PARTICIPACIÓN DE LA MARINA MERCANTE ARGENTINA EN EL TRANSPORTE DE MERCADERÍAS EN LA HIDROVÍA PARAGUAY-PARANÁ Y EL DERECHO DE PROPIEDAD DE LOS ARMADORES

Mg. Rodolfo Páez, Director del Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas, Director de las Carreras de Economía y de Comercio Internacional (UdeMM), rpaez@udemm.edu.ar

Resumen: Este estudio se centra en la aplicación y el desarrollo de la inteligencia económica como herramienta para la toma de decisiones estratégicas en la Hidrovía Paraguay-Paraná, estudio encarado institucionalmente, en el que interviene el Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas de la Facultad de Administración y Economía de la Universidad de la Marina Mercante.
El concepto de inteligencia económica o inteligencia competitiva – a veces también llamada inteligencia empresarial – refiere al conjunto de actividades coordinadas de recopilación, tratamiento y difusión de informaciones útiles para los agentes económicos, a efectos de su utilización en aplicaciones fundamentalmente empíricas, concretas a casos específicos. Debe ser entendida como un conjunto de acciones estratégicas que fomenten la investigación, el tratamiento y la difusión de información para la toma de decisiones por parte de las instituciones públicas o privadas.

De acuerdo con Claude Revel, la inteligencia económica está basada en tres pilares independientes:

- *El dominio de la información estratégica, lo que significa su recopilación, el análisis y el tratamiento con el fin de entender y anticiparse al entorno.*
- *La seguridad económica, orientada a defender y proteger los intereses del país.*
- *La influencia activa, lo que significa estar a la vanguardia para poder aprovechar las oportunidades e influir sobre el entorno.*

Esta presentación es un primer avance de una investigación que tiene como protagonistas a los armadores de embarcaciones fluviales y fluviomarítimas en la Hidrovía Paraguay-Paraná y su derecho de propiedad. Podría preguntarse ¿El agua es de quien la navega?

El Derecho de Propiedad y las Externalidades

El derecho de propiedad, desde un punto de vista jurídico contiene el poder directo que un individuo o un conjunto de individuos poseen sobre un bien, concediéndole la potestad de disponer sin restricciones del objeto en cuestión. El derecho de propiedad es limitado en función de proteger el bienestar común.
Harold Demsetz sostuvo que:

> "Cuando en el mercado se realiza una transacción se intercambian dos "paquetes" de derechos de propiedad. Una parte de esos derechos está ligada al bien o al servicio concreto que se intercambia, pero es el valor de los derechos de propiedad el que determina el valor de lo que cambia de propietario. Las preguntas dirigidas a determinar la aparición y la combinación de tales componentes del paquete de derechos de propiedad son en realidad previas a las que comúnmente se hacen los economistas. Éstos, por lo general toman los derechos de propiedad como un dato y buscan explicaciones para las fuerzas que determinan el precio o el número de bienes a los que se refieren tales derechos de propiedad.
> ..... Es importante notar que los derechos de propiedad conllevan el derecho a beneficiarse o perjudicarse a sí mismo, así como a beneficiar o perjudicar a otros.
> ..... Está claro entonces que los derechos de propiedad especifican de qué modo las personas pueden beneficiarse o perjudicarse y, por tal razón, quién debe paga a quién para modificar acciones llevadas a cabo por personas. El reconocimiento de esto permite entender fácilmente la estrecha relación que existe entre derecho de propiedad y factores externos o externalidad.
> ..... El concepto de externalidad incluye costos externos, beneficios externos y externalidades tanto pecuniarias como no pecuniarias. Ningún efecto benéfico o perjudicial es externo al conjunto. Alguna persona siempre resulta perjudicada o beneficiada por tales efectos. Lo que convierte a un efecto benéfico o perjudicial en una externalidad es que el costo de hacer que gravite en la decisión de una o más de las personas interactuantes sea demasiado alto como para justificarse.
> ..... La internalización de tales efectos está ligada a un proceso – usualmente un cambio en los derechos de propiedad que permite a dichos efectos gravitar sobre todas las personas interactuantes. Una función primaria de los derechos de propiedad es la de promover incentivos para alcanzar una mayor internalización de las externalidades. Cada costo y beneficio asociado con interdependencias es una externalidad potencial.
> Una condición es necesaria para hacer que costos y beneficios sean externalidades: el costo de una transacción de derechos entre partes -internalización- debe exceder la ganancia de la internalización".

