



PROGRAMA MARCO PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA DEL PLATA,
EN RELACIÓN CON LOS EFECTOS DE LA VARIABILIDAD Y
EL CAMBIO CLIMÁTICO

PROGRAMA MARCO PARA GESTÃO SUSTENTAVEL DOS
RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO PRATA,
CONSIDERANDO OS EFEITOS DECORRENTES DA
VARIABILIDADE E MUDANÇAS DO CLIMA



Informe final

NAVEGACIÓN EN LA CUENCA DEL PLATA COMO ALTERNATIVA DE TRANSPORTE SUSTENTABLE.

OCTUBRE 2014

Ing. Jorge Camañ Easton



CIC



GEF/FMAM



UNEP/PNUMA



OAS/OEA

CONTENIDO:

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	3
2.- SITUACION ACTUAL DE LA NAVEGACION EN EL RIO DE LA PLATA Y RIO URUGUAY	4
3.- IDENTIFICACION DE ASPECTOS TRANSFRONTERIZOS. PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES	12
4.- PERSPECTIVA EN EL MEDIANO Y LARGO PLAZO.....	14
5.- Aspectos ambientales y potencial impacto del cambio climático.....	26
6.- RECOMENDACIONES.....	29
Anexo: Documentos de Referencia	30

Síntesis:

El estado de saturación de las redes terrestres de transporte de la región, fruto del incremento productivo de granos, productos forestales y minerales que se viene dando sostenidamente en la última década, lleva a que los Gobiernos empiecen a considerar como una alternativa económicamente eficiente y ambientalmente sustentable el transporte fluvial y marítimo, tanto de cabotaje como entre los países de la Cuenca del Plata.

Este Documento analiza la navegabilidad de una porción de la cuenca, la comprendida por el Río de la Plata y el tramo navegable del Río Uruguay, entre el Km 0 (en las proximidades de Nueva Palmira) y la Represa de Salto Grande, aguas arriba del puerto de Salto, en Uruguay.

Los puertos de Montevideo, Nueva Palmira y Fray Bentos en Uruguay, así como Concepción del Uruguay en Argentina están en un proceso de ampliación de capacidades, tanto a muelle como en tierra, y los canales de navegación están siendo dragados (o por comenzar a serlo) de manera de permitir la navegación de barcos de hasta 10m de calado, lo cual habilita a transportar una cifra del orden de las 40.000 t por viaje. La navegación en la Hidrovía Paraguay – Paraná, a pesar de los problemas institucionales generados por las distintas administraciones competentes en el Río, es una realidad creciente, y sus canales de llegada al Plata (Canal Mitre en Argentina y Canal Martín García (de administración binacional Uruguaya-Argentina) son elementos claves para el eficiente desarrollo del transporte fluvio-marítimo. Para bien comprender la importancia de la Hidrovía, basta referir que en 1988 el tráfico de mercadería por la misma era inferior al millón de toneladas y actualmente supera los 20 millones de toneladas.

La importancia de los beneficios ambientales que trae consigo el transporte de cargas por la cuenca es fácilmente demostrable, por cada 100.000 toneladas derivadas de cargas que hoy circulan en camión, se ahorran 750.000 litros de gasoil y 1.7 millones de kg de CO₂.

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El objetivo del presente documento es analizar el impacto que un uso más intensivo que el actual del modo fluvio-marítimo puede tener en términos de eficiencia ambiental, económica y social frente al modo de transporte prácticamente excluyente en la región, o sea el modo terrestre y en particular el carretero.

Existen tendencias incipientes hacia este cambio de modo, aún muy débiles desde el punto de vista estadístico, pero que nos permiten afirmar que en el horizonte de mediano plazo el transporte de productos vía la navegación de cabotaje y la navegación entre países de la región integrantes de la Cuenca del Plata tendrá altas tasas de crecimiento.

En lo que sigue vamos a analizar en especial la situación en el Río Uruguay, en el cual se viene dando un proceso institucional de creación de lo que se ha dado en llamar Hidrovía del Río Uruguay, asociado a una mejora en las infraestructuras de transporte mediante la inversión de capitales privados y de ambos Gobiernos ribereños (Uruguay y Argentina, por el momento nos referiremos a navegación en este Río hasta el obstáculo físico que representa la represa de Salto Grande) y a un importante plan de dragado que está comenzando en octubre de 2014. Asimismo analizaremos el tramo del Río de La Plata desde Nueva Palmira hasta Montevideo (que tiene vocación de hub de la región y las implicancias que puede tener sobre el conjunto de puertos de la región el desarrollo de un puerto de aguas profundas en la costa oceánica uruguaya, en lo que se puede considerar la boca de entrada al Plata).

Como antecedente a este estudio, se realizó en el marco de la CIC Cuenca del Plata durante 2013 un estudio previo¹ que tomó un caso concreto, el reinicio de la navegación de cabotaje en Uruguay, desde la costa atlántica de Rocha (Puerto de La Paloma) para un transporte de madera en rollos hacia las plantas de celulosa del Río Uruguay (Puerto de Fray Bentos). El estudio referido evaluó los ahorros en términos de consumo de combustible y de emisiones a la atmósfera que el pasar una carga de 250.000 t anuales de camiones a barcos está produciendo. En ésta línea vamos a inscribir este documento, sin dejar de tener en cuenta que la utilización del recurso acuático con fines de navegación debe darse en un marco de respeto por el medio ambiente que no comprometa dicho recurso.

¹ "Estudio de ventajas que ofrece el transporte fluvial en la Cuenca del Plata como alternativa de transporte Sustentable". Ing. María Eugenia Carazo jorge.camano@hotmail.com Página 3

2.- SITUACION ACTUAL DE LA NAVEGACION EN EL RIO DE LA PLATA Y RIO URUGUAY

En lo que sigue vamos a analizar exclusivamente la problemática de los transportes de carga entre puertos de los países de la región, no así los flujos de exportación/importación desde el resto del mundo que son concentrados mayoritariamente en los puertos de ultramar (fundamentalmente Buenos Aires, Bahía Blanca y Montevideo). Las condiciones y futuro de los canales de navegación, así como algunas nuevas infraestructuras que se están agregando al sistema serán analizadas en el punto 4, Perspectiva en el mediano y largo plazo.

Si bien el grueso de las cargas de exportación de la región se exporta por vía marítima al tratarse fundamentalmente de productos provenientes del agro o de la agroindustria, existen importantes flujos intrarregionales que se comercializan vía el transporte internacional terrestre y éstos flujos son aquellos que deben ser estudiados como potenciales derivables hacia el modo fluvio-marítimo. A título de ejemplo, Uruguay intercambia a través de sus Pasos de fronteraterrestre una cifra del orden de los 3 millones de toneladas anuales con sus países vecinos (1.337.138 t con Argentina, 1.551.723 con Brasil, Fuente: Anuario Estadístico de Transportes, 2011). Un análisis posterior de orígenes y destinos y tipos de productos nos puede indicar que porcentaje de estos flujos son derivables a un transporte de cabotaje regional que hoy, prácticamente, no existe).

Uruguay tiene intereses estratégicos en tres hidrovías: la Hidrovía Paraná- Paraguay, la Hidrovía Uruguay – Brasil y la Hidrovía del Río Uruguay. Si bien la cuenca de la Laguna Merín no forma parte de la Cuenca del Plata, se incluye en este diagnóstico dado que su desarrollo puede generar sinergias importantes para con el desarrollo de la navegación fluvio-lacustre en toda la región.

En todas ellas el interés está **basado en la ubicación de Uruguay como centro logístico regional**, aprovechando sus **ventajas geopolíticas y de legislación** (Ley de puertos con la figura de puertos libres, ley de zonas francas, ley de incentivos a la inversión) para vender servicios logísticos a la región. Logística es todo lo que va desde la producción al consumo, son siempre costos (transporte, almacenamiento, manipulación, seguros etc.) y lo ideal, desde el punto de vista productivo, es minimizarlos. Todos los países están interesados en mejorar su propia logística, puesto que dado que los precios de los productos están fijados por los mercados internacionales y no se puede prácticamente influir en ellos, cuanto más eficiente sea la logística, más ingreso llegará al productor y eso puede viabilizar o no una determinada producción. Uruguay además de estar interesado en ser eficiente para mejorar su logística, es un caso particular porque “vende” logística a la región, obteniendo ingresos muy importantes por esta exportación de servicios (del orden de los 1000 millones de USD al año). Las mercaderías que Uruguay maneja de terceros países (más de la mitad de los contenedores del puerto de Montevideo y el 50% de la carga movilizada en Puerto Palmita) en operaciones de trasbordo Página 4

tránsito) vienen solo porque el costo total de la cadena logística pasando por ese país es más barato que el resto de las opciones. Si se pierde esta condición se pierden los flujos, **el menor costo no es solo basado en tarifas, también en tiempos, calidad de servicios y seguridad jurídica.**

2.1.- LA HIDROVÍA PARANÁ-PARAGUAY; es la que tiene más años de desarrollo y más importancia regional. Uruguay forma parte de su institucionalidad, integra el CIH Comité Intergubernamental de la Hidrovia y los grupos técnicos, especialmente el Comité de Acuerdo, que se reúne cada seis meses en Asunción del Paraguay. (Desde el año 2012 no se ha vuelto a reunir – **problema institucional**).

En lo que sigue se presenta una breve descripción de la oferta que en materia de infraestructuras ofrecen los dos principales puertos que operan con las cargas que llegan por el último tramo de la Hidrovía, Nueva Palmira y Montevideo:

Nueva Palmira es el último/primer puerto de la Hidrovía Paraguay-Paraná, la cual empieza en el km 0 del Río Uruguay. El desarrollo de los servicios portuarios de Nueva Palmira es de interés nacional, así como la profundización del Canal Martín García (de actuales 32 a 34 o 36 pies). Actualmente se mueven unos 11 millones de toneladas, de las cuales carga uruguaya son tan solo 4 millones de cereales y un millón de celulosa. Existen dos operadores portuarios privados, Corporación Navíos y ONTUR y una parte pública que opera la Administración Nacional de Puertos.

