

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS

MONOGRAFÍA DE GRADO

**CREACIÓN SOCIEDAD OPERADORA PORTUARIA S.A.
"BAPOR S.A."**

PRESENTADA POR:

**WILLIAM BATISTA JINETE
JORGE ALBERTO CORTÉS PEDROZA
ALBERTO RAFAEL COTES ACOSTA**

DIRECTOR DE LA MONOGRAFÍA

INGENIERO PAULINO GALINDO YUSTRES

Bucaramanga, Julio de 2004

AGRADECIMIENTOS

Especial agradecimiento a todos los Directivos y Personal Técnico de la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de La Magdalena – Cormagdalena.

Al Ingeniero Paulino Galindo Yustre, Director de la Monografía, su experiencia, dedicación y esfuerzo, hicieron posible este logro.

Los Autores

DEDICATORIAS

A mi familia que ofreció todo su esfuerzo y paciencia

WILLIAM BATISTA JINETE

A mi querido hermano, los dolores del crecimiento nos han hecho ser mejores personas, nuestros padres donde estén están orgullosos de nosotros.

JORGE ALBERTO CORTÉS PEDROZA

A Sandra Milena, mi esposa; a María Camila, Fernando Enrique, Natalia Andrea y Sara Fernanda, mis hijos; por todas las horas que les robé, por todos los momentos en que no estuve, por toda la paciencia que tuvieron para con “ese” Posgrado.

ALBERTO RAFAEL COTES ACOSTA

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1.	RESEÑA	15
1.1.	RESEÑA HISTÓRICA	15
1.1.1	El río Grande de la Magdalena	15
1.1.2.	Cormagdalena	19
1.2.	SOCIEDADES PORTUARIAS REGIONALES MARÍTIMAS	30
1.2.1	SOCIEDAD PORTUARIA REGIONAL DE SANTA MARTA	33
1.2.2.	SOCIEDAD PORTUARIA REGIONAL DE BARRANQUILLA.....	38
1.2.3.	SOCIEDAD PORTUARIA REGIONAL DE CARTAGENA.....	44
1.2.4.	SOCIEDAD PORTUARIA REGIONAL DE BUENAVENTURA.....	51
1.3.	SOCIEDADES PORTUARIAS FLUVIALES	53
1.3.1.	SOCIEDAD PORTUARIA DE BARRANCABERMEJA.....	54
1.3.2.	SOCIEDAD PORTUARIA DE PUERTO BERRÍO	64
1.4.	El Intermodalismo.....	67
1.4.1.	Operadores	76
2.	DIAGNÓSTICO DEL ESCENARIO ACTUAL	79
2.1.	Escenario Base Económico y Proyecciones de Carga.....	79
2.1.1.	Panorama Económico	79
2.1.2.	Demanda potencial de carga.....	80
2.1.3.	Proyecciones de carga.....	82

2.2.	Escenario Base definido por la infraestructura y los niveles de servicio	85
2.2.1.	Modo Carretero	87
2.2.2.	Modo Férreo.....	88
2.2.3.	Modo Fluvial.....	88
2.3.	Descripción del proyecto y sus resultados esperados.....	90
2.3.1.	Incidencia financiera: Costos y financiación.....	91
2.3.2.	Elementos de ejecución: actividades, calendario y recursos.....	91
3.	DISEÑO DEL PROYECTO.....	92
3.1.	Opciones de actuación.....	92
3.2.	Evaluación de Procedimientos.....	94
3.3.	Alternativas de Financiación.....	95
3.4.	Viabilidad Técnica.....	97
3.5.	Viabilidad Legal.....	97
3.6.	Viabilidad Económica.....	98
3.7.	Viabilidad Gerencial.....	99
3.8.	Viabilidad Social.....	99
4.	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	99
4.1.	Descripción de condiciones del Entorno y del Interno.....	100
4.2.	Análisis de usuarios y requerimientos.....	102
4.3.	Estudio Técnico	103
4.4.	Estudio Financiero.....	105
4.5.	Análisis del impacto	111

BIBLIOGRAFÍA

TITULO: CREACIÓN SOCIEDAD OPERADORA PORTUARIA S.A.
"BAPOR S.A." *

AUTORES: WILLIAM BATISTA JINETE
JORGE ALBERTO CORTÉS PEDROZA
ALBERTO RAFAEL COTES ACOSTA**

PALABRAS CLAVES: Transportador, Operador multimodal, Sociedad portuaria, puerto fluvial, calado.

RESUMEN:

La empresa estará localizada en la ciudad de Barrancabermeja, principal puerto fluvial sobre el río Magdalena, pero desarrollará labores en los demás puertos sobre este río a medida que ellos vayan entrando en operación (Puerto Salgar, La Dorada, Puerto Berrío, Puerto Wilches, Gamarra y Magangué). Esta prestará sus servicios a transportadores, dueños de carga, Operadores Multimodales, Sociedades Portuarias y a la Nación en cabeza de la Corporación del Río Grande de la Magdalena – Cormagdalena, como empresa encargada de la recuperación de la navegación y la actividad portuaria.

Actualmente no existe ninguna empresa Operadora Portuaria Fluvial, los únicos Operadores existentes en el país, son los Marítimos, las Operaciones en el río Magdalena se realizan por personas naturales o jurídicas sin la Capacidad Operativa, Técnica y Financiera necesaria para este tipo de actividades. El sistema fluvial del río está conformado por el río Magdalena (1.185 Km.), El Cauca (187Km.) y Canal del Dique (114 Km.) que conecta a Cartagena con el río Magdalena en Calamar. El río Magdalena concentra el 80 % de la movilización de carga fluvial (2 millones de ton/año) y del transporte fluvial de pasajeros (600.0000 pasajeros/año). Una de las dificultades es la disminución periódica del calado en el río Magdalena dependiente del ciclo hidrológico, la formación de barras y la divagación permanente del río originadas en la falta de señalización del canal navegable y a su relativa juventud; los problemas de orden público que imposibilitan la navegación nocturna segura; la inexistencia de puertos, equipos y conexiones adecuadas y finalmente la más importante, la falta de una Política de Estado que defina las estrategias para hacer complementarios e integrados los diferentes modos de transporte.

El río Magdalena ofrece la posibilidad de emplear el modo fluvial como sistema de transporte desde Barranquilla o Cartagena hasta Puerto Salgar / La Dorada en una longitud aproximada de 887 Km. bajo ciertas restricciones de navegación, dependiendo de varios factores como, pendiente longitudinal, embarcación empleada, niveles del río.

* TRABAJO DE GRADO

** ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
POSGRADO EN EVALUACION Y GERENCIA DE PROYECTOS
DIRECTOR: ING. PAULINO GALINDO YUSTRES

TITLE: CREATION SOCIETY OPERATOR PORT CORP.
"BAPOR CORP." *

AUTHORS: WILLIAM BATISTA JINETE
JORGE ALBERTO CORTÉS PEDROZA
ALBERTO RAFAEL COTES ACOSTA

KEYWORDS: To transporters, Operators multimodal, Port society, fluvial port, load owners.

SUMMARY:

The company will be located in the city of Barrancabermeja, main fluvial port on the river Magdalena, but it will develop works in the other ports on this river as they go entering in operation (Port Salgar, The Dorada, Port Berrío, Port Wilches, Gamarra and Magangué). The company will lend its services to transporters, load owners, Operators Multimodales, Port Societies and to the Nation in head of the Corporation of the Magdalena's Big River-Cormagdalena, as in Charge Company of the recovery of the sailing and the port activity. At the moment any company Fluvial Port Operator doesn't exist, the only existent Operators in the country, are the Maritime ones, the Operations in the river Magdalena is carried out for natural or juridical people without the Operative Capacity, Technique and Financial necessary for this type of activities.

The fluvial system of the river is conformed by the river Magdalena (1.185 Km.), The Cauca (187Km.) and Channel of the Dike (114 Km.) that it connects Cartagena with the river Magdalena in Squid. The river Magdalena concentrates 80% of the mobilization of fluvial load (2 million ton/year) and of the river transportation of passengers (600.0000 passenger/year). One of the difficulties is the periodic decrease of the soaked one in the river dependent Magdalena of the hydrological cycle, the formation of bars and the permanent wandering of the river originated in the lack of signaling of the navigable channel and to their relative youth; the public order problems that disable the sure night sailing; the nonexistence of ports, teams and appropriate connections and finally the most important, the lack of a Politics of State that defines the strategies to make complementary and integrated the different ways of transport.

The river Magdalena offers the possibility to use the fluvial way as system of transport from Barranquilla or Cartagena until Port Salgar / The Dorada in an approximate longitude of 887 Km. under certain sailing restrictions, depending on several factors like, longitudinal slope, used craft, levels of the river.

* WORK OF GRADE
** ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
POSGRADO EN EVALUACION Y GERENCIA DE PROYECTOS
DIRECTOR: ING. PAULINO GALINDO YUSTRES

INTRODUCCIÓN.

El río Grande de la Magdalena desempeñó un papel destacado en el desarrollo regional y nacional, alcanzando su máximo esplendor en el siglo XIX. El río en esos tiempos fue eje del comercio y el desarrollo nacional, ya que a través de él se movilizó la mayor parte de los productos de exportación e ingresaron los bienes traídos del exterior. Con el ferrocarril, el crecimiento de la red vial nacional y el bajo mantenimiento para garantizar la navegabilidad del río, fue perdiendo importancia como medio de transporte nacional, aunque continuó siendo el más importante medio de comunicación para las poblaciones ribereñas.

Entre 1980 y 1993 se triplicó el número de pasajeros movilizados por el río dentro de la región, pasando de 200 mil a 600 mil, aunque desde 1992 cuando llegó a un pico de más de 850 mil pasajeros movilizados, ha presentado un drástico descenso. El tráfico total de carga alcanzó su punto máximo en 1976 con 3 millones de ton/año y desde entonces ha disminuido aproximadamente a 2 millones ton/año, manteniéndose en ese nivel desde 1980.

El sistema fluvial del río está conformado por el río Magdalena (1.185 Km.), El Cauca (187Km.) y Canal del Dique (114 Km.) que conecta a Cartagena con el río Magdalena en Calamar. El río Magdalena concentra el 80 % de la movilización de carga fluvial (2 millones de ton/año) y del transporte fluvial de pasajeros (600.0000

pasajeros/año). Una de las dificultades es la disminución periódica del calado en el río Magdalena dependiente del ciclo hidrológico, la formación de barras y la divagación permanente del río originadas en la falta de señalización del canal navegable y a su relativa juventud; los problemas de orden público que imposibilitan la navegación nocturna segura; la inexistencia de puertos, equipos y conexiones adecuadas y finalmente la más importante, la falta de una Política de Estado que defina las estrategias para hacer complementarios e integrados los diferentes modos de transporte.

Actualmente el río Magdalena es navegable comercialmente desde sus desembocaduras en Bocas de Ceniza (Barranquilla) y Pasacaballos (Cartagena) hasta Barrancabermeja, en una longitud aproximada de 656 kilómetros, y en menor escala hasta Puerto Berrío y Puerto Salgar (256 kilómetros).

El Transporte fluvial se caracteriza por su alta capacidad de carga, lo que convierte el río Magdalena en el medio óptimo de transporte de la carga granelera en recorridos largos (líquida como hidrocarburos, y sólida como carbón, cemento, yeso, clinker, granos y abonos). De la carga actual, cerca del 68% son hidrocarburos y recientemente ha cobrado gran importancia el movimiento de carbones, abono, granos y clinker, debido a los menores costos que representa la operación por tonelada/kilómetro.

Los principales productos transportados son los hidrocarburos con 1 millón 200 mil toneladas en el año 2000, abono, cemento y minerales (carbón) con 715 mil toneladas.

La capacidad máxima de un convoy fluvial en el río Magdalena (remolcador y 6 botes) puede llegar a 7 mil doscientas toneladas, mientras que un tren transporta una décima parte y una tractomula solo 40 toneladas en un viaje. El tiempo aproximado de un viaje ida y vuelta entre Barrancabermeja y el Mar Caribe oscila entre los 15 y 20 días. Se incluyen las demoras en los puertos por cargue y descargue, las horas nocturnas durante las cuales no se presenta ningún tipo de tránsito en el río y los días extras por época de estiaje.

Por otro lado, el río es un vínculo importante para la optimización del sistema actual de transporte, al permitir diferentes opciones de transporte multimodal. Existen en la actualidad varios puertos fluviales (Barranquilla, Cartagena, El Banco, Tamalameque, Magangué, Gamarra, Capulco, Barrancabermeja, Puerto Berrío, Puerto Salgar y La Dorada) que pueden actuar como centros de transferencia de carga entre el río y la carretera o el ferrocarril y el mar caribe.

El servicio de transporte en el río es prestado por cerca de 25 empresas privadas que cuenta con el 50 % de los remolcadores fluviales en el país. La flota en operación en el río tiene una capacidad remolcadora de 143 mil toneladas y una

capacidad transportadora de 177 mil toneladas. El potencial de movilización de carga de hidrocarburos y carbones, que puede ser del orden de 7.3 millones de toneladas/año no podrá ser atraída, si no se realizan mejoras sustanciales al sostenimiento de la navegabilidad del río.

Las instalaciones portuarias ubicadas en Puerto Berrío y Barrancabermeja, gracias al impulso dado a la creación de sociedades portuarias, así como las inversiones realizadas por Cormagdalena en la recuperación y mejoramiento de las instalaciones portuarias existentes, han incrementado paulatinamente el movimiento de carga en los tres últimos años. La infraestructura de los demás puertos, presenta graves deficiencias en equipos de manejo de carga, bodegas, cobertizos y patios.

1. RESEÑA

1.1. RESEÑA HISTÓRICA¹

1.1.1 El río Grande de la Magdalena

Uno de los mayores potenciales del río Magdalena, ha sido siempre su utilización como medio de transporte. La navegación fluvial fue el primer modo de transporte que se ha desarrollado en el país, pues, antes de la época de la conquista, los primeros habitantes de la actual Colombia utilizaban el río Magdalena para movilización de pasajeros y carga.

El Magdalena fue “descubierto” y bautizado por el conquistador Rodrigo de Bastidas, el 1º de abril de 1501. En el año 1529, en forma casi simultánea, Jerónimo de Melo y el conquistador don Pedro Lerma llegaron al sitio conocido hoy como Tamalameque. Posteriormente, don Gonzalo Jiménez de Quesada (1536) surcó las aguas del Magdalena hasta Barrancabermeja y un año más tarde se construyeron las embarcaciones llamadas champanes, que fueron utilizadas hasta principios del siglo XIX para el transporte de todas las mercancías llegadas al interior, lo mismo que de los pasajeros que viajaban entre la costa atlántica y el

centro del país. En 1560, se construyó el Canal del Dique, uniendo varias lagunas con el fin de proporcionar el fácil acceso al río desde Cartagena y durante los tres siglos siguientes, esa vía fluvial ha sido el único medio de enlace entre la costa atlántica y el centro del país para la exportación de tabaco y otros productos.

En el año 1824, con la llegada del vapor “FIDELIDAD”, se inicia la navegación a vapor en el río Magdalena, se inicia la navegación a vapor en el río Magdalena. Debido a su gran tamaño y calado, éste tuvo que ser retirado seis meses más tarde.

