cuenca del Río Grande de la Magdalena.
4. Plan de manejo de la cuenca del río magdalena – cauca. - Segunda fase – Informe Final 30 de Abril de 2007
5. Página web- [www.cormagdalena.com.co](http://www.cormagdalena.com.co)
6. Documento, Conpes 2764 de febrero 17 de 1995 plan para la recuperación y manejo delo río grande de la magdalena. DNP.
7. Documento, Conpes 2814 MINTRANSPORTE-DNP:UINFE-DITRAN. Santafé de Bogotá, D.C., 25 de octubre 1995, plan de acción para el sector fluvial

8. Proyecto FFEM Cormagdalena-Plan de manejo de la Cuenca del río Magdalena – Cauca -  
Informe Final 30 de Abril de 2007

9. Documento Conpes 3758 de 6 de agosto de 2013, PLAN PARA RESTABLECER LA  
NAVEGABILIDAD DEL RÍO MAGDALENA.DNP: DIES – DIFP - OAJ Ministerio de  
Transporte -Ministerio de Hacienda y Crédito Público. -Ministerio de Ambiente y Desarrollo  
Sostenible. -Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena – Cormagdalena  
Versión aprobada Bogotá D.C., 6 de Agosto de 2013.

10. Seguimientos a Proyectos de Infraestructura, Cámara de Comercio de la Infraestructura,  
2012.

11. Estudio de Caracterización Transporte Acuático Sena, 2007,

12. *Rio Magdalena* - Cámara Colombiana de la Infraestructura




[www.infraestructura.org.co/.../Informe%20Rio%20Magdalena%20-%20...](http://www.infraestructura.org.co/.../Informe%20Rio%20Magdalena%20-%20...)

13. *Plan de Acción* - Cormagdalena

[fs03eja1.cormagdalena.com.co/.../cormagdalena/%5Cattachments%5Ctra...](http://fs03eja1.cormagdalena.com.co/.../cormagdalena/%5Cattachments%5Ctra...)

## ANEXOS

Cuadro 1. Comparación diferentes modos de transporte

<b>PARA TRANSPORTAR: 7.200 TONELADAS A 500 KILOMETROS</b>					
MODO	TONELADAS POR UNIDAD	EQUIPO (Unidades)	COSTO (Ton/Km)	VELOCIDAD (Kms)	TOTAL (Millones)
	12 Tons.	600	1.552	625	5.269
	35 Tons.	206	92	50	310
	35 Tons por vagón	204 vagones	78	25	263
	1.200 Tons x bote	6 botes	64	14	216

FUENTE : Ministerio de Transporte, Octubre 2004

(Estudio de Caracterización Transporte Acuático Sena, 2007 pg. 40 & Fuente Ministerio de Transporte 2004)