El Puerto de Nueva Palmira se encuentra a 245 km por vía terrestre de Montevideo y a 160 millas náuticas de la misma ciudad. Goza de una ubicación estratégica al ser el último puerto de la Hidrovía Paraguay - Paraná, punto de destino final de los trenes de barcazas que circulan por la misma y lugar de trasbordo hacia barcos de ultramar (de los 11 millones de ton que moviliza, 6 millones corresponden a trasbordos de cargas regionales).

Existen 3 operadores, en régimen de zona franca, éstos son: Corporación Navíos, la propia ANP y la empresa ONTUR, especializada en la movilización de pulpa de celulosa proveniente de la empresa UPM (ubicada en Fray Bentos, desde donde envía la producción en barcazas de 2000 ton).

- Terminal ANP y Terminales Graneleras Uruguayas S.A. (TGU):
Especificaciones técnicas
- Capacidad de almacenaje: 70.000 ton (base trigo).
 - Silos verticales de hormigón, galpón-silo y celda horizontal. • Sistema de termometría y de aireación en todos los depósitos.
 - Se preserva la identidad y la trazabilidad del producto.
 - Capacidad de carga de buques: 17.000 ton/día (base trigo).
 - Capacidad de descarga de barcazas: 10.000 ton/día (base trigo) con grúa-grapo y trasbordador.

- Calado mínimo del río en el puerto: 32 pies, permite cargar buques Panamax con 42.000 ton.

Terminal NAVÍOS S.A, Especificaciones técnicas:

Capacidad de silos: 400.000 ton.

Nueve silos (algunos con separaciones internas) disponible para el almacenamiento.

Cuenta con dos muelles. El muelle exterior principal es de 240 metros de largo y tiene capacidad para buques de hasta 85.000 toneladas de peso muerto a la carga máxima autorizada en el proyecto de la Barra de Martín García y el Canal Mitre. El muelle cuenta con tres cargadores, nuevo buque capaz de cargar buques de hasta 20.000 toneladas por día, dependiendo de los productos. La cara interna de este muelle está equipada para la ejecución de convoyes de barcazas. Las medidas secundarias interiores del muelle son de 170 metros de largo y están dedicadas a la descarga convoyes de barcazas.

La terminal es capaz de descargar convoyes de barcazas a un ritmo promedio de 10.000 a 14.000 toneladas por día, dependiendo del tipo de barcazas y de los productos básicos.

Terminal ONTUR: la terminal multipropósito ONTUR opera con cargas generales, cítricos, celulosa, fertilizantes, graneles y contenedores.

Especificaciones técnicas:

Seis hectáreas para almacenamiento,

Depósito para celulosa de 30.000 metros cuadrados,

Un muelle para barcazas de 300 metros de largo con un calado de 4 a 5 metros,

Un muelle oceánico de 180 metros de largo por 40 de ancho, con 9,7 metros en su cara externa y 8,5 en su cara interna. En su muelle cuenta con dos grúas: una pórtico fluvial de 20 toneladas fabricada para productos forestales y una multipropósito capaz de cargar hasta 45 toneladas.



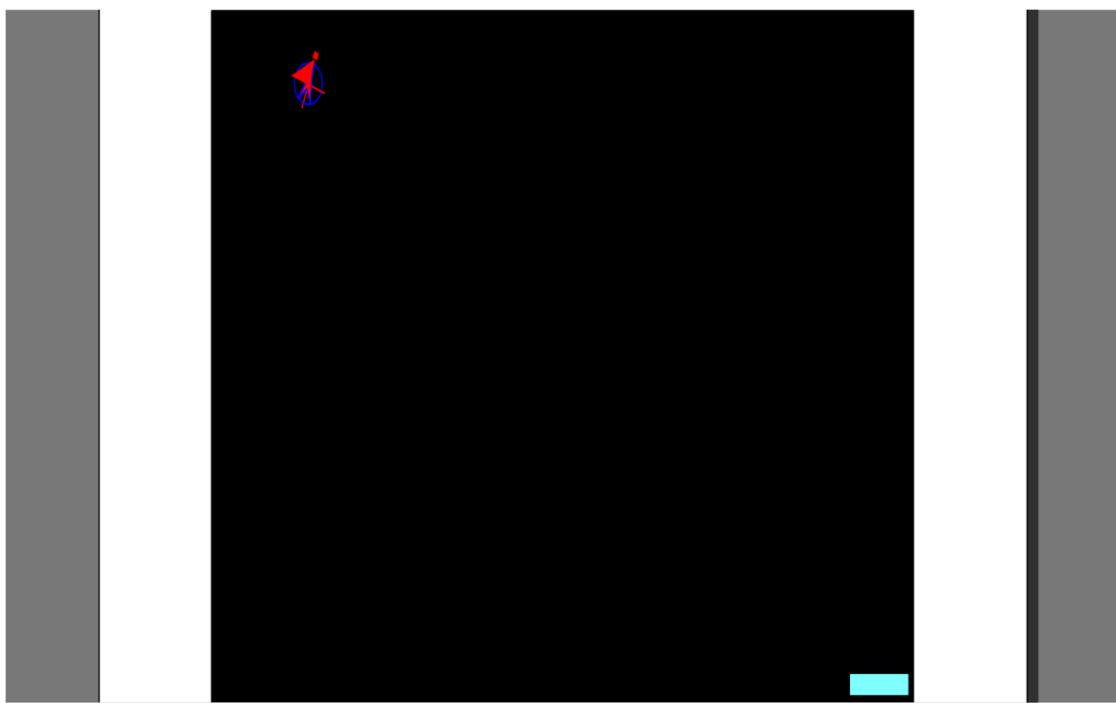
Figura: Puerto de Nueva Palmira, fuente ANP

Puerto de Montevideo: Se ubica en la zona este de la bahía de Montevideo, con una superficie terrestre de 110 há, difícilmente ampliable por encontrarse rodeado por la ciudad. Tiene una longitud de muelles de 4100 metros, con profundidades operativas de 10.5m y actualmente está en construcción un nuevo muelle (Muelle C) que agregará unos 330m a una profundidad que puede llegar a los 14m, al igual que el muelle de la Terminal especializada en contenedores, bajo concesión de la empresa Terminal Cuenca del Plata. Esta terminal cuenta con 640 m de muelles y 58 há de superficie, así como siete grúas pórtico, de las cuales 4 son del tipo Súper Post Panamax. En los muelles públicos existe un frente de atraque total de 1.675 metros, en tanto que su profundidad es de 10,5 metros y un calado de 10 metros. Operan en ellos 21 grúas, pertenecientes a la operadora privada MONTECOM.

Los proyectos tendientes a agrandar la superficie terrestre pasan por ganar tierra a la bahía, de esta manera el Muelle C incorporará 23 há, el Acceso Norte (recién construido) agrega 13 há y la Terminal para pesqueros que se construye en la zona de Capurro (al noroeste) incorporará 5 há.

El canal de acceso a Montevideo tiene una longitud de 42 km, dragado a 11m y con un muy buen estado de mantenimiento, Para mantener estas profundidades se estiman las necesidades de dragado entre 10 y 12 millones de m³/año.

Figura 1.6.- Puerto de Montevideo: Lay-out de muelles comerciales



Fuente: Administración Nacional de Puertos

2.2.- LA HIDROVÍA URUGUAY – BRASIL, está conformada por la Laguna Merín, la Laguna de los Patos y sus afluentes, en el caso de Uruguay el Cebollatí, el Tacuarí y el Yaguarón.

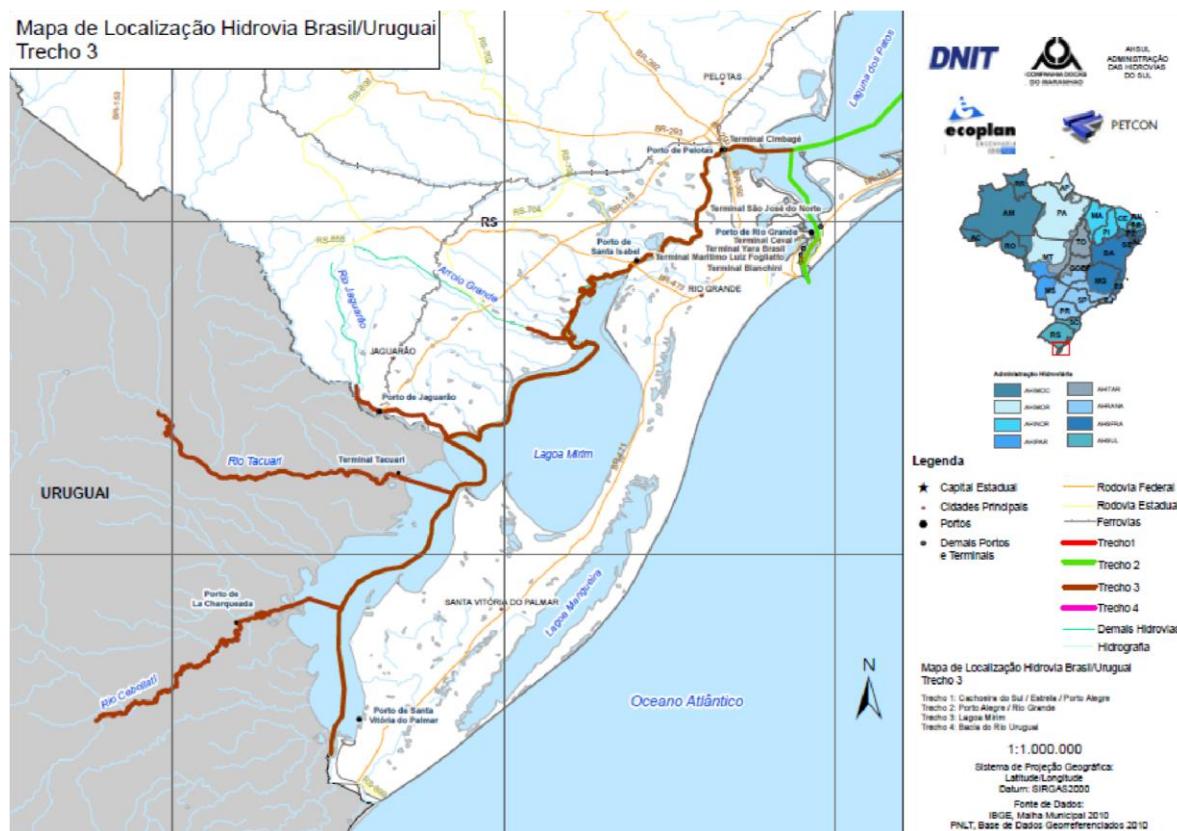


Figura :- Hidrovía Uruguay – Brasil, tramo Laguna Merín – Puerto de Río Grande .

