


 Lic. Carlos E. Pavan<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Lic. en Administración Naviera (UdeMM). Prefecto Mayor (R). Consultor y asesor marítimo. Docente universitario (Universidad de la Marina Mercante – Universidad Tecnológica Nacional).

# Navegación fluvial en la Cuenca del Plata

## Introducción

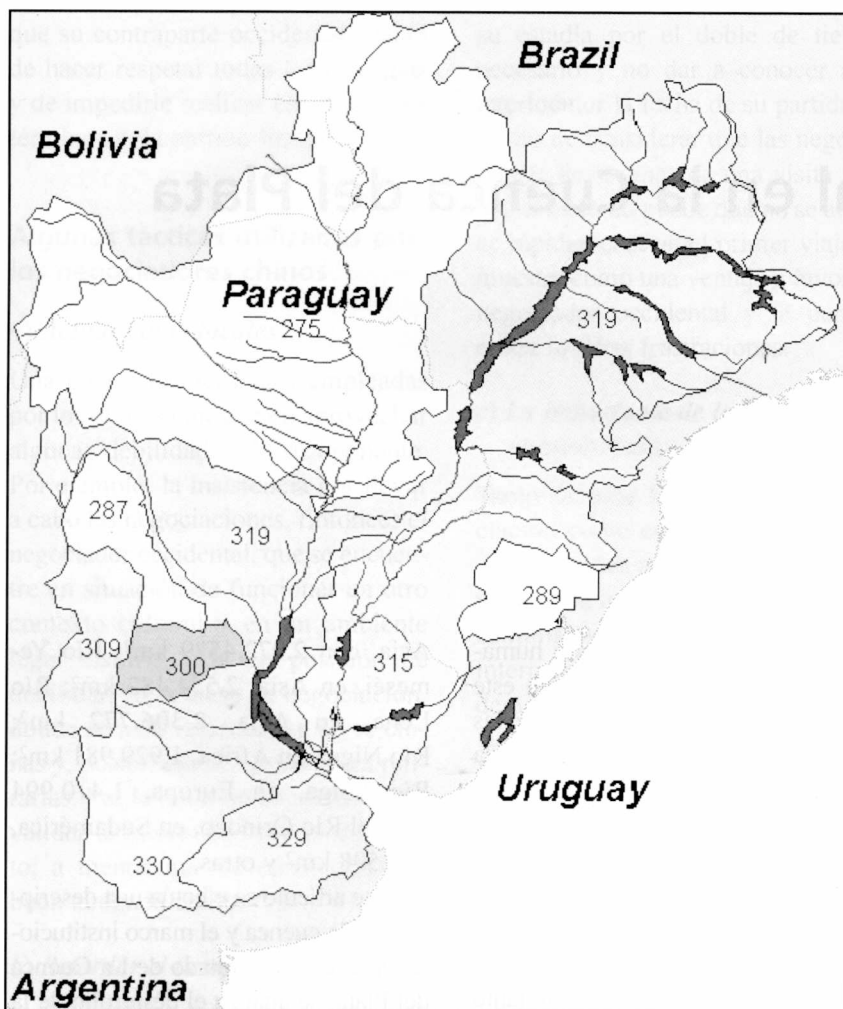
Se entiende por cuenca hidrográfica, cuenca de drenaje o cuenca imbrífera al espacio delimitado por la unión de todas las cabeceras que forman el río principal o el territorio drenado por un único sistema de drenaje natural, es decir, que drena sus aguas al mar a través de un único río, o que vierte sus aguas a un único lago endorreico. Una cuenca hidrográfica es delimitada por la línea de las cumbres, también llamada divisoria de aguas. El uso de los recursos naturales se regula administrativamente separando el territorio por cuencas hidrográficas y, con miras al futuro, las cuencas hidrográficas se perfilan como las unidades de división funcionales con más coherencia, permitiendo una verdadera integración social y territorial por medio del agua. La tendencia mundial pretende obtener un manejo integrado de las cuencas, unificando las normas y procedimientos para su mejor aprovechamiento, sobre todo cuando esas cuencas abarcan a varios países. Es un proceso interactivo de decisiones sobre los usos y las modificaciones a los recursos naturales, que implica la formulación y desarrollo de actividades que involu-

cran a los recursos naturales y humanos de la cuenca; de ahí que en este proceso se requiera la aplicación de las ciencias sociales y naturales, dado la estrecha interdependencia entre los sistemas bio-físicos y el sistema socio-económico, formado por los habitantes de las cuencas; asimismo conlleva la participación de la población en los procesos de planificación, concertación y toma de decisiones. Por lo tanto el concepto integral implica el desarrollo de capacidades locales que faciliten la participación y generen la necesidad de establecer mecanismos de gobernabilidad y lograr una adecuada unidad para la gestión ambiental, a condición de que se logren compatibilizar los intereses de los habitantes de sus diferentes zonas funcionales y las actividades productivas de las mismas.

Las cuencas fluviales más importantes del mundo, considerando la superficie que abarcan, son la del Río Amazonas, en Sudamérica, con 6.144.727 km<sup>2</sup>; Río Congo, en África, 3.730.447 km<sup>2</sup>; Río Nilo, en África, 3.254.555 km<sup>2</sup>; Río Misisipi, en Norteamérica, 3.202.230 km<sup>2</sup> y Del Plata, en Sudamérica, 3.200.000 km<sup>2</sup>. Le siguen la del Río Obi, en

Asia, con 2.972.4579 km<sup>2</sup>; Río Yemeséi, en Asia, 2.554.482 km<sup>2</sup>; Río Lena, en Asia, 2.306.772 km<sup>2</sup>; Río Niger, en África, 1.929.981 km<sup>2</sup>; Río Volga, en Europa, 1.410.994 km<sup>2</sup>, el Río Orinoco, en Sudamérica, 953.598 km<sup>2</sup> y otras.

En este artículo se efectúa una descripción de la cuenca y el marco institucional que le da el Tratado de La Cuenca del Plata; se analiza el desarrollo de la navegación en la cuenca, en especial en la Hidrovía Paraguay-Paraná, proyectada sobre la base del Acuerdo de Transporte Fluvial por la Hidrovía Paraguay Paraná (Puerto Cáceres-Puerto de Nueva Palmira), que se denomina "Acuerdo de Santa Cruz de la Sierra"; este Acuerdo fue firmado en 1992 y se crearon los organismos ejecutivos, desde entonces hasta la fecha se han venido realizando reuniones y diversos estudios, proyectos y reglamentos, pero aun no se han iniciado las obras de dragado y balizamiento para cumplir con los objetivos propuestos. Asimismo se describen las características de la Hidrovía Tieté-Paraná y de los ríos Alto Paraná (tramo Confluencia-Itaipú), Uruguay y de la Plata; como también de los puertos del área.



**Cuenca del Plata**

*Subcuencas integrantes de la Cuenca del Plata*

- 275 Cuenca del Río Paraguay
- 319 Cuenca del Río Paraná
- 315 Cuenca del Río Uruguay
- 329 Cuenca del Río de La Plata

**1. La Cuenca del Plata**

**1.1. Características**

La Cuenca del Plata es, después de la Amazónica, la más importante de la región; está compuesta por las subcuencas de los ríos Paraná, Paraguay, Uruguay, el propio Río de La Plata y sus respectivos afluentes. Inmenso territorio que se extiende entre los paralelos de 14 y 37 grados latitud Sur y los 43 y 67 grados longitud Oeste,

con una superficie aproximada de 3.200.000 km<sup>2</sup>, equivalente al 17 % de la superficie de América del Sur. La mayor parte de esta área de drenaje se encuentra en Brasil y abarca gran parte del sur, sudeste y centro-oeste y alcanza 1.415.000 km<sup>2</sup>; luego le sigue la Argentina, que abarca la Mesopotamia y la Pampa Húmeda, con 920.000 km<sup>2</sup>; todo el Paraguay 410.000 km<sup>2</sup>; el SO de Bolivia 205.000 km<sup>2</sup> y gran parte de Uruguay con 150.000 km<sup>2</sup>.

Los ríos de la Cuenca del Plata son navegables en aproximadamente 5.000 km, siendo la espina dorsal de la misma el Río Paraná. En esta cuenca habitan unos 90 millones de personas.

Más del 50% de esa área es tierra cultivada, otro 20% es apta para el cultivo pero aún no explotada, el 30% restante es casi en su totalidad apta para actividades pecuarias; solamente en la zona del Pantanal en el Mato Grosso hay más de 40 millones de cabezas de ganado, que constituyen el 30% del total de bovinos brasileños. También en el área están las importantes reservas de mineral de hierro y manganeso, situadas en el Mutum (Bolivia) y en Urucum (Brasil), además de yacimientos calcáreos en la zona de Vallemi, próxima al Río Apa.

El potencial económico de la región no está explotado convenientemente por los países de la Cuenca; esto sólo ocurrirá cuando se logre una real integración regional, especialmente sobre las bases del Mercosur y el proyecto de Hidrovía Paraguay-Paraná. Para entonces decenas de millones de toneladas de cargas transitarán los ríos de la Cuenca, como única vía y medio que brindará eficiencia y economía para poder competir en los mercados internacionales.

**1.2. Tratado de la Cuenca del Plata**

El tratado de la Cuenca del Plata fue suscripto en la ciudad de Brasilia el 23 de abril de 1959, por los representantes de los cinco países integrantes de la Cuenca: Argentina, Brasil, Bolivia, Paraguay y Uruguay; fue aprobado por nuestro país por ley 18.590 del 6/2/1970.

Las Partes Contratantes convinieron en mancomunar esfuerzos con el objeto de promover el desarrollo armónico

y la integración física de la Cuenca del Plata y de sus áreas de influencia directa y ponderable. A tal fin promoverán en el ámbito de la Cuenca, la identificación de áreas de interés común y la realización de estudios, programas y obras, así como la formulación de entendimientos operativos o instrumentos jurídicos que estimen necesarios y que propendan a:

- a) La facilitación y asistencia en materia de navegación.
- b) La utilización racional del recurso agua, especialmente a través de la regulación de los cursos de agua y su aprovechamiento múltiple y equitativo.
- c) La preservación y el fomento de la vida animal y vegetal.
- d) El perfeccionamiento de las interconexiones viales, ferroviarias, fluviales, aéreas, eléctricas y de telecomunicaciones.
- e) La complementación regional mediante la promoción y radicación de industrias de interés para el desarrollo de la Cuenca.
- f) La complementación económica de aéreas limítrofes.
- g) La cooperación mutua en materia de educación, sanidad y lucha contra las enfermedades.
- h) La promoción de otros proyectos de interés común y en especial aquéllos que tengan relación con el inventario, evaluación y el aprovechamiento de los recursos naturales del área.
- i) El conocimiento integral de la Cuenca del Plata.

El órgano permanente de la cuenca es el Comité Intergubernamental Coordinador, que es el encargado de promover, coordinar y seguir la marcha de las acciones multinacionales que tengan por objeto el desarrollo integrado de la Cuenca del Plata, de

la asistencia técnica y financiera que organice con el apoyo de los organismos internacionales que estime convenientes y de ejecutar las decisiones que adopten los Ministros de Relaciones Exteriores. Los Ministros se reunirán una vez por año, en fecha que será sugerida por el Comité Intergubernamental Coordinador, a fin de trazar directivas básicas de política común para el logro de los propósitos establecidos en este Tratado, apreciar y evaluar los resultados obtenidos y celebrar consultas sobre las acciones a encarar.

### *1.3. Navegación Fluvial en la Cuenca del Plata*

Desde el descubrimiento de nuestros ríos hasta la construcción del ferrocarril y los caminos, todo el transporte de carga y pasajeros en el litoral fluvial se efectuaba por barco; desde los buques a vela hasta nuestros días las flotas fueron modernizándose y aumentando su capacidad de transporte, junto con el aumento de la población y de la producción de la región, debiendo competir progresivamente en ese lapso con el transporte ferroviario y carretero, además del aéreo en lo que respecta a transporte de pasajeros.

A comienzos de la década del 60 ya se perfilaba el decaimiento de la actividad de transporte fluvial y de los puertos; pero hasta fines de esa década aún existían líneas regulares de pasajeros y cargas por el Río Paraná hasta Asunción y Posadas y por el Río Uruguay hasta Concordia.

Para 1970 ya estaba habilitado el túnel subfluvial Paraná-Santa Fe, en 1978 se inauguraba el Complejo Zárate-Brazo Largo y últimamente el puente Rosario-Victoria, quedando definitivamente unida la Mesopotamia con el resto del país; lo cual, junto a la pavimentación de las rutas

y la construcción de los puentes sobre el Río Uruguay hacia Brasil y Uruguay, contribuyeron a acelerar el proceso de desaparición del transporte fluvial. Hoy las líneas regulares de carga y pasajeros entre puertos fluviales argentinos ya no existen.

En la Cuenca del Plata el transporte fluvial de carga general y pasajeros en buques convencionales ha desaparecido, excepto el que se realiza principalmente en buques portacontenedores, buques tanque y areneros. El transporte para cargas masivas está reemplazado por el sistema de convoyes por empuje, que permite una mayor economía de escala.

El transporte fluvial entre las medianamente cortas distancias entre puertos y para cierto tipo de mercaderías, fue suplantado por el transporte carretero y el ferrocarril, entre otras razones por que tienen un régimen más simple, desregulado y desburocratizado.