Aún cuando en el año 1825, el vapor SANTANDER entró por Bocas de Ceniza y comenzó a prestar servicios de transporte fluvial, solo hasta 1847 se puede afirmar que se estableció en el río Magdalena la navegación permanente, al implantar el Gobierno del General Mosquera, las primeras normas de navegación y fijar itinerarios.

A principios del siglo XIX, se establecieron 59 empresas de navegación que utilizaron el río Magdalena como única vía y se estableció una comunicación regular entre el interior y la costa atlántica.

¹ Introducción. Desarrollo y Proyección del Transporte del río Magdalena como potencia Socio-económica del país – Alfonso Castro Maldonado.

En la década de 1920 a 1930, se hicieron los primeros ensayos de navegación utilizando combustibles líquidos. Dicho sistema fue imponiéndose con el transcurso de los tiempos hasta tal punto que en el año 1961, los últimos seis vapores que continuaban prestando sus servicios, utilizaban “fuel oil” como combustible en lugar de carbón.

Así durante varios decenios, el medio de comunicación principal entre la costa atlántica y el centro del país fue la combinación de las modalidades de transporte fluvial y ferroviario. En 1946/47, se produjo una prolongada controversia laboral que involucró a los trabajadores que prestaban servicios en el río, lo cual interrumpió el tráfico por un período prolongado. Dicha controversia intensificó la presión en cuanto a la disponibilidad de otros medios de transporte y así, en 1953, comenzó la construcción del Ferrocarril del Atlántico, con la asistencia del BID. Esta ferrovía enlazó regiones no conectadas hasta entonces entre sí. Los primeros movimientos de tráfico en ese ferrocarril ocurrieron diez años más tarde, aunque la obra no se terminó hasta 1966. Para entonces existía también la comunicación por carretera entre la costa atlántica y Bogotá, razón por la cual el río perdió su función dominante y tuvo que competir por el tráfico de carga tanto con el ferrocarril como con las carreteras. Pero, la competencia no se reduce simplemente a ello: el ferrocarril comienza en Santa Marta, que carece de conexión con el río; los otros dos puertos de la costa atlántica: Barranquilla (sobre el río) y Cartagena (por la vía del Canal del Dique) no están conectados con el

ferrocarril del Atlántico. Así estas diferencias han acarreado una continua competencia entre los tres puertos en cuanto al tráfico.

El Río Grande de la Magdalena desempeñó un papel destacado en el desarrollo regional y nacional, alcanzando su máximo esplendor en el siglo XIX. El río en esos tiempos fue eje del comercio y el desarrollo nacional, ya que a través de él se movilizó la mayor parte de los productos de exportación e ingresaron los bienes traídos del exterior. Con el ferrocarril, el crecimiento de la red vial y el bajo mantenimiento para garantizar la navegabilidad del río, éste fue perdiendo importancia como medio de transporte nacional, aunque continuó siendo el más importante medio de comunicación para las poblaciones ribereñas.

El sistema ha perdido confiabilidad y no garantiza la navegación continua por limitaciones en calados permanentes estacionales, que se ha traducido en una pérdida gradual de la carga transportada por el río. Una de las dificultades es la disminución periódica de las profundidades en el río Magdalena dependiente del ciclo hidrológico, la formación de barras y la divagación permanente del río originadas en la falta de señalización del canal navegable; los problemas de orden público que imposibilitan la navegación nocturna segura; la inexistencia de puertos, equipos y conexiones adecuadas y finalmente la más importante, la falta

de una Política de Estado que defina las estrategias para hacer complementarios e integrados los diferentes modos de transporte.

1.1.2. Cormagdalena

En 1960 se creó la Corporación Autónoma Regional del Valle del Magdalena con el fin de proteger y fomentar el uso de los bosques, agua, tierra y peces en los siete departamentos del Bajo Magdalena, sin embargo la reducida asignación presupuestal no permitió que la Corporación se consolidara para cumplir con sus responsabilidades y fue liquidada, dando origen al Inderena entidad que tampoco logró atender los problemas de recursos naturales y del ambiente en la región. Hasta 1993, la administración de los recursos naturales del río Magdalena se encontraba bajo la jurisdicción del Inderena, Cortolima, CAR, Cornare, Corponor, Corpocesar y Corpamag.

Un estudio adelantado por la GTZ- FONADE y el DNP en 1983 sobre las potencialidades de la Cuenca del Río Grande de la Magdalena en el Sector del Magdalena Medio, dejó en claro la necesidad de crear una entidad con carácter de Empresa Industrial y Comercial del Estado que recuperara esta arteria fluvial y explotara sus recursos en materia de navegación, recurso pesquero, y generación de energía con protección del medio ambiente. Esta entidad funcionaría por el

tiempo que durara el proyecto treinta (30) años iniciando en 1984 y culminando en el 2014.

En 1991 La Constitución Nacional creó en su artículo 331 la Corporación del Río Grande de la Magdalena y le encargó entre otras funciones, la recuperación de la navegación y la actividad portuaria; así como el aprovechamiento sostenible y la preservación del medio ambiente, los recursos ictiológicos y demás recursos naturales renovables en el área de su jurisdicción.

La ley 161/1994 organiza la Corporación como un ente Corporativo especial, con autonomía administrativa, presupuestal y financiera, dotado de personería jurídica propia, la cual funcionaría como una Empresa Industrial y Comercial del Estado para cumplir el objeto para la cual fue creada en la Constitución Nacional.

EL Departamento Nacional de Planeación en el Documento CONPES 2764 de Febrero 17 de 1995, define el derrotero que debe seguir la Corporación en el cuatrienio 1995-1998 denominado “PLAN PARA LA RECUPERACION Y MANEJO DEL RIO GRANDE DE LA MAGDALENA” el cual contempló acciones en este breve plazo para la recuperación y manejo del río Magdalena en forma integral, desconociendo la envergadura de la problemática como si en tan corto tiempo se lograra solucionar el problema de la cuenca, así las cosas las acciones en corto plazo se orientarían a recuperar el cauce del río, mejorar y recuperar su

navegabilidad y enfrentar los problemas ambientales que lo afectan directamente y en el mediano y largo plazo las acciones de la corporación se dirigirían además a la generación y transmisión de energía y a la adecuación de tierras en los municipios que hacen parte de la jurisdicción de la Corporación.

El valor total del plan en este cuatrienio estaría financiado con Recursos propios de la Corporación, del Fondo Nacional de Regalías, del Presupuesto Nacional, del Ministerio de Transporte y del INPA complementados estos recursos con las transferencias de los municipios ribereños y con los recursos de las Corporaciones Autónomas Regionales.

El Plan de Acción definido por el DNP se basó en tres estrategias fundamentales:

1º.El Transporte fluvial

2º.El Medio Ambiente

3º.La Pesca

TRANSPORTE FLUVIAL

Esta estrategia comprendía la entrega en Concesión del mantenimiento del río en el trayecto Barrancabermeja-Calamar junto con los accesos del Mar. Esta labor sería cumplida por el Ministerio de Transporte estableciendo las especificaciones

técnicas mínimas que el concesionario debiera cumplir así como un monto anual mínimo de inversiones.

Para mitigar los efectos sobre algunos sectores de márgenes debilitadas o donde se ubican asentamientos humanos por las labores de dragado y cierre de brazos efectuadas por el Ministerio de Transporte, Cormagdalena efectuaría un programa para la defensa de las márgenes.

La Corporación tendría la misión de realizar campañas batimétricas periódicas que permitieran recopilar información de campo con destino a la ejecución de los programas de conservación y mantenimiento del canal navegable.

Cormagdalena promovería y participaría en la creación de sociedades portuarias que contribuyeran al desarrollo de esta actividad y al servicio del transporte fluvial y su integración con otros modos complementarios. De igual forma la Corporación cofinanciaría con los municipios interesados la rehabilitación de los puertos de interés local.

MEDIO AMBIENTE

Investigación básica y aplicada

Estos estudios comprenden:

Instalación de Red telemétrica de Calidad de aguas y fortalecimiento de la red Hidrológica básica del río Magdalena a través de un convenio suscrito entre Cormagdalena y el IDEAM.

Desarrollo de estudios ambientales

Estos estudios comprenden:

- a) Elaboración de la cartografía que ilustre la dinámica de amenazas de inundaciones y demás riesgos naturales en el río, que permitiría a la comunidad conocer las fronteras topográficas de las inundaciones.
- b) Estudios integrales sobre el río y evaluación de los impactos ambientales de las acciones de transporte y dragado que se realicen en este.
- c) Pondría en marcha el Centro de Investigaciones Científicas del Río, que le sirva de soporte para la toma de decisiones de la Corporación.

Cofinanciación de Cormagdalena con Municipios Ribereños

Esta Cofinanciación comprende dos aspectos primordiales, el Apoyo a los estudios para el Plan de Ordenamiento Territorial y proyectos de saneamiento básico y ambiental en los municipios ribereños.

Coordinación y Cofinanciación de Cormagdalena con las Corporaciones Autónomas Regionales.

Para adelantar proyectos de recuperación de ciénagas, reforestación de bosques de galería, control de erosión de las márgenes del río manejo integral de cuencas, afluentes, conservación de los parques naturales de la cuenca del Magdalena, identificación y promoción para la conformación de nuevas zonas de reserva y realización de estudios ambientales.

La Corporación apoyaría programas de educación ambiental mediante convenios con las CARS y con los municipios para generar una cultura ambiental e instruir sobre los derechos y deberes que la comunidad tiene al respecto. Apoyaría a las CARS y municipios en el control ambiental de las prácticas agrícolas, mineras, pesqueras, industriales y de transporte, mediante el suministro de la información que resulte de las investigaciones que se realicen bajo su jurisdicción y competencia.

Acciones Ambientales Complementarias

Acciones en la Cuenca Alta del Río

Acciones ambientales en Barranquilla y Barrancabermeja

PESCA

Para contrarrestar el deterioro pesquero del río se fortalecería la investigación especialmente en evaluación de los recursos pesqueros y su interdependencia con las condiciones socioeconómicas, todo esto a través del INPA.

ACCIONES EJECUTADAS POR CORMAGDALENA

La Corporación atendiendo el mandato de la constitución y la ley y el derrotero trazado por el Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES ha adelantado a lo largo de este período todas las acciones que en la medida de sus recursos financieros, legales, técnicos y administrativos ha tenido al alcance. Es así como en materia de navegabilidad y actividad portuaria ha realizado acciones que tienen que ver con el mantenimiento del canal navegable a través de programas de dragado, batimetrías, adecuación de puertos, investigación de los niveles del río y de los puntos críticos de obstáculo a la navegabilidad, con costos

significativamente menores a los que se venían reconociendo por la Dirección General de Navegación y Puertos del Ministerio de Transporte.

Cormagdalena desarrolló en 1999 una serie de Foros Talleres Regionales, para convocar y sensibilizar al país sobre la importancia y el compromiso de todos de recuperar la mayor arteria fluvial del país, éstos foros dejaron en claro las ventajas del transporte fluvial por la reducción en el gasto de combustible, energía y en pesos, constituyéndose en el medio perfecto para transportar grandes volúmenes de carga, porque con un galón de combustible se puede transportar una tonelada de carga por el río 500 kilómetros, por tren 170 kilómetros y por carretera sólo 35 kilómetros.

La conformación de sociedades portuarias en Barrancabermeja, Puerto Berrío, y Barranquilla y el apoyo decidido a las acciones que ellas vienen desarrollando, con inversiones en obras de adecuación de puertos, que ha permitido la reactivación de la actividad portuaria y el transporte anual de 2 millones de toneladas.

En materia ambiental ha cofinanciado la construcción de 79 plantas de tratamiento de residuos líquidos y 19 de residuos sólidos, de las cuales 48 se encuentran funcionando, 12 en ejecución, 17 que requieren de obras adicionales, 8 sin operar, 8 con operación deficiente y 5 por iniciar su construcción; así como 25 obras adicionales entre canalizaciones de quebradas y estudios de

alcantarillado, obras que han contribuido a disminuir en un buen porcentaje el impacto de contaminación del río, acciones que son minimizadas por la gran contaminación que arroja el Río Bogotá el más grande contaminador de los ríos que tributan al río Magdalena. La Corporación viene impulsando desde su creación programas de reforestación productora y protectora con especial énfasis en Preservación y Recuperación del Macizo Colombiano con inversiones en reforestación comercial del orden de los \$7.268.188 millones en 2.447 hectáreas, a través de un convenio ejecutado por CONIF, y con las CARS jurisdiccionales en el marco del Plan Verde se ha cofinanciado el establecimiento de 6.287 hectáreas con una inversión de \$4.660 millones.

Los programas pesqueros y de recuperación de ciénagas han contado siempre con el apoyo real y decidido de la Corporación a través de convenios de cofinanciación y de proyectos de ejecución directa; así como la realización de investigaciones hechas por prestantes universidades del país como la UIS y la Universidad Nacional entre otras en las Ciénagas del Llanito y de Paredes, a pesar de que esta función está en cabeza del INPA como principal gestor, programas que han generado empleo productivos a gran cantidad de población ribereña.

En programas de distribución de energía a través del PLANIEP la Corporación logró llevar fluido eléctrico a las poblaciones más deprimidas de la cuenca del Río

Magdalena, en procura del mejoramiento del nivel de vida de estos pobladores ribereños.

En su afán de consolidar el proceso de recuperación del río de la Patria la entidad no ahorró esfuerzos en conocer experiencias enriquecedoras de otros países, y con este propósito firmó convenios de cooperación y de asistencia técnica que hoy están en ejecución con los gobiernos de Francia y Estados Unidos .

1.1.2.1. Misión

Garantizar la recuperación integral del Río Grande de La Magdalena con un enfoque industrial y comercial, mediante la reactivación de la navegación y de la actividad portuaria, la promoción de la preservación y el aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales; a través de la gestión competitiva de nuestro recurso humano para que de manera concertada y participativa se genere el desarrollo social, económico, ambiental y cultural del país.

1.1.2.2 Visión

Empresa Industrial y Comercial del estado líder en la promoción y consolidación del desarrollo regional socioeconómico sostenible, a partir de la recuperación integral del Río Grande La Magdalena como medio de transporte y de vida.

1.1.2.3. Recuperación de la Navegación y la Actividad Portuaria

Recuperar la navegabilidad continua en el Río Grande de La Magdalena desde sus desembocaduras en Bocas de Ceniza y Pasacaballos (Canal del Dique) hasta Puerto Salgar y La Dorada, así como su integración a un Sistema Intermodal de Transporte.

- Preparar los estudios técnicos que garanticen la navegación continua en el río.
- Realizar y ejecutar un Plan de Dragados permanente en los puntos críticos del Río Magdalena.
- Avanzar en los Estudios y Diseños de Ordenamiento Hidráulico, así como construcción de obras para evitar la sedimentación del Canal del Dique y la Bahía de Cartagena.
- Desarrollar un proceso de planificación, priorización y ejecución de obras que permitan encauzar el río y garantizar la navegabilidad sin interrupción.
- Señalizar adecuadamente el canal navegable.

- Integral el río a un Sistema Intermodal de Transporte, en cooperación con el Ministerio de Transporte.
- Cobrar por el uso de la hidrovía, de acuerdo a las tarifas vigentes, tasas o contribuciones.