Fuente : EASE Hidrovia Uruguay – Brasil, CAF 2013

Hay dos proyectos de puertos de inversión privada presentados hace años y que tienen hoy todas las autorizaciones ambientales y técnico- administrativas necesarias, el de la empresa FADISOL en la desembocadura del río Tacuarí y el de TIMONSUR en la localidad de La Charqueada, río Cebollatí, departamento de 33. La ANP también quiere instalar una infraestructura portuaria en esta región y está analizando distintas posibilidades de emplazamiento o la posibilidad de asociarse a alguno de estos emprendimientos.

Hasta el momento, la Laguna Merín ha funcionado como una barrera a la interconexión física entre Uruguay y Brasil y la zona noreste es la más relegada en cuanto a infraestructuras de transporte. Su desarrollo permitirá correr la frontera agrícola hacia el este, fenómeno que ya se está dando pero que se potenciaría mucho más. Actualmente un exportador de grano de Treinta y Tres o de Cerro Largo tiene que atravesar todo el país con su producción hasta llegar al puerto de Nueva Palmira y todo ese costo lo absorbe el productor, el precio FOB en Nueva Palmira es el mismo, provenga de donde provenga la mercadería. Por otra parte, se están construyendo dos plantas de cemento portland (Una de ANCAP y otra de Cementos Artigas) con Ing. Jorge Camáno Easton jorge_camano@hotmail.com

total vocación exportadora hacia el Brasil y el transporte de toda esta producción en camiones es totalmente ineficiente, existiendo una alternativa fluvial (una barcaza de 4000 toneladas equivale a 200 viajes de camión). **2.3.- LA HIDROVÍA DEL RÍO URUGUAY**



Pretende fomentar la navegación del Río Uruguay hasta Concepción y Paysandú y, en menor medida hasta Salto. Se formó a iniciativa de los Intendentes y Gobernadores de los departamentos y provincias frentistas al Río Uruguay y por los parlamentarios electos de estas regiones. El acta de constitución, del 17 de agosto de 2010 dice lo siguiente:

*En la ciudad de Concepción del Uruguay, provincia de Entre Ríos, República Argentina, a los diecisiete días del mes de agosto del año dos mil diez, reunidos los **representantes de los departamentos, Municipios y Alcaldías** que suscriben la presente, conjuntamente con el gobernador de la provincia de Buenos Aires, Dr. Sergio Daniel Urribarri, con el objeto de proceder a la fundación del Comité Binacional Hidrovía del Río Uruguay, teniendo como antecedentes directo la creación y los objetivos del Comité de Hidrovía del Río Uruguay, que fuera constituido en la ciudad de Concepción del Uruguay el 25 de noviembre de 1997, solo de competencia argentina, el cual no mantiene funciones activas en la región actualmente.*

Los objetivos primordiales de este nuevo Comité Binacional serán la integración de las poblaciones argentinas y uruguayas de la vera del Río Uruguay y el desarrollo de la región en el aspecto social, laboral, productivo, económico, comercial, cultural, deportivo, turístico y de salud y medio ambiente; para ello se conformaran Foros específicos de cada área integrados por representantes de ambos países.

En virtud de todos esos antecedentes y objetivos y teniendo en cuenta que la excelente relación entre argentinos y uruguayos demanda una integración regional efectiva de las ciudades y departamentos de ambas márgenes del Río Uruguay; buscara a través de este Comité Binacional una verdadera repotenciación de todas sus actividades en el ámbito del Mercosur y en el contexto del mundo moderno.

A impulsos de este Comité ambos gobiernos encargaron a la CARU la realización de un estudio para el dragado integral del Río Uruguay hasta Concepción del Uruguay a 25 pies, estudio que está aprobado por la CARU, se plantea un costo del dragado inicial de unos 28 millones de dólares y un mantenimiento anual del orden de los 8 millones de dólares, las características de este trabajo se detallan en el Punto 4 del presente Documento.

3.- IDENTIFICACION DE ASPECTOS TRANSFRONTERIZOS. PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES

Desde el punto de vista de la navegación en el Plata y el Uruguay, los problemas transfronterizos se reducen a los problemas de la relación entre Uruguay y Argentina, únicos países ribereños en los tramos considerados. La relación entre ambos países viene siendo afectada

Desde el año 2007 por las derivaciones del caso BOTNIA, plante de elaboración de pasta de celulosa instalada en las cercanías de Fray Bentos (en las proximidades del puente internacional Libertador General San Martín). El contencioso llevó a ambos países a la Corte Internacional de La Haya y existe un fallo² del 20 de abril de 2010 que obliga a ambas partes a someter a consideración de la otra, en el marco de la Comisión Administradora del Río Uruguay (CARU) todo proyecto que afecte la calidad de las aguas, el régimen del río o las condiciones de navegación del mismo.

Las consecuencias de este problema se traducen en una actuación de las respectivas Delegaciones de ambos países ante CARU muy dependientes de las instrucciones políticas de las respectivas Cancillerías, lo que ha llevado a un enlentecimiento, y en algún caso al bloqueo de un gran número de iniciativas tendientes a construir infraestructuras en distintos puntos del Río. De este modo se encuentran detenidos proyectos de construcción de al menos dos terminales portuarias en Nueva Palmira (CARTISUR y BELWOOD) y demorados proyectos de construcción de infraestructura costera en Concepción del Uruguay.

La situación se viene continuando en el tiempo, actualmente el flujo de cargas de exportación argentina no puede operar en puertos uruguayos, en efecto, la Disposición 1108/2013 se la Secretaría de Puertos y Vías Navegables de Argentina dispone que solo pueden pasar mercaderías de exportación por "**Estados del MERCOSUR que mantengan vigentes acuerdos de transporte marítimo de carga con Argentina**", siendo Uruguay el único país que no cumple con dicha condición. Esto ha hecho que desde noviembre de 2013 Montevideo ha perdido prácticamente la totalidad de las cargas de origen Argentino, en particular las cargas de contenedores refrigerados con fruta de exportación proveniente del sur Argentino, las cuales viendo siendo enviadas al puerto de Río Grande do Sul en Brasil.

En lo que hace a la situación particular del Puerto de Nueva Palmira, el mismo se ha visto afectado en su competitividad respecto a los puertos Argentinos del Río Paraná por una serie de medidas que viene tomando dicho país, la última de las cuales es la Disposición de la Prefectura Naval que restringe el tamaño de los convoyes de

² [http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/CPyD/file/sentencia_2010%20\(2\).pdf](http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/CPyD/file/sentencia_2010%20(2).pdf)

barcazas de 16 a 12, alegando razones de seguridad. Pero existen otras medidas que tienden a complicar la operativa de los embarcaderos de barcazas en suelo argentino y que son una espada de Damocles permanente sobre la operativa comercial eficiente de dicho puerto.

Actualmente los trenes de barcazas llegan hasta el embarcadero más cercano en la costa argentina, denominado La Paloma, y desde allí deben cruzar el río de a dos unidades, con los costos de remolcador y práctico consiguientes. Esto afecta sobremanera el costo por tonelada de producto que llega a Nueva Palmira y mejora la posición competitiva relativa de los puertos del Paraná.

De lo anterior se desprende que las actuales condiciones institucionales no son las mejores para el fomento y desarrollo de una marina mercante de ambos países que se dedique al transporte de lo que denominamos cabotaje regional, pero existen movimientos, tanto a nivel político como empresarial en ambos países para superar esta situación y volver a una política de complementación portuaria y no de confrontación portuaria como la que se viene desarrollando en la actualidad.

Existen señales que permiten ser optimistas en el mediano plazo, la política conjunta de ambos países para llevar a cabo de manera binacional el Dragado del Canal Martín García y el dragado del río Uruguay permiten esperar un desarrollo de la navegación fluvial, puesto que lo contrario implicaría que las fuertes inversiones en curso (10 millones de dólares por año en Martín García, 27 millones de apertura en el Uruguay) serían totalmente desaprovechadas.

4.- PERSPECTIVA EN EL MEDIANO Y LARGO PLAZO

Existen un número significativo de proyectos que tienden a mejorar las condiciones de navegabilidad en las vías naveables de la región, ya sea por medio de inversiones en puertos o terminales portuarias o mediante mejoras en las condiciones de profundidad de los ríos, su mejor administración o condiciones regulatorias que permiten una mejor operatividad sin necesidad de inversiones en infraestructura. En este punto vamos a analizar el proyecto binacional de dragado del río Uruguay, la definición de zonas de alijo y transferencia de carga y nuevos amarraderos de barcas y, por otro lado, los proyectos relativos al Río de la Plata, en particular el mantenimiento y profundización del Canal Martín García, la nueva traza propuesta para Argentina para el ingreso al puerto de Buenos Aires (canal Magdalena) y el proyecto de puerto de Aguas Profundas en la costa Atlántica del departamento de Rocha (Uruguay), proyecto de interés regional y posible puerto hub de toda la región platense.