No obstante el transporte por agua es más conveniente que el transporte carretero y ferroviario para cargas masivas o a granel a largas distancias (500 km o más), teniendo en consideración:

- Que las vías navegables tengan un adecuado dragado y balizamiento y se cuente con puertos eficientes.
- Que las rutas o las líneas ferroviarias sean paralelas a las vías navegables.
- Que la distancia de origen a destino sea similar.
- Que el tamaño, volumen y frecuencia de las partidas de carga puedan aprovechar la máxima capacidad dinámica de transporte de los convoyes o buques.
- Que el transporte por agua casi siempre va a tener que tener un transporte previo por tierra de la granja o fábrica al puerto y un transporte posterior del puerto a destino,

en cambio el transporte por camión se puede realizar con entrega puerta a puerta.

- Que la duración del viaje es mayor en el transporte por agua por la menor velocidad que desarrolla, el transporte previo y posterior, las operaciones portuarias que comprende y el estado de las vías navegables.

Teniendo en cuenta estas condiciones podemos comparar las unidades de transporte necesarias, el combustible

que se consume, el costo del transporte y la longitud de los convoyes y medios, para movilizar 24.000 toneladas de carga a granel a 500 km de distancia con los distintos sistemas:

- a) Un convoy compuesto por 16 barcasas que cargan 1.500 toneladas cada una, con un empujador de 4.000 HP.
- b) Camiones que cargan 33 toneladas cada uno.
- c) Trenes con 40 vagones de 40 toneladas cada vagón.

SISTEMA	UNIDADES	G	C	L
a) Navegación	16 barcasas	43.520 litros	US\$ 3,05	0,30 km
b) Ferrocarril	16 trenes	64.508 litros	US\$ 7,05	8,80 km
c) Carretera	727 camiones	145.420 litros	US\$ 18,00	16,00 km

**G:** Consumo total de gas-oil

**C:** "Costo" del transporte por tonelada a 500 km (Estimado por el estudio de INTERNAVE)

**L:** Longitud total de las unidades necesarias

Se considera en general que el valor del flete por ferrocarril sería de aproximadamente 3 veces el de las barcasas y por camión de 6 veces. Un informe reciente de la Comisión Permanente de Transporte de la Cuenca del Plata (CPTCP), consigna que el "flete" de la tonelada por kilómetro (tku) en barcasas es actualmente de aproximadamente 0,013 dólares; con lo que el flete por tonelada para 500 km sería de US\$ 6,50 por barcaza, US\$ 19,50 por Ferrocarril y US\$ 27,00 por camión. Estos fletes se consideran para granos a granel.

Pese a que no se han realizado las obras de dragado y balizamiento, el valor del flete por convoyes de barcasas fue disminuyendo desde que se inició el Proyecto, debido al considerable aumento de volumen de tráfico, incremento de las flotas, competen-

cia entre los transportistas y mejoramiento de la actividad portuaria.

En nuestro país el transporte interno por agua participa solo del 7 % del total, escasa proporción si se compara con Francia 18 %, USA 25 %, Alemania 31 %, Canadá 34 % y Holanda 72 %.

## 2. Hidrovía Paraguay-Paraná

### 2.1. Acuerdo de Santa Cruz de la Sierra

En el marco del Tratado de la Cuenca del Plata, el 26 de junio de 1992, en Las Leñas, Provincia de Mendoza, Rep. Argentina, los Plenipotenciarios de la República Argentina, la República de Bolivia, la República Federativa del Brasil, la República del Paraguay y la República Oriental del

Uruguay, suscribieron el Acuerdo de Transporte Fluvial por la Hidrovía Paraguay-Paraná (Puerto Cáceres-Puerto de Nueva Palmira), que entró en vigor en 1995 y que será denominado "Acuerdo de Santa Cruz de la Sierra", en razón de que en el año 1987, en Santa Cruz de la Sierra (Bolivia), los cancilleres de los países de la Cuenca del Plata, por Resolución N° 210, declararon de interés prioritario para los países miembros el desarrollo del sistema fluvial formado por los ríos Paraguay y Paraná.

El Acuerdo registra además los siguientes antecedentes:

a) En 1988, los ministros de Transporte y Obras Públicas de los países signatarios se reunieron en la ciudad de Campo Grande (Brasil), donde se desarrolló el Primer Encuentro Internacional para el Desarrollo de la Hidrovía Paraguay-Paraná. Su objetivo fue identificar las alternativas para el desarrollo y la consolidación de la Hidrovía Paraguay-Paraná como columna vertebral de la integración regional.

b) En septiembre de 1989, en la Reunión de Ministros de Transporte y Obras Públicas celebrada en Santiago de Chile, se creó el Comité Intergubernamental de la Hidrovía Paraguay-Paraná (CIH), con una secretaría "pro-tempore" que luego se transformó en Secretaría Ejecutiva.

El CIH está integrado por las delegaciones que representan a los Estados Miembros, éstos deberán ser funcionarios investidos de las plenipotencias necesarias por sus respectivos gobiernos. Las Delegaciones de los Estados Miembros podrán estar integradas, además, por funcionarios especializados en las materias a tratar en cada una de las reuniones. El CIH es órgano político del Tratado de la Cuenca del Plata, también se creó la Comisión

del Acuerdo, que es el órgano técnico. Asimismo fueron creados Grupos de Trabajo y Comisiones Asesoras para lograr el desarrollo del sistema y se realizaron todo tipo de estudios sobre inversiones y financiamiento, dragado y balizamiento, impacto ecológico, puertos, desregulación y unificación de la reglamentación de la navegación y de trámites aduaneros. Las tareas administrativas son llevadas por la Secretaría Ejecutiva del Comité Intergubernamental de la Hidrovía Paraguay-Paraná, con sede permanente en Buenos Aires.

El Acuerdo tiene por objetivo facilitar la navegación y el transporte comercial, fluvial longitudinal en la Hidrovía Paraguay-Paraná (Puerto Cáceres-Puerto Nueva Palmira), mediante el establecimiento de un marco normativo común que favorezca el desarrollo, modernización y eficiencia de dichas operaciones, y que facilite y permita el acceso en condiciones competitivas a los mercados de ultramar, constituyendo a la vez un factor de suma importancia para la integración física y económica de los países de la Cuenca del Plata.

La importancia estratégica de este emprendimiento puede sintetizarse en las siguientes afirmaciones:

- La Hidrovía es el principal proyecto de vinculación física de la Cuenca del Plata, dado que involucrando inversiones de alrededor de 100 millones de dólares producirá impactos positivos de enorme incidencia en los cinco países.
- Constituye la principal alternativa de conexión oceánica para Bolivia y Paraguay, con todo lo que ello significa para el desarrollo del comercio exterior de estos países.
- Produce fuertes reducciones de costos de transporte para bienes que se generan en regiones con desventajas relativas debidas a su ubicación

geográfica, en vastos territorios de la región con economías postergadas pero con enorme potencial productivo. La Hidrovía significa incorporar una nueva modalidad de transporte con costos de movilización muy inferiores, permitiendo neutralizar los efectos negativos de su localización mediterránea.

- Otorga mayor competitividad a los productos regionales en los mercados internacionales. La reducción de los costos de transporte les permite a muchos productos de la región acceder a los grandes centros de consumo internacional en condiciones competitivas y/o con mayores márgenes de rentabilidad para los productores locales.
- Permite aumentar la participación del modo de transporte de menor costo de operación, de menores emisiones contaminantes y de mayor eficiencia energética. Teniendo en cuenta que en ausencia de la Hidrovía el camión constituye la alternativa casi excluyente de movilización de las cargas de la región y considerando que un solo tren de barcazas con un único remolcador permite desplazar el mismo volumen de carga que unos 800 camiones, resulta evidente la amplitud de los beneficios en materia de costos y de sustentabilidad ambiental.
- Constituye un fuerte dinamizador de la demanda de los puertos, de la marina mercante y de la industria naval de los países de la región, actividades con elevado impacto en la generación de empleo; es generalmente reconocido el amplio efecto multiplicador de la actividad portuaria y de la navegación fluvial. Si en los últimos 12 años el volumen de cargas operado en navegación por empuje de la Hidrovía ha pasado de menos de 1 millón a más de 13 millones de toneladas y han

disminuido las tarifas de fletes, y ello sin que se hayan concretado aún las obras de dragado y balizamiento, es fácil imaginar el enorme impacto dinamizador actual y potencial de la Hidrovía para todas las actividades vinculadas al transporte por agua de la región y el consecuente efecto como fuente de ocupación de mano de obra.

Los países signatarios del Acuerdo convinieron en celebrar y han sido aprobados, sin perjuicio de otros que sean oportunamente indicados, los siguientes Protocolos Adicionales:

a) "Protocolo Adicional sobre Asuntos Aduaneros", regula las condiciones técnicas de las unidades de transporte, precintos aduaneros, declaración de las mercancías, régimen de responsabilidad y garantías y formalidades aduaneras.

b) "Protocolo Adicional sobre Navegación y Seguridad", regula la seguridad relativa a las embarcaciones, a la carga y al personal embarcado; utilización de las vías navegables; la seguridad relativa a la navegación propiamente dicha y a los puertos; así como la prevención, reducción y control de la contaminación de las aguas ocasionada por los buques, las embarcaciones y sus operaciones en la Hidrovía

c) "Protocolo Adicional sobre Navegación y Seguridad, referente a hidrocarburos y sustancias nocivas", establece que los buques y embarcaciones de la Hidrovía u otras que transporten hidrocarburos o sustancias nocivas deberán llevar a bordo una copia de la póliza de seguros contra incidentes de contaminación. Asimismo el Protocolo Adicional sobre Seguros, obliga a cualquier Armador que transporte sustancias nocivas o hidrocarburos a tomar una póliza de seguro que indemnice y cubra los costos de limpieza de las

aguas y costas en las vías navegables de la Hidrovía, originados por incidentes de contaminación.

d) "Protocolo Adicional sobre Seguros", contiene previsiones acerca de los riesgos asegurables, los sistemas de contralor y el ámbito de cobertura de las pólizas.

e) "Protocolo Adicional sobre Condiciones de Igualdad de Oportunidades para una Mayor Competitividad", impone la adopción de normas y criterios homogéneos en materia de tratamientos arancelarios y no arancelarios, subsidios, dotaciones de seguridad, suministro de servicios y exigencias y procedimientos para la contratación de personal y matriculación de embarcaciones.

f) "Protocolo Adicional sobre Solución de Controversias", fija dos regímenes: i) para los conflictos entre los países signatarios; y ii) para el reclamo de particulares. En el primer caso, previéndose situaciones de fracaso en las negociaciones directas, ante la Comisión del Acuerdo y el Comité Intergubernamental, se fija un procedimiento arbitral, incluyendo la cláusula compromisoria por la cual se reconoce la jurisdicción del Tribunal para conocer y resolver y se asume la obligación de cumplir sus laudos y otras decisiones que pudiese dictar. En el segundo caso, previendo el agotamiento de las instancias administrativas nacionales y ante los órganos del Acuerdo, establece un régimen de convocatoria a un grupo de especialistas, con efectos semejantes a los establecidos por el Protocolo de Brasilia en el MERCOSUR.

g) "Protocolo Adicional sobre Cese Provisorio de Bandera", contempla el caso del ingreso a regímenes de excepción en la materia por parte de los países signatarios durante los primeros dos años de vigencia del acuerdo.

## 2.2 Reglamentos y Estudios

Derivados del Acuerdo y sus Protocolos se aprobaron 11 Reglamentos:

1. Reglamento Único para el Transporte de Mercaderías sobre Cubierta en Embarcaciones de la Hidrovía.
2. Reglamento Único de Balizamiento.
3. Glosario Uniforme de los Servicios Portuarios de la Hidrovía Paraguay-Paraná.
4. Reglamento para Prevenir los Abordajes.
5. Reglamento para la Determinación del Arqueo de las Embarcaciones de la Hidrovía Paraguay-Paraná.
6. Plan de Comunicaciones para la Seguridad de la Navegación en la Hidrovía Paraguay-Paraná.
7. Régimen Único de Dimensiones máximas de los Convoyes de la Hidrovía.
8. Régimen Único para la Asignación de Francobordo y Estabilidad.
9. Reglamento sobre la Adopción de Requisitos Comunes para la Matriculación e Inscripción de Contratos de Embarcaciones.
10. Reglamento de Reconocimientos, Inspecciones y Certificados de Seguridad para Embarcaciones de la Hidrovía.
11. Régimen Único de Infracciones y Sanciones.

Estos Reglamentos fueron oportunamente aprobados por el CIH para ser debidamente internalizados por los países de la cuenca.

