

# ARGENTINA: PAÍS MARÍTIMO

## MISIÓN DE LOS PUERTOS Y VÍAS NAVEGABLES

TRISTÁN D. H. DE VILLALOBOS

**La Argentina, por su posición geográfica, desde el punto de vista geopolítico es una isla, como Australia, con problemas similares que allí han sido resueltos con éxito. Por la gran distancia que la separa de los centros de consumo de sus exportaciones y de los centros de producción de sus importaciones, más del 85% de su comercio internacional utiliza el transporte por agua.**

Los factores que influyen en el Poder Marítimo de una Nación, según la obra “La influencia del poder naval”, en la historia del almirante Alfred Thayer Mahan, son:

- La situación geográfica,
- La configuración física, con especial atención a la naturaleza del suelo, existencia de ríos y puertos naturales,
- La cantidad de habitantes, como fundamento de la organización de la nación y su capacidad productiva,
- El carácter nacional, en cuanto al deseo de progreso y tendencia comercial, y
- La clase de Gobierno que pueda interpretar las inclinaciones naturales de la población para obtener el máximo esfuerzo para el crecimiento y desarrollo de la nación en todos los sectores, incluyendo al Poder Marítimo.

En la Argentina se cuentan como factores favorables:

- La situación geográfica, a pesar de su lejanía del hemisferio norte,
- La configuración física, con recursos naturales y sus ríos navegables, y
- La concentración de la mayoría de la población en el litoral marítimo y fluvial, aunque no valora su cercanía al mar.

Y, como desfavorable, la falta de una Política que defina claramente los Intereses Nacionales y permita promulgar las leyes que promuevan el crecimiento y el desarrollo de la Nación mediante la integración física de todas sus regiones.

Sin embargo, debe ser un país marítimo para integrarse al mundo. Tiene acceso directo al océano Atlántico y a los ríos Paraná y Uruguay que, como vías navegables convenientemente adecuadas, pueden ser parte integrante de un sistema fluvial-marítimo que reduzca sustancialmente el costo de transporte de sus riquezas naturales, desde su origen hacia destinos de ultramar. El océano Atlántico y las vías navegables han sido, y lo serán aún más en el futuro, componentes esenciales del renacimiento de la prosperidad del país.

**La Argentina para crecer y desarrollarse debe aumentar su producción en cantidad y calidad pero, para competir en el mercado internacional, debe a su vez incrementar su generación de energía e integrar un Sistema Coordinado de Transporte que le permita llegar a**

*El capitán de navío ingeniero (R) Tristán D. H. de Villalobos ingresó a la Armada en 1947. Es ingeniero naval (Universidad de Buenos Aires) e hidráulico y civil (Universidad de La Plata). Sirvió en los Talleres Generales de las Bases Navales de Puerto Belgrano y de Río Santiago, en el crucero ARA General Belgrano (1951), como Director de Construcciones Navales y Director de los Talleres Generales del Arsenal Naval Buenos Aires. Solicitó su retiro en 1966 radicándose en Nueva York donde integró una empresa de consultores proyectistas y navales. Luego supervisó la construcción de buques en astilleros españoles y finlandeses, para la Marina Mercante del Perú. Radicado en España fue Director Ejecutivo de una empresa dedicada al alistamiento de buques. Vuelto al país en 1976, fue Director Nacional de Planeamiento de la entonces Secretaría de Estado de Intereses Marítimos. Asesoró a los Cancilleres de la Cuenca del Plata y a los Ministros de Transporte del Cono Sur. Intervino en los estudios para el aprovechamiento de los ríos Paraná y Uruguay y colaboró en el diseño de las presas de embalse del Paraná Medio. En 1956 propició la creación de la carrera de Ingeniería Naval en la Facultad Regional Buenos Aires, de la Universidad Tecnológica Nacional. En ella fue miembro del Consejo Académica, Jefe del Departamento de Ingeniería Naval y profesor. Egresado de la Escuela de Defensa Nacional (1965). Es miembro complementario de la Academia de Ingeniería de la Provincia de Buenos Aires. Hoy integra las comisiones de estudios del Centro Argentino de Ingenieros (es Socio Benemérito desde el año 1987). Ha realizado numerosos estudios y propuestas para la adopción de una política portuaria y del transporte marítimo nacional, y para la realización de un Plan estratégico de infraestructura para nuestro país.*



BOLETÍN DEL CENTRO NAVAL

Número 808

Mayo/agosto de 2004

Recibido: 9.6.2004

los mercados, tanto internos como internacionales, con precios competitivos. El sistema debe componerse de una red de vías navegables, oleoductos y gasoductos, buques del Estado y/o privados, puertos fluviales y marítimos, interconexiones intermodales entre caminos y ferrocarriles, astilleros, talleres de reparaciones navales, así como sistemas de información seguros y políticas adecuadas para enfrentar las demandas del mercado mundial.

Los productores del campo y los industriales argentinos necesitan, en todo momento, disponer de un *Sistema de transporte terrestre (caminos y ferrocarriles) y fluvial-marítimo*, que hoy no existe, para asegurar que sus productos estén disponibles a precios competitivos, cuando ellos sean demandados tanto por el mercado interno como por el internacional.

### **Situación actual**

La situación que atraviesa actualmente no puede ser más negativa, dado que no existe ningún planeamiento coordinado ni estrategia nacional definida en materia de transporte por agua, puertos, vías navegables, marina mercante e industria naval.

El desarrollo portuario y el de las vías navegables se encuentra limitado por la falta de definición de la Política Nacional de Transporte y de la Política de Recursos Hídricos, lo cual produce demoras en la solución de importantes problemas de la población, *tales como la navegación fluvial, la generación de energía hidroeléctrica y el impacto en el medio ambiente*.

La falta de una Política de generación hidroeléctrica tiene gran influencia en la adopción de una Política para el desarrollo de los puertos fluviales.

### **Las Vías Navegables**

Gran parte del territorio argentino se encuentra dentro de la Cuenca del Plata, que es una de las de mayor potencial hidroeléctrico del mundo, y cuenta con grandes riquezas naturales abundantes en minas de mineral de hierro, manganeso y bauxita así como en productos agrícola-ganaderos de importancia, cuyo transporte económico debe hacerse a través de las vías fluviales navegables.

El sistema fluvial del Plata fue utilizado por los conquistadores españoles para convertir a Asunción en el primer asentamiento civilizado por las características favorables de su clima y de su suelo. Buenos Aires recién fue considerada como un centro para radicar población al valorarse su fácil acceso al Río de la Plata y al océano Atlántico.

Los ríos Paraná y Uruguay, con pendientes muy reducidas y cursos con gran cantidad de meandros, son de difícil navegabilidad. Además, millones de metros cúbicos de sedimentos, que provienen anualmente de la Alta Cuenca del Bermejo, se precipitan en forma irregular a lo largo del curso del río Paraná y del Río de la Plata, reduciendo sus profundidades. El Delta del río Paraná avanza unos 80 metros por año sobre la mal llamada Playa Honda. Por tal causa, los canales navegables deben ser dragados constantemente para permitir el acceso y salida de los buques mercantes, a y de los puertos fluviales.

Durante la época colonial, la navegación del Río de la Plata se llevaba a cabo sin inconvenientes con buques de 16 pies de calado. La actividad portuaria se realizaba entonces en la desembocadura del Riachuelo. Ya en 1876, se dispuso su dragado a 20 pies. En el llamado a licitación de 1881, se estableció *“que el puerto de Buenos Aires tendrá una operación portuaria al nivel de los mejores puertos del mundo”*. Para que pudieran operar buques de 22 pies de calado, la profundidad de dragado se fijó en 24 pies.

El constante aumento del tamaño de los buques hizo necesario, en la década del 60, el

dragado a 30 pies del Río de la Plata hasta Buenos Aires y posteriormente del río Paraná hasta Rosario, con la construcción del Canal Mitre.

En 1995, se llamó a licitación y, de acuerdo con los términos de la Ley 17.250 y sus modificaciones, se fijó el dragado *por peaje* de los canales del Río de la Plata, desde el Km 205 del Canal de Punta Indio y a través del Canal Mitre hasta el Km 584 del río Paraná, tramo exterior del acceso al Puerto de Santa Fe, a una profundidad que permitiera la navegación de buques de 32 pies.

La licitación fue adjudicada a la empresa belga **Jan de Nul**, que inició las obras en junio de 1995, para modernizar, ampliar, operar y mantener el *sistema de señalización y realizar la tarea de dragado y mantenimiento de la vía navegable troncal mencionada durante todo el período de concesión*.

**El plazo de la concesión fue de 10 años con opción a otros 10.**

El precio de la concesión fue del orden de los U\$S 270.400.000 para extraer 59.936.000 metros cúbicos y realizar la modernización y mantenimiento del sistema de balizamiento. Por otra parte se aceptó que, si por razones extraordinarias, las sedimentaciones fueran el doble de las registradas con anterioridad, en el Canal Mitre de 7.600.000 m<sup>3</sup> anuales y en el Canal de Acceso al Puerto de Buenos Aires de 5.400.000 m<sup>3</sup>, el concesionario facturaría mensualmente el volumen en exceso a U\$S 2.50 el m<sup>3</sup>.

La Concesión también otorga al concesionario el derecho *de cobrar a las empresas navieras peaje* a los buques que naveguen por los canales, tanto de subida como de bajada, estableciéndose una tarifa con las siguientes características:

**Tarifa = Tarifa de dragado (TD) + Tarifa de balizamiento (T)**

El cálculo de la Tarifa se debe efectuar en función de una compleja fórmula donde se incluyen los siguientes factores del buque que navegue por los canales:

TNR = Tonelaje de Registro Neto, es decir, el volumen de las bodegas que llevan la carga, medidas en pies cúbicos:  $100 \text{ p}^3 = 1 \text{ TRN}$ .

CB = Calado máximo de diseño del buque a plena carga (verano del Atlántico Norte).

CD = Calado de diseño del canal de 32 pies.

CR = Calado de referencia en toda la ruta: 15 pies.