4.1.- NAVEGACIÓN EN EL RÍO URUGUAY

Dragado de profundización

Las actuales profundidades no permiten una navegación eficiente desde el punto de vista comercial aguas arriba de Nueva Palmira, las profundidades en la zona, desde Nueva Palmira hasta Paysandú son las siguientes son las siguientes (datos previos al dragado que está comenzando en noviembre de 2014):

PASO	Km. crítico	PROF. (m)
Márquez Inf.	35,7	6,30
Márquez Medio	38,8	6,70
Márquez Superior	41,3	6,80
Punta Amarilla Inferior	50,2	7,00
Punta Amarilla superior	53,2	7,00
Punta Caballos	74,3	6,80
Barrial	88,6	6,40
Abrigo	133,6	6,30
San Lorenzo	134,0	6,60
Banco Francés	139,4	7,00
Bonfiglio	148,8	6,60
Banco Grande	153,4	6,30
San Genaro	156,3	6,40
Montaña Inferior	167,6	6,60
Montaña Superior	168,0	6,00
Altos y Bajos Inferior	177,0	6,30
Altos y Bajos Medio	178,3	6,30
Altos y Bajos Superior	178,7	6,30
Garibaldi Inferior	180,2	6,30
Garibaldi Superior.	181,0	6,30
Arroyo Negro Inferior	184,6	7,20
Ing. Jorge Camano Easton	jorge.camano@hotmail.com	página 14

Arroyo Negro Superior	186,4	6,30
Almirón Chico	195,0	2,50-3,20
Almirón Grande	200,0	4,20
Peruchoverne	229,6	2,10

Tabla: Profundidades limitantes en Pasos del río Uruguay previos a la actual campaña de dragados. Fuente DNH 2013

El proyecto de dragado y balizamiento elaborado por la CARU a través del consorcio EIH – INCOCIV, adjudicatario de la licitación del estudio de consultoría determina los siguientes requerimientos en cuanto a profundidades:

Tramo km 0 (Nueva Palmira) al km 187,1 (Concepción del Uruguay) incluyendo el canal de acceso a Concepción – buque de diseño de este tramo: Panamax de dimensiones aproximadas 224 m x 32 m con 23 pies (7,01 m) de calado y 2 pies (0,61 m) de tolerancia

Tramo Km. 187,1 (acceso a Concepción) al Km. 206,8 (Puerto de Paysandú) – buque de diseño de este tramo: buque fluvial de 17 pies (5,18 m) de calado y 2 pies (0,61 m) de tolerancia

En la tabla que sigue se presentan las profundidades exigidas en el proyecto antes citado y actualmente en ejecución por dragas pertenecientes a las Administración Nacional de Puertos de Uruguay y a la Secretaría de Puertos y Vías Navegables de Argentina:

PLANILLA ANEXO II SEGÚN CONDICION DE PROYECTO (según TdR CARU)								
PASO	NIVEL DE DISEÑO (m)	CALADO NAVE GACIÓN (m)	REVANCHA BAJO QUILLA (m)	ALTURA MEDIA DUNAS (m)	REVANCHA POR DUNAS (m)	SOBRED. SEDIMENT. (m)	SOBRED. TECNICO (m)	COTAS DRAG AL CERO LOCAL (m)
Tramo Paysandú-Concepción								
ALMIRON GRANDE	0,97	5,18	0,61	0,50	0,20	0,61	0,30	-5,62
ALMIRON CHICO	0,97	5,18	0,61	0,70	0,28	0,91	0,30	-6,02
CASABLANCA	0,97	5,18	0,61	0,00	0,00	0,61	0,30	-5,43
URQUIZA	0,97	5,18	0,61	0,59	0,24	0,61	0,30	-5,67
Tramo Concepción-Punta Gorda								
ACESO PUERTO CDU	0,95	7,02	0,61	0,00	0,00	0,30	0,30	-6,98
ARROYO NEGRO SUPERIOR	0,95	7,02	0,61	1,31	0,52	0,76	0,30	-7,97
ARROYO NEGRO INFERIOR	0,95	7,02	0,61	1,31	0,52	0,76	0,30	-7,97
GARIBALDI SUPERIOR	0,94	7,02	0,61	0,69	0,28	0,61	0,30	-7,57
GARIBALDI INFERIOR	0,94	7,02	0,61	0,69	0,28	0,61	0,30	-7,57
ALTOS Y BAJOS SUPERIOR	0,94	7,02	0,61	0,85	0,34	0,61	0,30	-7,64
ALTOS Y BAJOS MEDIO	0,94	7,02	0,61	0,85	0,34	0,61	0,30	-7,64
ALTOS Y BAJOS INFERIOR	0,94	7,02	0,61	0,85	0,34	0,61	0,30	-7,64
MONTANA SUPERIOR	0,92	7,02	0,61	1,12	0,45	0,46	0,30	-7,61
MONTANA INFERIOR	0,92	7,02	0,61	1,12	0,45	0,00	0,00	-7,16
MONTANA - SAN GENARO	0,91	7,02	0,61	0,69	0,28	0,00	0,00	-6,99
SAN GENARO SUPERIOR	0,91	7,02	0,61	0,69	0,28	0,00	0,00	-7,00
SAN GENARO INFERIOR	0,91	7,02	0,61	0,69	0,28	0,30	0,30	-7,30
BANCO GRANDE	0,91	7,02	0,61	1,46	0,58	0,46	0,30	-7,76
BONFIGLIO	0,90	7,02	0,61	0,76	0,30	0,30	0,30	-7,33
ROMAN	0,90	7,02	0,61	0,96	0,38	0,91	0,30	-8,02
BANCO FRANCES	0,90	7,02	0,61	0,85	0,34	0,30	0,30	-7,37
SAN LORENZO	0,90	7,02	0,61	0,54	0,22	0,00	0,00	-6,95
FILOMENA SUPERIOR	0,90	7,02	0,61	0,91	0,36	0,30	0,30	-7,40
FILOMENA MEDIO	0,90	7,02	0,61	0,98	0,38	0,30	0,30	-7,42
FILOMENA INFERIOR	0,89	7,02	0,61	0,44	0,18	0,30	0,30	-7,22
DEL BURRO	0,90	7,02	0,61	0,59	0,24	0,61	0,30	-7,58
TRES CRUCES	0,89	7,02	0,61	0,83	0,33	0,46	0,30	-7,53
NANDUBAIZAL	0,89	7,02	0,61	0,70	0,28	0,30	0,30	-7,33
ABRIGO	0,89	7,02	0,61	0,50	0,20	0,30	0,30	-7,25
BARRIZAL	0,85	7,02	0,61	0,50	0,20	0,30	0,30	-7,28
PUNTA CABALLOS	0,77	7,02	0,61	0,00	0,00	0,30	0,30	-7,17
PUNTA AMARILLA SUPERIOR	0,64	7,02	0,61	0,80	0,32	0,30	0,30	-7,61
PUNTA AMARILLA INFERIOR	0,64	7,02	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	-6,99
MARQUEZ SUPERIOR	0,58	7,02	0,61	0,00	0,00	0,30	0,30	-7,36
MARQUEZ MEDIO	0,57	7,02	0,61	0,00	0,00	0,30	0,30	-7,37
MARQUEZ INFERIOR	0,55	7,02	0,61	0,00	0,00	0,46	0,30	-7,54

NOTA: Las cotas de dragado de todos los pasos corresponden a condiciones de proyecto y están referidas al cero hidrométrico interpolado de cada paso.

El interés de Uruguay es poder llegar a Fray Bentos con un calado similar al de Nueva Palmira, de forma de descongestionar éste último. Además Fray Bentos cuenta con silos y acceso ferroviario (que hay que reconstruir), potencialmente es muy importante para la exportación de cereales uruguaya. Por su parte desde el año 2013 el puerto de Paysandú ha comenzado a operar un tráfico incipiente de contenedores desde y hacia Montevideo, merced a la incorporación del buque Provincias Unidas a la flota de cabotaje uruguaya.

Argentina por su parte pretende volver a operar comercialmente el puerto de Concepción del Uruguay, único puerto sobre el río Uruguay de la provincia de Entre Ríos capaz de movilizar cereales y madera de exportación proporcionando una alternativa al tránsito carretero de la Ruta 14.

El trabajo del dragado de apertura insumirá un año de trabajos y luego será absolutamente imprescindible prever el dragado de mantenimiento, se prevé un volumen de dragado inicial de apertura del orden de los 4 millones de m³ y un mantenimiento anual de aproximadamente 800.000 m³.
Ing. Jorge Camano Easton jorge_camano@hotmail.com

4.2.- ZONAS DE ALIJO Y TRANSFERENCIA DE CARGAS

La demora que se viene dando en el seno de la CARU en la autorización de nuevos proyectos de terminales portuarias en Nueva Palmira ha llevado a una congestión de este puerto que moviliza unos 4 millones de toneladas de exportaciones uruguayas y una cifra similar de minerales y cereales de proveniencia paraguaya. A efectos de paliar esta situación, incorporando nuevos espacios de trabajo útiles sin constituir infraestructuras permanentes se vienen autorizando la instalación de buques que operan como estaciones de transferencia flotantes.