Por otra parte, otros 3 Reglamentos que fueron aprobados con posterioridad por el CIH ya han sido remitidos a ALADI para el correspondiente trámite de protocolización. Tales reglamentos son:

- Régimen Uniforme para Ejercer el Pilotaje en la Hidrovía.
  - Reglamento de Seguridad para las Embarcaciones de la Hidrovía.
  - Planes de Formación y Capacitación del Personal Embarcado de la Hidrovía Paraguay-Paraná.
- El CIH procuró la financiación y administración de estudios y proyectos a través de instituciones internacionales. Estas instituciones incluyen el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), las Naciones Unidas (PNUD, UNOPS), el Fondo Financiero para la Cuenca del Plata (FONPLATA) y la Unión Europea (UE). Entre dichos estudios se destacan los siguientes:
- "Estudios de Prefactibilidad Técnica y Económica", realizados por las consultoras Conarsud (Argentina) e Internave (Brasil).
  - "Estudio de Ingeniería y Viabilidad Técnica y Económica del mejoramiento de las condiciones de navegación de la Hidrovía", realizado por el Consorcio Hidroservice - Louis Berger - EIH (Financiamiento BID).
  - "Evaluación del Impacto Ambiental del mejoramiento de la Hidrovía", realizado por el Consorcio Taylor - Golder - Consular - Connal (Financiamiento BID).
  - "Necesidades de los Puertos de la Hidrovía" (Financiamiento de la UE).
  - "Estudio Institucional - Legal, de Ingeniería, Ambiental y Económico Complementario para el Desarrollo de las Obras en la Hidrovía Paraguay-Paraná entre Puerto Quijarro (Canal Tamengo), Corumbá y Santa Fe", fue realizado por el Consorcio Integración Hidroviaria (COINHI) integrado por las firmas CSI - Consultoría y Servicios de Ingeniería S.R.L. (Uruguay), Consultora Oscar

G. Grimaux & Asociados S.A.T. (Argentina), JMR Engenharia S.C Ltda. (Brasil), Internave - Engenharia S.C Ltda. (Brasil) y Vía Donau Entwicklungsgesellschaft mbH für Telematik und Donauschiffahrt (Austria), comenzando en mayo de 2003 y finalizando en junio de 2004.

- “Estudio de Desarrollo de las Zonas Productivas en las Áreas de Influencia Portuaria”, realizado a través de un convenio entre la OCT y el CIH en febrero de 1995, financiado por FONPLATA. El objetivo del estudio es proponer el desarrollo de zonas productivas en las áreas de influencia portuarias, mediante el cierre de la ecuación Puerto/Transporte/Producción. A su vez, estudiar las potencialidades regionales actuales para un desarrollo integral, que incluya el uso sostenible de los recursos naturales y las posibilidades de industrialización y comercialización de la producción a nivel internacional. Los puertos seleccionados para este estudio son:

- Puerto Barranqueras (Chaco), área de influencia en las provincias de Chaco y Formosa, en Argentina.
- Puerto Busch, en Bolivia.
- Puerto Cáceres, en Brasil.
- Puerto de Concepción, en Paraguay.
- Puerto de Nueva Palmira, en Uruguay.

### 2.3. Proyectos unilaterales

En los últimos años se presentaron al gobierno argentino, los proyectos de estudios y propuestas siguientes:

- “Estudio Institucional - Legal, de Ingeniería, Ambiental y Económico Complementario para el Desarrollo de las Obras en la Hidrovía Paraguay-Paraná entre Puerto Quijarro (Canal Tamengo), Corumbá y

Santa Fe”, que fue realizado por el Consorcio Integración Hidroviaria (CSI - Grimaux - Internave - JMR - Vía Donau) con dos objetivos básicos: a) desarrollar el proyecto ejecutivo para llevar a cabo los trabajos de mejoramiento de la navegación en la Hidrovía y, b) Proponer los mecanismos institucionales y legales para posibilitar la contratación y ejecución de las obras.

- Las empresas Dragados y Obras Portuarias SA (Dyopsa) y Pentamar elevaron a la Comisión de Evaluación y Desarrollo de Iniciativas Privadas (Cedip), dependiente del Ministerio de Economía, una propuesta para el dragado, adecuación y mantenimiento del balizamiento de más de 1.030 kilómetros de la hidrovía Paraná-Paraguay, en jurisdicción Argentina, desde Santa Fe (km 584) hasta el río Pilcomayo (km 1.615). El proyecto propone el dragado de 1,75 millón de m<sup>3</sup> por año. En lo que hace al sistema de señalización, se contempla una puesta al día del balizamiento a lo largo de toda la vía navegable y la realización de relevamientos batimétricos permanentes, con informes bimestrales sobre la profundidad del río. La oferta de Dyopsa y Pentamar –competidoras en el rubro, pero que conformarán una UTE (unión transitoria de empresas) para esta obra– será por 20 años y prevén una inversión de U\$S 18 millones para el primer año. Como contraprestación se cobrará un valor de referencia de peaje de U\$S 0,70 la tonelada, ida y vuelta (las barcas lo abonarán sólo cuando estén cargadas; cuando circulen vacías no pagarán). Según los directivos de la UTE, esto representa un 20 % del extracosto que el transporte fluvial paga hoy por los inconvenientes que le gene-

ra navegar en una vía sin mantenimiento, conforme lo estimado por la Comisión Permanente de Transporte de la Cuenca del Plata (CPTCP). En este estudio se determinó que por este tramo en 2005, fueron transportadas 8,8 millones de toneladas, básicamente soja y derivados y, en menor volumen, minerales, combustibles, cemento, trigo, azúcar, maderas y muy pocos contenedores.

- La empresa Hidrovía SA, consorcio integrado por la empresa belga Jan De Nul y la firma de capitales argentinos Emepa, es la concesionaria del dragado y balizamiento desde Santa Fe al mar. En el año 2009 se informó que el Gobierno prorrogará ese contrato hasta 2021 y además estaría a punto de cerrar un nuevo contrato con Hidrovía SA, para hacerse cargo hasta el año 2021 del dragado y balizamiento de la Hidrovía, desde Confluencia hasta Santa Fe.

Del estudio realizado por el Consorcio Integración Hidroviaria y la iniciativa presentada por las empresas Dragados y Obras Portuarias SA (Dyopsa) y Pentamar, mencionados en primer término, no se dio a conocer resolución alguna; en cambio se informó que, con fecha 31 de agosto de 2010, la Presidenta de la República Argentina Dra. Cristina Fernández de Kitchner firmó contrato de concesión con la empresa Hidrovía S.A. Se trata de un contrato firmado unilateralmente por el Gobierno Nacional con la firma Hidrovía S.A., para el dragado, balizamiento y mantenimiento del tramo que va desde el Km. 584 (Puerto de Santa Fe) hasta el Km. 1.238 (Confluencia del Paraná con el Paraguay, altura Paso de la Patria) es decir un total de 654 kms en jurisdicción argentina.

Se anunció que el costo de la obra es de 102,5 millones de dólares, y durante la construcción, los primeros tres años, no se cobrará peaje, y luego se aplicará teniendo en cuenta el tonelaje de cada buque (remolcadores y/o barcazas). Se instalarán cerca de 500 boyas y balizas en tierra, y una red de mareógrafos con 12 estaciones de medición automática y transmi-

sión remota de datos sobre la altura del río, en los pasos determinantes. Se prevé llevar el dragado a una profundidad del tramo Santa Fe-Confluencia que permita una navegación permanente mínima de 12 pies de calado que permitirá un mejor aprovechamiento de las barcazas que navegan la Hidrovía, con el consiguiente abaratamiento de los fletes.

**2.4. Características de la Hidrovía Paraguay-Paraná**

**2.4. Características de la Hidrovía Paraguay-Paraná**

La Hidrovía Paraguay-Paraná (HPP) comprende el Río Paraguay y el Río Paraná, desde su unión con el Paraguay (Confluencia) hasta su desembocadura, incluyendo los diferentes brazos del Delta del Paraná; se extiende desde Puerto Cáceres en la República Federativa del Brasil hasta el Puerto de Nueva Palmira en la República Oriental del Uruguay; incluye el Canal Tamengo, afluente del Río Paraguay, compartido por la República de Bolivia y la República Federativa del Brasil.

El Canal Tamengo es una vía fluvial que comunica a Bolivia con el río Paraguay a la altura de la fronteriza ciudad de Corumbá (Brasil). El Canal Tamengo, que cuenta con una extensión de 10.5 km, se constituye en el paso natural fluvial de soberanía compartida, que permite la salida de Bolivia a la Hidrovía. El canal se constituye en la única vía de acceso de Bolivia al océano Atlántico. El proyecto del dragado del Canal Tamengo es el resultado de la voluntad conjunta del gobierno y empresas privadas de Santa Cruz de la Sierra, que encarraron una obra de enorme significado para el desarrollo nacional, creando un corredor de exportaciones altamente competitivo para la inserción de la producción boliviana en los mercados regionales e internacionales.

La HPP tiene una extensión de 3.442 km, repartidos de la siguiente manera:

- 898 km en territorio brasileño
- 48 km en la frontera entre Bolivia y Brasil
- 327 km en la frontera entre Brasil y Paraguay
- 553 km en territorio paraguayo





- 375 km en la frontera entre Argentina y Paraguay
- 1.241 km en territorio argentino.

La participación del Uruguay en el proyecto se debe a que la hidrovía termina en el puerto de Nueva Palmira.

En la Cuenca de la HPP viven cerca de 90 millones de personas, abarca la zona más urbanizada de Sudamérica y su población crece a razón de aproximadamente un millón de habitantes por año. En la cuenca se encuentran varias de las ciudades más pobladas del subcontinente, como Buenos Aires, Curitiba, Asunción, Campiñas, Rosario y, cercana a su límite la ciudad de San Pablo.

Sobre las riberas del Paraná o en cercanías de su valle de inundación se destacan los conglomerados urbanos siguientes:

- Tres Lagoas, con 100.000 habitantes, es la ciudad más importante del Mato Grosso sobre el Paraná.
- En la Triple Frontera, Foz do Iguazu, Ciudad del Este y Puerto Iguazú, conforman un área metropolitana de 800.000 habitantes.
- Posadas y Encarnación, juntas llegan a los 400.000 habitantes.
- Aguas abajo de la confluencia con el Paraguay, Resistencia y Corrientes, conforman un área metropolitana de más de 700.000 habitantes.
- Reconquista, en el norte de Santa Fe, con aproximadamente 100.000 habitantes.
- En la confluencia con el río Salado, Santa Fe y Paraná, conforman un área de 800.000 habitantes.
- Rosario, la tercera ciudad más grande de la Argentina, con 1.300.000 habitantes, se extiende por más de 50 km sobre la ribera derecha del Paraná.
- San Nicolás de los Arroyos, importante centro industrial del norte de

la provincia de Buenos Aires, 140.000 habitantes.

- Zárate y Campana, conjuntamente superan los 180.000 habitantes.
- Buenos Aires y su área metropolitana, con 14.000.000 de habitantes, se extiende sobre la ribera del último tramo del delta y sobre el Río de la Plata.

A lo largo del transcurso de la HPP existen 64 puertos argentinos, 3 bolivianos, 11 brasileños, 38 paraguayos y uno en Uruguay, en total 117 puertos. En la HPP se pueden considerar por sus características los tramos siguientes:

*a) Tramo Cáceres - Corumbá (672 km)*

La HPP atraviesa el Pantanal que constituye una reserva ecológica para la humanidad dado que regula el caudal de las aguas de ambos ríos. El pantanal funciona como una esponja y absorbe el exceso de agua en el Río Paraguay originado en la época de grandes lluvias, disminuyendo así el nivel de las inundaciones, ya que retrasa la llegada de la crecida de éste respecto de la del río Paraná.

El lecho del río en este tramo es sinuoso y angosto, es escaso el caudal natural y en las curvas se acumulan los camalotes; su escasa profundidad permite una navegación de 6 pies de calado en un 60 % del año, lo que no hace rentable su utilización para el transporte por empuje, ya que las barcas de 1.500 TPB, que son las consideradas más convenientes, tienen 10 pies de calado. Los Brasileños intentaron cubrir este tráfico con barcas de 500 TPB, sin resultado positivo desde el punto de vista económico.

*b) Tramo Puerto Aguirre - Río Apá (603 km)*

El régimen hidráulico es regular, se producen bajantes entre noviembre y

enero, época en que la profundidad se reduce a 8 pies (2,5 m). A la altura del km 2.630, el Puente Mariscal Dutra restringe la navegación. En los km 2.337 y 2.424 aparecen las curvas críticas Batatinha y Rápida, respectivamente. Por el Canal Tamengo Bolivia accede a la Hidrovía.

*c) Tramo Río Apa - Asunción (537 km)*

Es el tramo que configura el cuello de botella de la Hidrovía, en bajante la profundidad se reduce a 6 ó 7 pies (1,8 ó 2,1 m) y en los km 1.645, 1.940 y 2.048 aparecen los afloramientos rocosos: Remanso, Castillo, Concepción y Arrecifes; este tramo presenta 22 pasos críticos que requieren trabajos en su lecho, pero es un tramo señalizado.

*d) Tramo Asunción - Santa Fe (1.040 km)*

En su mayor parte es navegable todo el año contando con 10 pies (3,05 m) de profundidad, pero posee varios pasos críticos entre Itá Purú y Asunción y en la desembocadura del Bermejo que, con la limpieza del lecho permitiría lograr los 12 pies (3,6 m) de profundidad. Para alcanzar un excelente nivel operativo se requiere además la señalización adecuada en los cambios de cauce.

*e) Santa Fe - Escobar - Nueva Palmira (590 km)*

En la totalidad del tramo existe profundidad natural suficiente para la navegación de convoyes de empuje, los trabajos de dragado y balizamiento han sido concesionados y es posible acceder con buques de ultramar ya que se cuenta con las condiciones naturales y la infraestructura necesaria.

No obstante las dificultades que presenta el río Paraguay, existe navegación.