**Realmente, un sistema de difícil control.**

**Es de hacer notar que el costo del dragado se paga con los fondos del erario público y que el peaje lo pagan las compañías navieras que, por lo tanto, incrementan sus fletes para el transporte de todas las cargas que se exportan e importan, aumentando el costo de las mismas, reduciendo así su competitividad, tanto en el mercado interno como en el internacional.**

En la actualidad, están en consideración varios proyectos para aumentar la profundidad de los canales, desde los puertos de San Lorenzo/San Martín hasta el océano Atlántico, para permitir la navegación de buques de 36 pies de calado.

Además del mayor costo de apertura y mantenimiento de los canales y de su peaje, tal solución *no resuelve el problema* de permitir la operación de los buques tipo Panamax a plena carga, con calados de 41 pies, por lo que deben completarla en puertos con mayor profundidad, tales como el de Ingeniero White o Quequén, o más frecuentemente en puertos brasileños.

De aceptarse tal opción, se aumentaría el costo de la empresa de dragado y se *aumentaría el costo del peaje de todos los buques subiendo y bajando el tramo troncal del río Para-*

*ná y del Río de la Plata*, costo que anularía la ventaja del aumento de la carga abordo, correspondiente al aumento del calado en 4 pies. Lo que no evitaría la necesidad de completar la carga hasta el calado máximo de los buques graneleros, que ya llegan hoy a más de 50 pies. Se agravaría, además, el problema de disponer de los volúmenes del material dragado, para evitar el aumento del grado de sedimentación en los canales de navegación.

La navegación del río Paraná, al norte del Km 584 y hasta el Km 1.240, en la Confluencia con el río Paraguay, es muy dificultosa por sus numerosos pasos críticos, su poca profundidad y/o insuficiente ancho de la solera de los canales, por lo cual habitualmente se realiza sólo durante el día. Durante las bajantes naturales o cuando la Represa de Itapú cierra sus compuertas, los trenes de barcazas suelen varar por varios días, lo que causa demoras, irregularidad en la fecha de entrega de las cargas y aumento en los costos.

Se ha aprobado el proyecto para construir un canal de 12 pies de profundidad, desde Santa Fe hasta Confluencia, para permitir la navegación permanente de trenes de 16 barcazas (4x4) de 60 mts de eslora, 12 mts de manga y 10 pies de calado cada una, pero no se ha comenzado por falta de fondos.

La navegación del río Alto Paraná, desde Confluencia (Km 1.240) hasta la Presa de Yacyretá (Km 1.465), está limitada a una profundidad de 8 pies, por el fondo rocoso. La esclusa de la presa permite la navegación de embarcaciones de 12 pies de calado, por lo cual el tramo hasta Confluencia debe ser desrocado para permitir la navegación ininterrumpida desde Iguazú (Km 1.927) hasta el Delta del Paraná. Por su escaso francobordo, las barcazas fluviales no pueden navegar en el Río de la Plata, porque pueden naufragar debido a la altura de las olas generadas por el viento en el estuario.

La navegación del río Uruguay es sólo posible hasta Concordia (Km 471), debido a que la Presa de Salto Grande lo impide. A pesar que tiene construida la esclusa de salida del embalse, no se ha construido aún el canal navegable paralelo a la costa entrerriana ni la esclusa de entrada al canal en el río Uruguay.

En el río Uruguay se ha proyectado la construcción de tres presas de embalse, al norte de la de Salto Grande, todas compartidas con Brasil. Éstas serían: San Pedro (Km 568) con una potencia instalada de 736 Mw y un salto de 17 mts, Garabí (Km 866) con una potencia instalada de 2.196 Mw y un salto de 42 mts, que cuenta con pliegos de licitación listos, y Roncador (Km 1.066) con una potencia instalada de 3.000 Mw y un salto de 70 mts. La utilización del salto total de 129 metros, desde Roncador hasta San Pedro, permite una capacidad instalada total de 5.932 Mw. La Argentina utilizaría sólo la mitad de tal potencia, pero su generación de electricidad sería equivalente a las de las presas argentinas del Chocón, Alicurá y Cerros Colorados juntas.

Las presas tienen proyectadas sus correspondientes esclusas en los embalses para permitir la navegación de trenes de barcazas de 12 pies de calado, desde el río Paraná Guazú hasta la provincia de Misiones, si se construyera el canal y esclusa de entrada al Embalse de Salto Grande desde el sur. Además, los coronamientos de las presas permitirían la construcción de caminos, que unirían las zonas aledañas de la Argentina y Brasil.

En el Km 181 del río Uruguay se ubica el Puerto de Concepción del Uruguay, al que pueden arribar buques de hasta 18 pies de calado.

### **Sistema actual de la Operación Fluvial-marítima**

En el año 1999, se exportaron de los puertos fluviales del río Paraná más de 26 millones de toneladas de cereales, subproductos, aceites y oleaginosas, **lo que significa el 37% de todas las exportaciones salidas por puertos argentinos.**

Por las limitaciones de los canales fluviales para acceder por el Río de la Plata hasta los Puertos de Rosario, San Lorenzo y San Martín, *como quedó expresado anteriormente*, los buques extranjeros de gran porte navegan vacíos pagando peaje. Allí cargan hasta un calado de 32 pies, es decir, a media carga. Navegan por el río Paraná y el Río de la Plata para salir al océano Atlántico, previo pago del peaje de bajada. Para completar su carga hasta el calado del diseño de buque suelen recalar en el Puerto de Ingeniero White o Quequén y, más habitualmente, en los puertos brasileños de aguas profundas.

Todo ello ocasiona elevados costos a los buques, por demoras en las cargas, derechos de peaje, pilotaje y practicaaje, así como los costos portuarios correspondientes, con el **en-carecimiento de los fletes al o a los puertos de destino de las cargas, lo cual reduce la competitividad de los productos argentinos en el mercado internacional.**

Para la exportación de los productos originados en el Oriente Boliviano, el Paraguay y el Este Brasileño, vía río Paraguay, se utilizan habitualmente convoyes fluviales de 16 barcasas de 1.500 toneladas y 10 pies de calado cada una. Son empujados por un remolcador de empuje de unos 4.000 CV que les permite navegar a una velocidad promedio de 15 km/h. Su tarea es alimentar a los puertos fluviales del río Paraná, que permiten el acceso de buques fluvial-marítimos.

**Tal situación indica claramente que se deben tomar medidas para obtener, en forma sistemática, una mayor seguridad, el aumento de la velocidad y la reducción de los costos de transporte.**

### **Plan para la mejora integral del Sistema**

*La Argentina entrando en el siglo XXI debe considerar que la ciencia y la tecnología son factores críticos para resolver los desafíos que presenta la oportunidad de intervenir en el mundo globalizado con éxito. Debe adoptar una Estrategia Nacional cuyo objetivo final sea reunir a todos los partícipes en las empresas federales, provinciales, locales y regionales, incorporando también a los institutos académicos y sectores privados para obtener un Sistema de Transporte –seguro, eficiente y sustentable– que coadyuve para que la producción nacional llegue a los puertos extranjeros con precios competitivos.*

Los objetivos prioritarios del Plan Maestro deben ser los siguientes:

- Reducir el precio FOB (Free on Board) en puertos argentinos de los productos exportables.
- Reducir los precios CIF (Cost, Insurance & Freight) en los puertos extranjeros de los productos argentinos.
- Aumentar la generación hidroeléctrica en la Cuenca del Plata.
- Promover la actividad privada de la Marina Mercante Argentina.
- Promover la radicación de industrias regionales.

La Argentina es un país vacío, con grandes conglomeraciones de población en pocas ciudades. Su mercado interno es limitado, por lo cual debe basar su crecimiento y desarrollo en la exportación de bienes y servicios con valor agregado, contando con la tecnología y la infraestructura adecuadas.

Si bien en el corto plazo la Argentina tendrá que depender de sus exportaciones agrícola-ganaderas, dado que no es fácil diversificar los mercados extranjeros, debe tratar de introducir en el mercado los *productos industriales* que la reactivación del sector permita.

Como ya se ha expresado, la definición de la *oferta exportable* de la Nación hará posible

la regionalización del país, de acuerdo con sus capacidades productivas, determinando la interconexión de los distintos modos de transporte, tanto de los productos exportables como para los insumos importados para las industrias regionales.

El paulatino cumplimiento de esta parte del Plan Maestro reducirá los costos de producción y del transporte y, por ende, el precio FOB de los productos de exportación en puerto argentino, lo cual mejorará algo su competitividad en el comercio internacional. Ello permitirá a los productores contar con más fondos para mejorar sus tecnologías y eficiencias y poder así aumentar su producción y bienestar.

Será posible obtener el mismo resultado *mejorando las condiciones de navegación del río Paraná*, desde el Puerto de Barranqueras al sur, para transportar las cargas desde los puertos cercanos a su origen a los puertos de exportación, reemplazando los convoyes de barcazas por los buques fluvial-marítimos y el transporte terrestre de los productos, utilizando camiones, hasta los puertos fluviales ubicados al sur del Puerto de Santa Fe.

Para ello es conveniente analizar las soluciones adoptadas por otras naciones para solucionar el mismo problema:

- Canadá y los Estados Unidos para dar salida al mar a los inmensos recursos naturales existentes en la zona de los Grandes Lagos construyeron la “St. Lawrence Seaway” para vertebrar toda la zona NE de América del Norte.
- Brasil, para reactivar la economía de su paupérrimo NE, construyó tres presas de embalse en el río San Francisco, arraigó población en el valle, con lo cual aumentó la producción del mismo y aseguró su salida al océano Atlántico.
- Rusia integró las cuencas de los ríos Volga, Kama y Don, ríos de llanura, similares al río Paraná, habilitando la navegación desde el mar Ártico hasta el Mediterráneo. Además de reducir los costos de transporte en el interior del país, con la construcción de once presas de embalse, pudo generar energía eléctrica barata y no contaminante, lo cual le permitió establecer en los montes Urales todas las fábricas que pertrecharon a sus ejércitos antes de la Segunda Guerra Mundial. Todo esto permitió crear una poderosa flota mercante que desafió por su capacidad operativa a las marinas mercantes de los países más desarrollados.

### **La Solución Argentina**

Convertir al Puerto de Barranqueras en un puerto fluvial “Hub”, para concentrar la producción de su zona de influencia, que comprende el Oriente Boliviano, todo el Paraguay, el Este Brasileño sobre la costa del río Paraguay y el Noroeste y Nordeste Argentino, utilizando su elevador de granos de 100.000 toneladas de capacidad, de muy escaso uso en la actualidad. Para ello es necesario aumentar la profundidad a pie de muelle a 23 pies, suficiente para operar con buques graneleros de 20.000 toneladas de Porte Bruto y 21 pies de calado, aptos para salir al océano Atlántico y alimentar a puertos de aguas profundas, *sin necesidad de dragar el río Paraná y el Canal Mitre*.