1.2. SOCIEDADES PORTUARIAS REGIONALES MARÍTIMAS

Teniendo en cuenta que la empresa Puertos de Colombia, Colpuertos, venía administrando la infraestructura portuaria marítima del país, lo cual fue nefasto para la economía nacional frente a la competitividad de país en materia de comercio exterior, por los casos de corrupción y malos manejos que fueron investigados por la autoridad competente y de los cuales conoce plenamente la comunidad nacional, además de los costos desmesurados en prestaciones sociales e indemnizaciones que tuvo que asumir la nación por tales actos en el proceso de liquidación, surge la necesidad de retomar el control de la actividad portuaria en Colombia, si se tiene en cuenta que ésta genera el 60 % de sus divisas.

La Asamblea Nacional Constituyente en toma la decisión de introducir cambios sustanciales en materia de construcción, administración y operación de la infraestructura portuaria, e involucra la participación privada en busca de mayor

eficiencia administrativa y "facilitar el comercio exterior colombiano; para reducir el impacto de los costos portuarios sobre la competitividad de los productos colombianos en los mercados internacionales y sobre los precios al consumidor nacional". (art. 2 ley 1/91).

Mediante el artículo 25 de la precitada ley se creó la Superintendencia General de Puertos, hoy Superintendencia de Puertos y Transporte, entidad adscrita al Ministerio de Obras Públicas y Transporte, hoy Ministerio de Transporte (Decreto 101 de 996).

La ley 1 de 1991 le otorgó al Superintendente General de Puertos, facultades para "definir las condiciones técnicas de operación de los puertos en materias como nomenclatura; procedimientos para la inspección de instalaciones portuarias y de naves en cuanto a bodegas, carga y estiba; manejo de carga; facturación; recibo, almacenamiento y entrega de la carga; servicios a las naves; prelación y reglas sobre turnos, atraque y desatraque de naves; periodos de permanencia; tiempo de uso de servicios; documentación; seguridad industrial, y las demás que han estado sujetas a la Empresa Puertos de Colombia, en cuanto no se opongan a lo dispuesto en la presente ley...". (art. 3 ley 1/91)

Los actos administrativos que profiera la Superintendencia General de Puertos deben tener como objetivo:

- Facilitar la vigilancia sobre las operaciones de las sociedades portuarias y de los usuarios de los puertos.
- Garantizar la operación de los puertos durante las 24 horas del día, todos los días del año.
- Propiciar los aumentos de la eficiencia y el uso de las instalaciones portuarias.
- Efectuar la introducción de innovaciones tecnológicas en las actividades portuarias.

Ordenó además que las entidades públicas como las empresas privadas pueden constituir sociedades portuarias para construir, mantener y operar puertos, terminales portuarios, o muelles y para prestar todos los servicios portuarios.

La creación de las sociedades portuarias regionales marítimas nace a partir de la promulgación de la ley 1 de 1991, "Por la cual se expide el Estatuto de Puertos Marítimos y se dictan otras disposiciones".

Esta ley reglamentó lo establecido en el artículo 334 de la Constitución Política de 1991 y entre otros principios estableció que la "creación, el mantenimiento y el funcionamiento continuo y eficiente de los puertos, dentro de las condiciones previstas en esta ley, son de interés público". "Tanto las entidades públicas como las empresas privadas, pueden constituir sociedades portuarias para construir, mantener y operar puertos, terminales portuarios, o muelles y para prestar todos los servicios portuarios, en los términos de esta ley".

1.2.1 SOCIEDAD PORTUARIA REGIONAL DE SANTA MARTA

El puerto de Santa Marta se encuentra ubicado al extremo noroccidental de la ciudad, enmarcado al norte por los cerros de Santa Martín y al occidente por el cerro Ancón y la ensenada de Taganguilla, se localiza a los 11°15' de latitud Norte y a los 74°13' de longitud oeste.

- **Infraestructura**

- **Muelles**

Muelles	Longitud	Calado
1	100 Mts.	15'
2	180 Mts.	38'
3	140 Mts.	36'
4	240 Mts.	45'
5	94 Mts.	20'
6	150 Mts.	60'
7	156 Mts.	40'

- **Silos**

El puerto de Santa Marta cuenta con 20 silos y 9 entresilos de 40 metros de altura cada uno, para el manejo de gráneles lo cual posibilita una capacidad de almacenaje de 30.000 toneladas de cereales, con la facultad de poder evacuar a camiones y a ferrocarril.

Cuenta con un equipo de succión, colocado en el muelle 3, el cual descarga directamente los graneles a camiones, y/o a vagones de ferrocarril y/o a la banda transportadora que los conduce hacia su almacenaje en los silos. Además, el puerto posee equipos de cucharas, tolvas y baldes para el manejo de toda clase de gráneles.

Almacenaje: 1 Bodega de importación con 7.200 m², una Bodega de exportación con 7.560 m². El área total para almacenaje es de 41.509 m²

Equipos: Grúa móvil Liebherr tipo LHM 1300 HD/VG Litronic. Dimensiones: Chasis Ancho: 4.8 Mts, Chasis Largo:17.8 Mts.; Ancho Bases: 14.3 Mts., Largo Bases. 21.5 Mts.; Alto de Torre: 29.0 Mts. Altura de Cabina: 16.5 Mts.; Alcance Boom: 45.0 Mts.; Alimentación: Diesel.; Operación: Hidráulica Máquina: Mercedes Benz.

Cuenta con acceso directo del sistema ferroviario nacional a sus muelles (corredor Atlántico). En la actualidad el tren presta servicios a las ciudades de Medellín y Bogotá.

Capacidad de carga: Máximo 45Mts.en gancho 32.7 Toneladas; Máximo 45Mts.en cuchara 24.0 Toneladas; Mínimo 11Mts. en gancho 104.0 Toneladas; Mínimo 11Mts.en cuchara 34.0 Toneladas

4 Grúas de tierra de 200 toneladas; 2 Montacargas de 3 toneladas; Toplifters de 20,y 40 toneladas, 1 Hustlers.

Remolcadores: Las minas 800 HP; 7 de abril 1000 HP; Cipagua1400 HP; Serviport 1800 HP; Poseidon 2090 HP; Barranquilla 2400 HP.

Vehículos: Góndolas con capacidad de 40 toneladas; Tolvas graneleras; equipadas con mecanismos para descargue lateral inferior con capacidad 35 toneladas.

Plataformas: En la que se transporta acero, contenedores de 20' y 40', planquilla, supersacos y carga general. (Capacidad 45 toneladas).

Vagones: Para el transporte de café en sacos, papel, cementos, fertilizante y polietileno. (Capacidad 40 toneladas).

Ferrotanques: Para el transporte de líquidos petroquímicos y otros. (Capacidad 35 toneladas).

Cama baja: Usadas para transportes de cargamentos especiales hasta de 85 toneladas.

Además, el puerto posee equipos de cucharas, tolvas y baldes tolvas para el manejo de toda clase de graneles.

Adicionalmente, La Sociedad Colombiana de Transporte Ferroviario S.A. empresa que tiene bajo su cargo la administración nacional del transporte por vía férrea, es operador portuario. Dicho operador presta servicios de cargue y descargue directo de la mercancía; además, presta el servicio de entrega puerta a puerta.

Ferrocarril.

Para asegurar la eficiencia en la operación la Sociedad Portuaria ha establecido mediante el acuerdo número 008, unos índices de rendimiento mínimos, que son de obligatorio cumplimiento para los operadores.

Aspectos generales

Bajo nivel de humedad.

El puerto de Santa Marta se encuentra protegido por la Sierra Nevada de Santa Marta, que hace que los vientos pierdan humedad al chocar con el sistema montañoso reduciendo el índice de lluvias en la ciudad, presentándose un clima caliente pero seco. Esto ha hecho que el Puerto de Santa Marta sea atractivo para importadores de granos, equipos y vehículos que son extremadamente sensibles a las condiciones climatológicas. A su vez, durante todo el año soplan los vientos alisios desde el Mar hacia la Sierra Nevada, minimizando la salinidad en el ambiente.

Zonas Francas. En cuanto a las Zonas Francas se cuenta con una sociedad privada (Sofasa) que Administra la infraestructura de la Zona Franca de Santa Marta.

Cuadro 1.3

Indicadores de rendimiento (año 1996 – 1997)

Año	Rendimiento Bruto Ton Buq/día	Rendimiento. Neto Ton Buq/día	Tiempo promedio estancia en puerto (Días)	Coeficiente Ocupación De atraque
1996	1865	2766	1,15	52%
1997	2003	2894	1,05	88%

Se deben resaltar las condiciones particulares de la SPRS: su microclima, sus aguas profundas para buques de gran calado, su conexión con el interior del país a través del corredor férreo partiendo desde los mismos muelles del puerto, o a Santa través del sistema de carreteras de la Troncal de la Paz que conecta a Santa Marta directamente con los mayores centros de consumo como son los Santanderes, Antioquia, Cundinamarca, Zona Cafetera y Occidente colombiano.

Tiene como limitante su escasa capacidad de crecimiento por limitaciones de espacio, no obstante sus facilidades de conexión con el ferrocarril lo cual le abre posibilidades a Puerto Salgar que por su infraestructura de almacenamiento(silos con capacidad de 4000 toneladas) podría ser una parte de la solución integral ya que en términos fluviales tiene una gran limitación y es un río escasamente navegable ya que en verano prácticamente se seca, lo cual se hace “imposible” una solución fluvial en el trayecto Puerto Berrío- Puerto Salgar para el manejo de cereales granos sin negar que pueden ser determinadas épocas del año y teniendo como puerto de alimentación a Puerto Berrío y/o Barrancabermeja.

1.2.2. SOCIEDAD PORTUARIA REGIONAL DE BARRANQUILLA

La Sociedad Portuaria Regional de Barranquilla, terminal marítimo y fluvial de Barranquilla se encuentra localizada en la costa norte colombiana a 22 kilómetros

del océano Atlántico sobre la margen occidental del río Magdalena el cual desemboca a 11°6'34" latitud norte y a 74°51'36"longitud oeste.

El terminal fue concebido con el fin de alimentar por sistema fluvial, el interior del país, así como de establecer un puerto capaz de hacer transferencia directa a y/o del Río Magdalena.

La Sociedad Portuaria (SPRB) fue conformada con aportes del sector privado y del Estado e inició la administración del terminal el 13 de diciembre de 1993. Es una empresa de economía mixta, de carácter privado, conformada por 87 socios que con el apoyo de los operadores y agentes portuarios son responsables de la administración, almacenamiento y vigilancia del terminal dado en concesión por 20 años.

- **Infraestructura**
- **Muelles**

El puerto de Barranquilla ofrece un muelle marítimo de 1.058 metros de largo. Las medidas máximas para una motonave arribando al puerto son: Eslora 180 m., Manga 30 m.. El puerto también cuenta con un muelle fluvial de 550 metros lineales localizado en la Dársena Sur, dedicado al manejo de barcasas fluviales y marítimas.

El área total tiene una extensión de 933.000 m² los cuales están distribuidos de la siguiente manera: 500.000 m² área de la Dársena Sur; 150.000 m² área de patios para almacenaje; 36.000 m² área de bodega; 55.000 m² área por desarrollar (mediano / patio de camiones); 50.000 m² área de oficinas de operadores y oficinas de patio de contenedores; 130.000 m² vías de acceso; 120 m² área de plataforma del muelle marítimo.

Existen once bodegas en el terminal con área cubierta de 36 mil metros cuadrados, dos de las cuales están localizados a 18 metros del punto de carga. El resto de las bodegas tienen una distancia entre 50 y 60 metros del punto de atraque. Igualmente hay dos bodegas que permiten el almacenamiento y operación fluvial en la dársena.

Adicionalmente el puerto está conectado internamente con la zona franca lo cual facilita los trámites de comercio exterior.

Es de resaltar que el puerto de Barranquilla cuenta con instalaciones adicionales para operadores y servicios al usuario como servicios bancarios, de courier, salón V.I.P. con fax, telefonía nacional e internacional, conectado con la Zona Franca Industrial de Bienes y Servicios y con almacenes de depósito en áreas cubiertas y descubiertas.

Calados: El muelle marítimo cuenta con un calado de 32 pies mínimo (certificado de la capitanía de puerto ver anexo) que le permite atender hasta 7 buques. Por su parte, el muelle fluvial tiene un calado de 12 pies.

El calado del canal navegable es producto de la construcción del dique direccional para recuperar la orilla del río, inaugurado en agosto de 1994.

De éste modo, en el punto crítico de la desembocadura del Magdalena, denominado Isla 1972, se logró cerrar uno de los brazos que le hacían perder fuerza al caudal del río con la consecuente sedimentación y acceso restringido de las motonaves al puerto Barranquillero.

Equipos: Se destaca la grúa Liebherr multipropósito, con capacidad de cargue de 104 toneladas. El boom que se encuentra localizado a 16 metros de altura, tiene una longitud máxima de 45 metros, permitiéndole manejar 29 toneladas, que equivale a un contenedor de 40" lleno, lo cual le permite manejar carga general, carga a granel y contenedores de 20", 40" y 45". En el terminal se encuentran otros equipos pertenecientes a los operadores tales como montacargas, grúas de tierra, elevadores y equipos de ensaque automático y manual.

Un inventario detallado de todos los equipos que existen para la operación del puerto es:

Grúas: Multipropósito marca LIEBHERR MODELO LHM 1300 con boom de 45 mts. de largo y 104 toneladas de capacidad máxima - 1. Esta grúa trae como equipo adicional: Spreader automático con capacidad de cargue o descargue de contenedores de 20", 40", y 45"; Cuchara para descargue de gráneles con una capacidad de 10 m³; 2 ganchos para descargue o descargue de carga general. Grúas adicionales: 200 tons – 1; 115 tons – 1; 100 tons – 1; 80 tons – 1; 15 tons – 2.

Elevadores: 2.0 tons – 2; 2.5 tons – 30; 3.0 tons – 43; 4.0 tons – 1; 7.5 tons – 12; 13.0 tons – 1; 22.0 tons – 7; 30.0 tons – 2; mas de 40 tons – 5.

Montacargas para contenedores: Toplifters 5; Elevadores pettybone de 120.000 lbs 1; Movilizador de tolva 1; Tractores 25.

Tractomulas de trabajo pesado: Jalan 200 tons en terreno plano y 100 tons en subida - 6

Flatracks: 20 tons – 4; 40 tons – 4; Trailers 40" – 9; 20" – 5; Plataformas: 40 tons – 5; 20" – 12; 40" – 15; Modulares: 200 tons carga máxima – 10.

Tolvas: Tipo mopack ensacadora automática 20.000 sacos / día 2; 4 mts x 4 mts 2; 3.50 mts x 3.50 mts 4; De ensaque 4; Sin especificar 8.

Equipos varios: 40 D Mordaza para papel 4; 45 f mordaza para papel 2; Long reach mordaza para papel 1; Headclamps 22 pares; Separadores 1; Cosedoras 35; Básculas 24; Empacadoras automáticas 2; Cargadores frontales de 3 mts 3; Baldes / tolva 4; Spreader big bags 4; Cucharas 2 1/2 yardas 8; Cucharas 1/2 yardas 7; Cucharas 1 1/2 tons 1; Cucharas 2 tons. 1; Cucharas 3 tons. 4; Almejas graneleras 4; Cuerpos de andamio para reparación de tolvas 6; Juegos de correas para vehículos 10; Juegos de aparejos para descarga de vehículos 4; Juegos de aparejos para descarga de buses 1; Aparejos de 2/10 tons.; Aditamentos de 2/20 tons. 1; Eslingas de levante en paleta – 3; Eslingas, grilletes, guayas y tensores de todo tipo (N/E)*; Mallas de nylon 2; Tramos de cadena de 8 mts c/u 4; Grilletes de 1, 3, 5 y 20 ton.