Brasil exporta a la Argentina y a terceros países, mineral de hierro y manganeso, llegando hasta el puerto de Nueva Palmira (R.O.U.). Del mismo modo Argentina exporta a Brasil, Paraguay y Bolivia, en menor escala, algunas cargas como alimentos, sal, combustibles, etc.

Brasil y Bolivia tienen en sus yacimientos de Urucum y Mutum reservas de las más importantes del mundo en mineral de hierro y manganeso, que se hallan subexplotadas. Su plena explotación depende exclusivamente de un costo de transporte fluvial económico y eficiente, que le permita llegar al mercado mundial a precios competitivos. Esto se logrará solamente con una vía fluvial canalizada y balizada, que permita llegar a los puertos de transferencia con grandes convoyes en navegación continuada.

En cuanto a Paraguay, solamente el 35% de sus exportaciones de soja sale por vía fluvial, un 55% sale por los puertos brasileños de Paranaguá o Santos y el 10% restante sale por vía férrea o carretera por puertos uruguayos o del sur de la provincia de Entre Ríos.

El potencial de producción de soja de Paraguay, Brasil y Argentina, está en constante aumento y se crean serios problemas para su exportación, por la escasa oferta de transporte fluvial.

### 2.5. Proyecto Hidrovía Paraguay-Paraná

Básicamente con el proyecto se pretendía lograr la posibilidad de navegar con convoyes de 10 pies de calado, durante todo el año, día y noche, desde Puerto Cáceres (Brasil) hasta puertos argentinos del río Paraná y Nueva Palmira (R.O.U.), lo que significa contar con una vía fluvial de

unos 3.500 km con dragado y balizado adecuado en toda su extensión.

Los principales beneficios del mejoramiento de las condiciones de navegabilidad en los ríos Paraguay y Paraná se refieren a la reducción de los costes de transporte, a la minimización de riesgos en la vía navegable y al menor efecto contaminante. Por otro parte, desde el punto de vista físico, la Hidrovía constituye un verdadero eje de integración e intercambio de los países de la región. Asimismo, el Programa se basa en el aprovechamiento de las condiciones naturales del sistema hídrico y no en la adaptación de éste a los requerimientos de la navegación. Esto conlleva el diseño de estrategias y políticas alternativas de sustentabilidad para el conjunto de los recursos naturales y los procesos ecológicos de la región.

La definición de las prioridades de ejecución de las obras y los proyectos en cada país, realizada en la reunión del CIH, realizada en Buenos Aires en mayo de 1990, fue la siguiente:

- Argentina:
  - Balizamiento y señalización para admitir navegación diurna y nocturna, desde la confluencia de los ríos Paraguay y Paraná hasta la desembocadura del río Paraná en el Río de la Plata.
  - Dragado de pasos críticos en dicho tramo, para permitir navegación todo el año con 10 pies de calado mínimo.
- Bolivia:
  - Mejoramiento de la navegabilidad del sistema Tamengo, en la laguna de Cáceres.
  - Respaldo para la ejecución del proyecto de Puerto Bush sobre el río Paraguay.
  - Balizamiento y señalización del corredor Man-Céspedes.

- Brasil:
  - Balizamiento y señalización que permita la navegación diurna y nocturna en el tramo Corumbá-Cáceres del río Paraguay.
  - Estudio del impacto ambiental.
  - Estudios generales sobre navegabilidad entre Corumbá y el río Apa.
- Paraguay:
  - Balizamiento y señalización que permita la navegación diurna y nocturna desde Asunción hasta Confluencia.
  - Dragado de pasos críticos en dicho tramo, para permitir navegación todo el año con 10 pies de calado mínimo.
  - Derrocamiento en el Remanso Castillo.
- Uruguay:
  - Balizamiento y señalización que permita la navegación diurna y nocturna en el acceso al puerto de Nueva Palmira.

En el citado Estudio de Ingeniería y Viabilidad Técnica y Económica del Mejoramiento de las Condiciones de Navegación de la Hidrovía Paraguay-Paraná (Tramo Santa Fe-Corumbá), realizado por Hidroservice-Louis Berger-EIH se involucra, para los distintos tramos, los siguientes tipos de obra:

- Dragado de Sedimentos
- Remoción de Rocas y/o Material Duro
- Ensanchamiento de Curvas
- Posible Corte de un Meandro
- Refulado y Disposición de Material Dragado
- Balizamientos
- Obras Fijas en Curvas para Reducción de Mantenimiento.

El equipo de ingeniería Hidroservice-Louis Berger-EIH propuso como parte de sus trabajos el dragado de 92 pasos críticos desde Santa Fe a Corumbá, incluido el Canal Tamengo (que une a la laguna de Cáceres con el río Paraguay en las proximidades de las ciudades de Puerto Suarez y Corumbá). Las actividades propuestas para este módulo incluyen la realización de dragados de sedimentos, disposición de material de dragado y remoción de rocas. La alternativa de configuración de barcazas adoptada para el proyecto es:

- Convoy de 4x5 barcazas, canales de 100 m de ancho y 3,0 m de calado, para el tramo Santa Fe-Asunción.
- Convoy de 4x4 barcazas, canales de 90 m de ancho y 2,6 m de calado, para el tramo Asunción-Corumbá.
- Idem para Canal Tamengo, pero con 80 m de ancho de canal.

En el proyecto se identificaron en el tramo Santa Fe-Corumbá, 12 curvas que requieren rectificación de acuerdo a los criterios de definición de curvas críticas. En todos los casos, las rectificaciones sólo contemplarían cortes subacuáticos, es decir el corte estaría sumergido y no afectaría las márgenes o tierra firme.

Se identificaron 23 pasos con fondos rocosos, ocho de los cuales requieren remoción de rocas (incluyendo al Canal Tamengo). Los diseñadores sugieren la utilización de dragas de cortador para remover la roca en todos salvo uno de los pasos debido a que, señalan, estarían constituidos por arcillas, canto rodado y roca sedimentaria frías. El paso excepcional formado por rocas basálticas es Remanso Castillo y requeriría explosivos.

Las obras incluyen la señalización de los distintos tramos de la Hidrovía de acuerdo a las normas IALA y al Reglamento Único de Balizamiento del CIH. La distancia entre señales establecida es de 2,5 km. El criterio general adoptado es que se minimizará o eliminará el uso de boyas luminosas, se proveerá de paneles reflectantes a las boyas ciegas, y se preferirán las boyas metálicas rellenas con poliuretano. Se conservarán las señales existentes y se agregarán nuevas.

El citado Estudio de Impacto Ambiental del Mejoramiento de la Hidrovía Paraguay-Paraná, Taylor-Golder-Consular-Connal, fue realizado entre marzo de 1995 y febrero de 1997 y se fundamentó en el proyecto de obras y mejoras propuesto por el consorcio Hidroservice-Louis Berger-EIH.

Se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos: incremento del tránsito en la Hidrovía, impactos directos de las obras en la vía navegable, impactos indirectos derivados de la expansión de las actividades de ocupación económica y demográfica.

El área de estudio comprendido fue el área de influencia potencial directa e indirecta. Las áreas fueron definidas en base a los tipos de obras involucradas, utilizándose hipótesis de impactos, juicio profesional y recomendaciones del Banco Mundial (1994).

Se consideraron todas aquellas zonas que pudiesen ser afectadas por las obras y actividades propuestas, como por ejemplo: en el área física, la cuenca hidrográfica activa; en el área biótica, las zonas dependientes de la dinámica del río y, en el área social, las provincias, departamentos y estados linderos a la Hidrovía, cuya situación económica-social está más vinculada a la obra.

La metodología utilizada en la identificación y evaluación de impactos per-

mitió la cuantificación de ciertos parámetros, como dirección y magnitud de los impactos potenciales asociados a la construcción y operación del Programa Hidrovía. La clasificación de impactos incluyó el tipo, dirección, magnitud, duración, alcance geográfico así como el nivel de confianza. Una vez identificados estos impactos, se analizaron medidas mitigatorias (en el caso de impactos negativos) para su implementación durante la etapa de ejecución del proyecto.

De la evaluación de impacto ambiental para el Programa Hidrovía se desprende que no se han detectado impactos ambientales irreversibles y que hasta Corumbá los impactos serán de magnitud despreciable a moderados. Desde Corumbá a Cáceres, los impactos serían de magnitud baja; sin embargo, en respuesta a la premisa de "no intervención en el Pantanal Matogrosense", se procedió a la disminución de la extensión norte-sur proyectada para la Hidrovía, antes desde Puerto Cáceres hasta Nueva Palmira, ahora desde Puerto Corumbá hasta Nueva Palmira.

En el tramo Puerto Cáceres-Corumbá fueron suspendidas las obras proyectadas por disposición de la Justicia Brasileña, por razones ecológicas, con la intención de proteger la región llamada El Pantanal, importante reservorio de aguas, porque se estima que el dragado puede producir su drenaje perjudicando el equilibrio ecológico, es decir que los estudios que se están realizando actualmente contemplan solo el tramo Corumbá-Santa Fe.

En lo que respecta al tramo del Río Paraná, desde Santa Fe hasta el Río de La Plata, la República Argentina ejecutó las obras de dragado y balizamiento que permiten la navegación de los convoyes y de buques de ultramar de hasta 34 pies de calado hasta Rosario y 22 pies hasta Santa Fe.

En el tramo paraguayo, desde el Río Pilcomayo y el río Apa, que es una extensión en territorio paraguayo de 554 kilómetros; existen puntualmente 64 pasos difíciles, 55 arenosos, y 9 rocosos. En ese tramo se habían colocado 260 unidades entre boyas ciegas y luminosas balizas de entre margen para la ayuda a la navegación. Pero existen puentes, pasos de bajo fondo y tramos sinuosos, que obligan a desarmar los convoyes e ir trasladando las barcas de a poco, con idas y regreso del remolcador y la consiguiente pérdida de tiempo y mayores costos.

Concretado el proyecto de la HPP se permitirá aumentar la capacidad de los convoyes y se reducirá el tiempo de viaje redondo en un 24 %, con la consiguiente reducción de costos del transporte.

Por otro lado, la profundidad mínima de 10 pies al cero local, garantizada por el proyecto, permitirá aumentar la carga por bodega de las barcas, como también aumentar la cantidad de barcas por convoy. Esta nueva situación permitirá un aumento promedio considerable del volumen de carga transportada por convoy.

Con estas ventajas se logra también un aumento de la rotación anual de las barcas, lo cual, unido al aumento del volumen de carga por convoy, produce un potente efecto multiplicador en la capacidad dinámica actual de la flota y la consiguiente rebaja de fletes.

Se estimaba que, desde el punto de vista económico, la eficiencia en el sistema operativo traerá una rebaja en el costo de los fletes del orden del 50 % en el tráfico Corumbá-San Nicolás, 33 % en el tráfico Asunción-Campana y 26 % en el tráfico Barranqueras-Campana.

Esta rebaja en los costos se debe exclusivamente al mejoramiento de

las condiciones de navegabilidad, a lo que se debe agregar el ahorro de costos y tiempo que se obtendrá con el aumento de la eficiencia portuaria, la eliminación de regulaciones excesivas y la reforma del régimen de personal embarcado.

Según conclusiones de la Comisión Permanente de Transporte de la Cuenca del Plata el time-charter para un convoy de 16 barcas para 1.500 toneladas cada una es de 9.200 dólares por día. La hora de navegación de un convoy es de 380 dólares, sin incluir combustible, el tiempo acumulado por demoras por problemas de navegación es de 278 horas o sea un poco más de 11 días; todos estos los problemas sumados en su conjunto, generan por viaje en una sola dirección un sobre costo de 106 mil dólares, para un tren de barcas de 24 mil toneladas, o sea casi cinco dólares por tonelada.

Se calculaba que al habilitarse la HPP a corto plazo se incrementará el volumen de cargas, sobre todo de soja y mineral de hierro, hasta llegar a 15 millones de toneladas anuales, 12.600.000 toneladas en sentido Norte-Sur y 2.400.000 toneladas en sentido Sur-Norte.

## ***2.6. Situación actual del proyecto Hidrovía Paraguay-Paraná***

Desde la aprobación del Acuerdo de Santa Cruz de la Sierra en 1992 y la creación de los organismos ejecutivos aún no se han ejecutado las obras proyectadas en varios estudios, pero se han logrado avances en obras materiales, en nuevos puertos, más embarcaciones, más remolcadores de empuje, menores costos de flete y el notable incremento del volumen de las cargas transportadas, si las comparamos con las movidas en 1992, que eran 400 mil toneladas, hoy esta-

mos por encima de los 13 millones de toneladas.

A lo largo de la Hidrovía, los Estados han realizado obras de limpieza en algunos tramos críticos y en otros casos han sido los públicos y privados conjuntamente, quienes han concretado soluciones para mejorar otros tramos con cierto éxito, con lo que han mejorado las condiciones de navegabilidad. De todas maneras y por encima de todo, es evidente que los avances materiales los han hecho los empresarios privados que han ido construyendo puertos, ampliando otros, incorporando embarcaciones motorizadas, más barcas y remolcadores y nuevas terminales operadoras; pero aún así después de años y años subsisten varios pasos con dificultades y siempre hay una excusa del sector público para la demora.

La navegación por los ríos Paraguay y Paraná, está condicionada entonces por la existencia de zonas o pasos que requieren dragado, balizamiento y el necesario mantenimiento. En otros tramos son los baqueanos que con su habilidad, son capaces de sortear las dificultades llevando a buen destino los trenes de barcas.