Los buques extranjeros de gran porte sólo accederían a los puertos de Ingeniero White o Quequén y, en un futuro próximo, al gran Puerto de Aguas Profundas, cuya construcción cercana a la desembocadura del Río de la Plata fue recomendada por el Plan Okita, lo cual significaría una reducción acentuada de sus fletes y del tiempo necesario para los viajes redondos.

Los buques fluvial-marítimos procedentes del Puerto de Barranqueras actuarían como buques alimentadores de los silos del Puerto de Aguas Profundas y en el viaje de subida transportarían los insumos necesarios para las industrias regionales mesopotámicas.

Ello será posible cuando se aprecie el verdadero valor económico y su importancia nacional y regional para el Mercosur del “*Proyecto de desarrollo integral del Paraná Medio*”, que por Ley 14.467 del año 1960 se encomendó a la ex Empresa del Estado “Agua y Energía”.

En la primera fase del proyecto se considera la construcción de la presa de embalse sur, denominada “*Chapetón*” por estar ubicada sobre la isla del mismo nombre a 25 km al norte del Túnel Subfluvial. El diseño constructivo y sus pliegos de licitación se encuentran terminados desde el año 1983 (Fig. 1).

La segunda fase proyecta la construcción de la presa de embalse norte, denominada “*Patí*”, ubicada a 40 km al norte del eje que une a la ciudad de Reconquista, en Santa Fe, con Goya, en Corrientes. Se han realizado los estudios preliminares pero no se materializó el diseño constructivo (Fig. 2).

El proyecto completo contó con el asesoramiento de la empresa rusa Hydrprojet Zhuk, con amplia experiencia en la construcción de las presas de embalse de los ríos Volga, Kama y Don.

El diseño está basado en la construcción de las dos presas de embalse de usos múltiples, que tienen por objeto producir energía eléctrica, con una capacidad instalada de 3.000 MW cada una; mejorar las condiciones de navegabilidad del tramo del río Paraná, desde el norte de la ciudad de Santa Fe hasta la Confluencia del río Alto Paraná con el río Paraguay; regular los caudales para evitar inundaciones durante las crecidas; etcétera.

Cada presa formará un lago interior de 300 km de largo con un ancho medio de 25 km, constituyendo así uno de los reservorios de agua dulce más grandes del mundo. La cota del lago norte proyectada es de +43 metros y la del lago sur de +29 metros, respecto del cero del Instituto Geográfico Militar.

La caída útil de cada presa es de 15 metros, suficiente para generar entre las dos, funcionando 260 días por año, un total de 38.100 GWh.

Para destacar la ventaja de la generación electro-hidráulica, comparándola con una central térmica, con accionamiento a motor Diesel o por un ciclo combinado, se considera que la central térmica consume 300 gramos de combustible para generar 1 Kwh.

Los pozos de petróleo argentinos producen, en promedio, unos 8 m<sup>3</sup> por día de petróleo crudo, lo cual equivale a unas 7 toneladas de fuel oil por día, o sea, 1.820 toneladas por año, funcionando 260 días. Con esta cantidad de combustible, la central eléctrica produciría 6 GWh por año.

Se concluye así que la generación de energía eléctrica de las dos presas de embalse a construir en el Paraná Medio, de 38.100 GWh por año, permitiría ahorrar el combustible producido en un año por 6.350 pozos de petróleo, que podrían ser utilizados para promover la industria petroquímica nacional, sin producir la contaminación del medio ambiente.

En 1996, un consorcio estadounidense presentó una propuesta para construir la presa de embalse sur “*Chapetón*”, invirtiendo U\$S 5.000 millones, sin requerir avales ni garantías. La obra se realizaría en cinco años, creando 10.000 puestos de trabajo, a cambio de una concesión de obra pública, cuya duración se definiría durante las negociaciones correspondientes a la concesión.

Mientras se realizaban las negociaciones con la comisión técnica del Consorcio E.D.I. (Energy Development Internacional), el Gobierno de la Provincia de Entre Ríos objetó el Decreto N° 1609/96 del Poder Ejecutivo Nacional por considerarlo inconstitucional. El mismo aprobaba “los términos de referencia de *los estudios de factibilidad técnica y económica, la*

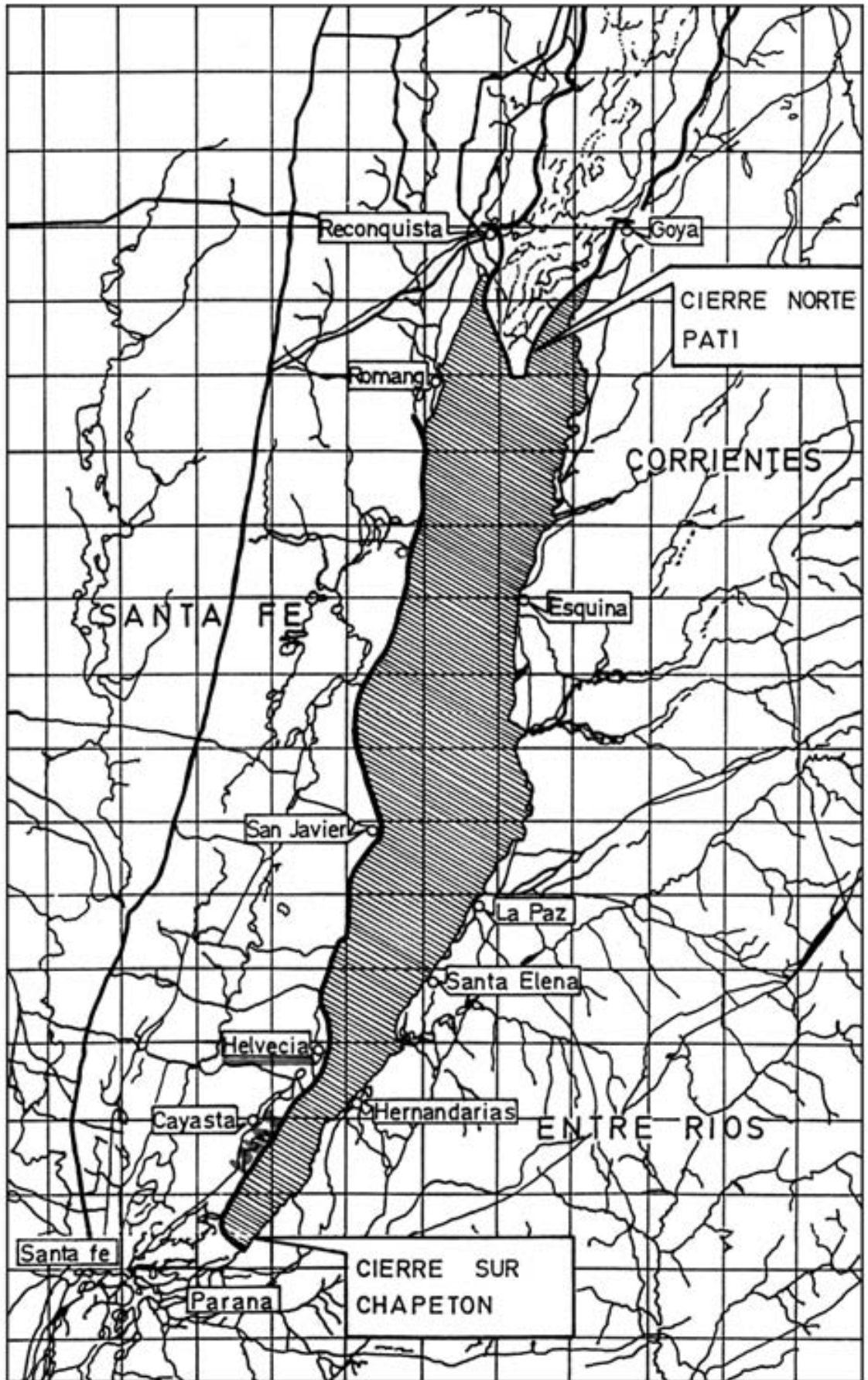


Figura 1.