Aspectos generales

La sociedad portuaria trabaja por la recuperación del río Magdalena como arteria fluvial del país. Por esta razón patrocinó el viaje de La Caracola desde La Dorada (Caldas) hasta Bocas de Ceniza, en asocio con la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena y el Ministerio del Medio Ambiente. La

expedición estudió los problemas de sedimentación, cauce y erosión de las orillas, entre otros, para comenzar a plantear alternativas de solución.

1.2.3. SOCIEDAD PORTUARIA REGIONAL DE CARTAGENA

Cartagena fundada en 1533 por el conquistador Don Pedro de Heredia, está localizada sobre la bahía del mismo nombre a una latitud 10° 24' norte y longitud de 75° 32" Oeste.

La Sociedad Portuaria Regional de Cartagena S.A. (S.P.R.C.), es una empresa privada con 21 accionistas, inició la administración del Terminal Marítimo de Manga el 13 de Diciembre de 1993 bajo un contrato de concesión a 20 años.

Los objetivos generales del contrato de concesión son los siguientes:

- Proveer a Colombia de un terminal de contenedores con criterios de gestión comparables con estándares internacionalmente lo cual implica disminución de costos y obviamente, de tarifas de operación.
- Proveer a Colombia de un sistema de transporte intermodal que habilite el Río Magdalena para transporte de carga doméstica e internacional.

- Posicionar a Cartagena como un terminal de transbordo.
- Convertir a Cartagena en importante puerto turístico en el área del Caribe.

Para llevar a cabo dichos objetivos, la S.P.R.C. inició un plan de inversiones hasta 1999, incluyendo la adquisición de Grúas Pórtico Post-Panamax, sistematización de operaciones, sistemas de seguridad con tecnología de punta, ampliación de las facilidades de refrigeración y otras estructuras portuarias.

- **Infraestructura**

- **Muelles**

El puerto de Cartagena cuenta con 7 muelles y 2 sitios de atraque:

Muelles	Longitud – Metros	Profundidad Metros	Profundidad-Pies
Muelle 1	176	6.4	21
Muelle 2	202	9.7	31.8
Muelle 3	182	9.1	29.8
Muelle 4	130	8.4	27.5

Muelle 5	202	11.9	39
Muelle 6	182	11.9	39
Muelle 7	258	11.9	39
Ro-Ro 1	40	9.5	31.1
Ro-Ro 2	40	10.6	34.8

- **Equipos**

Grúas de Muelle: Actualmente la Sociedad Portuaria de Cartagena cuenta con las siguientes grúas de contenedores:

Grúa Móvil de Contenedores: Fabricante: Mannesman – Demag - Gottwald
Modelo: HMK 280 E, Versión 100 Toneladas; Tipo:Móvil con llantas; Fecha de Fabricación: Agosto 1994; Origen:Dusseldorf, Germany, operando desde noviembre 1994.

Uso: Gancho: Carga General 100 Tons.; Spreader: 20', 30', 40', 45', /50 Toneladas bajo Sprender; Marca Spreader; Bromma completamente automático; Desempeño: Bajo condiciones normales de operación, 25 movimientos por hora; Tarifa: U.S. \$500 (mínimo 1 hora).

Grúa Pórtico Post Panamax: Fabricante: Impsa – Imsa; Tipo: Pórtico Post Panamax; Fecha de Fabricación: Junio 1996; Lugar de Fabricación: Mendoza, Argentina; Operador: Agosto 1996, Grúa No. 1 / Abril 1998, Grúa No.2.

Uso: Gancho: Carga General, 52 Tons.; Spreader: 20', 40', 45', /50 Tons bajo spreader; Marca Spreader: Bromma completamente automática; Desempeño: Bajo condiciones normales de operación, 44 movimientos por hora; Tarifa: U.S. \$ 630 (mínimo 1 hora).

Grúas de Patio

Se encuentra en construcción 4 RTG con las siguientes características: Fabricante: Sisu Valmet; Tipo: RTG 6 x 4. Fecha de Fabricación: Actualmente bajo construcción, Lugar de Fabricación: Helsinki, Finlandia. Operador desde: Septiembre 1997; Spreader: 20', 40', 45', /50 Tons bajo spreader; Marca Spreader: Bromma completamente automática; Desempeño: Bajo condiciones ideales, 30 movimientos por hora.

Bodega

Para almacenaje el puerto cuenta con 5 bodegas y 2 cobertizos para un área total cubierta de 30.000 metros cuadrados, así:

Bodega	Area – M2	Tipo de Carga
1	7.110	Importaciones-Vaciado
2	7.110	Exportaciones-Llenado
3	7.200	Exportaciones-Café – Cocoa
4	2.214	Exportaciones–Niquel-Cocoa
5	2.050	Carga Peligrosa
Cobertizo 1	936	Carga Mixta
Cobertizo 2	2.354	Carga Mixta
Patio de Contenedores	64.204	Contenedores – 900 TEUS

A su vez, puede asignar un espacio exclusivo para almacenaje de contenedores vacíos. La utilización del espacio esta supervisado mensualmente para determinar la eficiencia y el uso correcto de éste.

- **Intercambio Electrónico de Datos (E.D.I.)**

Recientemente se instaló el sistema de computadores NAVIS que permite tener un control en tiempo real de los contenedores almacenados y movilizados dentro del terminal. Los siguientes sistemas de información están disponibles.

- **Área de Refrigeración**

Posee un sistema que monitorea permanentemente las temperaturas internas y muestra gráficamente la historia de cualquier contenedor durante su estadía en el puerto. 112 espacios disponibles para tomas de 220/440 KW para cualquier tipo

de contenedores refrigerados, completamente nuevo. Adicionalmente en el terminal existe un generador automático para casos de emergencia su capacidad se proyecta a 228 tomas.

- **Contenedores en tránsito Internacional**

Los contenedores en tránsito Internacional son ubicados en un área especial. Con las siguientes tarifas y condiciones: Uso de instalaciones U.S. \$35.00 por cont (TEU/FEU). Lo anterior quiere decir que una naviera tiene 10 días libres de almacenaje. A partir del día 11 los contenedores incurren en las tarifas normales del almacenaje para contenedores llenos.

- **Muellaje**

U.S. \$5.00 por metro de eslora, por día o fracción. Las prioridades para muellaje son de la siguiente manera: Cruceros, Buques de Contenedores, Buques de Carga Suelta, Buques de Carga a Granel, En promedio el tiempo de atraque de las motonaves es de 14 horas lo cual equivale a una productividad bruta de 14 a 15 movimientos por hora sin servicio de grúa, pero con el apoyo de la misma, es posible obtener una productividad bruta de 35 a 40 movimientos por hora.

- **Aspectos generales:**

Facilidades Portuarias Actuales y Proyectos

La S.P.R.C. opera 365 días al año, 24 horas al día. No se incurre en costos adicionales si las motonaves trabajan en la noche, feriados o domingos.

- **Seguridad**

Seguridad en sitios de atraque

El terminal tiene iluminación y posee el apoyo de un generador eléctrico para una emergencia. A su vez, cuenta con 27 guardias de seguridad de carácter privados que constantemente supervisan los muelles, patios y áreas adyacentes.

El Puerto de Cartagena, maneja aproximadamente 235.000 TEUS en tres diferentes terminales como sigue:

S.P.R.C.	165.000 TEUS	Tonelaje de Carga	1.523.000 Ton.
El Bosque	33.000 TEUS	Tonelaje de Carga	387.500 Ton.
Contecar	36.000 TEUS	Tonelaje de Carga	237.000 Ton.

Adicionalmente existen otros terminales privados especializados en el manejo de gráneles líquidos, gráneles sólidos, pescado y mercancía suelta que están localizados sobre la Bahía de Cartagena.

1.2.4. SOCIEDAD PORTUARIA REGIONAL DE BUENAVENTURA

Ubicado en el departamento del Valle del Cauca. Su cabecera está localizada a los 03 50' 36" de latitud norte y a los 77 04' 11" de longitud oeste. Altura sobre el nivel del mar: 57 m. Temperatura media 25° C. Precipitación media anual: 6,980 mm. Distancia de Cali 120 Km. El área municipal es de 6.788 km y limita por el norte con el departamento de Choco; por le este con Calima, Dagua, Cali y Jamundí; por el sur con el departamento de Cauca y por el oeste con el océano Pacífico. La precipitación es continua todo el año, logrando promedios de 8,000 mm anuales.

- **Muelles**

1	Longitud 152 Mts
2	Longitud 130 Mts
3	Longitud 127.Mts
4	Longitud 139 Mts
5	Longitud 145 Mts
6	Longitud 144 Mts
7	Longitud 210 Mts
8	Longitud 160 Mts

- **Equipo**

<i>Operador</i>	<i>Elevador 15.000 Kg</i>	<i>Elevador 6.000 Kgs</i>	<i>Elevador 35.000 Kgs</i>	<i>Elevador 23.000 Kgs</i>	<i>RD</i>	<i>Tractor</i>
<i>Gran Portuario</i>	14	6	3	2	14	
<i>Elequip</i>	5	14	7	3	18	
<i>Nautiservicios</i>	1	6	2	1	12	
<i>Inserport</i>	3	10	2	5	3	
<i>Cograe</i>	4	14	2	0	9	
<i>Contenedoresy servicios</i>	6	10	3	0		14
<i>Sinopac</i>	1	6				2
<i>Gran Muelle</i>				1	7	
<i>Consulfer</i>	5	3		1	1	

- **Tarifas**

Frente a las tarifas portuarias en los distintos puertos analizados, es importante destacar que la privatización de los mismos ha permitido una reducción de las tarifas (véase Cuadro 1.4).

Cuadro 1.4

Evolución tarifas portuarias desde 1993 hasta 1997

Actividad	Res 1307*		Res 083**	Res 234		Res 138/95		Res 502/95		Res 513/95***	
	7-Dic-93		(8 Feb/94)	(24 Mar/94)		(24 Mar/95)		(5 Oct/95)		(12 Oct/95)	
	Max	Min		Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
Muellaje	8.5	5.2	5.2	7.5	5.2	7.0	5.0	9.1	3.5	5.5	3.0
Carga General	6.0	5.0	5.0	5.0	4.0	4.5	3.5	5.8	2.4	4.0	2.1
Graneles	5.0	4.0	4.0	5.0	4.0	4.5	3.5	5.8	2.4	4.0	2.1
Contenedores											
Llenos 20'	80.0	70.0	70.0	80.0	70.0	75.0	65.0	97.5	45.5		
Llenos 40'	100.0	85.0	85.0	100.0	85.0	93.0	79.0	121	55.3		
Vacios 20'	20.0	15.0	15.0	20.0	15.0	18.0	14.0	23.4	9.8		
Vacios 40'	25.0	18.0	18.0	25.0	18.0	23.0	16.0	29.9	11.2		
Vehículos 20 m3	62.5	50.0	50.0	62.5	50.0	58.0	47.0	58.0	47.0		
Vehículos 40 m3	82.0	65.0	65.0	82.0	65.0	76.0	61.0	76.0	61.0		
Vehículos más de 40 m3	150.0	120.0	120.0	150.0	120.0	140.0	112.0	140.0	112.0		
Operador Portuario	1.2	1.0	1.0	1.2	1.0	1.0	0.8	1.0	0.8		
Muellaje-Cabotaje						2.0	2.0	1.6	1.6	1.2	0.9
Carga-Cabotaje						1.3	1.3	1.0	1.0	2.0	0.9

* Esta resolución se hizo para los puertos de la Costa Atlántica. (**) Esta resolución se hizo para los puertos de la Costa Pacífica. (***)Esta resolución se hizo para Tumaco. Las resoluciones 138 y 502 del 95 fueron fijadas para todas las Sociedades Portuarias de Servicio Público

1.3. SOCIEDADES PORTUARIAS FLUVIALES

1.3.1. SOCIEDAD PORTUARIA DE BARRANCABERMEJA

La Sociedad Portuaria de Barrancabermeja, es una sociedad anónima con participación de capital privado y público. Fue creada en 1997 por 200 socios. Su objeto es la *“Construcción, mantenimiento, utilización, administración y explotación comercial de las instalaciones portuarias existentes o que llegasen a construir en el municipio de Barrancabermeja, mediante compras, convenios, arrendamiento, concesión o comodato con la Corporación Autónoma Regional del río Grande de la Magdalena, Cormagdalena, propietaria de las instalaciones u otros propietarios de terrenos susceptibles de habilitar para la actividad portuaria; las operaciones de cargue descargue y almacenamiento; así como la ejecución de las labores de promoción y desarrollo de la zona portuaria como elemento integral de un sistema intermodal de transporte de carga y pasajeros desde los sitios de destino en el interior y exterior del país teniendo como eje el transporte por el río Magdalena y hasta Barrancabermeja”*

Desde 1998 Cormagdalena suscribió contrato de administración portuaria para empezar a operar el puerto oficial recibido del Ministerio de Transporte por la Corporación en cumplimiento de la ley 161 de 1994.

Dicha sociedad, ha venido desarrollando actividades tendientes a atraer cargas nuevas al río Magdalena, consolidándose como la primera sociedad portuaria fluvial del país, seguida de la sociedad Administradora portuaria de Puerto Berrío, Soportuaria S.A., quien inició actividades en dicho puerto desde el año 2000.

En el siguiente cuadro se muestra el movimiento de carga movilizada a través del puerto público de Barrancabermeja, administrado por la Sociedad Portuaria de Barrancabermeja.

TIPO DE CARGA	1998*	1999*	2000	2001	2002	2003	TOTAL
Fertilizante			56.778,65	31.566,30	32.134,00	8.385,40	128.864,35
Polietileno			9.241,43	4.598,59	-	-	13.840,02
D.M.T.			750,00	-	-	-	750,00
Cereal			4.545,80	-	-	-	4.545,80
Fluorita			-	-	-	1.003,00	1.003,00
Clinker			-	-	39.525,00	2.085,00	41.610,00
Soda Caústica			-	-	-	520,00	520,00
Granel			-	1.662,01	15.018,00	2.409,63	19.089,64
Yeso			-	-	3.127,00	-	3.127,00
Cemento			-	-	1.100,00	3.300,00	4.400,00
Tubería			-	-	180,00	711,60	891,60
Gaseosas			-	-	337,00	-	337,00
Rieles			-	-	-	2.501,24	2.501,24
Artesanal			915,30	1.600,18	531,00	239,30	3.285,78
TOTAL	5.153,00	12.312,00	72.231,18	39.427,08	91.952,00	21.155,17	224.765,43

FUENTE: SOCIEDAD PORTUARIA DE BARRANCABERMEJA

* En este año no se discriminó por tipo de carga.

La Sociedad Portuaria de Barrancabermeja, fue la primera sociedad portuaria creada para prestar servicios en el río Magdalena; Cuenta con una estructura

administrativa muy reducida y no ejecuta directamente la operación del puerto, a pesar que sus estatutos se lo permiten. Se dedica básicamente a administrar las instalaciones entregadas por Cormagdalena, e impulsar a medida que gestiona la llegada de nuevas cargas al puerto, las adecuaciones y dotaciones necesarias ante la Corporación a fin de dotar el puerto de todas las facilidades necesarias para la prestación de un eficiente servicio a los diferentes usuarios.