Estas carencias o servicios limitados que ofrece una Hidrovía aún incompleta, genera como daño principal la necesidad de fraccionar los convoyes y esto lleva a demoras, que a su vez originan más costos, más inversión y por consiguiente elevación de los consumos de combustible.

En muchos casos el franqueo o navegación de ciertos pasos, sólo puede realizarse en horas diurnas con el objeto de obtener maniobras seguras para las embarcaciones. Los convoyes se fondean o bien se aseguran a árboles sobre la orilla o se confinan en pequeñas entrantes del río.

El viaje habitual de Corumbá o Asunción a un puerto del Bajo Paraná

insume 20/21 días, podría hacerse en 13/14 días si se realizaran las obras previstas. El viaje redondo de los convoyes insume aproximadamente 40 días desde Bolivia y 35 días desde el Alto Paraná, hasta el Bajo Paraná o Nueva Palmira.

En definitiva todo eso lo pagan los mayores fletes, costos que se transmiten a la mercadería o al producto, quitándole competitividad. Aún así con estas dificultades los armadores siguen apostando a la Hidrovía y saben que tomará más tiempo desprenderse de la burocracia que existe y que además los cinco países se pongan de acuerdo en mejorar las condiciones de navegación.

El área de siembra de soja se viene acentuando año a año; Argentina la ha incrementado en un porcentaje sumamente significativo cuyo acumulado sobrepasa un 50%, en tanto que Brasil ha llegado a un crecimiento parecido. Por otro lado, la demanda mundial del mercado consumidor de este producto se consolida año a año, toda vez que sustituye —en igualdad de calidad y en economía— a otros de exportación tradicional destinados a la elaboración de alimentos que, por sus componentes nutritivos, inclinan su consumo reemplazando a otros históricamente demandados.

Con relación al mineral de hierro, enclavado en el área de la hidrovía en los Estados de Brasil y Bolivia se encuentran una de las reservas mayores del mundo conformadas por las estribaciones del Mutún y Urucum. La siderúrgica requiere de este mineral y en la región se hallan los yacimientos más importantes y de calidad comparable al mejor existente en el globo terráqueo, con capacidad de abastecer al mercado mundial por más de un siglo.

Empresas multinacionales ya están exportando este producto a países fuera de la región, y dentro de sus planes de desarrollo e inversión apuntalan la idea de desarrollar áreas portuarias destinadas al trasbordo del mineral para ser transportadas a otros continentes cuyas menguadas reservas no resultan hoy económicamente explotables, factor más que interesante y auspicioso desde el punto de vista del crecimiento del transporte fluvial, como único medio con capacidad de hacerlo con eficiencia y a bajo costo.

Pero la hidrovía no puede ni debe reducirse al transporte de productos primarios como los señalados y sólo aguas abajo; si el proyecto convalida la filosofía de la integración y con ella se impulsa el desarrollo industrial regional o de su área de influencia, no será extraño pensar que en un futuro el intercambio de productos manufacturados será una actividad corriente, la que primará entre los países de la región partiendo del objetivo del Mercosur.

El proyecto de la Hidrovía lleva casi 18 años de trabajo intenso. Casi todo lo que había que estudiar se ha estudiado. Casi todo lo que había que acordar está acordado, o al menos las posiciones están claramente planteadas. Los riesgos que debía afrontar el sector privado ya los ha afrontado. Los 5 países, aunque con distintas prioridades y esfuerzos de diferente intensidad, están impulsando positivamente el desarrollo de la Hidrovía. Los representantes oficiales y el sector privado están compatibilizando criterios y trabajan con objetivos confluentes. Por eso resulta tan claro que hay una asignatura pendiente: la ejecución de las obras de dragado y balizamiento entre Corumbá y Santa Fe, incluyendo el Canal Tamengo.

El Dr. Jorge Álvarez, Presidente de la Cámara Navierra Argentina opina al respecto: “Muchas veces la opinión pública se confunde al relacionar la Hidrovía Paraguay-Paraná con el tramo concesionado de navegación para buques de ultramar entre Santa Fe y la salida del Río de la Plata Exterior. Esta obra de dragado y balizamiento, que va desde Santa Fe al océano, y que permite salir con buques de ultramar cargados hasta 34 pies desde los puertos cerealeros de la zona de San Lorenzo/San Martín/Rosario, ha sido reconocida por sus consecuencias positivas para las exportaciones de granos y sus derivados”.

“El éxito de esta obra, su uso publicitario y la coincidencia de que la empresa concesionaria se denomine Hidrovía, ha hecho que se persista en el error de creer que se han efectuado obras en la Hidrovía Paraguay-Paraná. Por el contrario, la realidad es que el tramo específico de navegación fluvial por barcazas, Corumbá-Santa Fe, no ha tenido hasta el momento ningún plan de inversión de mediano o largo plazo en dragado y balizamiento, ni se vislumbra tampoco una decisión en tal sentido por parte de los países signatarios”.

“Prácticamente la totalidad de las inversiones en la Hidrovía fueron realizadas por el sector privado. Se amplió la flota de barcazas y remolcadores, se construyeron puertos, se radicaron estaciones de transferencia de cargas, astilleros y talleres de reparaciones navales. Hasta se encararon obras de dragado y señalización en forma privada”.

“Mientras otros modos de transporte (camionero, ferroviario), poseen facilidades operativas y subsidios, el tráfico fluvial se ve permanentemente postergado. Este medio de transporte más barato, con menor impacto ambiental, con menor accidentología,

no es considerado por parte de los gobiernos del Mercosur con la importancia que se merece”.

“Lamentablemente, luego de más de dieciocho años de negociaciones las obras prometidas por los Estados Parte no se realizaron.

Esporádicamente se realizan trabajos aislados sin ninguna continuidad. Los armadores de la Región, a través de sus Cámaras Nacionales y de la Comisión Permanente de Transporte de la Cuenca del Plata (CPTCP), han reclamado en forma reiterada por la inacción. El grado de inversión necesaria para aumentar la competitividad de la Hidrovía es ínfimo si se compara con los beneficios que reporta al área de influencia”.

En opinión del entonces Secretario Ejecutivo de la CIH, Daniel Levy, contradiciendo en parte lo referido a

la intervención del sector privado, expresa que las demoras en la ejecución de las obras se deben a las causas siguientes:

Las restricciones presupuestarias de los Gobiernos han sido casi una constante.

La distribución de costos a afrontar por cada país, conforme el criterio originalmente planteado, de que cada país se haga cargo de las obras que se realicen en su jurisdicción, no mantenía relación con la distribución de beneficios esperables por cada uno de ellos y con las respectivas posibilidades de pago.

El sector privado, no obstante el dinamismo que lo caracteriza y siendo el principal afectado por las recurrentes postergaciones de las obras, se mantenía ajeno a la solución del problema.

## 2.7. Transporte Fluvial en la Hidrovía Paraguay-Paraná



Convoy por empuje en la HPP

## 2.7. Transporte Fluvial en la Hidrovía Paraguay-Paraná

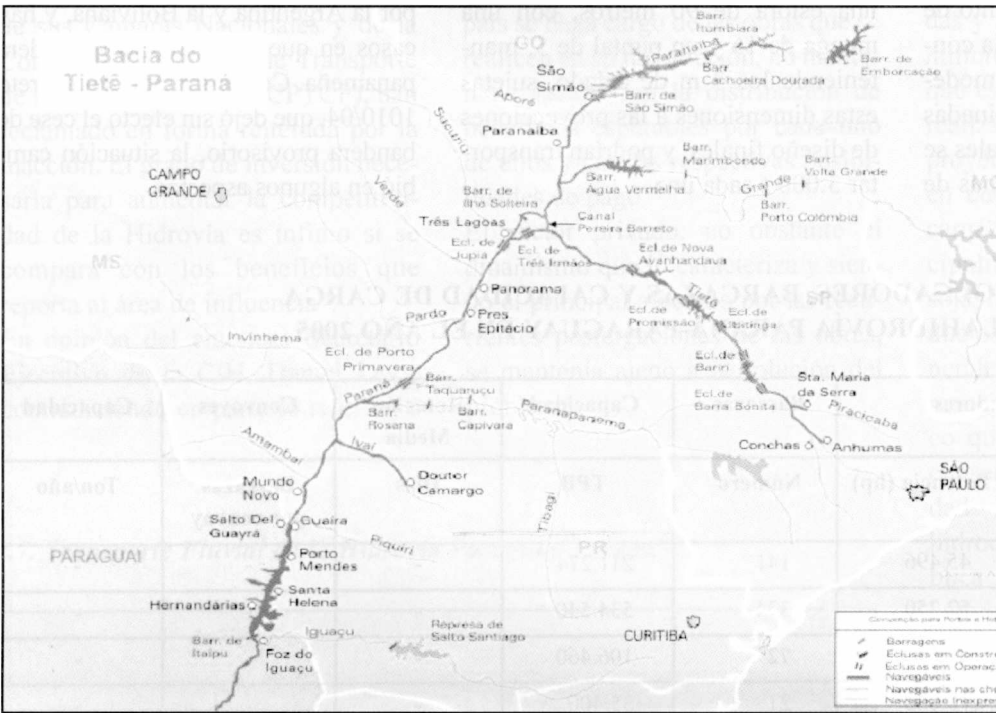
El sistema de empuje tuvo sus orígenes en nuestro país en 1944, a través de una empresa Estatal que se transformó en la “Empresa Flota Fluvial del Estado Argentino” (EFFEA), que fue liquidada a comienzos de la década del 80. Actualmente este transporte es realizado por empresas privadas. En la década del 80 se llegó a transportar un millón y medio de toneladas y se ha llegado a superar los 10 millones en el año 2001; se estimaba que este volumen se duplicaría si se realizan las obras esperadas. Esta proyección se ha estimado tomando en cuenta solamente volúmenes de carga transportadas aguas abajo, principalmente oleaginosas, cereales, soja, harina, aceites y derivados, productos ganaderos, café, pellets, minerales de hierro, bauxita, estaño y manganeso y, limitadamente, el tráfico que se realiza aguas arriba, circunscrito hoy –casi con exclusividad– al comercio de derivados de hidrocarburos destinados a la República del Paraguay y de la propia actividad importadora de ese país y Bolivia, componentes al que seguramente se le adicionarán otros en la medida que la actividad integradora de la región, Mercosur mediante, facilite el transporte de otras mercancías no tradicionales tales como los derivados de la industrialización de la soja y de otros cereales primarios, alcohol, productos siderúrgicos, fertilizantes, maderas, etc. por mencionar las de mayor relevancia en el mercado de transporte de la hidrovía. Pero hasta hoy, los ojos de las posibilidades e incremento del transporte, están dadas en el cereal –la soja para ser más preciso– y el mineral de hierro. Respecto de esta legumbre la llanura brasileña de Campo Grande, Mato Grosso, Rondonópolis y Cuaibá, sumada a la que produce el Paraguay y el Noreste y centro de la Argentina está

tipo Misisipi de una antigüedad de 30 años o más, pero existen proyectos privados para fabricar barcazas en el área, que permitirá reemplazar a las obsoletas y aumentar la capacidad de transporte.

Según estimaciones, actualmente se transporta por la HPP alrededor de 13.000.000 t anuales, por lo que desde 2003 creció 5.000.000 t o sea a un promedio de aproximadamente 1.600.000 t por año. Este incremento

se debe principalmente al boom de la soja. Se calcula que de los 13 millones de toneladas transportadas por año, 3.250.000 lo fueron agua arriba y el 80 % de esa carga está constituida por derivados de petróleo.

### 3. Hidrovía Tieté-Paraná



**Mapa de la Hidrovía Tieté-Paraná**

La Hidrovía Tieté-Paraná (HTP) es una vía de navegación fluvial situada entre las regiones sur, sudeste y centro oeste de Brasil, que permite la navegación y consecuentemente, el transporte de cargas y pasajeros a lo largo de los ríos Alto Paraná y Tieté. Un sistema de esclusas posibilita el pasaje a través de los desniveles generados por las distintas represas que se encuentran en los dos ríos. La Hidrovía Tieté-Paraná, ejerce influencia en un área de 1,5 millones de kilómetros cuadrados, integrando Brasil, Paraguay y Argentina. Juntos, los sistemas hidroviarios Tieté-Paraná y Paraná-

Paraguay tienen un área de influencia de 4,8 millones de kilómetros cuadrados, con 90 millones de habitantes. El sistema permite la navegación de convoyes, con un calado de 2,50 m; compuestos, según el tramo, por un impulsador y dos barcazas que transportan 2.200 t de carga, o cuatro barcazas que transportan 5.000 t. La HTP es muy importante para la salida de la producción agrícola de los estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul y parte de la de Rondonia, Tocantins y Minas Gerais. Por esta circulan más de 5 millones de toneladas de carga por año. Posee 12 terminales

portuarias, distribuidas en un área de 760.000 km<sup>2</sup>. La entrada en operación de la hidrovía impulsó la implantación de 23 polos industriales, 17 polos turísticos y 12 polos de distribución, generando la creación de más de 4.000 puestos de trabajo directos. La implantación y manutención de la hidrovía y todas las acciones que se refieren a su infraestructura, con excepción del río Tieté está a cargo de la Administração das Hidrovias do Paraná (AHRANA). La HTP se extiende a lo largo de 1.747 km, permitiendo la navegabilidad del río Piracicaba, desde su

confluencia con el río Tieté hasta 22 km aguas arriba en la ciudad de Santa Maria da Serra; del Río Tieté en una extensión de 554 km desde la ciudad de Anhumas hasta la desembocadura de este en el río Alto Paraná; del Río Grande, entre el Río Paraná y la ciudad de Agua Vermelha por 59 km; del Río Paranaíba a lo

largo de 180 km desde el puerto de São Simão, hasta el río São José dos Dourados, por este y el canal Pereira Barreto vinculando los ríos Tieté y Paranaíba; del río Ivaí por 90 km entre el Paraná y la ciudad de Doutor Ca-margo; y finalmente por el río Paraná a lo largo de 789 km entre el río Tieté y la represa de Itaipú.

