



# Hidrovía Paraguay-Paraná

ROSARIO – ARGENTINA  
Abril 2007

*JUAN CARLOS MUÑOZ MENNA*



07/05/2007



- 
- 
- 

# Acuerdo de Transporte Fluvial

Los Plenipotenciarios de la República Argentina, de la República de Bolivia, de la República Federativa del Brasil, de la República del Paraguay y de la República Oriental del Uruguay; suscribieron en el Valle de las Leñas, Provincia de Mendoza, República Argentina, el 26 de junio de 1992, el Acuerdo de Transporte Fluvial por la Hidrovía Paraguay-Paraná.

El Poder Legislativo de la República del Paraguay, por Ley No. 269, de fecha 23 de noviembre de 1993, aprobó el Acuerdo de Transporte Fluvial por la Hidrovía Paraguay-Paraná y sus seis Protocolos Adicionales.

- 
- 
- 

# Alcance

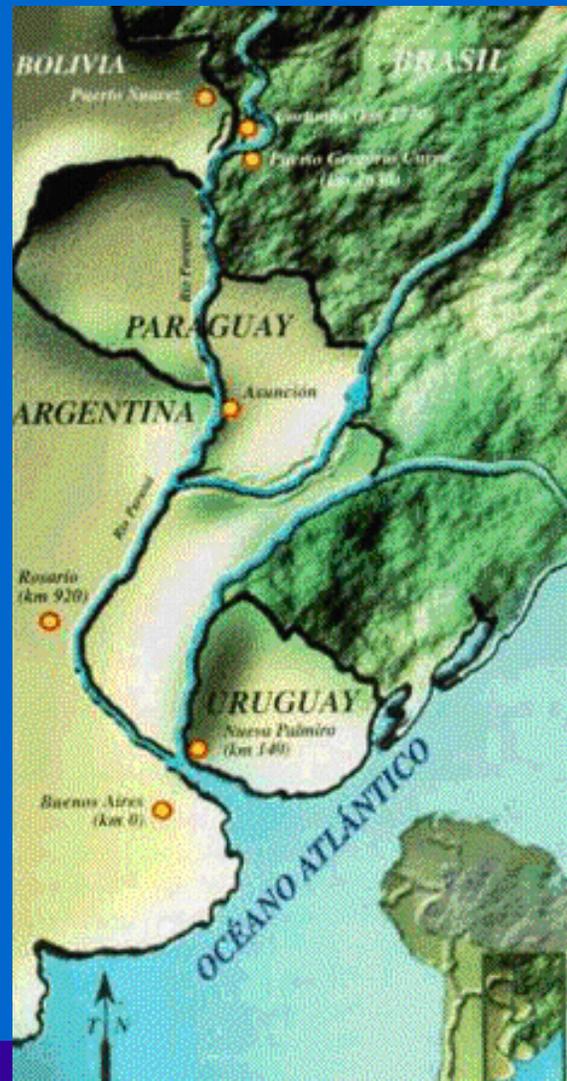
El programa de la Hidrovía Paraguay-Paraná propone obras de mejoramiento para la navegación con un marcado propósito de integración regional con el fin de aportar una importante contribución al crecimiento sustentable y desarrollo económico y social de la región

El proyecto apunta a optimizar la vía para un mejor aprovechamiento del transporte fluvial, introduciendo mayores niveles de seguridad y confiabilidad que aseguren un uso durante las 24 horas del día, para alcanzar un aprovechamiento más racional de la flota y la reducción de los tiempos de viaje.