Uno de los objetivos de este estudio es investigar las externalidades en el tráfico de la Hidrovía Paraguay-Paraná aplicando el "teorema de Coase o teorema del costo social". Ronald Harry Coase (1960), de la Escuela de Economía de Chicago, propuso una idea que no sólo sirvió para comprender con mayor claridad el problema de las externalidades y sus posibles soluciones, sino que está considerado el origen del moderno Análisis Económico del Derecho y le ha valido la concesión del premio Nobel de Economía de 1991.

El teorema de Coace expresa que cuando varias partes tienen intereses contrapuestos, estando clara o clarificada la propiedad y los derechos de cada una y no existiendo grandes costos de transacción, dichas partes van a llegar indefectiblemente a un acuerdo en el que la propiedad quedará a favor de quien más la valore, con independencia del derecho que tenga cada una.
Para que se cumpla el Teorema se deben cumplir dos condiciones necesarias:

- Que estén sumamente claros o clarificados los derechos de cada uno: se menciona sobre todo el Derecho de Propiedad (property rights).
- Que no existan costos significativos de transacción, que llegar a un acuerdo transaccional no suponga desembolsos adicionales importantes. Si llegar a la transacción supone tener otras cantidades adicionales, el Teorema no se cumplirá.

Además de estas dos condiciones, también se va a necesitar, para que se cumpla el Teorema, que cada parte tenga muy claro el valor económico que le da a su Derecho, valor que será un dato subjetivo, pero al que se

puede llegar partiendo de datos objetivos que lo señalen.

Cumpliéndose estas condiciones el resultado será el de máxima eficiencia.

La Hidrovía Paraguay-Paraná. Visión Espacial e Importancia:

La Hidrovía Paraguay-Paraná Paraná se encuentra localizada en un sistema hídrico comprendido entre Puerto Cáceres (República Federativa del Brasil), en su extremo Norte en el Estado de Mato Grosso, y Puerto Nueva Palmira (República de Uruguay), en su extremo Sur. Alcanza también al Canal Tamengo, afluente del río Paraguay, compartido por Bolivia y Brasil. Se trata de un curso de navegación fluvial natural, cuya extensión es de 3.442 Km. En la Figura No. 1 se presenta su representación gráfica.

Se trata de un corredor natural de transporte fluvial que se extiende a través de los ríos Paraguay y Paraná y permite una navegación continua entre los puertos de Argentina, Brasil, Bolivia Paraguay y Uruguay.

Es uno de los Ejes de Integración y desarrollo de la infraestructura regional de Sudamérica, identificados por la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA), actual Unión de Naciones Sudamericanas (UNASUR). Dichos Ejes son franjas multinacionales de territorios en donde se concentran espacios naturales, asentamientos humanos, zonas productivas y flujos comerciales. La iniciativa de IIRSA tiene como objetivo la planificación y desarrollo de proyectos para el mejoramiento de la infraestructura regional de transporte, energía y telecomunicaciones. Para ello se cuenta con el apoyo financiero del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Corporación Andina de Fomento (CAF) y el Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata (FONPLATA).

Se han identificado diez Ejes de Integración y Desarrollo: Eje Andino, Eje Andino del Sur, Eje Capricornio, Eje del Amazonas, Eje del Escudo Guayanés, Eje del Sur, Eje Hidrovía Paraguay-Paraná, Eje Interoceánico Central, Eje Mercosur-Chile y Eje Perú-Brasil-Bolivia.