A lo largo del Tieté se ubicaron las esclusas que salvan los desniveles producidos por las represas de Barra Bonita, Bariri, Ibitinga, Promissão, Nova Avandava y Três Irmãos; y sobre el Paraná, las que salvan los desniveles de las represas de Jupia y Porto Primavera.

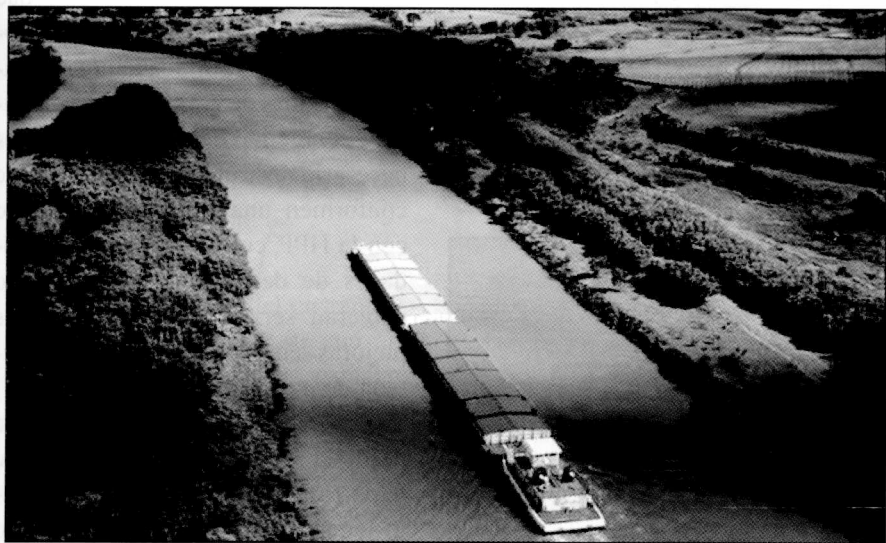
Esta HTP es utilizada por Brasil hasta la represa de Itaipú; pero está contemplada la posibilidad de construcción de una esclusa que salve el desnivel de más de 100 m de la represa, vinculando las hidrovías Paraguay-Paraná y Tieté-Paraná, lo que posibilitaría la navegación fluvial entre los puertos de la HPP y la HTP hasta las cercanías de San Pablo en el futuro.

La Represa Hidroeléctrica de Itaipú (del guaraní, "piedra que suena"), es una empresa binacional entre Paraguay y Brasil. Está ubicada sobre el río Paraná en la frontera entre estos dos países, en la ciudad de Hernandarias, a 14 km al norte del Puente de la Amistad. Es la Central Hidroeléctrica más grande del mundo, y según algunos expertos, será difícil superarla.

El área implicada en el proyecto se extiende desde Foz do Iguazu en el Brasil y Ciudad del Este en el Paraguay, al sur; hasta Guairá (Brasil) y Salto del Guairá (Paraguay), al norte. El lago artificial de la represa contiene 29.000 Hm<sup>3</sup> de agua, con unos 200 km de extensión en línea recta, y un área aproximada de 1.400 km<sup>2</sup>.

La potencia de generación electrohidráulica instalada es de 14 GW, con 20 turbinas generadoras de 700 MW. Tuvo récord de producción de cerca de 100.000 de GWh, generando el 95% de la energía eléctrica consumida en Paraguay y el 24% de la de Brasil.

La energía generada por Itaipú destinada al Brasil es distribuida por la empresa Furnas Centrales Eléctricas



**Convoy en la HTP**



**Represa Itaipú**



S.A., y la energía destinada a Paraguay es distribuida por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

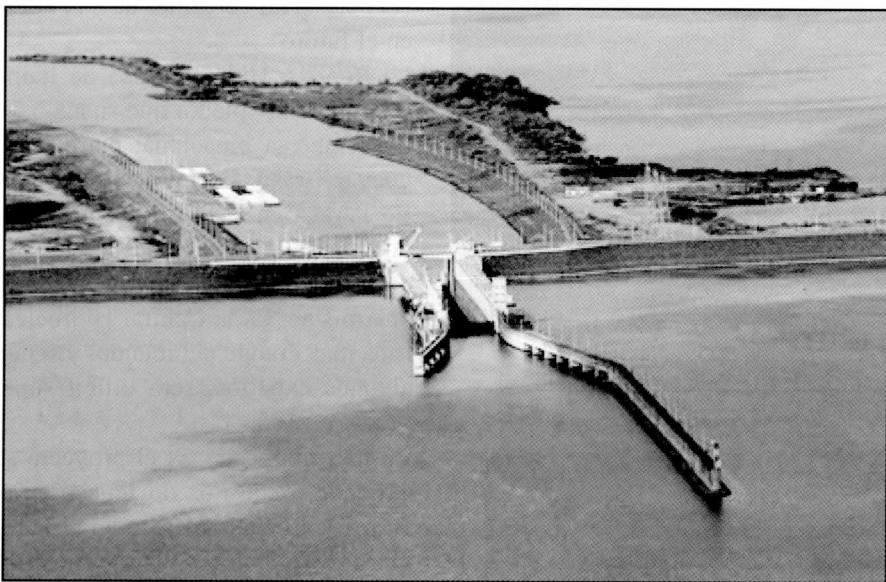
#### 4. Río Alto Paraná

El tráfico en la Cuenca del Plata no debería limitarse al eje norte-sur resultante del mejoramiento de la navegación de los ríos Paraguay y su continuación por el río Paraná. En el Alto Paraná, considerando el tramo

desde la represa de Itaipú hasta Confluencia, existe un importante flujo de carga cuyo transporte aún es intermitente en mérito al tradicional uso del transporte carretero que ha cimentado sus bases en razón de la imposibilidad de utilizar el buque.

Hoy la represa de Yaciretá ha removido todos los obstáculos y peligros existentes en el área y en tal sentido la cota de ese emprendimiento permite la navegación normal de convoyes hasta el kilómetro 1.850, aproximadamente.

#### Represa de Yaciretá y Esclusa



La represa hidroeléctrica de Yaciretá-Apipé (del guaraní *jasý retã*, 'Tierra de la Luna') es una central hidroeléctrica binacional argentina-paraguaya, construida sobre los saltos de Yaciretá-Apipé en el río Paraná, entre las provincias argentinas de Corrientes y Misiones.

La Presa tiene 21,30 m de altura, 808 m de longitud de coronación y una capacidad de embalse de 1.600 hm<sup>3</sup>. La Central Hidroeléctrica Yaciretá comenzó a generar energía en sep-

tiembre de 1994, con la puesta en marcha de su primera turbina; tiene 20 turbinas, con una potencia instalada de 4.050 Mw. y con una capacidad energética de 19.080 GW/h, que cubriría el 40% de la energía que se consume en la Argentina.

La producción bruta anual de la Central saltó de 12.149 Gwh a 16.738 Gwh durante el período 2004-2009, lo que significó un crecimiento de la misma en un 37,7%.

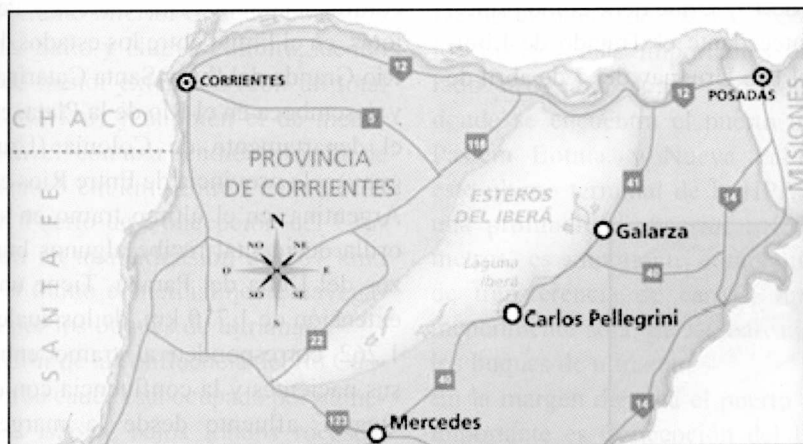
Para facilitar la navegación se ha construido una esclusa en la localidad de Santa María en la margen argentina. Esta tiene una longitud total de 270 metros (útiles 236 m), un ancho de 27 m y una profundidad mínima de 5 metros, lo que permite el paso de embarcaciones de hasta 3,7 m (12 pies) de calado.

Desde confluencia hasta el km 1.850 del río Alto Paraná es el tamo que registra la mayor producción susceptible de ser exportada tanto de Paraguay como de Argentina y, en atención al objetivo de abaratar costos, es necesario instrumentar estudios que conformen una unidad de conjunto con la HPP, con las mismas posibilidades de desarrollo, a cuyo efecto debieran ser objeto de las mismas mejoras en balizamiento y corrección de pasos críticos.

Se está estudiando realizar transporte desde la zona de Rosario y Santa Fe hasta Brasil, por los ríos Paraná y Alto Paraná hasta Iguazú, transfiriendo luego la carga por tierra hasta aguas arriba de la represa de Itaipú, para conectar con la Hidrovía Brasileña Tieté-Paraná, por la cual puede llegarse hasta las cercanías de San Pablo.

Este transporte mejoraría notablemente si en Itaipú se construyeran canales y esclusas por los cuales las embarcaciones podrían realizar una navegación continua desde el Bajo Paraná hasta San Pablo. Esta obra es factible pero muy costosa, dado que se debe salvar un desnivel de aproximadamente 100 metros, pero está en estudio entre autoridades y sectores argentinos, especialmente de la Provincia de Santa Fe, y brasileños. Para este tráfico también debe contemplarse el interés de Paraguay, que podrá transportar su soja, para al mercado Brasileño y para exportar por los puertos de Santos o Paranaguá.

## 5. Esteros del Iberá



Mapa de los Esteros del Iberá

Los esteros del Iberá (del guaraní: *y-berá*, “agua-brillante”) son una amplia red de arroyos, riachos, pantanos, lagunas y bañados que abarca entre 15.000 y 25.000 km<sup>2</sup> en la provincia de Corrientes, en el noreste de la República Argentina. Solo es superado en extensión por el Pantanal brasileño, con el cual forman el segundo humedal más grande del mundo, parte de un sistema hidrográfico mucho más extenso —el macrosistema del Iberá—, de cerca de 1.300.000 ha en el que se desarrolla un ecosistema subtropical de grandísima diversidad.

El 15 de abril de 1983, por ley 3771, un área de unos 12.000 km<sup>2</sup>, dividida entre los departamentos San Miguel, Concepción, Santo Tomé, San Martín y Mercedes, fue instituida como Reserva Natural Provincial por el Gobierno de la Provincia de Corrientes, del que depende actualmente, tal reserva es el área protegida más extensa con la que cuenta la República Argentina. Se lo considera un humedal de importancia internacional en los términos de la Convención de Ramsar.

La escasa pendiente y la densidad botánica en los cuerpos de agua ha-

cen que el drenaje del sistema sea marcadamente lento; el agua fluye poco a poco hacia el sudoeste, hasta desaguar a través del río Corrientes y el Miriñay, hacia las cuencas del Paraná y el Uruguay respectivamente. El área exacta que ocupan los bañados varía con la altura de los ríos de la región, con los que están conectados subterráneamente. La profundidad media de las lagunas no excede los 3 m, variando alrededor de 1 m entre la cota más alta y la más baja del ciclo anual.

A lo largo del arco de la zona pueden distinguirse varias lagunas o esteros permanentes de diversas extensión, de las cuales las más amplias son la epónima Iberá, y la laguna Luna, a cuyas orillas se ubica el pueblo de Colonia Carlos Pellegrini, la base más recomendable para visitar la región. Las lagunas Fernández, Galarza, Medina, Paraná y Trin superan también los 15 km<sup>2</sup>.

El interés industrial en la zona fue expresado en un plan de desarrollo de la década de 1970, que promovía la construcción de un canal en la zona de San Miguel, para inundar los este-

ros con las aguas del Alto Paraná y formar un lago interior, cuyas aguas se derivarían hacia la represa de Salto Grande (Río Uruguay) a través del río Miriñay, para incrementar el rendimiento de la planta generadora.

La obra vecina de la represa de Yacyretá comprometió gravemente la conservación de la región a partir de su finalización en 1994, a causa de la elevación del nivel de las aguas y el anegamiento total de parte del ecosistema.

Junto al pueblo de Colonia Carlos Pellegrini, a orillas de la laguna Luna se encuentra el Centro de Interpretación Iberá, la mejor base para la exploración del parque. El acceso se realiza desde la ciudad de Mercedes, de la que lo separan unos 120 km de carretera.