La Sociedad Portuaria de Barrancabermeja, a través de operadores portuarios y logísticos de otras ciudades como Barranquilla y Cartagena, ha logrado el envío a través de Barrancabermeja de diferentes productos como abono, maíz, trigo, fluorita, clinker y cemento, utilizando diferentes tipos de empaque y embalaje tales como empacado en sacos, estibado, supersacos, y a granel, entre otros, lo que le ha permitido ir mejorando en experiencia y credibilidad de sus clientes.

A través de diferentes contactos con avicultores de Santander y la Federación Nacional de Avicultores de Colombia FENAVI, se aunaron esfuerzos y con la participación de dicha federación, el municipio de Barrancabermeja, las sociedades portuarias de Barrancabermeja y Puerto Berrío y Cormagdalena, contratar la elaboración de un estudio de prefactibilidad para el movimiento de cereales granos con utilización primordial del río Magdalena.

Este estudio, elaborado por la firma Valor Agregado, determinó que existe un potencial de carga que actualmente se moviliza vía carretera desde la costa norte Colombiana hacia el interior del país. Esta carga (principalmente maíz) es demandada por las empresas avícolas del país, las cuales importa alrededor de 4.5 millones de toneladas al año. Con la apertura económica y la globalización de la economía, es necesario buscar la eficiencia en los procesos y la reducción de costos de producción, dentro de los cuales el transporte juega un papel fundamental, toda vez que se hace más oneroso transportar una tonelada desde la costa atlántica al interior del país, que desde puerto extranjero hasta puerto marítimo colombiano. La ubicación de la industria colombiana en la zona andina, hace demasiado costosos los productos, no solo para el consumo interno, sino para su exportación, dejando los productos colombianos por fuera de muchos mercados internacionales.

La búsqueda de mejores opciones que permitan disminuir costos, hace pensar nuevamente en el renacimiento del gran río Magdalena, el que otrora fue vía de progreso, empleo y productividad. El estudio en mención, recomendó iniciar en una primera etapa adecuando el puerto de Barrancabermeja, dadas las condiciones de navegabilidad que el tramo Barranquilla y Cartagena – Barrancabermeja ofrece el río, para atender la demanda del sector avícola de Santander, que importa cerca de 600 mil toneladas de grano al año, para la producción de concentrados para animales. Recomendó además, continuar en

una segunda etapa con la adecuación y modernización de las instalaciones portuarias en Puerto Berrío, en el Departamento de Antioquia, puerto estratégicamente ubicado en cercanías de Medellín y Bogotá.

Prontamente, Cormagdalena inició un proceso de dotación, adecuación y modernización de las instalaciones portuarias de estos dos municipios del Magdalena Medio, con la instalación de tres (3) silos con capacidad para almacenar mil toneladas de grano cada uno, un sistema neumático de descargue de barcazas, una báscula camionera para el pesaje de vehículos y las condiciones mínimas de seguridad, que deben garantizar la confianza de los clientes y usuarios del puerto. La empresa privada a su vez, por intermedio de las empresas fluviales de transporte iniciaron la modernización y adecuación de su flota de naves, las cuales casi exclusivamente eran utilizadas para el transporte de hidrocarburos entre las refinerías de Barrancabermeja y Cartagena.

Es así como la Naviera Fluvial Colombiana y la flota fluvial carbonera, emprendieron acciones tendientes a acondicionar remolcadores y botes a fin de brindar la posibilidad de transportar grandes volúmenes de cereales granos a granel sobre la cubierta de sus botes, dotándolos de modernos sistemas que garanticen su conservación en óptimas condiciones.

Los primeros embarques de granos, fueron traídos desde Barranquilla y descargados en Barrancabermeja utilizando una cuchara o almeja que es movida por una grúa, cargando directamente los camiones, con destino a la industria avícola santandereana. Antes del acondicionamiento de los botes, el grano era transportado en supersacos (sacos con capacidad hasta de dos toneladas) y movidos igualmente por una grúa. Estas operaciones requerían la disponibilidad de la flota terrestre que evacuara la totalidad de la carga depositada en las embarcaciones, la cual no era posible tener a tiempo, lo cual dificultaba las labores de descargue, por falta de espacios y facilidades para su almacenamiento.

Las operaciones son coordinadas por la sociedad portuaria de Barrancabermeja, pero la operación debía realizarla un operador portuario marítimo, quien trasladaba personal desde Barranquilla, resultando costoso y poco funcional; todo esto debido a que nunca se había transportado cereales a granel a través del río Magdalena; en épocas anteriores el país importaba cebada de Alemania, pero esta llegada empacada en sacos de 50 kilos y era manejada por estibadores o coterros, quienes descargaban los botes a hombro.

Todos estos elementos y la experiencia vivida, fueron creando la necesidad de una empresa especializada en Barrancabermeja, que se encargue de la operación portuaria; dado que no existían ni siquiera sociedades portuarias fluviales, más remota era la posibilidad de existir operadores portuarios fluviales. Las diferentes

operaciones fueron dando como resultado la evidencia que en la ciudad no existe una cultura portuaria como la hay en los puertos marítimos colombianos como Santa Marta, Barranquilla, Cartagena y Buenaventura y por ello no se consiguen equipos de descargue, los cuales fue necesario obtener a través de Bucaramanga con los consabidos sobre costos dada la distancia que separa estas dos ciudades.

Surge entonces la idea de crear una sociedad operadora portuaria fluvial con sede principal en Barrancabermeja, que se encargue de prestar servicios a los diferentes clientes del puerto en forma eficiente e impulse la competitividad del puerto en materia de seguridad, confiabilidad y agilidad en el manejo de la carga.

Las acciones emprendidas por Cormagdalena y el Gobierno Nacional a través del proyecto Yuma, quien ha asumido la recuperación de la navegación del río Magdalena como una política de Estado, ha generado magníficas propuestas de los industriales que movidos por la presión de la globalización, buscan alternativas que les generen disminuciones importantes en los costos de transporte, eslabón fundamental en la cadena del valor de los productos. Por ello, muchas empresas privadas han vuelto su mirada al río y han empezado a creer nuevamente en el transporte fluvial, como una alternativa importante en dicho propósito.

La reactivación de la navegación y la actividad portuaria por el río Magdalena, conlleva a pensar en muchas actividades conexas como el tema de la seguridad,

los tiempos de viaje, los peajes, los seguros a la carga, la complementariedad entre modos de transporte (fluvial-férreo-carretero), fletes y tarifas portuarias, disponibilidad de flota fluvial y terrestre, operadores portuarios etc.

- La disposición y la localización para las instalaciones de dicho terminal, fue el área que presentó la Sociedad Portuaria de Barrancabermeja, localizada en el costado Norte de la localidad, en el banco derecho del río Magdalena, entre las dos (2) líneas de transmisión eléctrica que cruzan el río.
- Una (1) unidad de descarga de barcazas tipo “Siwertell” ST 790-F, con capacidad de 1.500 t/hora, montada (fija) sobre la cubierta de una barcaza plana fondeada y amarrada a lo largo del banco del río, frente al área del terminal. Dicho lanchón de cubierta debe tener por lo menos el mismo tamaño y dimensiones de las barcazas regulares (“tolvas”) que se utilizarán para las operaciones de navegación hacia el interior; es decir: 195´ x 35´, pero con un elevador de aire de 15 ton, (con capacidad de jalado) (conjuntamente con un cable de alambre de 1´ de diámetro y un sistema único de bloques de pasteca) que permita el “cambio” de la chalana de compuerta (frente a la unidad de descarga de la barcaza) durante las operaciones de descarga del grano.

- Instalaciones de almacenamiento con una capacidad de 48.000 ton, cada una con una capacidad de 6.000 ton, localizadas lo más cerca posible del lanchón de cubierta y del descargador de la barcaza.
- En cuanto al “fondeado” del “lanchón de cubierta”, se sugiere la utilización de dos (2) malacates para anclas (soldadas sobre cubierta, y cada una con una capacidad aproximada de 30 t), con una línea de 1” (sobre sí y cada línea conectada a un bloque de concreto de aproximadamente 25 t, colocado bajo el agua); ambas líneas del lado del puerto del lanchón de cubierta (de cara a la corriente arriba) estarán localizadas así: una (1) línea hacia el río arriba; y la otra, hacia el río abajo.
- El amarre del lanchón de cubierta en el banco del río también se realiza con dos (2) juegos de malacates similares para anclas (soldados sobre cubierta) y líneas de acero de 1” que se utilizan para el “sistema de fondeo”, pero con la diferencia de que las líneas están amarradas a los “cautines de costa”, uno colocado corriente arriba, y el otro, corriente abajo.
- Para conservar el lanchón de cubierta en posición y lejos del banco del río (trabajando conjuntamente con el sistema de fondeo y con las líneas costeras), sugerimos utilizar Buffer hidráulicos, que unan el lanchón de cubierta con los puntos fijos ubicados en el banco del río o, alternativamente, dos (2) unidades

de tres (3) pilas colindantes (de madera o de acero), tipo trípode y amarradas entre sí (en la parte superior, por encima de la línea del agua), dirigidas hacia el lado de estribor del lanchón de cubierta. Una guía corrediza de acero “hembra y macho” fijada a la barcaza y a las pilas, que permita a la primera seguir el cambio del nivel del agua, y mantenerla en posición y distante del banco del río.

- Correas transportadoras y elevadores de cangilones (**Diagrama de Flujo No. 2**) que permitan la transferencia independiente y simultánea del grano entrante y saliente; es decir: un sistema de correas proveniente del descargador de la barcaza y dirigido hacia los silos de almacenamiento; y otro sistema de correas (correas recuperadoras) proveniente de debajo de los silos y dirigidas hacia el Railcar y la tolva del trailer terrestre y los pitones, las unidades de pesaje a la entrada del flujo del grano (provenientes del descargador de la barcaza) y en el flujo saliente (hacia el Railcar y el descargador del trailer terrestre).
- Una cabina de control central, en donde el operador del terminal dispondrá de un sistema centralizado de comando de control de datos del terminal: “condición” del grano dentro de los silos, arranque y parada de todas las correas /unidades de elevadores de cangilones y tolvas, información proveniente de los sensores de “sobreflujo” (instalados en las correas, en los elevadores de cangilones y en las tolvas), “sistemas de interlock”, lecturas del tonelaje del producto que controlen y totalicen el tonelaje de grano entrante y

saliente) o una eventual falla de algún equipo, y coordine todas las acciones operativas a lo largo del terminal.

- Sensores de temperatura, termómetros y sensores de humedad instalados en diversas posiciones dentro de los silos, para dar al operador del terminal mediciones “a tiempo y precisas” del calor y la humedad atmosférica del grano con el fin de activar, siempre que fuere necesario, los ventiladores “entrantes” (aire fresco) que conservan el grano en los niveles esperados de integridad.
- Deberán instalarse desfuegos de “aire caliente” en el techo de los silos.

1.3.2. SOCIEDAD PORTUARIA DE PUERTO BERRÍO

Tal como se presentó en el **Plano No. 3**, la disposición que se propone y la localización de las instalaciones de dicho terminal tuvieron en cuenta el área que presentó la Sociedad Portuaria de Puerto Berrío, cerca a lo que es hoy Andrade Gutiérrez, en el banco izquierdo del río Magdalena.

Una (1) unidad de descarga de barcaza, tipo “Siwertell” BMH Marine, ST 640-F, de 700 ton /hora, de caballete fijo o, alternativamente, montada sobre un trailer

terrestre de “lecho plano”, que estará colocado y funcionará a lo largo del muelle existente de concreto, a todo el frente del área del terminal.

En dicho muelle de concreto habrá necesidad de colocar defensas (hechas con llantas viejas de tractores) para proteger el lado estribor de las chalanas de compuerta, cuando se golpeen o se deslicen contra el muelle de concreto. Los elevadores de aire “sobre la costa” y un sistema de pasteca única, así como líneas de acero de 1´ controlan la ubicación adecuada (a lo largo del muelle de concreto) y el “cambio” de la chalana de compuerta cuando se esté descargando.

Instalaciones de almacenamiento de 24.000 t en silos, cada uno con una capacidad de 6.000 t, localizados lo más cerca posible del muelle de concreto y del descargador de la barcaza.

Correas transportadoras y elevadores de cangilones (**Diagrama de Flujo No. 3**) que permitan la transferencia independiente y simultánea del grano entrante y saliente; es decir: una conjunción de correas (algunas portátiles y sobre ruedas, y otras fijas sobre torres) al igual que tolvas provenientes del descargador de la barcaza y hacia los silos de almacenamiento, y otras correas y tolvas (sistema de recuperación) provenientes de los silos y dirigidas hacia el Railcar y las tolvas y pitones del trailer terrestre.

Unidades de pesaje en el flujo entrante de grano (provenientes del descargador de la barcaza) y en el flujo saliente (hacia el Railcar y el cargador del trailer terrestre).

Una cabina de control central, donde el operador del terminal dispondrá de un sistema centralizado de comando de control de datos del terminal: “condición” del grano dentro de los silos, arranque y parada de todas las correas /unidades de elevadores de cangilones y tolvas, información proveniente de los sensores de “sobreflujo” (instalados en las correas, en los elevadores de cangilones y en las tolvas), “sistemas de interlock”, lecturas del tonelaje del producto que controlen y totalicen el tonelaje de grano entrante y saliente) o una eventual falla de algún equipo, y coordine todas las acciones operativas a lo largo del terminal.

Sensores de temperatura, termómetros y sensores de humedad instalados en diversas posiciones dentro de los silos, para dar al operador del terminal mediciones “a tiempo y precisas” del calor y la humedad atmosférica del grano con el fin de activar, siempre que fuere necesario, los ventiladores “entrantes” (aire fresco) que conservan el grano en los niveles esperados de integridad.

Deberán instalarse desfogues de “aire caliente” en el techo de los silos.

1.4. El Intermodalismo²

La Globalización como nuevo dinamismo de la economía internacional.

Después de que Colombia ingresó en la etapa de la apertura económica, se han presentado grandes cambios en el intercambio comercial, básicamente movidos por la globalización, entendida como “la interdependencia entre los factores de producción de distintos países, resultante de esfuerzos colectivos para obtener materias primas, producir componentes, promocionar servicios de montaje y distribución de productos que se venderán a todo el mundo”. Este proceso ha sido avalado por el gobierno, mediante la suscripción de Acuerdos Comerciales con otros países y aprovechado por los empresarios de varios sectores económicos para reorientar el sistema productivo, establecer sistemas de distribución de insumos, componentes y productos terminados, con ventajas comparativas desde el punto de vista de mercado, la productividad y la rentabilidad. En ese orden de ideas se destaca el aumento del comercio sostenido entre Colombia y la Comunidad Andina. En el mismo sentido se plantea como ventaja, la comercialización de productos generales originados en Bolivia en condiciones ventajosas al amparo de la Comunidad Andina de Naciones – CAN, sin pago de

² Análisis de las Condiciones de Intermodalismo para la Integración del río Magdalena al Sistema Nacional de Transporte.

aranceles o los acuerdos con Mercosur que implican una competencia para Bolivia, pero un beneficio para la industria Colombiana de procesamiento de alimentos.

La globalización ha permitido la conformación de nuevos tipos de empresa bajo los conceptos de alianza estratégica con otras empresas del exterior que aprovechan las ventajas competitivas se ubican en un país donde las materias primas son más asequibles, el mercado es ampliado o la mano de obra es más favorable.