De esta manera Uruguay ha declarado una zona del río, entre Nueva Palmira y Fray Bentos, como “Zona de alijo y transferencia de cargas” (Resolución del Ministro de Transporte y Obras Públicas del 12 de agosto de 2013), cosa prevista en el estatuto del Río Uruguay, art 18³, y en esa zona se han instalado dos barcos fondeados de unas 50000 ton que actúan como silos flotantes, recibiendo carga desde barcazas o barcos de calado pequeño y trasbordando a buques de ultramar (Panamax) que salen desde allí cargados a su destino final (con el calado máxima que permita Martín García o por el Canal Mitre, en territorio Argentino que acepta al menos 34 pies.

³ Art 18º del ESTATUTO DEL RÍO URUGUAY – Las tareas de alijo y complemento de carga se realizarán exclusivamente, en la zona que en cada caso fije dentro de su respectiva jurisdicción la autoridad competente de acuerdo con las necesidades técnicas y de seguridad, especialmente en materia de cargas contaminantes o peligrosas.

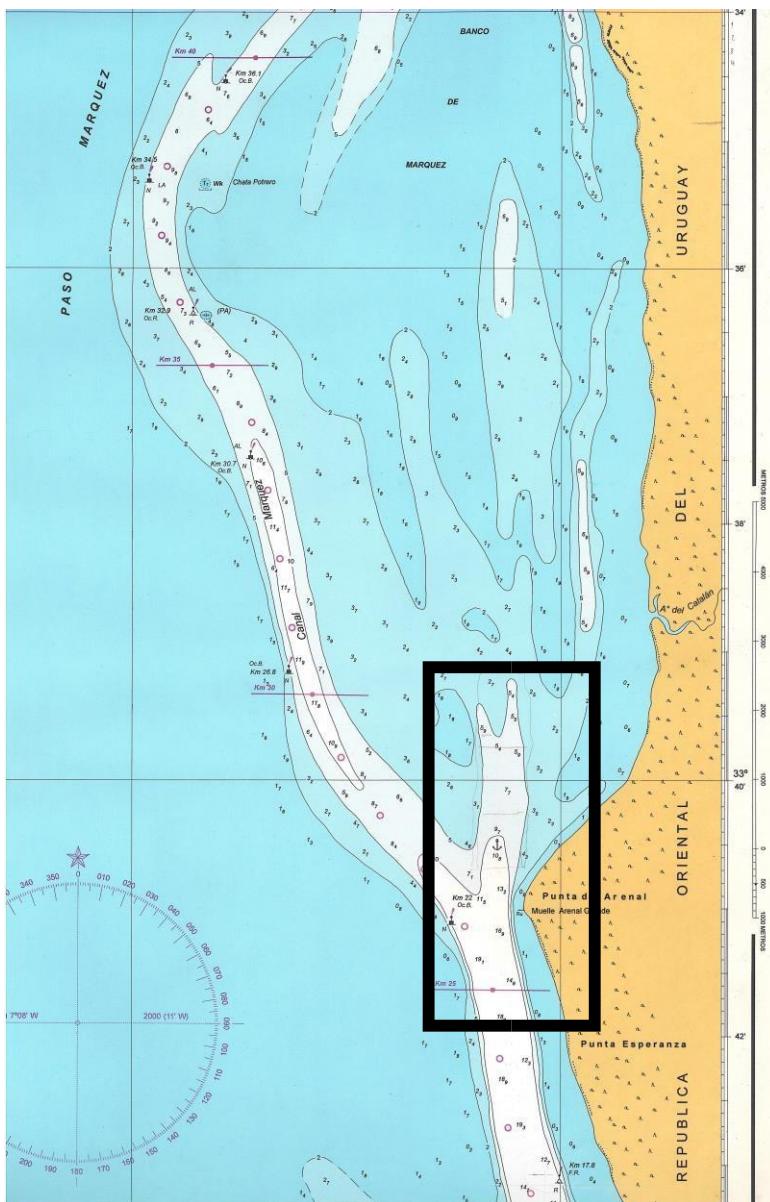


Figura 4.1: Zona de alijo y transferencia de cargas de Punta del Arenal

La zona que se eligió para determinar la zona prevista en el Art. 18 cumple con dos características principales, ofrece una profundidad natural de 10m y se encuentra lo suficientemente alejada de los canales de navegación como para no representar un obstáculo a ésta.

4.3.- NAVEGACIÓN EN EL RÍO DE LA PLATA

A partir de enero de 2013 el dragado de mantenimiento del Canal Martín García a 32

pies se viene realizando por medio de equipos de la ANP y la SSPVN coordinados por

Jorge Sánchez Esteban que integra jorge.sanchez@deho.gob.ar los servicios hidrográficos

Regina 18

ambas administraciones y de las respectivas Prefecturas Nacionales. Los recursos provienen del peaje que se cobra por intermedio de la CARP a las embarcaciones que utilizan el canal.

Con el objetivo de analizar las alternativas de profundización del Canal Martín García para llevarlo a 36 pies, considerando que existe una zona con fondo rocoso que limita la posibilidad de profundizar con dragas de corte o cántara, la CARP contrató un estudio de alternativas que está siendo analizado por las partes. Dicho Estudio, realizado por la Consultora EIH (Estudio de Ingeniería Hidráulica, Buenos Aires) tiene como objetivo el siguiente:

El objeto general del trabajo es la ejecución de los Estudios Técnicos de Trazas Alternativas en los Canales del Río de la Plata entre el Km. 37 (Barra del Farallón) y el Km. 0 del Río Uruguay, cuyas trazas se desarrollan por el denominado Canal Buenos Aires, que corre al Este de la Isla Martín García, con el fin de aportar elementos y certezas sobre la viabilidad técnica y económica, de la ejecución de dichas trazas alternativas.

Las Trazas Alternativas que se analizaron y que fueron objeto del estudio de acuerdo a los TDR debían conservar todas las características técnicas del Canal Martín García actuales, es decir, anchos y sobre anchos en curvas y el mismo buque de diseño. Este buque es un Panamax con las siguientes características:

Buque Tipo: PANAMAX
Eslora (LOA): 245 m
Manga: B: 33 m
Velocidad de navegación: 7 nudos
Maniobrabilidad del buque: Buena
Relación Profundidad/Calado: 1,10
Ayudas a la navegación: Buenas
Nivel de Riesgo de las cargas: Bajo
Tipo de Canal: Externo, Aguas abiertas

Con respecto a las profundidades, los canales deben ser diseñados a 34 pies de profundidad y a 38 en las zonas en las que el fondo es roca. En la Figura que sigue se presentan las trazas alternativas actualmente a estudio.

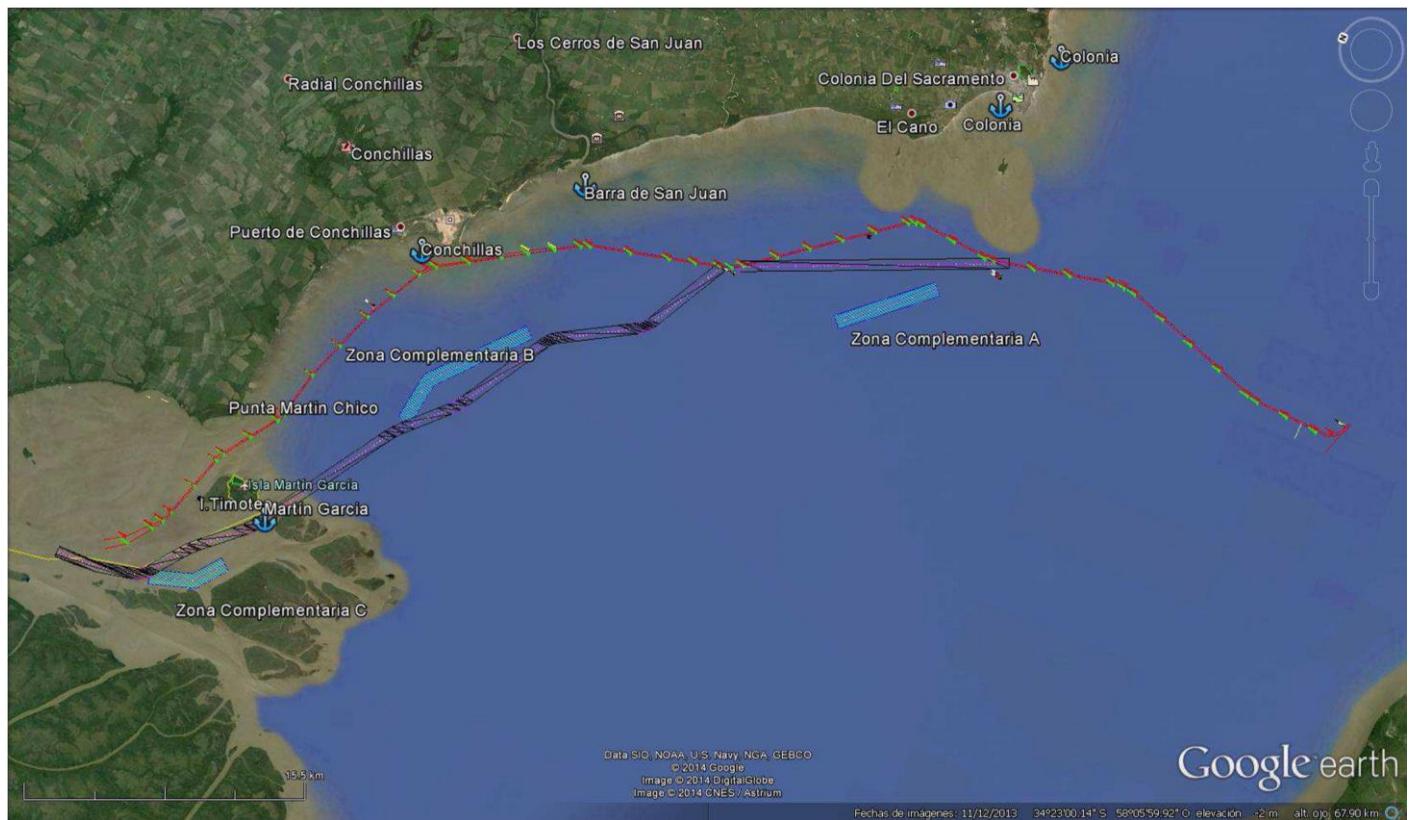


Figura 4.2 : Trazas alternativas para el canal Martín García, Consultoría EIH

Se estima que en el correr del primer semestre de 2015 se decidirá en el seno de la CARP cuál será la traza seleccionada y la modalidad contractual bajo la cual se realizará la obra. Lo importante del tema es que la comunicación entre el Paraná, el Uruguay y el Plata se debe realizar por ambos canales, Martín García y Mitre, en igualdad de condiciones de navegación, de modo que se cumpla con un concepto de redundancia, o sea que uno sea una alternativa válida al otro y pueda sustituirlo eficientemente en caso de accidentes o varaduras que puedan bloquear la circulación en alguno de ellos.