El centro cuenta con un salón de exposiciones con material ilustrativo acerca de la historia, geografía y biología del parque. Desde allí parten senderos a través del monte y orillando la laguna para observar la flora y fauna. Sin embargo, la mejor opción para conocer la laguna es contratar en Colonia Pellegrini un paseo acuático. Bajo la guía de un conocedor, el recorrido permite observar las especies más tímidas, así como las aves y plantas acuáticas, y caminar sobre los embalsados.

## 6. Río Uruguay

El río Uruguay es otra vía navegable de la Cuenca del Plata. Para la administración y regulación de las actividades a desarrollarse, relacionadas con el tráfico comercial, la pesca, las obras portuarias, dragado de canales, la protección ambiental de sus aguas, etc., se instituyó la Comisión Administradora del Río Uruguay (CARU), que es un organismo internacional creado por las repúblicas de Argentina y Uruguay para una administración

conjunta del Río Uruguay en el tramo que comparten ambos países; el propósito de su creación responde a la idea de contar con un mecanismo idóneo para un "óptimo y racional aprovechamiento del Río".

La CARU fue creada por el Estatuto del Río Uruguay, suscrito el 26 de febrero de 1975, que tiene como principal antecedente el Tratado de Límites del Río Uruguay del 7 de abril de 1961.

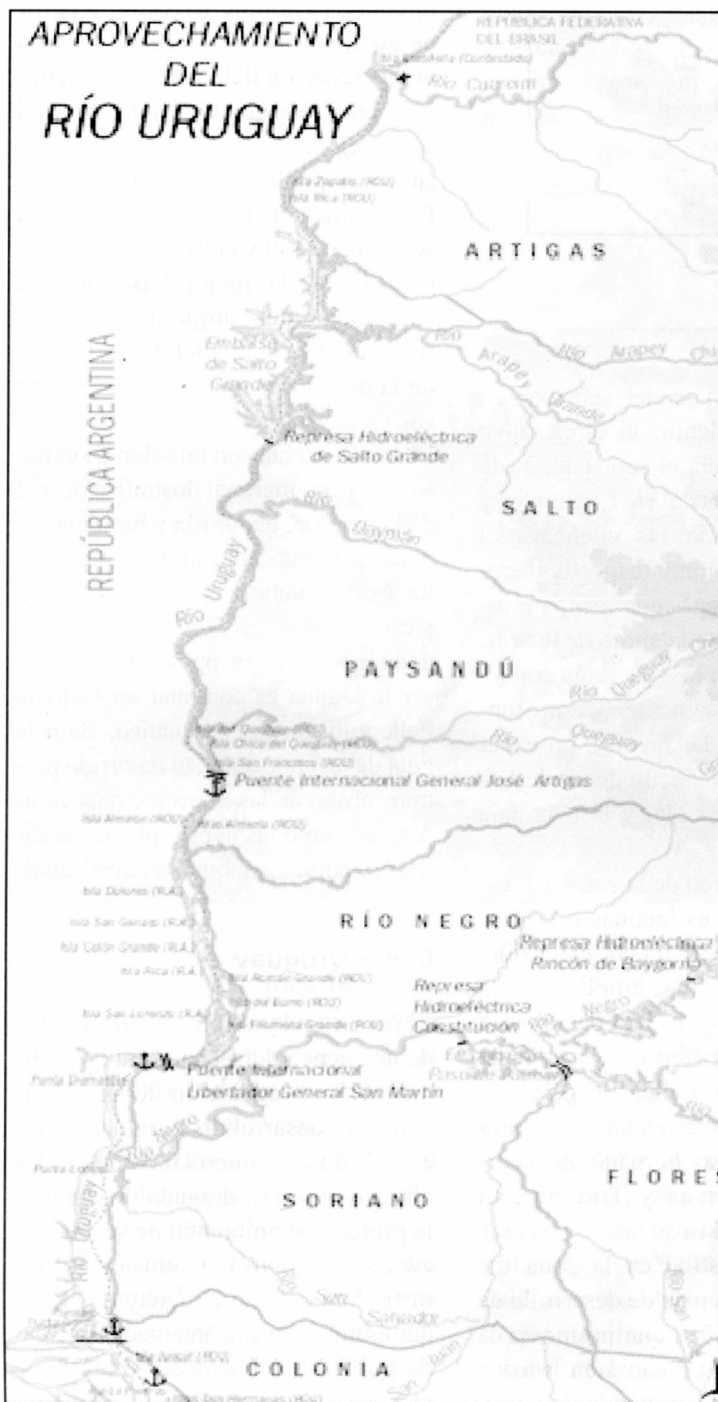
El Río Uruguay nace en la Sierra Geral, en territorio de Brasil, en la confluencia de los ríos Canoas y Pelotas, en el límite entre los estados de Río Grande del Sur y Santa Catarina, y desemboca en el Río de la Plata, en el departamento de Colonia (Uruguay) y la provincia de Entre Ríos en Argentina, en el último tramo en su orilla occidental recibe algunos brazos del Delta del Paraná. Tiene una extensión de 1.770 km, de los cuales 1.262 corresponden al tramo entre sus nacientes y la confluencia con el Quaraí, afluente desde la margen izquierda que sirve a su vez como frontera entre Brasil y Uruguay. Los 508 km restantes transcurren enteramente entre tierras uruguayas y argentinas.

Desde su origen sigue la dirección este-oeste, hasta recibir por la margen derecha las aguas del río Pepirí Guazú, momento en el cual empieza a torcer hacia el sudoeste. Desde esa altura, sirve como frontera entre Argentina y Brasil, hasta el punto en el cual recibe las aguas del Río Cuareim (Quaraí en portugués). Después el río continúa su recorrido hacia el sur (al tiempo que constituye la frontera entre Argentina y Uruguay) hasta la localidad de Nueva Palmira, en donde desemboca en el Río de la Plata.

De acuerdo a sus características hidrográficas, el río Uruguay puede ser considerado físicamente como compuesto por tres secciones: la superior, la media y la inferior.

- La parte superior de su curso es rápida y poco navegable. Se considera que abarca el recorrido del río desde la confluencia del Pelotas y el Canoas hasta la desembocadura del Piratini, con una extensión de 816 km y un desnivel de 43 cm/km.

- La sección media se encuentra entre la desembocadura del Piratini y la localidad uruguayaya de Salto. Con



Mapa del Río Uruguay (Tramo limítrofe argentino-uruguayo)

una c  
en es  
• El  
entre  
el de  
de 34  
desn  
apena  
y el I  
guay,  
es el  
ble po  
A par  
reim s  
rosas  
Impon  
determ  
Salto  
La m  
sobre  
su sec  
las cu  
guay,  
desem  
No ob  
hasta  
de Sã  
se obs  
aunque  
cacion

Repres

una extensión de 606 km, el desnivel en este tramo es de 9 cm/km.

• El tramo inferior es aquel abarcado entre Salto y Nueva Palmira, siendo el de menor extensión (con un total de 348 km) y también el de menor desnivel, con una pendiente media de apenas 3 cm/km. Entre Punta Gorda y el Puerto de Concepción del Uruguay, en una extensión de 187 km., es el tramo comercialmente navegable por los buques de ultramar.

A partir de la confluencia del río Cuareim su cauce está ocupado por numerosas islas y bajos fondos rocosos. Importantes afloramientos de basalto determinan los saltos denominados Salto Grande y Salto Chico.

La mayor parte de la navegación sobre el río Uruguay se concentra en su sector inferior, especialmente entre las ciudades de Concepción del Uruguay, Paysandú y Fray Bentos y la desembocadura en el Río de la Plata. No obstante, el Uruguay es navegable hasta Concordia. Entre las ciudades de São Borja y Uruguaiana, también se observan formas de navegación, aunque indefectiblemente en embarcaciones de pequeño porte. Aguas

abajo, el río se ensancha y corre con menor velocidad.

Desde el punto de vista comercial, los puertos más importantes en el lado uruguayo son Fray Bentos, donde se encuentra el puerto de la Pastera Botnia, y Nueva Palmira, este último terminal de la HPP, con una profundidad superior a los 10 metros, es importante como puerto de transferencia de cargas, fundamentalmente soja, de las barcazas a los buques de ultramar.

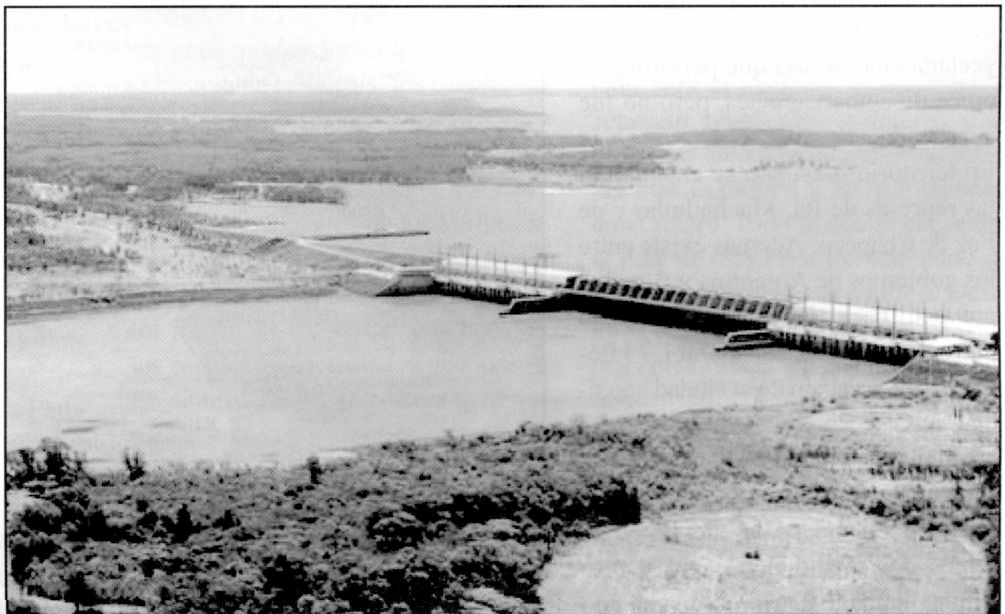
En la margen derecha el puerto más importante es Concepción del Uruguay, es el puerto argentino de mayor participación en el rubro rollizos de eucalipto, y también muestra grandes volúmenes de movimiento en madera, soja, arroz elaborado e integral, trigo, maíz, combustible, contenedores, arena y canto rodado. Los demás puertos están prácticamente inactivos para el comercio; solo se realiza explotación de arena y pedregullo en buques especializados y últimamente la actividad que genera la Pastera Botnia.

En el primer tramo del río Uruguay, que como ya se dijo, es el tramo comercial por excelencia, la menor pro-

fundidad es de aproximadamente 7 m. Para lograr una mayor competitividad de los puertos de Paysandú, Fray Bentos y Concepción del Uruguay, son necesarias obras de dragado de manera de poder incrementar la profundidad del río Uruguay haciéndolo más atractivo para el mercado de fletes. No obstante, las tareas de dragado son más costosas debido a la característica rocosa que presenta el lecho del río. En el ámbito de la CARU se estudian medidas para reactivar la navegación entre puertos uruguayos y argentinos de la zona. También se están realizando estudios conjuntos con Brasil para construir represas y reactivar la navegación en el Alto Uruguay.

Aguas arriba, entre las ciudades de São Borja y Uruguaiana, también se observan formas de navegación, aunque indefectiblemente en embarcaciones de pequeño porte.

El aprovechamiento principal que se hace del río es la generación de energía hidroeléctrica, por medio de la represa Salto Grande, que se encuentra localizada en lo que previamente era el salto que llevaba ese mismo nombre.



Represa de Salto Grande

La Central Hidroeléctrica Binacional de Salto Grande es una presa y central hidroeléctrica ubicada en el curso medio del río Uruguay, unos 15 km al norte de las ciudades de Salto (Uruguay) y Concordia (Provincia de Entre Ríos, Argentina).

Está equipada con 14 generadores accionados por turbinas tipo Kaplan y un vertedero central de 19 compuertas radiales de accionamiento hidráulico. Tiene una potencia total instalada de 1.890 ML. Posee dos descargadores de fondo para crecidas excepcionales, uno en cada margen. Es propiedad de la Argentina y del Uruguay. Su construcción aprovecha el desnivel que el río presentaba en la zona denominada "Salto Grande", la cual ha quedado cubierta por el embalse. En el coronamiento se encuentra el Puente Salto Grande, ferroviario y carretero.

La capacidad total de evacuación de la presa es de 64.000 m<sup>3</sup>/s. El área del embalse es de 783 km<sup>2</sup>, con un volumen de 5.000 hm<sup>3</sup>, 10 km de longitud, 9 km de ancho máximo y una profundidad máxima de 33 m.

La represa de Santo Grande interrumpe la posible navegación longitudinal del Río Uruguay; está diseñada y proyectada una esclusa que permitiría el cruce de embarcaciones, pero no fue construida.

En territorio brasileño se encuentran las represas de Itá, Machadinho y de Foz de Chapecó. Además existe entre los gobiernos de Argentina y Brasil el proyecto para construir un complejo hidroeléctrico llamado Garabí, 7 kilómetros aguas abajo de la ciudad argentina de Garruchos y de su homónima brasileña, destinado a la provisión de energía eléctrica, así como también al aprovechamiento de las tierras adyacentes por medio del riego, y otro similar llamado San Pedro, ubicado

entre la ciudad de Uruguayana y el río Cuareim.