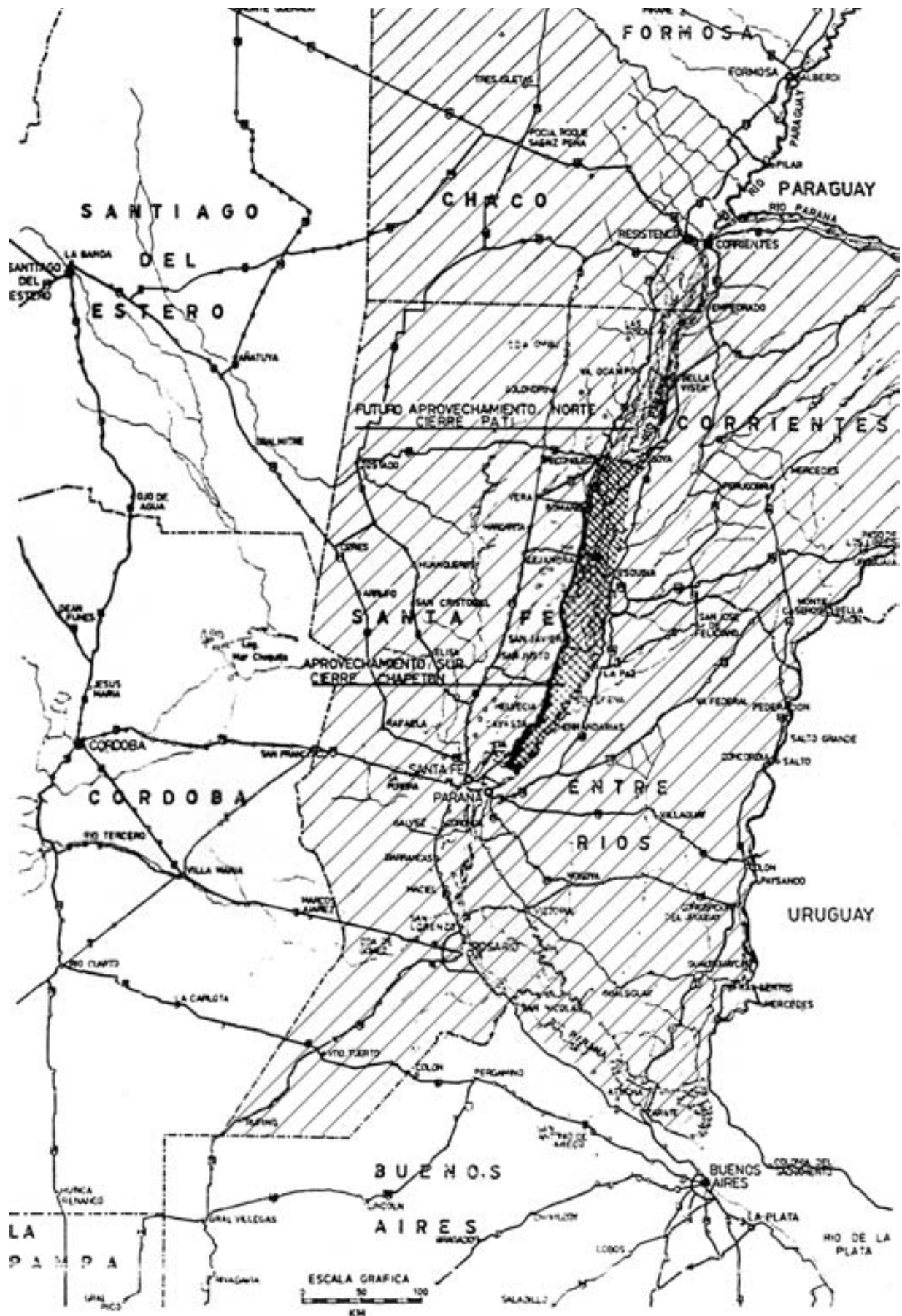


Figura 2.

*evaluación del impacto ambiental de la obra, etc.*”, que debía presentar el consorcio oferente, realizándolos a su total costo. Los mismos correspondían a la revisión de los estudios similares que ya había realizado la ex Empresa Agua y Energía oportunamente.

Llevado el caso a la Corte Suprema de Justicia, luego de cuatro años de estudios, la misma, en dictamen dividido, hizo lugar al pedido de amparo del Gobierno de Entre Ríos, con lo cual quedó paralizada la negociación.

El comienzo de las obras de la presa de embalse “Chapetón” depende de una decisión política que aprecie la gran influencia del proyecto para el crecimiento y desarrollo de la Nación Argentina. Un llamado a licitación por concesión de obra pública sería factible, actualizando los pliegos de licitación que fueron preparados por la ex Agua y Energía.

La Presa del Chapetón (Fig. 1), en servicio, produciría los siguientes beneficios:

- Con su potencia instalada de 3.000 MW y 48 turbinas hidráulicas bulbo tipo Kaplan, actuando como descarga del fondo del embalse, generaría anualmente 18.578 GWh, es decir, equivalente a la producción de 5.5 veces la de la Presa de Futaleufú; 5 veces la de la Presa del Chocón y 2.5 veces la de la Presa de Salto Grande. Estaría ubicada en el centro de la región mesopotámica, lo que reduciría la longitud y el costo de las líneas de alta tensión para conectarla a la red nacional de energía.

Ello ocasionaría el ahorro de 4.470.000 m<sup>3</sup> de fuel oil por año, sin producir contaminación ambiental y poder disponerlo para uso de la industria petroquímica.

- Se accedería, a través de la esclusa de la presa, al Puerto de Reconquista con buques de 21 pies de calado y 20.000 toneladas de porte bruto, sin necesidad de dragar el río y con un flete muy inferior al que actualmente cobran los trenes de barcaza.
- La recuperación de 330.000 hectáreas de tierras bajas, actualmente anegadizas en la ribera santafecina, ubicadas entre la Ruta Provincial N°1 y la Nacional N°11, para incorporarlas a la actividad agrícola-ganadera de la región.
- La protección de la costa santafecina de las crecientes del río Paraná por medio de la construcción de un dique lateral a la margen derecha, de 236 km de longitud, para evitar la destrucción de campos cultivables, caminos y poblaciones de la región.
- El riego de compensación de una superficie de unas 200.000 hectáreas de tierras de secano.
- La construcción de una autopista de cuatro carriles sobre el coronamiento de la presa, a una cota +34.50 mts y de una vía férrea a una cota de +21.50 mts, materializando la unión del transporte entre las provincias de Santa Fe y Entre Ríos.
- La reactivación del Puerto de Santa Fe, mediante la construcción de una obra de alimentación a la laguna Setúbal y al ámbito portuario, para aumentar su nivel y permitir el autodragado del canal de entrada mediante el uso de una esclusa, en su unión con el río Paraná, sin necesidad de ocasionar gastos que significa llevar adelante el proyecto, actualmente en consideración, de construir un nuevo puerto.

**Sería conveniente completar los estudios preliminares efectuados para la construcción de la presa de “Patí”, para que en una segunda etapa se habilitara la operación del Puerto de Barranqueras como puerto “Hub” en el corazón del Mercosur.**

La existencia de abundante y barata energía eléctrica en medio de la zona mesopotámica hará factible la instalación de nuevas industrias en las márgenes de los lagos, donde

se construirían nuevos puertos en lugares adecuados. Se promovería la pesca industrial y deportiva, el turismo y la práctica de los deportes náuticos.

**Mientras tanto, los 16.500 metros cúbicos por segundo del caudal promedio del río Paraná seguirán perdiéndose en el océano Atlántico, sin producir beneficios para la población argentina.**

### **Problemática Portuaria Mundial**

La Revolución del Transporte por Agua se inicia con el cierre del Canal de Suez que obligó a las empresas navieras del mundo a resolver el alto costo de la navegación alrededor del Cabo Buena Esperanza para arribar a los puertos de las naciones productoras de petróleo del Golfo Pérsico.

La solución se obtuvo construyendo buques de gran capacidad de carga y, por lo tanto, más grandes en cuanto a su eslora, manga, puntal y calado, sin necesidad de aumentar en igual proporción su potencia propulsora, obteniéndose así la reducción del costo del transporte por tonelada-milla.

La construcción de buques petroleros de 400 a 500.000 toneladas de porte bruto y graneleros de 300.000 fue la rápida respuesta al problema. Pero ello creó un problema mayor para todos los países del mundo. La mayoría de los puertos quedaron casi obsoletos para operar las nuevas flotas mercantes de gran porte, lo que obligó a los gobiernos a tomar las medidas necesarias para mejorarlos.

El desafío más grande, después de la Segunda Guerra Mundial, lo obtuvieron los países de Europa, por la necesidad de industrializar rápidamente los productos importados en zonas aledañas a los puertos. En ellas se instalaron fábricas para tal fin. En el puerto de Amberes, por ejemplo, se habilitaron 3.000 hectáreas en un proceso que duró 20 años, dando empleo a 30.000 personas y en el que se invirtieron 3.000.000 de dólares. Todas estas modernizaciones produjeron un gran impacto en la operación del puerto y en su administración, pero convirtieron a Amberes en un puerto "Hub" en el norte de Europa.

**Mientras tanto, la Argentina vivió ajena a la transformación que se estaba produciendo en el mundo.**

Los Estados Unidos, la Comunidad Europea y Japón respondieron, cada uno a su modo, en cuanto a la organización portuaria adoptada para la modernización de sus puertos.

**En los Estados Unidos**, la gran mayoría de los 2.800 puertos son privados con fines de lucro, correspondiendo el resto a *puertos públicos*, administrados por autoridades municipales, estatales o federales. Gran cantidad de los puertos *privados* son industriales, especializados en el manipuleo de cargas a granel, necesarias para las fábricas ubicadas en el ámbito portuario.

En materia de puertos, el Gobierno de los Estados Unidos ha mantenido su rol histórico, construyendo y manteniendo los canales de navegación, las ayudas a la navegación, la reglamentación de la seguridad y el control de las tarifas.

Los crecientes costos portuarios causaron seria preocupación a las autoridades locales y federales que trataron de realizar un Plan Nacional Portuario para enfrentar los problemas generados por el atraso tecnológico, pero tuvieron una seria oposición de la Asociación Americana de Autoridades Portuarias. Sin embargo, bajo la supervisión del "Maritime Transportation Research Board", se integró un panel con los representantes de las empre-

sas armadoras y asociaciones civiles interesadas, que trató sobre “Los futuros requerimientos portuarios de los EE. UU.”. En las conclusiones se dejó constancia de que sus recomendaciones sólo serían válidas por el tiempo que corresponde a una *generación*.

**No existe en los Estados Unidos ningún organismo que coordine los estudios portuarios para eliminar la duplicación de los esfuerzos y las inversiones debido a que los Estados no admitieron delegar sus poderes al respecto al Gobierno Federal.**

Parte de las recomendaciones aprobadas son:

- El Gobierno Federal debe participar en la financiación de una parte del costo total del desarrollo portuario mediante una “Ayuda Federal al Programa Portuario”.
- El Gobierno Federal seguirá haciéndose cargo del total de los costos de mantenimiento y operaciones de los canales de navegación, la construcción de escolleras y muelles y las ayudas a la navegación.
- Se evitará el sistema centralizado de planeamiento portuario, porque ello *no es factible ni deseable*.
- Se tratará de reducir al máximo el número de organismos federales que intervengan en la operación portuaria.
- Para obtener un verdadero transporte multimodal y ganar eficiencia en el flujo de las cargas por los puertos es necesario establecer un solo *organismo federal* para regular el comercio internacional e interestatal y la determinación de las tarifas portuarias, *la base base del costo de los servicios prestados*, para asegurar la eficiencia económica del movimiento de las cargas.

**En la Comunidad Europea**, el movimiento de las cargas se concentra en un 62% en los puertos de Mar del Norte y del Canal de la Mancha, correspondiéndole el 34% a los puertos del Mediterráneo, el 2.4% a los del océano Atlántico y el 0.6% a los del Mar Báltico.

Los puertos europeos más importantes tienen grandes industrias en su ámbito, especialmente, las que dependen de la importación de materias primas o de la exportación de sus productos. Ejemplos típicos son las refinerías de petróleo, industrias químicas y petroquímicas, plantas de armado de automóviles, silos, etcétera.