Nueva traza para el Canal Intermedio

Argentina llamó el 1ro de junio de 2014 a licitación para la construcción de un nuevo canal, denominado canal Magdalena, el cual, con una longitud de 53 km, un ancho de solera de 200m y una profundidad de diseño de 12m (40pies) prolonga la traza del actual canal argentino desde la intersección con el canal Punta del Indio (punto denominado “el Codillo”). Se trata de una inversión del orden de los 300 millones de dólares.

En la figura que sigue se presenta la alineación propuesta para el nuevo Canal y la isobata de 20 m de profundidad natural, zona a partir de la cual se puede plantear un puerto de aguas profundas.

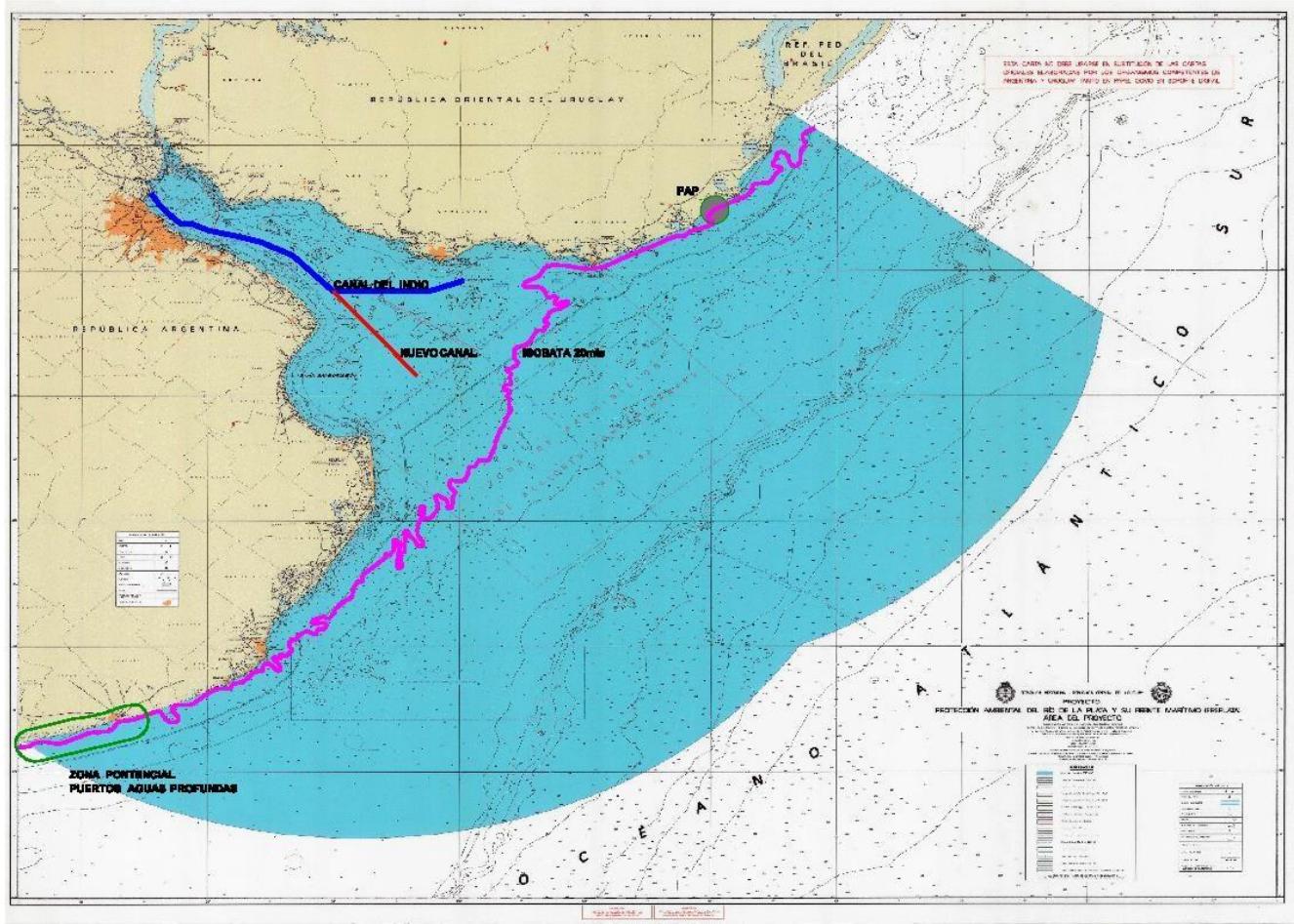


Figura 4.3: Traza del nuevo canal Magdalena e isobata de 20m, elaboración propia

Más allá de las polémicas institucionales que ya están planteadas entre ambos países respecto al procedimiento de comunicación y autorización para la construcción del nuevo canal en el ámbito de la CARP, desde el punto de vista de la navegación se pueden prever las siguientes consecuencias de su ejecución:

- el nuevo canal acerca el tráfico de buques oceánicos a la costa argentina, especialmente reduciendo las distancias a los puertos de Bahía Blanca y Quequén
- actualmente Argentina se hace cargo del dragado del canal Punta del Indio, en caso de que dejara de hacerlo se perjudica la posición competitiva del Puerto de Montevideo y Uruguay debería hacerse cargo de dicho dragado

Se prevé que se tomen las decisiones definitivas en el transcurso de 2015, en caso de que el nuevo canal se construya se tendrá una nueva distribución de tráficos en el Plata, cuyo resultado no ha sido modelizado aún.

4.4.- PUERTO DE AGUAS PROFUNDAS (PAP)

El gobierno de Uruguay designó una Comisión Interministerial (CIPAP, presidida por la Presidencia de la República e integrada por los Ministerios de Obras Públicas, Vivienda Ordenamiento territorial y Medio Ambiente, Industria, Economía y Defensa) para llevar a delante el proyecto de construcción de un puerto de aguas profundas, con vocación de ser un puerto de alcance regional. La CIPAP, luego de realizar estudios multidisciplinarios tomó dos decisiones:

El puerto será en la costa de Rocha, donde las profundidades naturales de 20m se encuentran cercanas a la costa y se autorizará un único emplazamiento.

Se determinó que el lugar donde se implantará el proyecto es en la zona del balneario El Palenque, 20km al este de la Pedrera.

Los estudios de demanda prevén un tráfico potencial inicial del orden de las 55 millones de toneladas (carga nacional y regional) y un costo de construcción del orden de los 1000 millones de dólares. Se prevé llevar el proyecto a cabo en una modalidad prevista en la Ley de PPP (Ley 18786, art 12⁴) por la cual la Corporación Nacional para el Desarrollo creará una sociedad desarrolladora que podrá luego transferir, conjuntamente con los contratos de transporte que se puedan pactar y que aseguren un nivel de demanda, al sector privado encargado de realizar las inversiones en obras.

A los efectos de fortalecer la viabilidad del proyecto es clave que se concrete la explotación de hierro en el Uruguay. Existe una empresa (Aratirí, de Zamin Inc.) que proyecta explotar y exportar una cifra del orden de los 15 a 18 millones de toneladas de hierro al año, desde el Uruguay al Lejano Oriente. La carga de hierro para exportación requiere de una instalación portuaria de aguas profundas, de hecho la empresa ya presentó una solicitud para construir esta instalación en la zona de la costa de Rocha denominada La Angostura y actualmente está realizando los estudios técnicos y económicos para evaluar su implantación en la zona que la CIPAP designó a esos efectos (El Palenque).

La carga potencial de hierro, más cereales y madera pueden generar unos 20 millones de toneladas al año de carga nacional que pueden viabilizar una construcción por

⁴ Artículo 12. (Contratos de Participación Público-Privada Institucional).- En el marco de los cometidos establecidos en el artículo 11 de la Ley Nº 15.785, de 4 de diciembre de 1985, en la redacción dada por el artículo 34 de la Ley Nº 18.602, de 21 de setiembre de 2009, la Administración Contratante podrá celebrar directamente Contratos de Participación Público-Privada con la Corporación Nacional para el Desarrollo (CND) de acuerdo a los procedimientos definidos en los artículos 15, 16, 17 y 18 de la presente ley. En caso que la CND ceda en forma total o parcial el contrato referido deberá hacerlo por alguno de los procedimientos definidos en los artículos 19 y 20 de la presente ley.

Ing.

etapas del Puerto de Aguas profundas sin depender exclusivamente de las cargas regionales.

Este puerto está siendo propuesto por Uruguay como un proyecto de interés regional, se busca involucrar a Paraguay y Bolivia en su construcción y operación y se busca comprometer a Brasil en su financiamiento, vía los fondos estructurales del MERCOSUR.