La Hidrovía Paraguay-Paraná es parte de un inmenso sistema hídrico denominado Cuenca del Plata que comprende una vasta región, cuyas aguas superficiales descargan en el Río de la Plata. La cuenca se abre en forma de abanico a partir de la desembocadura del mencionado río, desplegándose dentro de la jurisdicción de cinco países. Constituye una de las reservas hídricas de mayor importancia en el mundo, no sólo por el caudal de los ríos que desaguan en él, sino por la diversidad biológica del área y por la riqueza de los territorios que aquellos bañan. Por su extensión es la segunda después de la Amazónica en el hemisferio de Sudamérica, y constituye el área donde se concentra una importante actividad económica y la mayor densidad poblacional. La navegación constituye uno de los más importantes usos de los grandes ríos de la región. La Hidrovía Paraguay-Paraná es el corredor de mayor desarrollo y trascendencia económica para toda la cuenca. En la Figura No. 2 se presenta el modelo representacional de la Cuenca del Plata y en el Cuadro No. 1 su distribución geográfica.

HIDROVÍA -PARAGUAY-PARANÁ
Figura No. 1



Fuente: Bolsa de Comercio de Rosario

DISTRIBUCIÓN DE LA CUENCA DEL PLATA
Cuadro No. 1

PAIS	SUBCUENCA (*Km²*)			SUPERFICIE TOTAL POR PAIS (*Km²*) (x)
	PARANÁ	PARAGUAY	URUGUAY	
Argentina	565.000	165.000	60.000	920.000
Bolivia	---	205.000	---	205.000
Brasil	890.000	370.000	155.000	1.415.000
Paraguay	55.000	355.000	---	410.000
Uruguay	---	---	150.000	150.000
TOTAL	1.5010.000	1.095.000	365.000	3.100.000

Nota: (x) No incluye la superficie del estuario del Río de la Plata de 130.000
Fuente: Comisión Permanente de Transporte de la Cuenca del Plata.

CUENCA DEL PLATA
Figura No. 2



Fuente: Comisión Permanente de Transporte de la Cuenca del Plata

Área de influencia de la Hidrovía Paraguay-Paraná:

El área de influencia del Eje IIRSA de la Hidrovía Paraguay-Paraná comprende parcialmente a los cinco países signatarios del Tratado de la Cuenca del Plata, Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay. Específicamente comprende a los Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, parcialmente a los Estados de San Pablo, Santa Catarina, Paraná y Río Grande do Sul, de la República Federativa del Brasil; el Departamento de Santa Cruz y el área oriental de los Departamentos de Chuquisaca y Tarija, de la República de Bolivia, la totalidad de la República del Paraguay, las provincias argentinas de Salta, Formosa, Chaco, Misiones, Corrientes, Tucumán, Santiago del Estero, Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos, y la zona occidental de la República Oriental del Uruguay hasta la desembocadura del Río de la Plata.

Con una mejor precisión, en el estudio "Visión de Negocios del Eje de la Hidrovía Paraguay-Paraná" de IIRSA-BID-INTAL, el área de influencia, con la participación de cada uno de los países se puede definir, en función de su impacto económico y social en;

- Área de influencia inmediata: definida por los Departamentos, Municipios o Provincias adyacentes a los ríos, teniendo en cuenta su jurisdicción política.
- Área de influencia mediata: comprendida por las Provincias o Departamentos que contienen políticamente a los Municipios adyacente al río en cuestión.
- Área de influencia regional: abarcativa de las Provincias, Departamentos o Estados contiguos a las Provincias-Departamentos ribereños y que, por las obras de infraestructura existentes o proyectadas a concretar, pueden generar o transportar cargas que directa o indirectamente, desemboquen en la

Hidrovía Paraguay-Paraná.

En el Cuadro No. 2 se muestra la distribución del área de influencia de la Hidrovía Paraguay-Paraná en base a cada una de estas definiciones y la participación de cada uno de los países impactados por la misma.

ÁREA DE INFLUENCIA DE LA HIDROVÍA PARAGUAY-PARANÁ
Cuadro No. 2

País	Área de Influencia Inmediata		Área de Influencia Mediata		Área de Influencia Regional	
	Km²	%	*Km²*	%	*Km²*	%
Brasil	202.897	29,36	828.427	36,44	1.632.464	45,90
Bolivia	74.000	10,71	459.768	20,22	459.768	12,93
Paraguay	212.414	30,74	405.037	17,82	405.037	11,38
Argentina	137.345	19,87	501.487	22,06	980.901	27,58
Uruguay	64.409	9,32	78.771	3,46	78.771	2,21
TOTAL	**691.065**	**100,00**	**2.273.490**	**100,00**	**3.556.941**	**100,00**

Fuente: IIRSA-BID-INTAL. Visión de Negocios del Eje de la Hidrovía Paraguay-Paraná. A. Koutoudjian.