Fue la acertada visión del futuro la que permitió reservar grandes extensiones de terreno alrededor de los puertos para la instalación de las futuras fábricas.

En varias oportunidades, las autoridades de la C.E. trataron de obtener la coordinación de los transportes sin haber llegado a un entendimiento final, posiblemente, porque cada país temió que fuera debilitada la competitividad de sus puertos.

A pesar de que en múltiples oportunidades se reanudaron las negociaciones, aún no ha sido posible adoptar una *política común coordinada para el transporte marítimo* dentro de los países de la Comunidad Europea.

**En el Japón**, constituido por cuatro grandes islas, cuya superficie total es aproximadamente igual a *un séptimo* de la superficie de la Argentina, los puertos tienen una importancia vital para la supervivencia del país. Por ello, el Gobierno Japonés ha arbitrado los medios para administrarlos, operando en los mismos buques de gran porte para reducir el costo del transporte marítimo.

El Ministerio de Transporte es responsable de la política, el planeamiento y el desarrollo portuario, por medio de la Dirección General de Instalaciones Portuarias, que depende directamente del ministro.

Japón cuenta con 1.094 puertos, los que son divididos en tres categorías:

- Puertos Muy Importantes: Total 19, de los cuales 9 dependen de prefecturas, 7 de municipalidades y 3 de cooperativas.  
Las profundidades de estos puertos varían de 55 pies en Yokoham a 101 pies en Oita.
- Puertos Importantes: Total 114, de los cuales 91 dependen de prefecturas, 20 de municipalidades, 1 de autoridad portuaria y 2 de cooperativas.
- Puertos Locales: Total 961 que no tienen denominación por Ordenanza Gubernamental, siendo administrados 507 por prefecturas, 371 por municipalidades y 83 por autoridades locales.

Para obtener los fondos para el “Perfeccionamiento y Mantenimiento de las Instalaciones Básicas Portuarias” de los puertos públicos, el Gobierno Japonés dispone de las *Rentas Públicas* (impuestos, empréstitos del Estado, etc.). Estos fondos tienen dos destinos diferentes:

- 1) Integrar los fondos necesarios para la mejora de los puertos de la Dirección General de Instalaciones Portuarias y del Ministerio de Transporte y
- 2) Apoyar con subvenciones a los fondos obtenidos de *Rentas Públicas Locales* (subvenciones, impuestos, empréstitos locales, etc.), que se integran a los fondos provenientes del cobro por derechos de uso de las instalaciones en el Fondo del Organismo de Administración Portuaria, que es dividido en dos categorías:
  - a. Fondos para mejoras portuarias y
  - b. Fondos para mantenimiento portuario.

Con esta distribución de responsabilidades se indica que *los trabajos de gran envergadura*, como la construcción de nuevos puertos, muelles, dragado de canales, etc., quedan a cargo del Gobierno Nacional y que las mejoras de escaso monto quedan a cargo de los organismos administradores de cada puerto.

Esta organización *centralizada*, pero bien distribuida en cuanto a obligaciones, ha convertido al Japón en uno de los países más experimentados en la construcción y mantenimiento de los puertos, que son vitales para su crecimiento y desarrollo.

**En Brasil**, atendiendo a las necesidades de exportación de grandes cargamentos de mineral de hierro, manganeso y bauxita y la importación de combustibles líquidos y carbón, aprobaron un plan, aprovechando las condiciones hidrográficas de su costa marítima, para habilitar varios puertos de aguas profundas. Hoy pueden operar el puerto de Itaqui, con 90 pies de calado; Tubarao, con 72 pies; Victoria con 60 pies; Santos con 45 pies, y planean mejorar las profundidades del puerto de Cosiga para buques de 60 pies de calado.

### **Problemática Portuaria Argentina**

Con la inauguración del Puerto de Buenos Aires, el 24 de junio de 1897, el Gobierno Argentino comenzó a buscar la forma de administrar sus actividades. En 1931, se contrató al ingeniero alemán Sr. Nijhoff para tratar el problema, el que hizo las siguientes recomendaciones:

- Crear una Autoridad Única para administrar el puerto como una empresa.
- Dar participación a los usuarios en la administración del puerto.
- Concertar condiciones de trabajo adecuadas con un solo gremio portuario.

En 1912, se promulgó la Ley 8.380 que creó la Autoridad Única Portuaria. Nunca entró en vigencia.

Luego de innumerables intentos, leyes y decretos para crear la Autoridad Única, nunca se logró el objetivo de evitar que la Administración de Puertos, la Prefectura Naval Argentina y la Capitanía de Puertos modificaran sus tarifas *sin coordinación entre sí*, cuando las mismas no resultaban rentables. Tampoco se dio participación a los usuarios en la administración portuaria.

Todos estos antecedentes muestran que los puertos de la Nación han sido siempre un *medio para obtener ingresos para el fisco*, lo cual creó un impuesto al transporte, actitud totalmente contraria a los intereses nacionales *al encarecer los insumos importados y los productos exportados, reduciendo así la capacidad competitiva de la Nación en el comercio internacional*.

Antes de la promulgación de la Ley 23.696 de Reforma del Estado y de la Ley de Puertos 24.093 y su Decreto Reglamentario 769/93, todos los puertos marítimos y fluviales dependían del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos de la Nación. Los organismos ejecutores eran la Administración General de Puertos S.E. (AGPSE) y la Dirección Nacional de Obras Portuarias y Vías Navegables (DNCPVN).

La AGPSE tenía a cargo la administración de todos los puertos, prestando servicios portuarios (menos el de practicaaje, que era privado) y remitía la recaudación obtenida a las Rentas Generales de la Nación.

La DNCPVN, a pesar de que ya no construía puertos, entendía en todo lo referente al mantenimiento de la infraestructura portuaria, el balizamiento y el dragado.

Al no existir una Autoridad Portuaria Nacional, la denominación de Autoridad Marítima solía identificarse con la Prefectura Naval Argentina (PNA). De acuerdo con su Ley Orgánica 18.398 en materia portuaria, era y es competente para expedir licencias para ejercer el practicaaje, controlar la contaminación de las aguas y multar a los buques que la ocasionaran.

Por Decreto 2694/91, se desregularon los servicios de pilotaje y practicaaje y se reglamentaron sus usos para los ríos, puertos, pasos y canales del país.

Por Decreto 817/92, se introdujeron medidas de desregulación, fundamentalmente, de tipo laboral, de funcionamiento y de gestión, que redujeron los costos de estibas y operó como un refuerzo de las reformas producidas por la aplicación transitoria del cese de bandera, lo cual redujo los costos operativos de los buques.

### **Ley de Puertos 24.093**

Estableció el nuevo marco regulatorio, completando los términos del Decreto 817/92 y *estableciendo la descentralización de los puertos nacionales en las provincias*.

El Estado conserva en sus puertos *la propiedad de las instalaciones y la obligación de mantener su infraestructura*. Además, la Ley brindó *seguridad jurídica* a los puertos privados existentes y proporcionó un marco adecuado para *la participación del capital privado en el sector*. Por ello, cualquier inversor privado puede construir y operar una instalación portuaria, siempre que cumpla con las limitaciones fiscales, de seguridad y las derivadas de la protección del medio ambiente y de los usuarios.

La Ley es el instrumento básico que regula la actividad portuaria y su texto se encuentra dividido en capítulos.

En cuanto a la administración y la operatoria portuaria, la Ley establece que, a solicitud

de las provincias y/o la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, el Poder Ejecutivo Nacional les *transferirá, a título gratuito, el dominio y la administración de los puertos* de propiedad o administrados por el Estado Nacional existentes en sus territorios.

En el caso especial de los puertos de Buenos Aires, Rosario, Bahía Blanca, Quequén y Santa Fe, la transferencia se efectuó a sociedades de derecho privado que se hicieron cargo de la administración y mantenimiento de los mismos.

Posteriormente, el Poder Ejecutivo Nacional mantuvo al Puerto de Buenos Aires dependiente de la Administración General de Puertos S.E., en estado de liquidación, situación que aún hoy se mantiene, a pesar de los reclamos del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Por Decreto 769/03, se designó a la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables, dependiente del Secretario de Transporte, como autoridad de aplicación de la Ley de Puertos, que revistará como Autoridad Portuaria Nacional.

En la actualidad, la Secretaría de Transporte depende del Ministerio de Planeamiento Federal, Inversión Pública y Servicios.

### **Sistema Portuario Argentino**

Existen registrados en el país 92 puertos fluviales y marítimos, clasificados de la siguiente manera:

- Puertos Importantes: Total 6. Incluyen Buenos Aires, Bahía Blanca, Quequén, Rosario y Santa Fe.
- Puertos Menores: Total 58 provinciales.
- Puertos Privados: Total 28 industriales.

Los sucesivos gobiernos nacionales no apreciaron la importancia del desarrollo tecnológico portuario en el orden mundial. Los puertos importantes, diseñados a principios y mediados del siglo XX, han quedado limitados en su capacidad operativa, no sólo por las reducidas profundidades de sus aguas a pie de muelle, sino porque se ha reducido la superficie original de sus ámbitos portuarios. Las ciudades circundantes han avanzado sobre los puertos con fines inmobiliarios, privándolos de su capacidad de expansión para aumentar la recepción, el almacenamiento de mayores tipos y volúmenes de cargas y de los accesos adecuados para los ferrocarriles y los caminos. Tampoco ha sido posible el arraigo en el ámbito portuario de empresas relacionadas con el transporte marítimo.

Los puertos menores, tanto marítimos como fluviales, son simples atracaderos, salvo raras excepciones en general no cuentan con los servicios necesarios para la actividad continuada de los buques y de las cargas. Pocos poseen accesos ferroviarios y/o camineros y condiciones adecuadas de almacenamiento para las cargas y aprovisionamiento de agua potable.

La información sobre las características de los puertos argentinos es difundida por el Centro de Navegación Transatlántica. Incluye un total de 44 puertos, a los que asigna tres categorías de acuerdo a las facilidades que prestan los mismos.

El Puerto de Buenos Aires es el único clasificado en la categoría A.

En la categoría B se incluyen 19 puertos fluviales y 6 marítimos (Bahía Blanca, Comodoro Rivadavia, Deseado, Madryn, Mar del Plata y Quequén).