El interés de presentar este proyecto en el marco del presente documento se debe a que puede ofrecer un transporte más eficiente, desde el punto de vista del costo de fletes, a los productores de minerales y cereales de la región. Actualmente los flujos que descienden por la Hidrovía Paraguay Paraná en trenes de barcas, son transbordados a buques post Panamax o Handymax que salen por el Plata con la profundidad que éste permite (aprox 11m), lo cual no permite cargas superiores a las 50.000t. Con la construcción del PAP se abre la posibilidad de un segundo trasbordo, desde los buques anteriores a buques del tipo Capesize, con capacidades de 160.000 a 200.000 toneladas, lo cual puede reducir el costo del flete hasta el destino final en el Lejano Oriente.

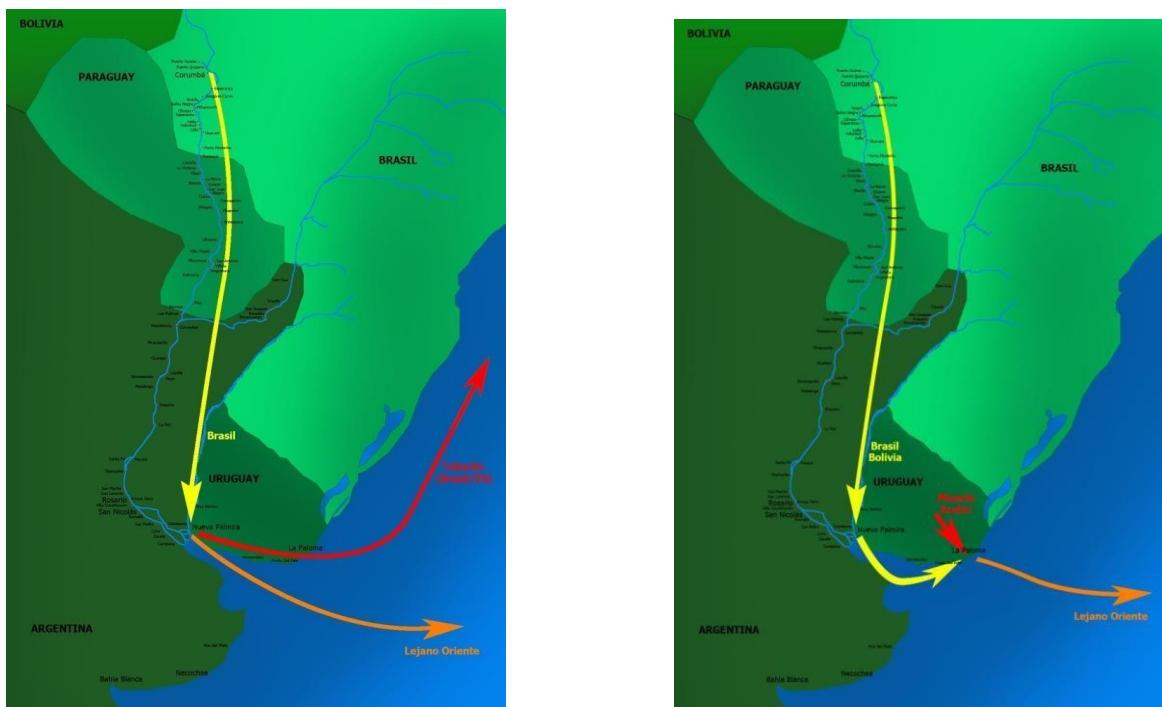


Figura 4.4: Logística de minerales, actual con trasbordo en Nueva Palmira y potencial con segundo trasbordo en el PAP. Fuente: PLANAVE

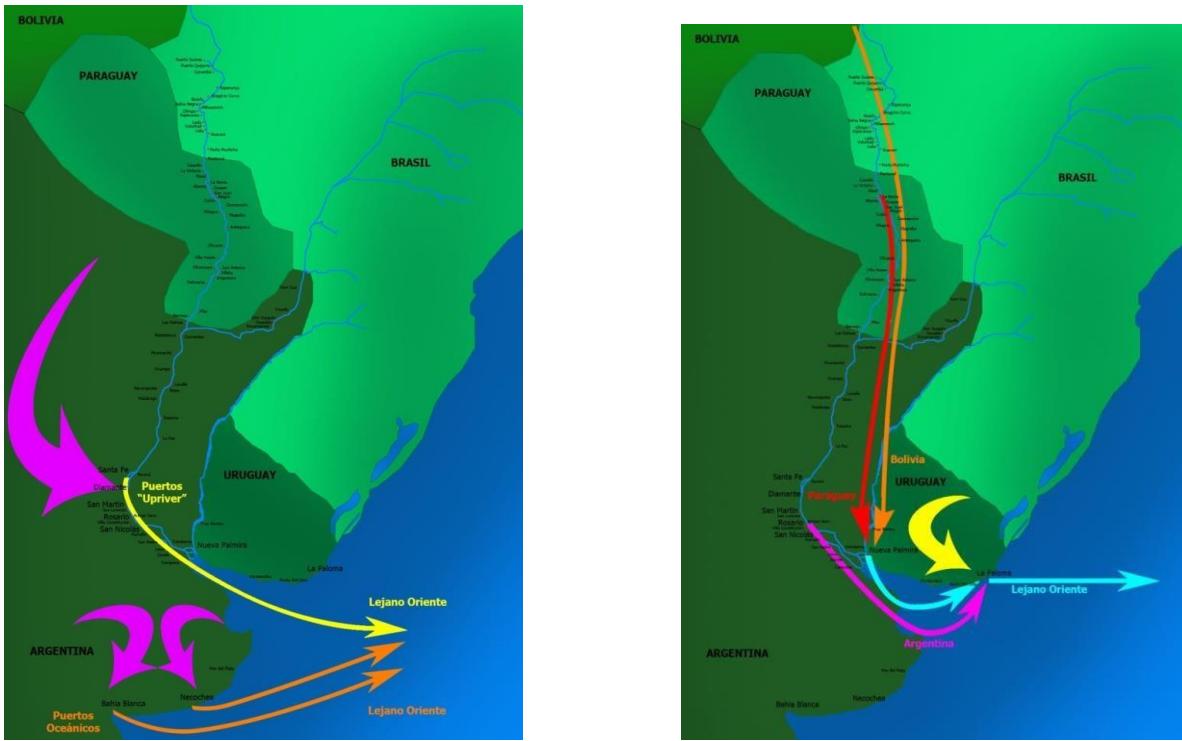


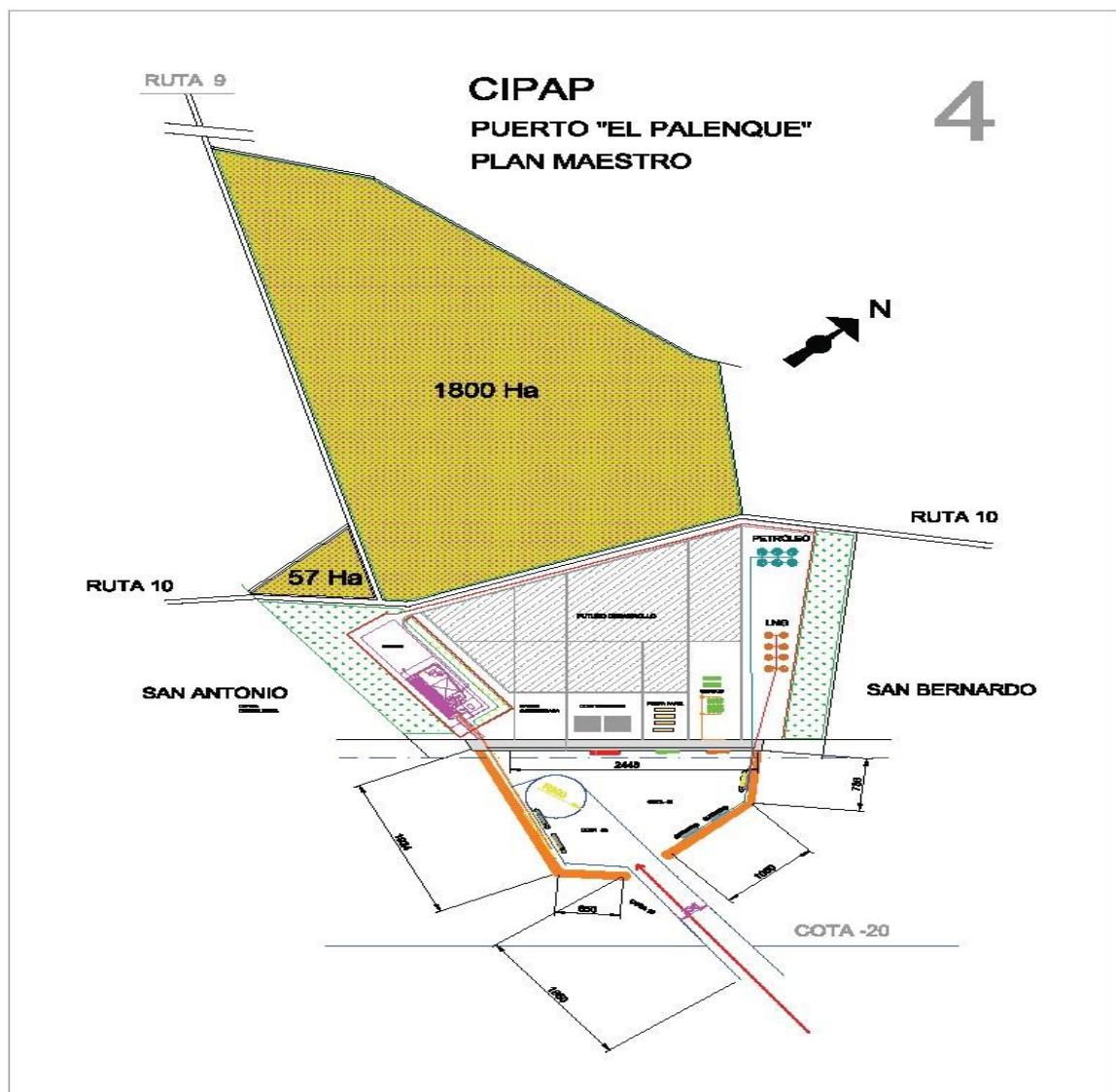
Figura 4.5 : Logística de exportación de cereales, actual con trasbordo en puertos del Paraná y potencial con segundo trasbordo en el PAP. Fuente: PLANAVE

Los estudios indican que puede haber ahorros del orden de los 20 USD/t para minerales y 10 USD/t para cereales para destinos finales en Lejano Oriente (PLANAVE, julio 2014).