Para que esto suceda depende de la existencia de una logística apropiada, con una infraestructura eficiente de transporte que soporte los nuevos negocios internacionales bajo parámetros de calidad, efectividad y servicio.

TRANSPORTE INTERMODAL

El transporte no constituye un fin en sí mismo, sino un medio para el intercambio de personas, bienes y servicios, entre espacios socioeconómicos.

El desarrollo integral de estos espacios, de variable configuración está condicionado en una parte importante por la disponibilidad de un sistema de

transporte de suficiente eficacia, considerando a la vez los múltiples aspectos técnicos, funcionales, administrativos, jurídicos económicos y financieros.

El logro de un sistema operativo que brinde opciones aproximadas a las óptimas, postula un conocimiento intrínseco y una compatibilidad de todos los modos de transporte que adecuadamente puedan combinarse para el llamado transporte intermodal o multimodal.

En la mayoría de los países, fue frecuente la adopción de estrategias de planeamiento e inversión para cada modo de transporte, olvidando una coordinación racional hacia la funcionalidad conjunta, con el propósito de lograr los mejores beneficios sociales y económicos en todos los sectores de interés público y privado.

Un análisis profundo de la crisis que padecen los sistemas de transporte en gran número de países de los cuales Colombia no escapa (Derivada de la falta de inversiones con criterios rigurosos en planeación, cuantía y prioridad, elevados costos de transportes no compatibles con el nivel de producción, insatisfacción de los usuarios, etc.) permite afirmar que tal situación se debe, básicamente, a la actuación desordenada de los entes planificadores y de transporte en los modos, marítimo, carretero, ferroviario, aéreo o fluvial; y esto se traduce, sin duda, en la generación de flujos directos entre los diversos conjuntos de orígenes y destinos,

lo cual lleva a una serie de situaciones incompatibles para lograr un adecuado desarrollo económico, sobre todo cuando se transportan volúmenes de carga de escaso valor añadido a distancias de magnitud importante, lo que es cada vez más frecuente por unión aduanera y la globalización de los mercados.

Problemas que se plantean a las entidades públicas

Las operaciones de transporte intermodal en un país dependen, de un conjunto de factores en los que intervienen además de las partes comerciales las administraciones públicas, estos factores son:

- a. El funcionamiento eficiente y el apoyo efectivo del sector de transportes y comunicaciones.
- b. La especificación clara de las personas responsables de las mercancías que se desplazan por redes modales nacionales y puntos de transbordo.
- c. La aplicación de las medidas adecuadas de facilitación del comercio y el transporte.

El mal funcionamiento de los servicios de telecomunicaciones y de transporte por mar, fluvial, carretera, avión o ferrocarril, constituye un obstáculo al comercio regional e internacional. Es un factor que contribuye al alto costo de las actividades comerciales en muchos países en desarrollo.

Desafortunadamente, los malos resultados económicos a nivel nacional se traducen en una disminución de los recursos disponibles para la inversión en el sector de los transportes y en el mantenimiento de éste, con la consiguiente imposibilidad por parte de las administraciones públicas de conservar, modernizar o ampliar la infraestructura, equipo y servicios de transporte y comunicaciones. Además, muchas veces **las políticas económicas y sectoriales de los países no responden a la evolución de las prácticas comerciales y al desarrollo tecnológico**. Las reglamentaciones nacionales en materia de transporte, al igual que la documentación y los procedimientos comerciales van a la zaga de las prácticas internacionales y es insuficiente el apoyo prestado a la creación de las capacidades técnicas y de gestión necesarias para planificar y hacer funcionar debidamente los sistemas.

Estos son los principales problemas prácticos que se plantean a las administraciones públicas que tratan de ampliar sus operaciones de transporte Intermodal, los cuales se pueden analizar mediante cuatro epígrafes:

Obstáculos físicos

Una serie de obstáculos físicos influyen en la entrada y salida de los cargamentos en muchos países en desarrollo y Colombia no es la excepción. Algunos son

inherentes a determinados países y las administraciones públicas poco pueden hacer al respecto. Este es el caso por ejemplo de la situación geográfica de un país mediterráneo. Otros derivan del grado de desarrollo de las instalaciones nacionales de transporte y dependen en gran medida de las normas estatales.

Situación geográfica de un país.

La situación geográfica de las zonas industriales y productivas, considerada a veces como su alejamiento, constituye un importante obstáculo físico al crecimiento del transporte internacional. Las industrias alejadas de los terminales marítimos están sujetas a largos plazos de entrega y a elevadas tarifas de transporte internacional que aumentan los costos de importación y consecuentemente los precios nacionales, lo que a su vez influye en el precio de exportación, haciendo que sus mercancías sean menos competitivas. A esto se puede sumar la escasa frecuencia de servicios lo cual representa la necesidad de mantener un elevado nivel de existencias y grandes instalaciones de almacenamiento, lo cual representa otros costos logísticos adicionales.

Situación de las instalaciones nacionales de transporte

Colombia como muchos países en desarrollo siguen luchando por satisfacer sus necesidades básicas de transporte. No solo han de hacer frente a los problemas

de planificación y financiación para el desarrollo de su infraestructura, sino que tropiezan también con problemas de dirección y funcionamiento relativos a la mejor utilización de la infraestructura disponible. Gran parte de la infraestructura se ha construido para servir de apoyo a la exportación de productos básicos, con redes de transporte primitivas y centradas en los principales puertos, malas conexiones y una reducida capacidad de transporte entre los principales centros económicos y productivos. Refleja la estructura del comercio tradicional. Más que a la complementariedad modal, favorece a la concurrencia modal. Debido a la insuficiencia de su mantenimiento, muchas instalaciones de transporte apenas pueden satisfacer los requisitos de un transporte moderno eficiente.

El transporte intermodal no requiere una infraestructura ni un equipo específicos; aprovecha los sistemas de transporte eficientes y la moderna tecnología sobre contenedorización e intercambio electrónico de datos (EDI). El hecho de que en Colombia, este aspecto no ha recibido suficiente atención en la década del 90 retardó el incipiente desarrollo del transporte Intermodal. La contenedorización y el EDI, son los elementos básicos en todo sistema moderno de transporte. Cada vez son más necesarios en las operaciones modales y han de tenerse en cuenta en la formulación de todo plan de desarrollo de la infraestructura y el equipo.

Se destaca que unas veces se invierte en infraestructura pero no en sistemas de explotación, pues no hay la formación empresarial para cumplir este objetivo.

Para la introducción del Transporte Internacional puerta a puerta es necesario un sistema integrado de planificación de las inversiones de infraestructura (Selección y diseño de los sistemas de transporte más adecuados) y de operaciones (Seguridad y facilitación del movimiento de mercancías) Se requiere coordinar los organismos de planificación de la infraestructura y los de planificación de las operaciones a nivel nacional, ya que las entidades encargadas del desarrollo de la infraestructura son distintas de las que se ocupan de las operaciones de transporte. En esa coordinación deben participa, además de los organismos nacionales que deciden sobre las inversiones en infraestructura y la reglamentación en materia de transporte, los proveedores de servicios de transporte y los usuarios de éstos, situación que por lo general se da solo en etapas cíclicas de estilo de administración pero no por una política definida.

En la planificación y financiación de los modos de transporte y los puntos de transbordo nacionales han de tenerse en cuenta que las corrientes internacionales posiblemente utilicen en mayor medida esos sistemas, con lo que se modificará gradualmente el equilibrio entre dichas corrientes y las corrientes nacionales. Para preverlo es necesario adoptar una perspectiva internacional sobre planificación y financiación en lugar de las prácticas predominantes que tradicionalmente tienen su origen en las instituciones estatales y están ancladas en ellas.

Los modos de transporte y los transbordos chocan con problemas de gestión y funcionamiento que limitan su rentabilidad. Ejemplos típicos de estos problemas son la inseguridad en los plazos de entrega, el mal mantenimiento del equipo de transporte y de manipulación de carga, el desinterés en el cuidado del cargamento, la no-aceptación de responsabilidad, la mala capacitación del personal y la falta de motivación de éste, etc., en consecuencia, el cargamento sufre retrasos, pérdidas o daños.

El indebido funcionamiento de los modos de transporte y de transbordo, obliga a los transportistas internacionales, ya sean nacionales o extranjeros, a buscar formas económicamente viables para obviar los problemas. Las soluciones son entre otras: la creación de sus propios medios de transporte para paliar la falta de un transporte público seguro, el establecimiento de circuitos administrativos oficiosos, y a veces ilegales, para reducir las formalidades administrativas relativas a la documentación, etc. Cuando no pueden encontrarse soluciones adecuadas, las empresas de transporte internacional suelen protegerse emitiendo documentos de transporte que limitan su responsabilidad, aduciendo que carecen de libertad de elección para adoptar la solución más adecuada y segura. En muchos casos se traduce en un aumento directo de los costos de transporte.

En la mayoría de los países en desarrollo no existe una entidad específica de carácter estatal para tratar las cuestiones de transporte internacional. En el caso

Colombiano se cuenta con el Ministerio de Transporte, quien debe trazar las políticas en el campo del transporte internacional, sin embargo las oficina públicas son muy poco conscie3ntes del papel del transporte nacional en el contexto del comercio internacional. Esta situación limita las posibilidades de promoción del transporte Intermodal, que las administraciones públicas podrían utilizar para estimular la demanda y la oferta nacionales de servicios modernos de transporte. Es fundamental coordinar diversos departamentos de planificación para que se tome conciencia a nivel nacional de la importancia de este transporte.

1.4.1. Operadores

Empresas operadoras y prestatarias del servicio intermodal en el río Magdalena. En los diferentes períodos de servicios de transporte de carga por el río siempre ha sido necesario la complementariedad de los modos de transporte por lo cual la existencia del intermodalismo es tan antigua como el río. Sin embargo, con el nuevo fenómeno del manejo de la competitividad, el ingreso del contenedor, el crecimiento de los servicios más organizados bien sea carreteros o ferroviarios, los usuarios del modo fluvial han visto nuevas alternativas de transporte, que se ajusten a los requerimientos del mercado y se ha tornado en una necesidad el lograr mejores servicios a precios competitivos. En este orden de ideas se han realizado algunas experiencias en la prestación de servicios integrados o mejor coordinados para el traslado de carga básicamente de importación de graneles,

alguna carga general y otra de proyectos especiales, donde ha intervenido el transportador fluvial, el operador que maneja la carga en transbordo, y el transportador terrestre, con algún apoyo de agentes intermediarios en las áreas aduaneras, por lo cual tenemos los siguientes datos

1.4.1.1. Empresas de Transporte

Las empresas de transporte fluvial han prestado el servicio mediante acuerdos con los usuarios de la carga aportando sus equipos y la coordinación de los servicios, con su experiencia ha logrado obtener buenos resultados en su cometido.

1.4.1.2. Agentes Operadores

Cabe entender que los operadores del intermodalismo bien pueden ser concebidos como los agentes responsables de la coordinación integral de la operación, sin embargo no han permanecido en el tiempo sino por el contrario su actuación ha sido esporádica en el negocio puntual por lo cual su experiencia no se ha consolidado. Los agentes de esta naturaleza han estado representados en personal de confianza tanto del naviero, del usuario de la carga y del transportador terrestre.

1.4.1.3. Agentes Aduaneros

Los agentes aduaneros están ubicados por lo general en los puertos de Cartagena y Barranquilla y su actividad se manifiesta en la legalización de los documentos y de la carga ante las autoridades aduaneras en dichas ciudades bien sea para la carga de exportación o de importación. No ha sido frecuente el tránsito aduanero por lo cual su actividad no se ha extendido a los puertos fluviales, y tampoco se encuentran representados como agentes en dichos puertos intermedios.

1.4.1.4. Operadores de Transporte Multimodal

La legislación Colombiana sobre la autorización de Operadores de Transporte Multimodal es reciente, y como antecedentes se encuentra el servicio impulsado por Multimog, la cual prestó algunos servicios, básicamente al sector granelero pero se encuentra en proceso de liquidación.

Aunque existen otras empresas con registro de OTM ante el Ministerio de Transporte, no se conocen otras experiencias de prestación de servicios a través del río Magdalena.

Empresas:

- Lógica OTM
- Transporte 3T
- Pantainer
- Sercarga

2. DIAGNÓSTICO DEL ESCENARIO ACTUAL

2.1. Escenario Base Económico y Proyecciones de Carga

2.1.1. Panorama Económico

Para efecto de proyecciones económicas del estudio de demanda del Río Magdalena se asumió inicialmente que el crecimiento económico sería del 2.5% en el año 2001 y su evolución futura en el período de proyección como se muestra en el Cuadro 2.1.

CUADRO 2.1 Factores de proyección de variables macroeconómicas

Variable Macro	2001	2002	2002-2005	2005-2010	2010-2020	2020-2030
PIB	2.5	3.2	3.5	4.0	4.3	4.3

Exportaciones	3.1	4.3	5.2	7.2	7.2	7.2
Importaciones	3.2	4.4	5.3	7.3	7.3	7.3

Fuente: Estudio de Demanda del Río Magdalena

Teniendo en cuenta que a finales del año se confirmó que el crecimiento económico del país fue sólo del 1.5%, se realizó mediante un análisis de sensibilidad de la demanda, una valoración del efecto sobre las proyecciones de carga susceptible de ser captada por el Río.

2.1.2. Demanda potencial de carga

El estudio de demanda para el Río Magdalena, limitó el estudio de comercio exterior al realizado por los puertos de Buenaventura, Barranquilla, Cartagena y Santa Marta, excluyendo de su alcance a los puertos: Simón Bolívar, Coveñas, Tumaco y Turbo.

De la carga total movilizada por los cuatro puertos, Santa Marta moviliza el 37%, Cartagena el 29%; Buenaventura el 21% y Barranquilla el 13%. De las exportaciones colombianas, Santa Marta participa del 52%; Cartagena 31%, Buenaventura 9% y Barranquilla 8%. La mayor participación de carga de

importación es la del puerto de Buenaventura, con un 44%, Barranquilla 24%, Cartagena 23% y Santa Marta 9%.

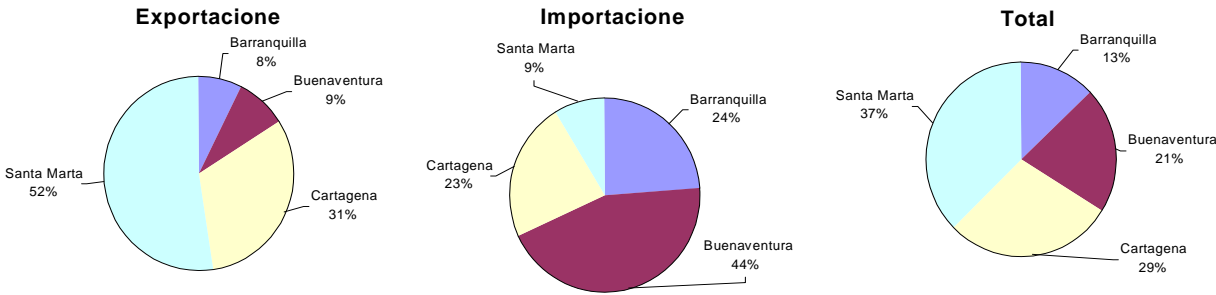


FIGURA 1.1 Flujos nacionales año 2000

Según el medio de transporte, como se observa en la Figura 2.2, cuando se incluyen los flujos de comercio exterior, exceptuando hidrocarburos y carbón que se movilizan en el interior del país por carretera, la participación de este medio carretero desciende al 47,41%, los ductos al 46,05%, el ferrocarril participa con el 5,15% y el Río Magdalena con el 1.38%.