Incluye en la categoría C a 12 puertos patagónicos, que tienen precarios muelles e ins-

talaciones portuarias y, en la zona del Golfo San Jorge, deben amarrarse los buques a boyas para la carga de petróleo, debido a la gran variación del nivel del mar producida por las mareas.

Los puertos patagónicos, hasta la década del 60, solían recibir los buques de varias compañías mercantes costeras que surtían a las poblaciones aledañas y cargaban lana en el viaje de vuelta. La competencia del transporte terrestre por la Ruta Nacional N°3 ha reducido a un mínimo la actividad portuaria, salvo el caso del Puerto de Ushuaia que se ve frecuentado por los cruceros de turismo. Es indudable que debe definirse el rol de la Patagonia en el Plan de Desarrollo Nacional antes de efectuar grandes inversiones para la mejora de los puertos existentes.

Es necesario remarcar que la costa patagónica necesita imperiosamente habilitar por lo menos un centro de reparaciones navales, para servicio de los innumerables buques pesqueros que operan en esta zona económica argentina. Su falta obliga a los buques a recalzar en el Puerto de Montevideo por cualquier desperfecto mecánico.

Los puertos modernos importantes del mundo se caracterizan por ser “puertos integrales”, dejando de ser simples eslabones de la cadena del transporte de mercaderías, pues han sido proyectados para operar teniendo en cuenta los futuros flujos de transporte y la previsible evolución de sus modos.

En un horizonte de planeamiento de 15 a 20 años, la Argentina debe ya planificar la construcción de puertos marítimos capaces de operar económicamente con profundidades de 50 a 55 pies, para reducir al mínimo “el costo argentino”. Para poder comerciar con los países asiáticos, distantes a más de 12.000 millas marinas, es imperioso operar con buques de gran porte. En un futuro cercano, esos países serán los receptores de las cargas argentinas con valor agregado, que permitirán, por su volumen y valor, duplicar o triplicar el Producto Bruto Interno y mejorar las condiciones de vida y empleo de su población.

### **Ventajas intrínsecas de los puertos de aguas profundas**

Los buques son los únicos elementos de transporte que se mueven en el límite de la separación de dos fluidos de muy diferente densidad. Los ingenieros navales Reynolds y Fraude efectuaron estudios detallados del fenómeno complejo que genera la resistencia al avance de los buques.

Reynolds definió que la viscosidad del agua actuando sobre la superficie sumergida del casco, la carena, creaba una fuerza resistente al avance proporcional a la superficie de la carena y a la velocidad del buque. Fraude analizó la resistencia causada por la formación de ondas en la superficie del agua que, comenzando con el “bigote” en la proa se propagaban hacia la popa. Determinó así que aumentando la eslora del buque, y por lo tanto su tamaño, se podía llegar a obtener en la popa una onda cuya presión sobre el casco reducía el valor de la llamada “resistencia de onda”.

Finalmente, se llegó a obtener diseños en los cuales el aumento de la potencia instalada en el cuarto de máquinas era muy inferior, proporcionalmente, al aumento de la capacidad de carga.

Para obtener tal beneficio fue necesario aumentar el “calado” de los buques y con ello las profundidades de los puertos en que pudieran operar.

La determinación de la resistencia total al avance del buque en las aguas se obtiene mediante ensayos de modelos en los tanques de experiencias hidrodinámicas.



Adoptando una velocidad de servicio constante, por ejemplo de 20 nudos, para una serie de modelos de capacidad de carga creciente, se puede obtener la potencia de la planta propulsora de cada tipo de buque. Definida ésta y con ello el consumo de combustible, en navegación y en puerto, el costo de la tripulación, el ritmo de carga y descarga en los puertos, el costo de los derechos de puerto, pilotaje y practicaje, etc., para cada porte bruto de los buques, se calcula el costo en dólares del *transporte de la tonelada-milla*. La Fig. 3 muestra que la curva determinada para el caso del periplo de navegación desde la latitud de Buenos Aires al puerto holandés de Rotterdam, distante 6.400 millas, es muy similar a una parábola cúbica.

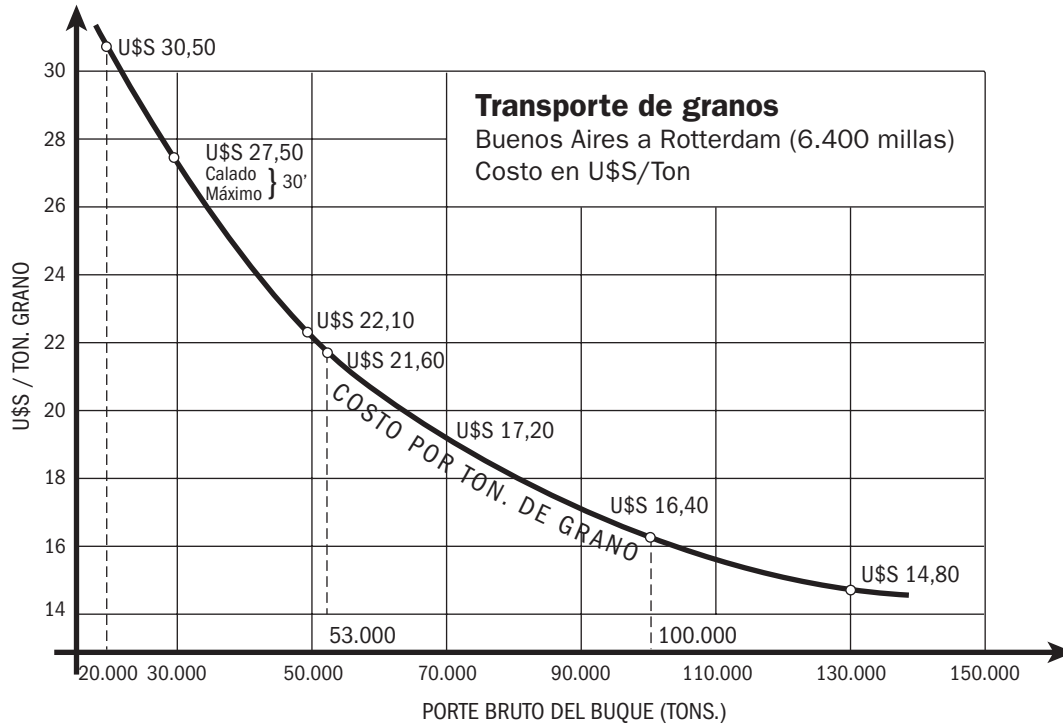


Figura 3.

Se determina así que, utilizando buques de 30.000 toneladas de porte bruto, con un calado de 30 pies, aptos para navegar por el Río de la Plata, el costo del transporte por tonelada es de U\$S 27.50.

Si se utilizan buques de 50 pies de calado de un porte bruto de 100.000 toneladas, saliendo de un puerto de aguas profundas, el costo de transporte de una tonelada es de U\$S 16.40, es decir, U\$S 11.10 menos por tonelada que la de los buques de 30.000 tpb.

En el supuesto que se realizara una exportación de 40 millones de toneladas de granos por año, se necesitarían realizar alrededor de 1.330 viajes con buques de 30.000 toneladas de porte bruto, con un costo total aproximado de 1.000 millones de dólares.

Utilizando buques de 100.000 toneladas de porte bruto se necesitarían aproximadamente solo 570 viajes, con un costo total aproximado de U\$S 444 millones de dólares.

La diferencia en el costo de U\$S 556 millones por año quedarían, en su mayor parte en manos de los agricultores argentinos. Ello permitiría adoptar nuevas tecnologías, aumentar su producción con menores costos e iniciar un proceso de crecimiento y desarrollo.

### Proyecto del Puerto de Aguas Profundas en Punta Médanos

Durante la década del 60 del siglo pasado, se iniciaron diversos estudios para determi-

nar la ubicación más adecuada de un puerto de aguas profundas en la desembocadura del Río de la Plata.

En el informe que el ex Ministro de Economía del Japón, Sr. Saburu Okita, realizó sobre la situación económica de la Nación Argentina, recomendó la conveniencia de construir un puerto de aguas profundas para reducir el costo de los fletes y así poder competir en el mercado internacional.

Se formó un equipo de profesionales argentinos con experiencia en obras portuarias que fue reforzado por especialistas extranjeros provenientes de Francia, Holanda y los Estados Unidos. Analizadas varias posibles ubicaciones del Puerto de Aguas Profundas, se concluyó que desde el punto de vista operativo y económico es la zona de Punta Médanos la más adecuada, por la existencia de una serie de canales naturales de muy poca variación de sus contornos en muchos años y el reducido grado de sedimentación en ellos.

Por Ley 20.085, se *“Instituye el Sistema Complejo Portuario de Ultramar en Aguas Profundas (COPUAP), que tendrá por finalidad el desarrollo integral, hasta la puesta en marcha del proyecto integrado, de un puerto de aguas profundas, de un puerto pesquero, de instalaciones de defensa nacional y obras complementarias, localizado en el área marítima del Cabo de San Antonio, en proximidad de Punta Médanos, partido de General Lavalle, Provincia de Buenos Aires”*. El artículo 7mo. de la Ley asigna a la construcción del puerto carácter de “Interés Nacional”.

Para determinar las características del proyecto se realizaron numerosos estudios e investigaciones, que se detallan en el Anexo que acompaña este informe.

Además, para dimensionar el puerto fue necesario realizar las proyecciones del tráfico presunto de los productos principales de exportación e importación, así como las mercancías adecuadas para los horizontes de proyecto de los años 1990, 1995 y 2000.

**Debido a que las condiciones del comercio internacional han variado con el advenimiento del “mundo globalizado” será necesario actualizar la operatoria portuaria y la capacidad de las instalaciones.**

Se analizaron mediante ensayos de modelos varias posiciones de la boca de entrada y la ubicación óptima de las escolleras de protección del canal de entrada.

La disposición general del proyecto definitivo (Fig.4) es muy similar a la del proyecto del puerto japonés de Yashima, por la orientación en “Y” de las dársenas de carga. Esta disposición permite el aumento de la longitud de los muelles de carga de acuerdo con la evolución operativa del puerto en el futuro. Además, tiene la ventaja que gran parte de la obra se puede realizar en seco y recién después de la construcción de las escolleras permitir el ingreso del agua de mar a las dársenas.