CAPACIDAD (ton)	Mineral de Hierro	Granos	CAPESIZE
PANAMAX		65.000	160.000 72.000
PANAMAX/HANDYMAX HIDROVIA	51.500	51.500	135.000

La construcción o no de este puerto y su rol como puerto hub de la región puede tener un impacto importante en las flotas que circulen por el Plata y los tramos considerados del Paraná y el Uruguay, incluso un aumento de dichos tráficos puesto que una disminución significativa de los fletes de exportación trae como consecuencia un aumento en la producción y un consiguiente corrimiento y ampliación de la frontera agropecuaria.

Figura 4.6 .- Lay out preliminar del proyecto de puerto de aguas profundas en la zona de El Palenque, departamento de Rocha, Uruguay



Fuente: CIPAP

5.- Aspectos ambientales y potencial impacto del cambio climático

El transporte fluvio –marítimo presenta indudables ventajas ambientales sobre el resto de los modos de transporte, en particular sobre el transporte carretero por camión. Estas ventajas se traducen en un menor costo energético por tonelada.kilómetro transportada, una menor emisión de contaminantes a la atmósfera (en particular CO₂, principal responsable del cambio climático) y una disminución de pérdidas de vidas y accidentados graves por cada cantidad significativa de carga que derive del modo carretero al modo acuático.

Existen una gran cantidad de estudios, a nivel de la Comisión Europea, de la CEPAL y de organismos e institutos públicos y privados que cuantifican estos efectos, especialmente los vinculados a intensidad energética y emisiones, cuyos resultados suelen ser coincidentes, en particular resulta siempre impactante la cifra de que el gasto de combustible por t.km transportada en barcazas fluviales es del orden del 1% del consumo por t.km en un camión de 30t de carga útil. Lo anterior, si bien impactante, no se puede tomar como representativo de los ahorros posibles, en cada flujo a comparar existen siempre tramos de carga o descarga que se realizan en camión, costos energéticos asociados al acopio y al quiebre de carga que siempre acompaña a un cambio de modo.

En lo que sigue utilizaremos estos parámetros:

Emisiones Gramos CO₂/(t.km)

Transporte carretero Camión	62.23
Hidrovía	7.75

Fuente: Southern Cone Inland Waterways Transportation Study, marzo 2010, World Bank

Consumo energético total del Transporte de Carga (Mj/t.km)

	Producción	Consumo	Total
Marítimo de cabotaje	0.1	0.3	0.4
Camión Pesado	1.1	3.5	4.6

Fuente: Van Wee, 2005

Intensidad energética y emisiones del transporte de cargas

	Intensidad energética Mj/tkm	Emisiones CO2 ktCO2
Barco cabotaje	0.27	821
camión	1.97	35295

Fuente: Instituto Nacional de Emisiones, España, 2007

Con un análisis complejo de los parámetros antes referidos, en ocasión del “Estudio de ventajas que ofrece el transporte fluvial en la Cuenca del Plata como alternativa de transporte Sustentable”, realizado por la Ing. Cardozo, comparamos la derivación de un flujo de 250.000 t/año de madera desde el modo carretero al modo fluvial, considerando un trayecto carretero complementario del fluvial de 57km y una alternativa solo carretera de 400km.

Aplicando lo anterior obtenemos los siguientes ahorros por cada 100.000t que se deriven del modo carretero al modo fluvio-marítimo:

Ahorros en combustible y emisiones de CO2 / 100.000t

	Its/100.000t	kgCO2/100.000t
modo carretero	1230000	3327150
modo fluvio-marítimo (con participación carretera)	487800	1689183
ahorro	742200	1637967

Fuente: elaboración propia

En definitiva, por cada 100.000t de carga que se pueda derivar del modo actual predominante en los intercambios dentro de la región al modo fluvio-marítimo se pueden ahorrar una cifra del orden de 750.000 litros de gasoil y del orden de los 1.7 millones de kg de emisiones de CO₂ a la atmósfera.

Los ahorros en términos de vidas humanas y daños graves deben ser analizados considerando las distintas estadísticas nacionales y pueden ser objeto, por su importancia, de un análisis posterior.

En lo que hace al potencial impacto del cambio climático y su influencia en la navegación en el Río Uruguay y Río de la Plata se está en un proceso de búsqueda de información estadística referida a los días en que haya habido inundaciones significativas en los puertos de Paysandú, Fray Bentos y Nueva Palmira y Concepción del Uruguay. El problema es que desde 1979, año de inauguración de la represa de Salto grande el régimen del río está condicionado mucho más por las necesidades energéticas y la consiguiente regulación de vertederos que por la hidrología natural. **Las crecientes se han moderado en sus picos y no se recuerdan períodos en los cuales Fray Bentos o Nueva Palmira hayan salido de operación por quedar sumergidos.** Difícilmente estos fenómenos actuales del río puedan asignarse al cambio climático cuando hay una gestión del hombre en la regulación de caudales tan significativa y constante.

El Río de la Plata, por su parte parece ajeno a este fenómeno en lo que hace a sus condiciones de navegabilidad, los aportes de sus afluentes son, como suma de los mismos bastante constantes y no se han registrado problemas de navegabilidad que no dependan de la mayor o peor eficiencia en los dragados de las vías navegables, en general todas a profundidades artificiales y construidas por el hombre. La marea no supera en general el metro y los fenómenos de bajantes extremas afectan a los pescadores artesanales o a los deportistas, pero no así a la navegación comercial, objeto del presente estudio.

6.- RECOMENDACIONES

De lo expuesto precedentemente se desprende una tendencia a una mayor utilización de las vías acuáticas existentes y una fuerte inversión prevista en la profundización y ensanche de los canales existentes e incluso la construcción de nuevos canales y puertos que modificarán en un horizonte de 10 años las condiciones e intensidad de la navegación en la Cuenca del Plata, el atlántico sur y la futura Hidrovía Laguna Merín – Laguna de los Patos.

El transporte fluvio-marítimo no sustituye al carretero, pero una combinación de ambos permite generar ahorros muy importantes en términos de consumo de combustibles y emisiones a la atmósfera. Lo anterior puede dar margen a políticas públicas activas de fomento a este tipo de transporte, que se emplean en otras partes del mundo, especialmente en la Comunidad Europea y que pueden ser analizadas en etapas futuras del Programa Marco del CIC.

Otro punto a analizar, por su indudable impacto social y económico es el de la disminución de accidentes al eliminar tráfico de camiones. Este análisis, por origen – destino y tipo de productos candidatos al cambio de modo también puede justificar un análisis posterior.

El transporte fluvio-marítimo como alternativa debe estar basado en exigentes regulaciones ambientales que se apliquen a su operación, de modo que el recurso acuático no sufra las consecuencias de su mayor utilización. La Hidrovía Paraná-Paraguay ha aprobado, durante 2012 en su Comisión del Acuerdo y posteriormente en el CIH (Comité Intergubernamental de la Hidrovía) un protocolo denominado MARPOL que regula los aspectos vinculados al control de la contaminación. Sin embargo, el CIH no se reúne desde el año 2012 y el Protocolo no ha sido aprobado en ALADI, por lo cual por el momento no obliga a todos los países que componen la Hidrovía. Este punto también debe ser levantado por el CIC, analizar el estado de situación de dicho Protocolo, las condiciones del tratamiento de su aprobación y, posteriormente analizar sus implicancias desde el punto de vista del recurso y realizar un monitoreo de su aplicación.

Anexo: Documentos de Referencia

1. Proyecto Modelo Hidro-sedimentológico del Río Uruguay, ejecutado por el IMFIA entre 1998 y 1999, por convenio con el MTOP – DNH en el marco del Programa de Apoyo y Vinculación con el Sector Productivo de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC)
2. Proyecto “DESARROLLO REGIONAL Y MEJORA DE LA NAVEGABILIDAD DEL RÍO URUGUAY”, estudio llevado a cabo entre 2001 y 2003 en el marco del Convenio de Financiación firmado el 6 de agosto de 2000 entre la Comisión Administradora del Río Uruguay (CARU), la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande (CTMSG) y la Unión Europea (UE).
3. Proyecto “DESARROLLO REGIONAL Y MEJORA DE LA NAVEGABILIDAD DEL RÍO URUGUAY”. ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS. EVALUACIÓN ECONOMICA, FINANCIERA Y DE IMPACTOS ENTRE PUNTA GORDA (KM 0) Y PASO DE LOS LIBRES (KM 573), contratado por la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande, elaborado por ECOCONSULT Servicios Profesionales de Consultoría en 2004.
4. PROYECTO DE DRAGADO Y BALIZAMIENTO DEL RÍO URUGUAY DESDE EL KM 0 AL KM 187,1 incluyendo el canal de acceso al puerto de Concepción del Uruguay y los canales entre el km 187,1 y km 206,8, Puerto de Paysandú, contratado por CARU, elaborado por el consorcio EIH – INCOCIV en 2012 y 2013