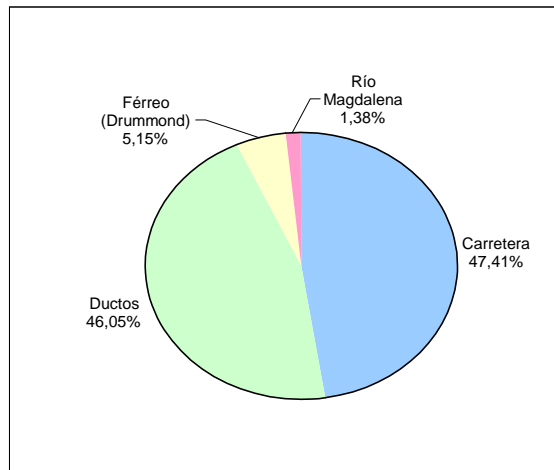


FIGURA 2.2 Distribución de los flujos totales, año 2000

2.1.3. Proyecciones de carga

La estratégica posición geográfica de Colombia, la existencia de varios polos de desarrollo regional, el acceso privilegiado a otros mercados del hemisferio en virtud de los acuerdos comerciales suscritos³ y la inflación controlada, son razones suficientes para esperar un desempeño promisorio de la economía colombiana.

El Plan de Desarrollo para el periodo 1998-2002, enfatiza el papel de la inversión en infraestructura, como elemento clave para lograr un aumento en la

³ Preferencias Arancelarias con la Comunidad Andina, México, Chile. Exenciones arancelarias con la Unión Europea y USA a través del ATPA.

competitividad en Colombia e incluye la reactivación de la navegación fluvial como prioridad para el gobierno.

Los siguientes Cuadros muestran las proyecciones de comercio exterior para el periodo comprendido entre 2001-2030.

CUADRO 2.2 Demanda proyectada de carga de exportación en toneladas

Año	Carga general	Carbón y minerales	Ganado	Granel líquido	Granel sólido	Hidrocarburos	Total
2000	4.095.545	13.423.545	950	210.987	2.148.948	13.582.153	33.462.128
2005	2.859.931	18.075.263	950	83.984	2.321.328	21.478.550	44.820.006
2010	11.600.879	24.338.960	950	854.005	4.049.937	15.411.522	56.256.253
2015	28.113.552	25.096.315	950	2.335.505	7.046.643	22.063.962	84.656.927
2020	32.328.797	25.877.237	950	2.708.356	8.338.134	37.321.151	106.574.625
2025	51.721.968	26.682.458	950	4.448.500	12.022.241	26.779.076	121.655.194
2030	86.941.500	27.512.736	950	7.614.336	18.225.393	19.169.182	159.464.097

Fuente : Estudio de Demanda del río Magdalena

CUADRO 2.3 Demanda proyectada de carga de importación en toneladas

Año	Carga general	Carbón y minerales	Granel líquido	Granel sólido	Hidrocarburos	Total
2000	4.459.892	25.606	1.158.040	6.003.136	422.443	12.069.117
2005	5.095.380	59.355	2.684.353	8.630.276	91.194	16.560.558
2010	5.912.466	118.200	5.345.635	13.159.334	639.412	25.175.047
2015	7.022.154	189.289	8.560.669	18.563.086	2.675.664	37.010.863

2020	8.340.117	283.605	12.826.155	25.717.042	6.515.777	53.682.696
2025	9.905.442	507.738	22.962.629	41.845.925	6.515.777	81.737.511
2030	11.764.558	839.354	37.960.092	65.457.988	6.515.777	122.537.769

Fuente : Estudio de Demanda del río Magdalena

Las proyecciones de los flujos nacionales se realizaron con base en las proyecciones realizadas por el PET⁴ para la carga nacional y se ajustaron manteniendo en lo posible dichas tendencias.

CUADRO 2.4 Factores de proyección de los flujos nacionales de carga

Producto	Factor de proyección				
	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020	2020-2030
Carga a granel	6,0%	4,8%	4,8%	4,6%	4,6%
Carga general suelta ⁵	2,7%	2,7%	3,5%	3,5%	3,5%
Carbón	4,7%	4,1%	4,1%	4,0%	4,0%
Ganado	3,4%	3,0%	3,3%	3,4%	3,4%
Hidrocarburos	3,4%	3,1%	3,3%	0,7%	0,7%

Fuente: PET, ajustado para el estudio de demanda del Río Magdalena

CUADRO 2.5 Demanda proyectada de los flujos nacionales de carga, por toneladas

⁴ Plan Estratégico de Transporte. Ministerio de Transporte. 2.000.

⁵ Se proyecta con el consumo de los hogares en el PIB, durante 2000-2010 con el 2.7% y de 2010-2030 con el 3.5% anual

Año	Granel	Carga general suelta	Carbón y minerales	Ganado	Hidrocarburos	Total
2000	5.959.505	43.948.876	1.906.647	1.011.603	72.142.180	124.968.812
2005	7.975.163	50.211.129	2.398.854	1.195.674	85.269.155	147.049.974
2010	10.081.983	57.365.688	2.932.631	1.386.114	99.331.109	171.097.525
2015	12.745.368	68.132.442	3.585.181	1.630.424	116.838.747	202.932.162
2020	15.959.188	80.919.968	4.361.921	1.927.096	120.985.757	224.153.929
2025	19.983.392	96.107.538	5.306.943	2.277.750	125.279.958	248.955.581
2030	25.022.324	114.145.607	6.456.708	2.692.209	129.726.574	278.043.422

Fuente : Estudio de Demanda del río Magdalena

2.2. Escenario Base definido por la infraestructura y los niveles de servicio

El Escenario Base de infraestructura, niveles de servicio y logística, contempla la situación sin proyecto y el desarrollo más probable de la infraestructura sin Intermodalismo, pero incorporando los cambios marginales en el nivel de operación actual que representen la situación futura, sin inversiones considerables en los servicios de transferencia de carga y logística de transporte.

Para el caso del corredor del río Magdalena, este escenario se construye con la situación física actual del corredor fluvial con sus interconexiones carreteras y férreas, con los puertos en el estado de servicios y dotación en que se encuentran;

más una flota fluvial que presta el transporte de cargas específicas entre unos pocos sitios de origen y destino.

Dentro del escenario se incorporan unas inversiones marginales que ya están definidas por Cormagdalena dentro de su plan de acción para el año 2001:

CUADRO 2.6 INVERSIONES EN PUERTOS PLAN DE ACCION DE CORMAGDALENA AÑO 2001

Puerto	Obras por realizar	Valor inversión (\$ millones)
Barrancabermeja	Silos y equipos para manejo de granos; grúa para contenedores; mejoramiento del puerto público; estudios nuevo puerto en Galán	4.522
Puerto Berrío	Adecuación muelles, patios, bodegas y oficinas, silos y equipos para granos; grúa para contenedores, servicios y comunicaciones	4.001
Puerto Salgar	Adecuación de patios, oficinas, vías de acceso; reparación de grúas carga general;	620
La Dorada	Adecuación puerto actual para contenedores	425.
Puerto Wilches	Adecuación puerto para manejo de graneles líquidos (aceite de palma)	910

Fuente : Estudio de Demanda del río magdalena

Como elemento fundamental del escenario base, se espera que en el inmediato futuro Cormagdalena termine el proceso de recepción de los equipos flotantes, terrenos, dotación e instalaciones portuarias que eran de propiedad del Ministerio

de Transporte; aclare las indefiniciones de orden jurídico, institucional, financiero y operativo que actualmente gravitan sobre sus campos de acción y su función constitucional como entidad responsable de la navegación en el río y pueda asumir a plenitud el liderazgo para la ejecución del proyecto.

Los elementos que soportan la conformación del Escenario Base de Infraestructura y Niveles de Servicio se describen a continuación.

2.2.1. Modo Carretero

- El modo carretero representa en la actualidad el eje principal del sistema de transporte en el país. Las políticas del estado han incentivado este modo en detrimento de los otros modos de transporte, al asignar a la red carretera prácticamente la totalidad de los recursos disponibles.
- La oferta de transporte vehicular apta para el esquema multimodal, alcanza una cifra superior a 936,000 toneladas, equivalente al 56% de la capacidad total.

2.2.2. Modo Férreo

- La infraestructura férrea cuenta con 3,150 km. de líneas que unen las principales capitales del país. A la fecha, 1,743 km. son catalogados como “activos”; los restantes 1,407 km. se encuentran en estado de abandono, incluso con la desaparición total del corredor (rieles y bancas) en algunos tramos.
- Las Sociedades de Transporte Ferroviario, creadas con el fin de comercializar los servicios de transporte férreo se encuentran en estado de liquidación.

2.2.3. Modo Fluvial

- La flota fluvial que opera en el sistema del Magdalena para el transporte de cargas mayores, utiliza diferentes formaciones de remolcador y barcazas, de variadas dimensiones y capacidades.
- La flota fluvial actual, podría navegar hasta Puerto Salgar en períodos de aguas medias y altas, con calados reducidos y carga parcial, si hubiera demanda por transporte fluvial combinada con operación de las facilidades portuarias.

- Los calados disponibles actualmente en épocas de aguas bajas, para los diferentes tramos, son determinados por el Ministerio de Transporte, así:

CUADRO 2.7 CALADOS DISPONIBLES EN VERANO

Kilómetros	Puertos	Calado en verano (pies)	Tramo de menor calado
K925 a K770	Puerto Salgar – Puerto Berrío	2	Pto. Triunfo – Pto. Boyacá
K770 a K667	Pto. Berrío – Barrancabermeja	3	Pto. Berrío – Pto. Murillo
K667 a K452	Barrancabermeja - La Gloria -	5	San Pablo – Olaya Herrera
K452 a K000	La Gloria - Barranquilla	6	La Gloria – Regidor

Fuente : Estudio de Demanda del río Magdalena

- Son inexistentes las ayudas para la navegación en lo referente a señalización, balizaje e información oportuna y precisa sobre niveles y profundidades disponibles.
- En los puertos actuales, faltan varios de los elementos (o todos ellos) para funcionar como centro de transferencia intermodal. Sólo están operando normalmente los puertos privados donde se manejan cargas minerales: para hidrocarburos, Ecopetrol en Barrancabermeja y Cartagena; para carbones, Matecaña (Tamalameque) y Cartagena-Barranquilla; para cementos, Puerto Nare.

2.3. Descripción del proyecto y sus resultados esperados

Creación de una sociedad operadora portuaria que preste los servicios en los puertos fluviales de los ríos de Colombia, directamente relacionada con la actividad portuaria, tales como: Cargue y descargue, almacenamiento, practicaje, remolque, estiba y desestiba, manejo terrestre, o porteo de la carga, dragados, obras hidráulicas, clasificación, reconocimiento y usería. El manejo, administración, utilización y explotación comercial, las instalaciones portuarias de los puertos sobre los ríos navegables de Colombia y sus conexiones fluviales, mediante compra, convenios, arrendamiento, concesión o comodato con los propietarios o administradores de las instalaciones y la ejecución de las labores de promoción y desarrollo de la zona portuaria como elemento integral de un sistema multimodal de transporte de carga y pasajeros desde los sitios de origen hasta los sitios de destino en el interior o exterior del país. Así mismo el manejo, distribución y transporte de todo tipo de carga gráneles, contenedores, general, de pasajeros, por el sistema fluvial colombiano.

Con este proyecto se espera ofrecer un servicio eficiente en los puertos fluviales que en la actualidad no se presta.

2.3.1. Incidencia financiera: Costos y financiación

Los costos de inversión de la empresa, incluyendo su puesta en marcha ascienden a la suma de Diecisiete Millones Cincuenta Mil pesos (\$ 17'050.000.00).

Financiación: Se hará con recursos propios de los inversionistas.

2.3.2. Elementos de ejecución: actividades, calendario y recursos

En el siguiente cuadro se señalan las actividades y el cronograma diseñado por los inversionistas para la ejecución del proyecto, este cronograma de actividades es para un año típico de operación:

ACTIVIDAD / MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Capacitación Operarios manejo de Silos	■	■										
2. Capacitación operarios manejo de Cargadores frontales	■											
3. Capacitación Operarios Manejo de Contenedores			■	■	■							
4. Cargue y Descargue Granos			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5. Cargue y Descargue Abonos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6. Cargue y Descargue Contenedores							■	■	■	■	■	■

Los recursos necesarios para el desarrollo de estas actividades se clasifican en:

1. **Instructores:** Quienes capacitarán al personal en manejo de equipos como Grúas, Cargadores Frontales, Silos, Equipo de Succión de Granos.
2. **Mano de Obra no Calificada:** Estibadores y coteros que se encargarán del cargue y descargue manual. Así mismo operarios para la ejecución de labores varias en la planta de recibo de granos
3. **Mano de Obra Calificada:** Operarios y técnicos que manejarán equipos como Grúas, Cargadores Frontales, Equipo de Succión de Granos, Silos, etc
4. **Equipos:** Tales como Grúas Fijas y Móviles, Cargadores Frontales, Equipo de Succión de Granos, Silos, Estibas, Contenedores, etc.

3. DISEÑO DEL PROYECTO.

3.1. Opciones de actuación.

El río Magdalena ofrece la posibilidad de emplear el modo fluvial como sistema de transporte desde Barranquilla o Cartagena hasta Puerto Salgar / La Dorada en una longitud aproximada de 887 Km. bajo ciertas restricciones de navegación, dependiendo de varios factores como, pendiente longitudinal, embarcación empleada, niveles del río. Es así como desde Barranquilla / Cartagena hasta la Gloria, es posible navegar el 100 % del tiempo con las embarcaciones que actualmente navegan por el río Magdalena las cuales en promedio requieren 6 pies de calado a la máxima capacidad de carga..

Entre la Gloria y Puerto Berrío, es posible navegar en época de aguas altas y medias y con restricciones en época de aguas bajas, debido a las condiciones del canal navegable en algunos sectores críticos.

En el tramo Puerto Berrío – Puerto Salgar las características del canal navegable limitan el tráfico de embarcaciones que actualmente navegan el río Magdalena, sin embargo, existe la posibilidad de utilizar nuevas tecnologías de navegación, que permitirán superar estas dificultades, las cuales en promedio calan 3 pies de menor capacidad y calado de las que actualmente navegan hasta Puerto Berrío.

Sobre las riberas del río Magdalena existen puertos de interés nacional, regional, municipal y privados, correspondiéndole a Cormagdalena la operación de los puertos de interés nacional a cargo de la Dirección de Navegación y Puertos del

Ministerio de Transporte. Actualmente, solo operan los puertos de Barrancabermeja y Puerto Berrío a través de Sociedades Portuarias quienes tienen contratos de administración de dichos puertos.

Sin embargo, las operaciones portuarias de cargue, descargue, practicaje, remolque, estiba y desestiba, manejo terrestre, o porteo de la carga son realizadas de manera “artesanal”, ya que no existen sobre el río Magdalena empresas Operadoras Portuarias Fluviales, estas labores en el mejor de los casos son contratadas con personas naturales que tienen experiencia en esta labores a través de Operadoras Portuarias Marítimas de los puertos de Cartagena o Barranquilla.