07/05/2007

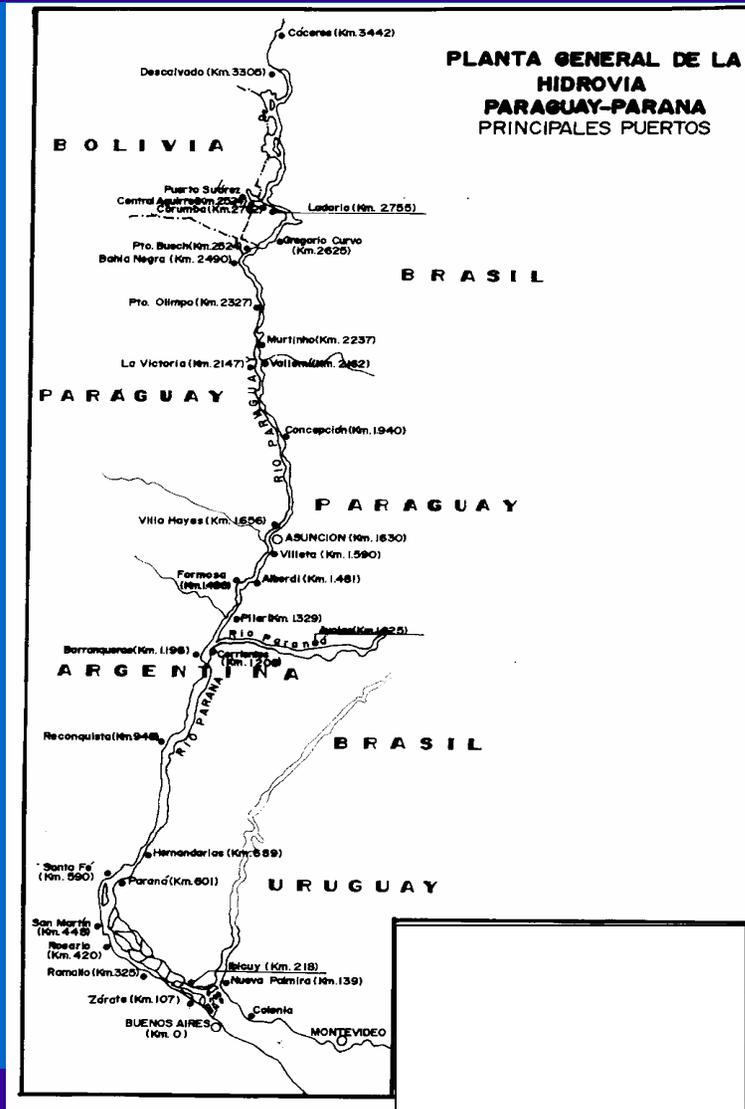


# Esquema de la Hidrovía



07/05/2007

# Puertos de la Hidrovía



07/05/2007

- 
- 
- 

## Estudios realizados

- El CIH, con la colaboración del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), realizó los estudios básicos de la Hidrovía. En ese contexto, estuvo a cargo del Consorcio Hidroservice - Luois Berger - EIH, evaluar el emprendimiento de los mejoramientos de las condiciones de navegación en la Hidrovía. Asimismo, a cargo del Consorcio Taylor - Golder - Consular - Connal, la elaboración de un plan de desarrollo de carácter ambiental. Este estudio se terminó en el año 1997.
- Con la colaboración de la Corporación Andina de Fomento (CAF), se ha realizado el Estudio Institucional-Legal, de Ingeniería, Ambiental y Económico, complementario para el desarrollo de las obras en la Hidrovía Paraguay-Paraná. Este estudio fue realizado por el Consorcio Integración Hidroviaria (COINHI), cuyo informe final fue presentado el año 2004.

07/05/2007



- 
- 
- 

## Garantía de mantenimiento de la navegación

Los ríos Paraguay y Paraná tienen condiciones naturales de navegación, pero el problema básico de estas condiciones tiene relación con el régimen hidrológico de los ríos, registrándose períodos de aguas bajas, medias y altas.

El colapso de la navegación que sería causado por la repetición de un período crítico de aguas bajas, traería, entre otras, las siguientes consecuencias:

- Algunos productos de exportación tendrían que encontrar rutas alternativas
- Algunos productos de importación deberían cambiar de ruta, o quizás, de fuente de abastecimiento.
- Para otros productos la propia producción quedaría amenazada.

07/05/2007

- 
- 
- 

# Embarcaciones de proyecto

Las obras de navegación en la Hidrovía se basan en la utilización de convoyes de empuje. Estos convoyes están constituidos por trenes de barcasas sin propulsión, y por un remolcador de empuje en que se encuentran los equipos y la tripulación responsables por las funciones de propulsión y maniobra. El convoy tipo esta conformado por un remolcador de empuje de 5.000 Hp y 16 barcasas de 1.500 toneladas de capacidad cada una, con una manga total de 60 metros y una eslora de 320 metros en el tramo Corumba-Confluencia del Rio Paraguay con el Rio Parana. Luego del Puente General Belgrano que une las ciudades de Resistencia y Corrientes en la Republica Argentina, el tamaño de los convoyes es libre hasta el Puerto San Martin, donde se inicia el tramo de navegacion de ultramar y los convoyes vuelven a ser reducidos

07/05/2007

- 
- 
- 

# Tren de barcazas



07/05/2007

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
-

- 
- 
- 

# Obras

## Obras iniciales

- Dragado de suelos duros y arenosos
- Señalización de toda la Hidrovía

## Obras de mantenimiento

- Dragado de mantenimiento de suelos arenosos
- Mantenimiento de la señalización

07/05/2007



# • • • Criterios de los canales de navegación

- Nivel de Referencia correspondiente a una persistencia del 10 % y un período de retorno de 10 años.
- Profundidad de dragado para la navegación con 10 pies de calado
- 110 metros de ancho de canal