Teniendo en cuenta la tendencia en el desarrollo de puertos modernos de reservar una amplia superficie portuaria para que, además de la zona portuaria propiamente dicha, se disponga de amplios lugares para instalar industrias y fábricas que requieren para su operación el acopio de los insumos necesarios y a su vez contar con el rápido acceso a la zona portuaria para la exportación de sus productos, en el proyecto de Punta Médanos se previeron zonas disponibles como reservas industriales, depósitos de insumos y reserva siderúrgica, para que en el futuro sea posible montar las plantas siderúrgicas por reducción directa, utilizando gas y hornos eléctricos para la fabricación del acero barato que el país necesita para su industrialización.

El área portuaria tiene acceso directo a la Ruta 11 y previstos los accesos ferroviarios que permitan el arribo de los productos agrícola ganaderos de la zona oeste de la Provincia de Buenos Aires.

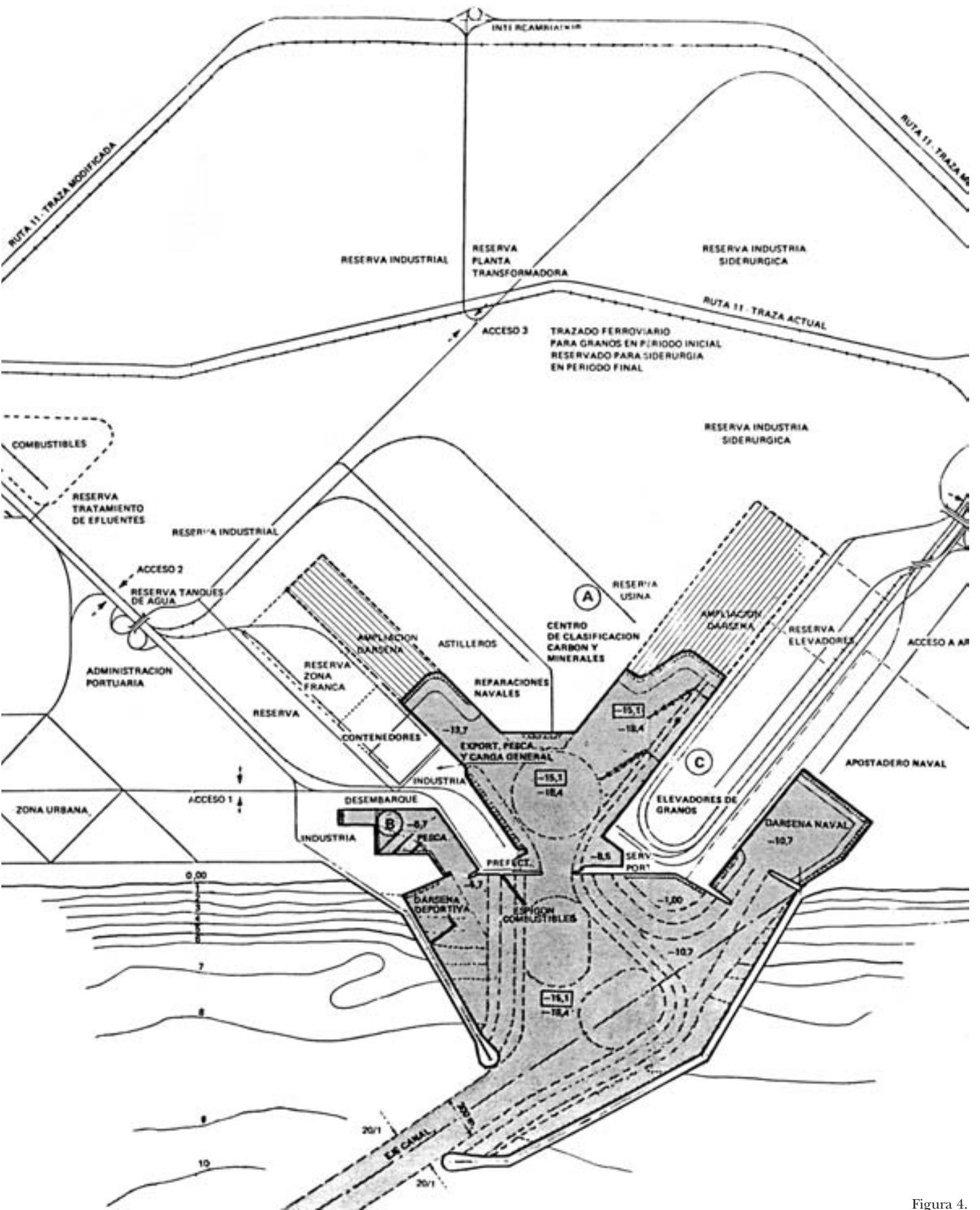


Figura 4.

El acceso de la producción de granos de la zona mesopotámica se realizaría mediante el uso de buques fluvial-marítimos que, una vez construido el Proyecto hidroeléctrico de usos múltiples del Paraná Medio, cargarían en el Puerto de Barranqueras la producción de su amplia zona de influencia, es decir, el NOA, el NEA, el Paraguay, el Oriente Boliviano y el este de la zona brasileña sobre el río Paraguay.

En el Proyecto se considera la adopción de una profundidad que permita la operación de los buques Panamax, es decir, 50 pies en una primera etapa, para luego aumentar su profundidad a 55 pies en el futuro.

El canal de entrada, para una profundidad de 55 pies, tendría sólo unos 30 km de largo. Actualmente, para tener acceso hasta los puertos de San Martín y San Lorenzo es necesario dragar 440 km correspondientes al Río de la Plata y el río Paraná, a contar desde Recalada.

El puerto en el desarrollo de la primera etapa, además de los muelles para elevadores de granos, cuenta con un puerto pesquero, un muelle para contenedores, zona de reparaciones navales y muelles para operaciones industriales. En la segunda etapa, se considera la construcción de un apostadero naval que servirá de base a los buques de la Prefectura Naval en la vigilancia del Mar Argentino, para evitar la depredación de los caladeros por parte de buques extranjeros.

En un análisis comparativo de la operación conjunta del Puerto de Punta Médanos y el de Bahía Blanca, mediante la utilización de modelos matemáticos "ad hoc", se comprobó que no existe interferencia entre sus zonas de influencia, por lo cual no se reducirán sus competitividades relativas.

Punta Médanos se convertiría así en la *Terminal Marítima de la Cuenca del Plata*, operando con buques de gran porte, con calados de 50 a 55 pies, que no tendrían que completar sus cargas en puertos marítimos argentinos o brasileños, con la consiguiente reducción de los fletes de exportación. En la actualidad, los puertos argentinos se han convertido en satélites de los brasileños por el reducido calado en el Río de la Plata, a pesar de su oneroso dragado, y por el pago de los peajes correspondientes.

La pretensión de aumentar la profundidad de los canales en el Río de la Plata a 40 pies no resuelve el problema, porque aun así, los buques tipo Panamax tendrían que completar sus cargas y el costo del mantenimiento del dragado y del pago del peaje resultante aumentaría aún más el costo de los fletes. Además, se tendrían que recalzar los cimientos de los muelles del Puerto de Buenos Aires, que están fundados a 32.79 pies.

**Punta Médanos, como puerto de ultramar, conjuntamente con las obras hidráulicas de uso múltiple del río Paraná Medio, en acción sinérgica, transformarían el río Paraná en una vía similar al Saint Lawrence Seaway, entre EE.UU. y Canadá, al convertir al Puerto de Barranqueras en el puerto "Hub" del corazón de la Cuenca del Plata.**

La reducción de los costos de transporte, desde la zona de producción a los puertos de despacho, se reduciría en forma notable al reemplazar el transporte carretero por el fluvial utilizando buques de 20.000 toneladas de porte bruto como alimentadores de Punta Médanos.

Así, la Oferta Exportable Argentina podría competir ventajosamente en el mercado internacional, a pesar de la lejanía de los puertos de destino de sus productos y se podrían definir las características de la Marina Mercante Argentina y las posibilidades de la Industria Naval para la construcción de un nuevo Sistema de Transporte Fluvial en astilleros nacionales. ■

## ESTUDIOS E INVESTIGACIONES REFERENTES AL PUERTO DE AGUAS PROFUNDAS DE PUNTA MÉDANOS

FEDERIC R. HARRIS ENG. CORPORATION Y OTROS: "Estudio de Prefactibilidad, Preinversión y Anteproyecto para la Construcción de un Puerto de Ultramar en Aguas Profundas". República Argentina. Comisión Coordinadora de Estudios para Puerto de Aguas Profundas. Buenos Aires, 1971.

FEDERIC R. HARRIS ENG. CORPORATION Y OTROS: "Estudio de Factibilidad Técnico-Económica para un Puerto Pesquero en la desembocadura del Río de la Plata". República Argentina. Comisión Coordinadora de Estudios para Puerto de Aguas Profundas. Buenos Aires, 1972.

DIGID: "Estudio de Factibilidad Técnico-Económico y Financiero de un Complejo Portuario de Ultramar en Aguas Profundas". República Argentina. Ministerio de Economía - Secretaría de Estado de Intereses Marítimos. Sistema Complejo Portuario de Ultramar en Aguas Profundas. Buenos Aires, marzo de 1980.

FUTURA CONSULTORES ASOCIADOS S.R.L.: "Estudio de Factibilidad Técnico-Económico y Financiero de un Complejo Portuario de Ultramar de Aguas Profundas". República Argentina. Ministerio de Comercio e Intereses Marítimos - Subsecretaría de Intereses Marítimos. Sistema Complejo Portuario de Ultramar en Aguas Profundas. Buenos Aires, noviembre de 1981.

PORT AUTONOME DE DUNKERQUE: "Dragage de deux ouïlles expérimentales". Mayo 1980.

PORT AUTONOME DE DUNKERQUE: "Dragabilité des matériaux". Complément au rapport ARG. PM.07.N.057 - Abril 1981.

LABORATOIRE CENTRAL D'HYDRAULIQUE DE FRANCE: "Puerto de Punta Médanos. Estudios sedimentológicos, evolución de los pozos dragados, ambiente dinámico y sedimentario". R-82-030, 1 texto y 2 anexos, junio 1982.

VIDELA NADEO S.A.: "Análisis y evaluación de los ensayos de bombeo realizado en Punta Médanos. Municipio Urbano de la Costa. Provincia de Buenos Aires". Marzo 1983.