Es aquí donde se haya la oportunidad del negocio, debido a la necesidad de “profesionalizar” las operaciones en los puertos que funcionan en el presente y los que a futuro vayan entrando en operación, más ahora que el Gobierno Nacional viene impulsando como una política de estado la Recuperación de la Navegación y la Actividad Portuaria en el río Grande de la Magdalena.

3.2. Evaluación de Procedimientos.

Las operaciones realizadas hasta el momento, son asumidas por la misma empresa transportadora en el mejor de los casos, o empresas operadoras portuarias marítimas (Barranquilla, Cartagena y Santa Marta) han contratado personas naturales en los puertos de Barrancabermeja y Puerto Berrío, con experiencia en la operación, pero sin ninguna logística, ni la estructura administrativa adecuada para realizar la operación.

En la primera operación de granos descargada a los Silos en el Puerto de Barrancabermeja, se observó desorden y falta de previsión, ya que, no había una empresa operadora que se hiciera cargo de la operación, sino un conjunto de subcontratistas sin ninguna coordinación.

Esta situación produjo demoras en la operación.

3.3. Alternativas de Financiación.

Se observa que el montaje y puesta en marcha de la Empresa, no es costoso, por lo que la decisión es una financiación a través de los inversionistas quienes aportarán \$ 15'000.000 como capital de trabajo, en el siguiente cuadro se observan las inversiones a realizar.

3.4. Viabilidad Técnica.

Las operaciones portuarias deben cumplir ciertos requerimientos de seguridad y calidad, que se asegurarían con la entrada al mercado de empresas operadoras portuarias organizadas y con los elementos y equipos necesarios para la manipulación de todo tipo de carga.

Los equipos que en la actualidad se encuentran en los Puertos de Barrancabermeja y Puerto Berrío, aunque de propiedad de Cormagdalena deben ser operados por personal idóneo con el que actualmente no cuenta ni la Corporación, ni las Sociedades Portuarias que administran los Puertos.

Los inversionistas cuentan con los instructores y el personal a capacitar para ejercer las operaciones en los puertos de Barrancabermeja y Puerto Berrío en principio, mientras se habilitan los otros puertos nacionales fluviales (Puerto Salgar, La Dorada, Puerto Wilches, Gamarra y Magangué).

3.5. Viabilidad Legal

La Actividad Portuaria está reglamentada en Colombia y la entidad que la regula es la Superintendencia de Puertos y Transporte, los trámites legales para el

montaje de una Empresa Operadora Portuaria están establecidos principalmente en la Ley 1^a de 1991, el decreto 2091 de 1992 y algunos decretos y resoluciones recientes.

Los documentos necesarios para la viabilidad legal de la empresa se hallan consolidados por el grupo de inversionistas.

Las normas de operación serán las ordenadas por la Superintendencia de Puertos y Transporte, en especial las señaladas en el Decreto N° 2091 del 28 de Diciembre de 1992.

3.6. Viabilidad Económica

Un proyecto de esta naturaleza tiene impactos económicos sobre la economía de la región, por el desplazamiento de mano de obra calificada, el incremento de los recursos de la población por la generación de empleo productivo, la generación de recursos a través del impacto en divisas. Se considera por tanto viable el proyecto económicamente.

3.7. Viabilidad Gerencial

Se cuenta en la región con profesionales capacitados en el manejo de carga, así como de técnicos y operarios capacitados en el uso de equipos de manejo de carga. Tradicionalmente Barrancabermeja y Puerto Berrío han sido Puertos Fluviales, lo que facilita la estructuración de empresas de este tipo por la amplia gama de personal disponible.

3.8. Viabilidad Social

En general la cuenca del Magdalena ha sido una región agobiada por problemas sociales estructurales, con una población altamente empobrecida, con altos índices de necesidades básicas insatisfechas y un ostracismo debido al abandono del estado del río Grande de la Magdalena; la reactivación de la Navegación y la actividad portuaria contribuirá a que en parte se superen estas necesidades, por lo que el proyecto en estudio, como parte integral de esta política de recuperación es socialmente viable.

4. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

4.1. Descripción de condiciones del Entorno y del Interno

El gobierno de Colombia, con la creación por Constitución en 1991 de la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena, CORMAGDALENA, ha venido impulsando el desarrollo sustentable del Eje del Río Magdalena y su área de influencia, como parte de un proyecto nacional estratégico, cuyo objetivo central es desarrollar un Plan de Ordenamiento y Manejo Integral de la cuenca del Río Magdalena.

El desarrollo del eje fluvial del Río Magdalena es una estrategia coherente para la ocupación del territorio colombiano en el mediano y largo plazo; para ello, se requiere estructurar su espacio interior con un sistema multimodal de transporte confiable y de bajo costo, que permita interconectar el país por su parte media, desde el extremo sur de Colombia hasta el Océano Atlántico.

Uno de sus objetivos centrales es lograr el mejor aprovechamiento de sus recursos naturales y los potenciales mineros, agrícolas, forestales y turísticos.

En octubre de 1999, la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena (CORMAGDALENA) firmó con el Office National des Forêts (ONF) un acuerdo marco de colaboración con miras a la elaboración del plan de

ordenamiento territorial de la cuenca del Río Magdalena con un enfoque global de desarrollo y la puesta en marcha de los programas de acción correspondientes, así como la reactivación de la navegación fluvial.

En lo que concierne a la navegación fluvial, la ONF firmó un subcontrato con la Compagnie Nationale du Rhône (CNR).

La CNR tuvo como objetivo principal estructurar los estudios ya realizados para definir el mejor manejo del Río Magdalena y apoyar a CORMAGDALENA en la decisión de adelantar el proceso licitatorio.

Los estudios técnicos, socio - económicos, y de demanda son una etapa previa al desarrollo de la navegación en el Río Magdalena. Estos estudios fueron realizados por:

- Estudios técnicos: Universidad Nacional, Universidad del Norte, Hidroestudios y demás oficinas de estudios que estarán detalladas más adelante.
- Estudios socio económicos y de demanda: Consorcio Hidroestudios - Steer Davis

Todos estos estudios soportan la recuperación de la Navegación y la Actividad Portuaria en el Río Grande de la Magdalena, por lo que se presenta una

oportunidad histórica para los empresarios de la región de involucrarse en el desarrollo de dicho proyecto.

Es así como un grupo de empresarios, dedicados a actividades diferentes en las ciudades de Barrancabermeja, Bucaramanga, Santa Marta y Cartagena, se unen a fin de montar y poner en marcha una Empresa de Operación Portuaria Fluvial, única en el país, ya que las que existen, desarrollan sus actividades en los puertos marítimos de Colombia.

Los estudios de mercado realizados señalan que la actividad a desarrollar no amerita grandes inversiones, más si una estructura gerencial fuerte y una capacidad financiera suficiente para rotar cuentas por cobrar hasta por 30 días.

En la región se encuentra mano de obra no calificada abundante para las labores de cargue y descargue manual, organizadas en legalmente en Cooperativas, así como mano de obra calificada para el manejo del equipo portuario especializado.

4.2. Análisis de usuarios y requerimientos.

Usuarios: La empresa prestará sus servicios a transportadores, dueños de carga, Operadores Multimodales, Sociedades Portuarias y a la Nación en cabeza de la

Corporación del Río Grande de la Magdalena – Cormagdalena, como empresa encargada de la recuperación de la navegación y la actividad portuaria.

Requerimientos y necesidades: Todos ellos requieren operaciones portuarias efectivas, oportunas y de calidad a un costo adecuado que les permitan ser eficiente en el uso de sus recursos y trasladar sus productos en tiempos mínimos que les permitan ser competitivos a escala global.

4.3. Estudio Técnico

Equipos:

Los equipos que se utilizarán son de propiedad de Cormagdalena y son ellos:

EQUIPO	CANTIDAD	LOCALIZACIÓN
Grúas para movimiento de Contenedores	2.0	Barrancabermeja – Puerto Berrío
Equipo de succión descargue de Granos	1.0	Barrancabermeja
Báscula Camionera	2.0	Barrancabermeja – Puerto Berrío
Silos para almacenamiento de Granos	3.0	Barrancabermeja
Grúas fijas para carga a granel	2.0	Barrancabermeja - Puerto Berrío

Localización:

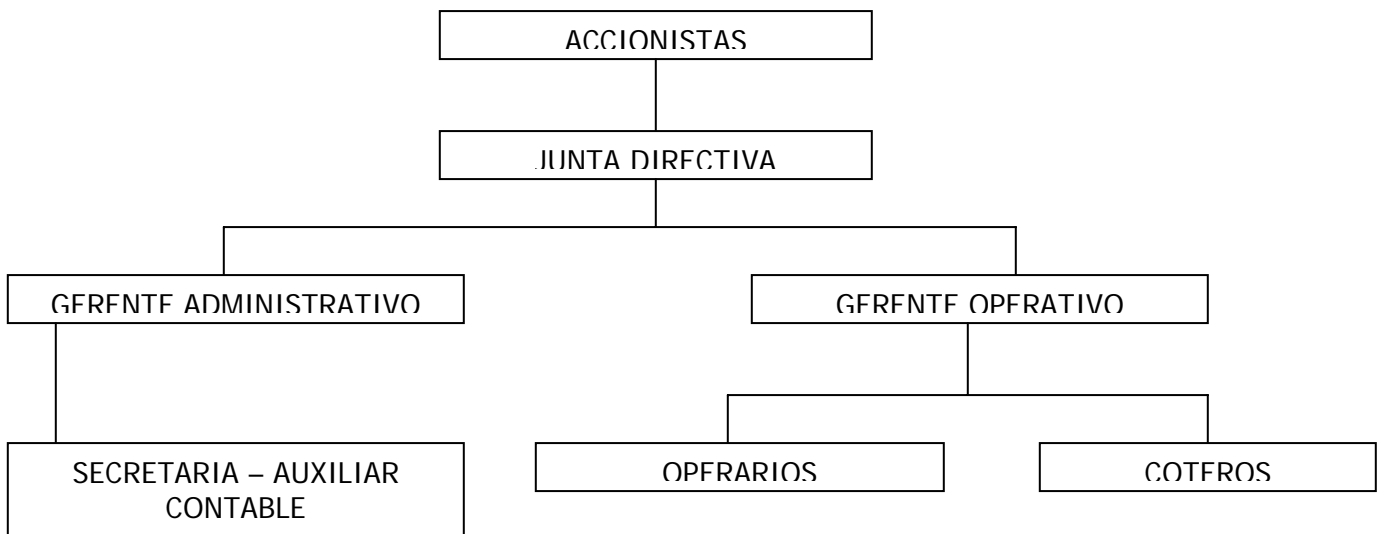
La empresa estará localizada en la ciudad de Barrancabermeja, principal puerto fluvial sobre el río Magdalena, pero desarrollará labores en los demás puertos

sobre este río a medida que ellos vayan entrando en operación (Puerto Salgar, La Dorada, Puerto Berrío, Puerto Wilches, Gamarra y Magangué)

Personal:

El personal de coteros será contratado en cada una de las ciudades Puerto, se les brindará seguridad social y un seguro de vida por la actividad desarrollada. Los operarios de equipos estarán en permanente capacitación sobre el uso y manejo de los equipos; la empresa cuenta, además, con dos gerentes: un administrativo y otro operativo.

Estructura Organizacional



Procesos y Procedimientos:

Las normas de operación serán las ordenadas por la Superintendencia de Puertos y Transporte, en especial las señaladas en el Decreto N° 2091 del 28 de Diciembre de 1992.

Gastos Preoperativos:

Estos gastos son los llevados a cabo por la organización de la empresa y por la capacitación del personal operativo, ascienden a la suma de \$ 1.000.000.00.

Gasto Operativos:

En un año normal de operaciones están presupuestados gastos en las siguientes actividades:

- Mano de Obra indirecta \$ 305.532.000

4.4. Estudio Financiero.

A continuación se presentan las cifras financieras proyectadas a 5 años.

CÁLCULO DEL WACC

Paso 1. Declaración de la estructura Financiera

17.050 Patrimonio 100%

Paso 2. Costo de la Deuda

Kd = 0

Paso 3. Costo de la Deuda después de Impuestos

Kdt = 0

Paso 4. Beta apalancado

$$\beta_l = [1 + \{ (1 - T)(D\%/P\%) \}] \beta_u$$

$$\beta_l = [1 + \{ (1 - 0,35)(0/1) \}] 0,8 \quad 0,80$$

Paso 5. Costo del Patrimonio

$$K_e = R_f + \beta_l (R_m - R_f)$$

$$K_e = 8\% + 0,8(14\% - 8\%) \quad 0,128 \quad 12,80\%$$

Paso 6. Cálculo del WACC

$$WACC = K_{dt} (D\%) + K_e (P\%)$$

$$WACC = 12,8\% * (100\%) \quad 0,128 \quad 12,80\%$$

4.5. Análisis del impacto

La recuperación de la navegación del Río Magdalena contribuye a aumentar la competitividad del país al disminuir el costo de los fletes de los productos del comercio exterior colombiano, es el medio masivo más económico para gran parte de la población asentada en el Bajo y Medio Magdalena, se constituirá en el motor dinamizador de la economía regional de una vasta zona con serios conflictos sociales y en instrumento integrador de la nacionalidad colombiana.

La reactivación de la navegación fluvial permitirá el logro de los siguientes objetivos:

- Reducción de los costos de Transporte
- Aumento de la productividad del sistema de transporte de carga interurbano.
- Ahorro neto del tiempo total de viaje de las mercancías transportadas por el río.
- Generación de ingresos netos por la explotación de los nuevos operadores de transporte de carga, ya sea fluviales o explotadores de los puertos y operadores de carretera.

- Lograr mayor eficiencia energética para el país por ahorros de combustible, (menos camiones recorriendo toda la distancia del interior del país hasta la costa Caribe y un mayor número de veces cobrando desde /hacia el interior del país al puerto más cercano en el Río).
- Mejorar la seguridad de la carga transportada en el río Magdalena (reducción de accidentes y pérdidas de carga), así como reducción la tasa de perdidas y accidentes en el país, por la transferencia de volúmenes de carga al río.
- Otros Objetivos Sociales: Ejercerá un impacto positivo sobre la productividad y competitividad de la economía nacional.
- Minimizará el impacto ambiental de futuras expansiones de la red vial, reduciendo la contaminación atmosférica, el ruido y la ocupación del espacio rural.
- Acelerará el proceso de desarrollo sostenible en la cuenca del río Magdalena.
- Generación de un mayor número de fuentes de empleo.
- Mayor promoción y desarrollo del turismo en el Río Magdalena.

BIBLIOGRAFÍA

CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL RIO GRANDE DE LA MAGDALENA.
ESTUDIO AMBIENTAL DE LA CUENCA MAGDALENA – CAUCA Y ELEMENTOS
PARA SU ORDENAMIENTO TERRITORIAL. 2002

_____ ESTUDIO DE DEMANDA Y PLAN PARA LA RECUPERACIÓN
DEL TRANSPORTE FLUVIAL EN EL RIO MAGDALENA 2002

_____ PLAN DE ACCION 2001 – 2003

MATALLANA R. Augusto ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL TRANSPORTE
INTERMODAL POR EL RIO MAGDALENA. Agosto 1995

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. LABORATORIO DE ENSAYOS
HIDRÁULICOS. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES DEL INTERMODALISMO PARA
LA INTEGRACIÓN DEL RÍO MAGDALENA AL SISTEMA NACIONAL DE
TRANSPORTE. Bogotá. Diciembre de 2000.