Características estructurales de la navegación en la Hidrovía Paraguay-Paraná:

Los ríos Paraguay y Paraná presentan condiciones de navegabilidad favorables dada la regularidad de su régimen hidráulico con su corriente moderada y sin observar obstáculos de importancia. Sin embargo, en ciertos períodos la navegación se ve afectada por estiajes ordinarios y otros de carácter excepcional, obligando a realizar obras que faciliten y aseguren las condiciones necesarias y seguras de navegación.

El Río Paraguay tiene su nacimiento en la sierra de Araporé, vertiente meridional de la sierra Dos Parecis, en el Estado de Mato Grosso, República Federativa del Brasil. Corre en sentido general de noreste a sudoeste y desagua en el Río Paraná. En su recorrido baña brevemente 48 Km. de costas de Bolivia, cruza la República del Paraguay y sirve de límite con la Argentina en su tramo sur hasta confluir con el Río Paraná, a unos 40 Km. Al Norte de la ciudad argentina de Corrientes, tras recorrer unos 2.200 Km. Salvo en épocas de bajantes excepcionales, es navegable en todo el curso y todo el año desde Asunción (Paraguay) al Norte hasta Corumbá (Brasil) por embarcaciones de calado medio.

El Río Paraná nace en la confluencia de los ríos Grande y Paranaíba, entre los estados brasileños de San Pablo, Minas Gerais y Mato Grosso do Sul y tiene una extensión de 2.570 Km. Forma parte de la Hidrovía Paraguay-Paraná a través de su tramo medio e inferior, es decir desde la confluencia con el Río Paraguay hasta su desembocadura en el Río de la Plata. El tramo comprendido aguas arriba de la confluencia constituye el Alto Paraná, tramo intensamente utilizado mediante represamientos, tanto en los trechos limítrofes de Argentina y de Brasil con Paraguay, como en territorio brasileño.

Luego de la confluencia con el Río Paraguay se desarrolla el Paraná Medio con una longitud de 700 Km. Aguas debajo de Diamante (Km. 535) en la Argentina, el río se denomina Paraná Inferior hasta su desembocadura.

Un acceso de considerar como importante para Bolivia por su acceso a los puertos interiores es el Canal Tamengo. Está ubicado en el Departamento de Santa

Cruz (Bolivia) y tiene una longitud de 10,5 Km. Y se conecta con la laguna Cáceres, en el límite con Brasil, a partir de donde accede al Río Paraguay. Los primeros siete kilómetros son de soberanía compartida y los restantes 3,5 Km. desde Arroyo Concepción hasta su desembocadura con el Río Paraguay son de soberanía de Brasil.

A lo largo de la Hidrovía se encuentran una serie de obstáculos y de pasos considerados críticos. En el Cuadro No. 3 se detallan los que se consideran más importantes en el tramo entre el Canal Tamengo, Corumbá y Santa Fe.

Desde el punto de vista de la navegación la Hidrovía puede ser dividida en cuatro tramos, cuya extensión puede observarse en el Cuadro No. 4:

- Puerto de Cáceres-Corumbá
- Corumbá-Asunción
- Asunción-Santa Fe
- Santa Fe-Puertos fluviomarítimos sobre el Río Uruguay (Nueva Palmira)

En particular, respecto de los tres primeros tramos, por sus restricciones estructurales, los Cuadros Nos. 5, 6 y 7 describen las características de la navegación. En conjunto constituye lo que se puede denominar "el tramo barcacero", por su facilitador del sistema de transporte por empuje.