# Estimación de volumen de dragado

Tramo	Volúmenes (m <sup>3</sup> )	
	Suelos Arenosos	Suelos Duros
Santa Fe / Confluencia	362.000	
Confluencia / Asunción	543.000	
Asunción / Apa	3.903.000	1.475.000
Apa / Corumbá	756.000	
Canal Tamengo	(*)	(*)
<b>Total</b>	<b>5.564.000</b>	<b>1.475.000</b>

(\*) falta definir

07/05/2007

- 
- 
- 

## Zonas de vertido del material refulado

El material dragado será depositado dentro del cauce, aguas debajo de los sitios de dragado, en zonas donde la energía de la corriente fuera mínima. Así se evita el retorno a las zonas dragadas, no se perturba el hábitat en zona de humedales marginales y no se altera el equilibrio sedimentológico del río

- 
- 
- 

## Costos de Dragado

Está en estudio la estimación de los costos de dragado utilizando las dragas disponibles en la región, a cargo de las Instituciones competentes de los países. Se estiman costos de aprox. U\$s 3,00/m<sup>3</sup> refulado.

Como referencia, las dragas paraguayas D-2, D-3 y D-4 tienen actualmente un costo estimado de 1,30 u\$s/m<sup>3</sup>, que incluye combustible, gastos de personal y reparaciones menores. Hay que destacar que son dragas pequeñas con una capacidad nominal de 200 m<sup>3</sup>/hora (D-2 y D-3) y 500 m<sup>3</sup>/hora (D-4)

- 
- 
- 

# Señalización

Las características de las señales se rigen por lo establecido en el Reglamento Unico de Balizamiento de la Hidrovía

07/05/2007



# Estimación de cantidad de Señales

Tipo	Tramos				
	Santa Fe / Confluenc	Conflu / Asunción	Asunción / Apa	Apa / Corumbá	Canal Tamengo
Balizas Luz	24	11	2		(*)
Balizas Ciega	32	82	247	252	(*)
Boyas Luz	47	30	6		(*)
Boyas Ciegas	105	16	99		(*)
Faroteles				44	(*)
Equipos Luz	54	40	106	44	(*)
Pantallas C.	36		12		(*)
<b>Total</b> <sup>07/05/2007</sup>	<b>298</b>	<b>179</b>	<b>472</b>	<b>340</b>	<b>(*)</b>

- 
- 
- 

# Modelo Hidrológico

Los resultados obtenidos revelaron que la influencia de las obras será casi nula sobre los niveles hidrométricos. Las variaciones que podrán sufrir algunos tramos alcanzan valores máximos alrededor de los 3 cm. Tampoco es decisiva la influencia sobre las velocidades del agua.

Puede afirmarse que las obras no provocarán modificaciones de importancia en el régimen hidráulico, y no se presentarán impactos irreversibles en el comportamiento de las aguas.

- 
- 
- 

# Impactos

- Impacto de las obras de dragado puede ser estimado entre bajo y despreciable, y solo en períodos de aguas bajas.
- No se producirán modificaciones de caudales.
- Reducciones poco relevantes de las velocidades de escurrimiento.
- No se producirán cambios en la morfología fluvial.
- Aumento pasajero de la turbiedad del agua durante la ejecución del dragado.
- El 99 % de las áreas de vida acuática no sufrirá efectos por el dragado.
- En los dragados con explosivos se recomienda la adopción de medidas específicas de prevención y mitigación.

07/05/2017



- 
- 
- 

# Planes y Programas Conexos

Previo a la ejecución de las obras deberán obtenerse las licencias ambientales conforme los requerimientos de cada una de las Instituciones competentes en los países.

El programa de Gestión ambiental será completado con un conjunto de planes y programas conexos, que fijan los requerimientos a ser cumplidos por el que ejecute las obras de la Hidrovía

- 
- 
- 

# Beneficios

El mejoramiento de las condiciones de navegación traerá como consecuencia, entre otras, la reducción del tiempo de transporte, aumento de la contabilidad de sistema, disminución de los costos de transporte, mayor competitividad para la exportación de los productos de la región, y disminución del consumo de combustible.



# Muchas Gracias



***JUAN CARLOS MUÑOZ MENNA***  
PRESIDENTE  
CENTRO DE ARMADORES FLUVIALES Y MARITIMOS  
DIRECTOR TITULAR  
ADMINISTRACION NACIONAL DE NAVEGACION Y PUERTOS  
REPUBLICA DEL PARAGUAY

07/05/2007