El Río Uruguay es cruzado por cinco puentes internacionales:

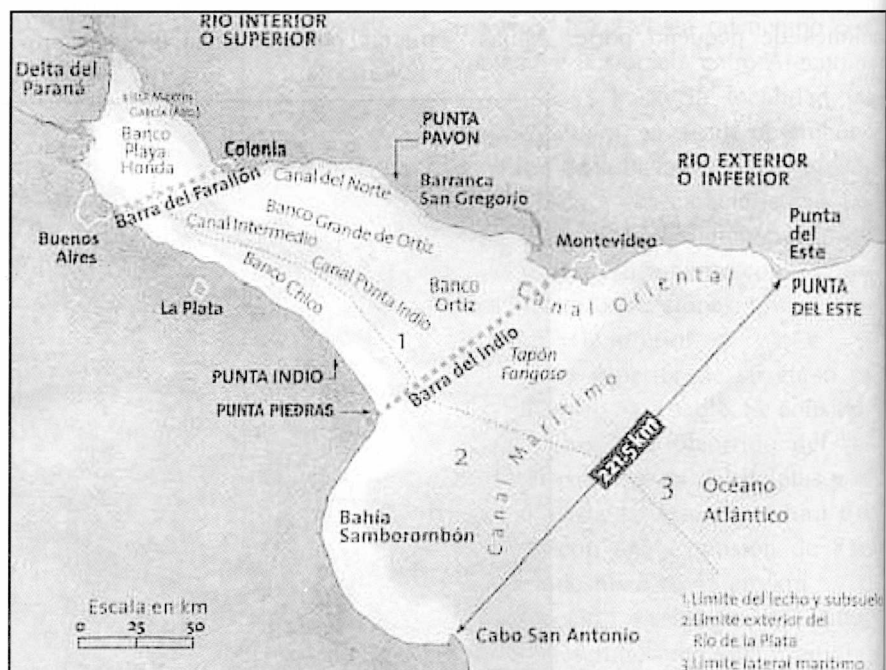
- Puente Presidentes Getulio Vargas y Agustín P. Justo, que une las ciudades de Paso de los Libres en la provincia de Corrientes, con la ciudad de Uruguayana en la República del Brasil. Confluyen en Paso de los Libres las rutas nacionales 14 y 123 y desde Uruguayana parte la ruta nacional 37 a Porto Alegre.
- Puente General Artigas es un puente carretero que une las ciudades de Colón (provincia de Entre Ríos, Argentina) y Paysandú (departamento de Paysandú, Uruguay).
- Puente de la Integración es un viaducto que comunica las ciudades de Santo Tomé (Argentina) y São Borja (Brasil). El puente empalma con la Ruta Nacional 121 del lado argentino (prolongación de 9 km de la Ruta Nacional 14), y con la Ruta Nacional 285 del lado brasileño.

• Puente Libertador General San Martín es un puente carretero que une la zona de Puerto Unzué, cercana a Gualeguaychú en la provincia argentina de Entre Ríos, con Fray Bentos, capital del departamento uruguayo de Río Negro.

• Puente Salto Grande es un trazado ferroviario y carretero que cruza el río Uruguay, dispuesto en el coronamiento de la Central Hidroeléctrica Binacional de Salto Grande, 15 km al norte de las ciudades de Salto (Uruguay) y Concordia (provincia de Entre Ríos, Argentina).

## 7. Río de La Plata

El Río de la Plata está formado por la unión de los ríos Paraná y Uruguay, sirve de frontera en todo su recorrido entre la República Argentina y la República Oriental del Uruguay. Tiene una forma triangular de 290 km de largo, corre de noroeste a sureste, por su lado sureste desemboca en el Mar Argentino.



Mapa del Río de la Plata

Físicamente el Río de la Plata se divide en tres zonas geográficas:

- Zona interior, desde Punta Gorda hasta la línea Colonia-La Plata, la que se caracteriza por un sustrato de arena fina, limo y arcilla..
- Zona media, desde esa línea hasta la de Montevideo-Punta Piedras, donde se evidencia la influencia marina por una mayor importancia de las mareas y un alto nivel de salinidad en las aguas, cuyo color es más claro.
- Zona exterior, desde esa segunda línea hasta el límite exterior, donde las aguas ya son salobres con una salinidad variada.

El cauce del río está dominado por la presencia de extensos bancos de baja profundidad que dificultan la navegación con embarcaciones de calado, que debe hacerse siguiendo diversos canales naturales y artificiales, muchos de los cuales, en especial la ruta que comunica la desembocadura de los ríos Paraná y Uruguay con el Océano Atlántico, deben ser objeto de constante dragado para evitar la acumulación de sedimentos y mantenerlos abiertos a la navegación.

El Río de La Plata es la puerta de entrada de la Cuenca, es administrado por la "Comisión Administradora del Río de la Plata", un ente binacional, creado y regido por el Tratado del Río de La Plata, en el cual se determina la jurisdicción y uso común del Río de La Plata y su Frente Marítimo, entre Argentina y Uruguay.

El 19 de noviembre de 1973, los cancilleres de Argentina y Uruguay, firmaron el "Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo", que ponía fin a una polémica jurisdicción entre las dos naciones.

El tratado reglamenta separadamente cada uso de las aguas: explotación de los recursos vivos, explotación de los

recursos del lecho y subsuelo, administración de los canales, normas para la navegación, practicaje, complementos de carga, pesca, salvamento, comunicaciones, etc.

El tratado establece que el Río de la Plata se extiende desde el Paralelo de Punta Gorda hasta la línea de base del frente marítimo, que es una línea recta imaginaria de 219 km que une Punta del Este (Uruguay) con Punta Rasa, en el Cabo San Antonio (Argentina).

Se establece para cada país una franja costera, adyacente a las costas de cada uno de ellos, sobre la cual dicho Estado ejerce la jurisdicción exclusiva.

La franja costera de cada Estado tiene una anchura de 2 millas marinas, en la parte más angosta del río, que es la que se extiende desde el Paralelo de Punta Gorda hasta la recta Colonia-Punta Lara; desde ahí hasta la línea de base del frente marítimo), el ancho de la franja costera de cada Estado es de 7 millas marinas. Lo que queda entre medio de ambas franjas costeras, es de uso común.

Sin embargo, los límites exteriores de cada una de las franjas costeras harán las inflexiones necesarias para que no sobrepasen los veriles de los canales en las aguas de uso común, y para que queden incluidos en la franja costera de cada país, los canales de acceso a sus respectivos puertos.

Tales límites exteriores de las franjas costeras no se aproximarán a menos de quinientos metros de los veriles de los canales situados en las aguas de uso común, ni se alejarán más de quinientos metros de los veriles y la boca de los canales de acceso a los puertos.

En síntesis: la franja costera perteneciente a cada Estado tiene un ancho de 2 millas marinas en la parte angosta del río, y de 7 millas marinas en su parte más ancha; pero su límite exterior se modificará de acuerdo a las pautas establecidas con relación a

los veriles y a los canales de acceso a los puertos.

Los canales de acceso a los puertos a que se hace referencia, son los siguientes:

- En Argentina:

- 1) Canal Emilio Mitre (acceso al Río Paraná de las Palmas);
- 2) Canal Costanero (acceso al Río Luján);
- 3) Canal de acceso al Puerto de Buenos Aires;
- 4) Canal de acceso al Puerto de La Plata.

- En Uruguay: canales de acceso a:

- 1) Puerto de Carmelo;
- 2) Puerto de Conchillas;
- 3) Barra de San Juan;
- 4) Puerto de Colonia;
- 5) Puerto de Sauce;
- 6) Puerto de Montevideo;
- 7) Puerto de Piriápolis;
- 8) Bahía de Maldonado.

Fuera de estas franjas costeras, o sea todo el resto del río se consideran "aguas de uso común", en las que ambos países tienen derecho al uso y a la explotación de los recursos vivos de las aguas.

El río se divide por una línea media equidistante de ambas orillas, determinada en el tratado por puntos geográficos; ésta línea separa la jurisdicción para la explotación del lecho y subsuelo. Igualmente la línea es utilizada para adjudicar jurisdicción sobre las islas existentes y las que emerjan en el futuro. Todo lo que se encuentre al Este de esta línea formará parte de Uruguay, y todo lo que forme al Oeste de la línea es parte de Argentina. Hay una única excepción en el tratado, que la isla Martín García, que se encuentra a la izquierda de la línea y pertenece a Argentina.

Los canales de navegación son administrados y controlados por el país que los construye y mantiene; por tal causa la República Argentina tiene

jurisdicción sobre los canales Punta Indio y Emilio Mitre.

El Canal a Martín García es una obra binacional y es administrado por la Comisión Administradora del Río de La Plata; se extiende desde la Zona Común (a la altura del Puerto de La Plata) hasta la desembocadura del Río Paraná Guazú y Puerto de Nueva Palmira. El control de la navegación en dicho canal es ejercido por la Argentina en su mitad Sur y por Uruguay en su mitad Norte.

Los canales de navegación mencionados fueron otorgados en concesión a empresas privadas que cobran peaje y reciben subsidios de los estados para su mantenimiento.

El canal de entrada, Canal de Punta Indio comienza en el Pontón Recalada y llega hasta la denominada Zona Común, situada frente al Puerto de La Plata, desde allí se bifurcan canales hacia el Puerto de La Plata, el Puerto de Buenos Aires, el Río Paraná de las Palmas (por el Canal Emilio Mitre) y el Río Paraná Guazú y Puerto de Nueva Palmira (por el canal Martín García); esos canales son mantenidos para 34 pies de calado, al igual que los canales de acceso a los puertos de ultramar, y los ríos Paraná Guazú y Paraná de las Palmas hasta la zona de Rosario, que son surcados por buques de ultramar, principalmente graneleros que transportan productos de exportación.

El principal uso de la navegación fluvial en el Río de La Plata es el transporte de pasajeros

Los medios más utilizados son los buques transbordadores y de pasajeros. Las empresas Ferrylineas, Buquebus y Colonia Express realizan el cruce del Río de la Plata hacia las terminales portuarias de Colonia y Montevideo. Asimismo desde la terminal fluvial de Tigre (Provincia de Buenos Aires) es posible llegar a la

ciudad de Carmelo, y a las numerosas islas que comprenden el Delta del Paraná a través de las denominadas "lanchas colectivas" y catamaranes. También se desarrolla un importante uso del Río de La Plata y el Delta del Paraná para la navegación deportiva.

## 8. Puertos Fluviales

De acuerdo a lo dispuesto por la Ley de Actividades Portuarias 24.093, todos los puertos argentinos que administraba la Administración General de Puertos, fueron transferidos a las provincias, excepto el Puerto de Buenos Aires. Se transfirieron cerca de 50 puertos fluviales, algunos de los cuales se hallaban inactivos, o con escasa actividad relacionada principalmente con el transporte de pasajeros, buques areneros y navegación deportiva.

Los puertos fluviales argentinos de mayor actividad comercial o desarrollo potencial, son los de Buenos Aires, Dock Sur y La Plata en el río de La Plata. Puertos y terminales del Área de Rosario-San Lorenzo, San Nicolás, Área Zárate-Campana-Escobar, San Pedro e Ibicuy, en el Bajo Paraná. Santa Fe, Paraná y Diamante, en el Paraná Medio. Barranqueras, Formosa, Reconquista, Corrientes, Ituzaingó, Posadas e Iguazú, en el Paraná Superior y Alto Paraná. Concepción del Uruguay, Gualeguaychú y Concordia, en el Río Uruguay.

Para completar el beneficio que produciría la HPP, los puertos y terminales fluviales que pueden operar también con buques de ultramar (desde Rosario al sur), han perfeccionado sus facilidades de transferencia de cargas del sistema fluvial al marítimo, con terminales y equipos adecuados que aumentan la eficiencia y reducen el costo de las operaciones y

las estadias de los buques, principalmente los puertos privados.

También se desarrollaron numerosos puertos privados en la zona de Zárate-Campana, para petróleo y derivados, granos, fruta, automóviles, contenedores y otras cargas.

El Puerto de Nueva Palmira, terminal de la HPP, tiene un calado operable de 32 pies y un muelle oficial que permiten operar con barcos tipo Panamax, compuesto por una estación de tránsito y trasbordo que incluye silos y galpón-silo para almacenaje hasta 72.000 toneladas; encontrándose en obras de expansión.

Como consecuencia del Acuerdo de Cooperación firmado entre la Comunidad Europea CE y el CIH, se comisionó a la consultora Rogge Marine Consulting G.M.B.H. (RMC) para realizar el mencionado estudio sobre "Necesidades de los Puertos de la Hidrovía Paraguay-Paraná". El estudio consta de seis informes cuyo contenido es el siguiente:

- El primer informe incluye el inventario de las características técnicas y económicas actuales de los puertos.
- El segundo informe contiene la auditoría ambiental de los puertos y los parajes en que se enclavan, lo que constituye las condiciones ambientales de referencia.
- El tercer informe presenta la prognosis de tráfico para cada puerto y un análisis de la realidad política y económica de cada país miembro de la Hidrovía. Con la información de cada puerto existente en los diferentes informes se puede confeccionar empleando la metodología de planificación estratégica, un plan estratégico de dicho puerto.
- El cuarto informe determina los factores externos y las estrategias de desarrollo y se pasa a establecer la