Tramo 1, Puerto de Cáceres-Corumbá: el río Paraguay se caracteriza por ser llano de pendiente regular y de reducido caudal. Presenta bancos de arena y varias curvas con radios pequeños. Estas condiciones se tornan más favorables a medida que el río se aproxima a la ciudad de Corumbá, ampliándose su ancho y reduciéndose los bancos de arena. En la zona brasileña y entre Barra Norte do Bracinho, Km 3.242, y Ponte do Morro, Km. 2988 se deben realiza varios fraccionamientos de los convoyes.

En este tramo son utilizables barcazas de menor capacidad de carga y de diferentes dimensiones de manera de superar las dificultades en la navegación. Las barcazas presentan unos 11/12 metros de manga por unos 50 metros de eslora y el convoy tipo un máximo de dos barcazas de ancho por tres de largo más el remolcador de empuje, con una capacidad de unas 9.000 toneladas por convoy.

En cercanías del puerto de Cáceres (Brasil) se encuentra el puente carretero Marechal Rondón conde, de acuerdo con las normas oficiales se debe fraccionar el convoy, de manera de cruzarlo por una sola barcaza mediante su remolcador, con un largo máximo de 90 metros y un ancho máximo de 15 metros.

En zonas próximas a Cáceres se suelen producir inundaciones, fundamentalmente entre los meses de Marzo y Abril y el estiaje prepondera en los meses de Septiembre y Octubre. En estas fechas en las zonas inundadas se generan gran cantidad de plantas de camalotes que luego dificultan la navegación al ser arrastradas por el río.

La desembocadura del Canal Tamengo en el Río Paraguay se verifica en el Km. 2.772, observándose dificultades en la navegación por sus características, pasos críticos y profundidad.

Tramo 2, Corumbá-Asunción: sin un mantenimiento garantizado del río, los posibles calados de navegación oscilan entre los 6 y 10 pies (1,80 a 3,00 metros), según el régimen de la vía fluvial y de los pasos críticos.

Además, a estas limitaciones deben sumarse obstáculos artificiales como los puentes, localizados en Brasil y Paraguay, tales como Morinhos, Barón do Río Branco y Remanso Castillo, que no se franquean en horas de la noche, al igual que varios pasos como Arrecifes en Paraguay y los ubicados al Norte de Concepción (Argentina) y las variaciones del ancho navegable del río, que obligan a fraccionar los convoyes.

El tramo de jurisdicción exclusiva del Paraguay, comprendido entre la desembocadura del Río Apa hasta la desembocadura del Río Pilcomayo, sumado a otro tramo de 50 Km. al sur de Asunción (Paraguay), contiene la mayor cantidad de pasos críticos por Km. de navegación, varios con lechos rocosos. Asimismo, el tramo comprendido entre Bahía Negra (Paraguay), Km. 2.490 y Corumbá observa diversas restricciones a la navegación. En varios de estos pasos, los convoyes deben esperar horas diurnas para su pasaje y además ser fraccionados, según el tipo de convoy. Podrían pasar en grupos de cuatro barcazas por vez, haciendo 2, 3, o 4 desmembramientos, teniendo en cuenta convoyes de 2 x 4, 3 x 4 o 4 x 4 barcazas respectivamente, sin necesidad de desmembramientos en convoyes de 1 x 4 unidades.

Es de señalar que, tanto en este tramo, como en algún otro donde se advierta faltante respecto de la confiabilidad en la profundidad, los capitanes realizan

relevamientos batimétricos y los señalamientos necesarios al respecto. El tipo de convoy que se destaca en el tramo es el de 4 x 4 barcazas más el remolcador de empuje con una manga de 48/50 metros con una eslora de 290/300 metros y una capacidad media de carga de unas 24.000 toneladas. El convoy puede estar integrado por 16 barcazas tipo Misisipi o 12 tipo Jumbo. Convoyes de 4 x 5 barcazas pueden navegar únicamente con autorización previa.