BFB. HIDROGEOLOGOS CONSULTORES: "Evaluación hidrogeológica de la zona de emplazamiento del Puerto de Aguas Profundas, Punta Médanos". Abril 1983.

VARDE & ASOCIADOS: "Ensayos de Laboratorio. Puerto de Aguas Profundas. Punta Médanos. Provincia de Buenos Aires". Buenos Aires, junio 1980.

PORT AUTONOME DE DUNKERQUE: "Rapport de synthèse géotechnique de la campagne d'essais in site maritime". N° ARG. PM. 07. N. 057. Dunkerque, enero 1981.

PORT AUTONOME DE DUNKERQUE: "Comparación de los resultados de las campañas de reconocimiento en los Sitios Norte y Sur del Puerto en Punta Médanos". Etapas I y II. Informe ARG. PM. 08/04 N. 103. Diciembre 1981.

SISTEMAS INTEGRADOS: "Bases del anteproyecto de comunicaciones, prevención de incendio, seguridad y ayuda a la navegación", año 1980.

## OTROS ESTUDIOS REALIZADOS

S.H.N.: "Estudio de mareas en la zona de Cabo San Antonio, Provincia de Buenos Aires". Buenos Aires. Servicio de Hidrografía Naval. Departamento de Oceanografía, marzo 1978. Informe Técnico N° 22.

INCYTH: "Estudio del Complejo Portuario de Ultramar en Aguas Profundas. Resultados de las mediciones de campo, período julio 1974-septiembre 1975". Texto, figuras, tablas y anexos A a K. Buenos Aires, abril 1976.

S.H.N.: "Análisis de los niveles extremos del mar en Mar de Ajó y Pinamar, Provincia de Buenos Aires". Enero 1980. Informe Técnico s/n°.

S.H.N.: "Oscilaciones de largo período en el área de Punta Médanos. Parte II. Análisis espectral". Buenos Aires, marzo 1978. Informe Técnico N° 21.

S.H.N.: "Climatología sinóptica de las regiones circundantes al Cabo San Antonio". Buenos Aires, marzo 1978. Informe Técnico s/n°.

S.H.N.: "Marea meteorológica en dos puntos de la zona de Cabo San Antonio". Buenos Aires. Departamento de Oceanografía, marzo 1978. Informe Técnico s/n°.

BONNEFILLE, R: "Establecimiento de un programa de estudios para el Puerto de Aguas Profundas en Punta Médanos". Informe de la Misión de agosto de 1978 en la Argentina.

S.H.N.: "Estadística de observaciones visuales de olas y vientos. Mar de Ajó y Pinamar, 1976". 1977. Informe Técnico N° 26.

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM, DELFT HYDRAULICS LABORATORY: "Deep-sea harbour projet near Punta Médanos, Argentina. Review of field measurements. R.1432". Diciembre 1978.

S.H.N.: "Movimiento de fondo III". Texto y Anexo. Buenos Aires, febrero 1979. Informe Técnico N° 24.

S.H.N.: "Levantamiento Sísmico". Buenos Aires. Departamento Oceanográfico, marzo 1978. Informe Técnico N° 16.

S.H.N.: "Testigos Verticales de Fondo". Buenos Aires. Departamento Oceanográfico, marzo 1978. Informe Técnico N° 18.

S.H.N.: "Captos de sedimentos en suspensión". Buenos Aires, febrero 1978. Informe Técnico N° 12.

S.H.N.: "Estudio de régimen de corrientes en la zona del Cabo San Antonio". Texto y seis apéndices. Buenos Aires, marzo 1978. Informe Técnico N° 28.

S.H.N.: "Geología costera de superficie y subsuelo". Buenos Aires. Departamento Oceanográfico, septiembre 1977. Informe Técnico N° 6.

GALVIN, C.J.: "Inspección de campo de costas cercanas a Punta Médanos y Mar del Plata". Virginia, octubre 1977.

GALVIN: "Sediment transport in the Punta Médanos Area". Virginia, marzo 1978.

S.H.N.: "Cálculo del transporte litoral". Buenos Aires. División Oceanográfica Física, abril 1979. Informe Técnico N° 78/01.

DIGID: "Ingeniería de Costas, Informe Final", 1979.

S.H.N.: "Observaciones geológicas durante el dragado experimental". Buenos Aires. Departamento Oceanográfico, abril 1980. Informe Técnico N° 31.

S.H.N.: Estadísticas de vientos: Estación meteorológica de Pinamar y Mar del Plata (Aero y Naval), años 1966 a 1976, y Punta Médanos, abril de 1980 a marzo de 1982.

LABORATOIRE CENTRAL D'HYDRAULIQUE DE FRANCE: "Planos de refracción para el Puerto de Punta Médanos". Maison Alfort, 1979.

S.H.N.: "Planos de refracción para la zona de Punta Médanos". Buenos Aires, 1979. Informe Técnico N° 30.

S.H.N.: "Análisis de marea en Mar de Ajó y Pinamar, Provincia de Buenos Aires". Enero 1981. Informe Técnico N° 34.

S.H.N.: "Características de la marea en la zona de Punta Médanos, Provincia de Buenos Aires". Marzo 1982. Informe Técnico N° 46.

S.H.N.: "Temperatura del agua de superficie en Mar de Ajó y Pinamar, Provincia de Buenos Aires". Marzo 1982. Informe Técnico N° 47.

CARUSO, H.A.: "Diagramas de refracción, Tercera Etapa". La Plata, diciembre 1980.

S.H.N.: "Perfiles de playa (Parte I). Texto y apéndice. Marzo 1978. Informe Técnico N° 14.

S.H.N.: "Perfiles de playa (Parte II). Texto y apéndice. Marzo 1978. Informe Técnico N° 19.

S.H.N.: "Levantamiento geofísico área Punta Médanos". Abril 1980. Informe Técnico N° 32.

WOODWARD CLYDE CONSULTANTS: "Geotechnical logging and análisis oi vibracore simples". Punta Médanos, diciembre 1980.

LABORATOIRE CENTRAL D'HYDRAULIQUE DE FRANCE: "Puerto de Punta Médanos. Informe de la Misión, febrero 1980". Febrero 1980.

VIDELA NADEO S.A.: "Estudio geotécnico en la zona de Punta Médanos. Etapa I: Emplazamiento Norte". Marzo 1982.

VIDELA NADEO S.A.: "Estudio geotécnico en la zona de Punta Médanos. Etapa II: Emplazamiento Sur". Marzo 1982.

S.H.N.: Departamento de Oceanografía. "Seguimiento de flotadores 1980-1981". Marzo 1982. Informe Técnico N° 45 B.

S.H.N.: Departamento de Oceanografía. "Seguimiento de flotadores de 1981-abril 1982". Informe Técnico N° 48.

S.H.N.: Departamento de Oceanografía. "Mediciones de corrientes". Texto y anexos. Estaciones MN; MA; BN; BE; CN y CS. Enero 1982. Informe Técnico N° 45 A.

S.H.N.: Departamento de Oceanografía. "Listados, cronológicos, rosas de corrientes e histogramas (abril 1981 a febrero 1982). Estaciones: MN, MS, BN, DN, GN, GS, EN, ES". Junio 1982. Informe Técnico N° 50.

S.H.N.: Departamento de Hidrografía. "Informe de tareas hidrográficas efectuadas en la zona de Punta Médanos. Año 1979-1981". Contratos COPUAPIV y V. Texto y 3 anexos. Agosto 1981. Informe Técnico N° 41.

S.H.N.: "Informe Técnico Final de Meteorología en la zona del Faro de Punta Médanos". Texto y apéndices mensuales (agosto 1980 a julio 1981). Marzo 1982. Informe Técnico N° 43.

CARUSO H.A.: "Diagramas de refracción, Cuarta Etapa". La Plata, diciembre 1981.

CARUSO H.A.: "Refracción de olas, Quinta Etapa". La Plata, diciembre 1981.

S.H.N.: "Mareas y nivel del mar en la zona de Punta Médanos, Provincia de Buenos Aires", abril 1983. Informe Técnico N° 57.

S.H.N.: Departamento de Oceanografía. "Efectos de ondas largas en Pinamar". Texto y sus anexos. Enero 1983. Informe Técnico N° 54.

S.H.N.: Departamento de Oceanografía. Listados, cronologías, rosas de corrientes e histogramas (febrero a agosto 1982). Estaciones: BN-BS, EN-ES, KN-KS, GN-GS, 1982. Informe Técnico N° 52.

S.H.N.: Departamento de Oceanografía. "Informe Técnico Final de meteorología en la zona de Punta Médanos (agosto 1981-julio 1982)". 1982. Informe Técnico N° 53.

S.H.N.: Departamento de Oceanografía. "Temperatura del agua de superficie en la zona de Punta Médanos. Provincia de Buenos Aires". Abril 1983. Informe Técnico N° 58.

VIDELA NADEO S.A.: "Estudio geotécnico en la zona de Punta Médanos". Etapa III: Emplazamiento Norte. Octubre 1982.

S.H.N.: Departamento de Oceanografía. "Olas. Observaciones visuales". Abril 1981. Informe Técnico N° 38.

S.H.N.: Departamento de Oceanografía. "Mediciones de olas con olifragos". Julio 1981. Informe Técnico N° 39.

S.H.N.: "Sedimentología campaña 1979". Texto, planos y 2 anexos. Informe Técnico N° 40.

S.H.N.: División Geología. "Dragado experimental". Texto, planos y 2 anexos. Enero 1982. Informe Técnico N° 44.

S.H.N.: División Geología. "Muestras de fondo y suspensión (campañas junio a diciembre 1981)". Junio 1982. Informe Técnico N° 49.

S.H.N.: División Geología. "Muestras de fondo. Sedimentos en suspensión. Testigos verticales en dragados experimentales". Octubre 1982. Informe Técnico N° 51.

S.H.N.: Departamento de Oceanografía. "Mediciones de olas con olifragos (marzo 1981 a diciembre 1982). Marzo 1983. Informe Técnico N° 55.

S.H.N.: Departamento de Oceanografía. "Olas, observaciones visuales". Marzo 1983. Informe Técnico N° 56.

PORT AUTONOME DE DUNKERQUE: "Campaña de reconocimiento geotécnico de la zona de Punta Médanos". Mayo 1983.