Tramo 3, Asunción-Santa Fe: El Río Paraná hasta la confluencia con el Río Paraná no tiene un calado garantizado considerando su profundidad, en tanto que de confluencia hacia el sur la profundidad garantizada todo el año es de 10 pies más dos pies de seguridad. Se trata de un tramo navegado por convoyes de empuje cuyo pasaje demora entre 7 y 9 días cada uno. Deben contemplarse fraccionamientos necesarios para atravesar determinados lugares, como ser el Puente General Belgrano, Km. 1205, y la pérdida de tiempo en navegación nocturna aguas debajo de los kilómetros 920 y 790, donde la navegación debe ser solo de día. Entre los meses de Noviembre y Febrero, ocurre una importante descarga de las aguas del Río Bermejo hacia la Hidrovía, por lo que se suele computar un día más en la navegación.

El tipo de convoy en este tramo es de 3 x 5 barcazas o de 4 x 5 barcazas, más el remolcador de empuje, con una manga de unos 36/50 metros por una eslora de 350 metros y una capacidad media de carga de unas 30.000 toneladas. Puede estar integrado por 20 barcazas tipo Misisipi o 15 de tipo Jumbo. Los fraccionamientos por convoy pueden ser de dos a tres veces, en función del tipo de convoy y las características del paso de que se trate, pudiéndose pasar grupos de 4, 6 u 8 barcazas por vez.

Tramo 4, Santa Fe (Argentina)-Puertos fluviomarítimos sobre el Río Uruguay (Nueva Palmira): en este tramo acceden tanto embarcaciones fluviales como embarcaciones marítimas, con transferencias de cargas en sus puertos, principalmente de graneles. Las condiciones en materia de profundidades y navegación son distintas a las de los tramos anteriores, no solo en el Paraná Inferior sino también en los brazos de este con los canales del Río de la Plata como lo son el Canal Emilio Mitre, el Canal Martín García y también el Río Uruguay inferior en la Zona de Nueva Palmira.
A este tramo se integra la denominada "Vía Navegable Troncal", sujeta a la administración por peaje. La Vía Navegable Troncal es un sistema de canales de navegación que integra la Hidrovía Paraguay-Paraná en un tramo de la misma conformada por los Ríos Paraná Medio, Paraná Inferior, Paraná de las Palmas y el Río de la Plata. Navegando de Sur a Norte, la Vía Navegable Troncal se inicia en el Km. 239,1 de la Extensión del Canal Punta Indio en el Río de la Plata Exterior, continua por el sistema de canales del Río de la Plata, Punta Indio, Intermedio, Banco Chico, Rada Exterior, Acceso y luego por el Canal Ing. Emilio Mitre, continuando por el Río Paraná de las Palmas, Río Paraná Inferior y finalmente por el Río Paraná Medio, culminando en el Km. 584, a la altura del Canal de Acceso al Puerto de Santa Fe, siendo su extensión aproximada de 750 Km. La administración por peaje incluye el tramo Santa Fe-Confluencia, transitado por barcazas y buques de menor porte.

Entre Santa Fe y Timbúes (Argentina, Km. 456) se garantiza la navegación con un calado de 25 pies más dos de seguridad, mientras que entre Timbúes y los canales que conectan hacia el Océano Atlántico, incluyendo los canales del Río de la Plata hasta el Pontón Recalada (Km. 239 del Canal Punta Indio), 34 pies más dos de seguridad.

Entre el Puerto San Martín y el Río Paraná de las Palmas se observan 220 Km. donde en su mayor extensión las profundidades superan los 40 pies, presentando nueve pasos críticos con profundidades naturales de 20 y 24 pies. Asimismo, el Río Paraná de las Palmas, con una extensión de 125 Km. y una profundidad que en su mayor parte supera los 50 pies, sirve de vínculo con el Canal Emilio Mitre en el Río de la Plata.

A su vez, el Canal Martín García en el Río de la Plata se constituye en la conexión con el Río Uruguay y el acceso al Río Paraná de las Palmas, al Norte de Puerto Zárate, empleando las vías fluviales de los Ríos Paraná guazú, Paraná Bravo y Pasaje Talavera.

En este tramo de la Hidrovía los convoyes de empuje normalmente están integrados por 3 x 5 y 4 x 5 barcazas más el remolcador, con una manga de entre 36 y 60 metros y una eslora de alrededor de los 350 metros.

PASOS CONSIDERADOS TRAMO CANAL TAMENGO, CORUMBÁ, SANTA FE
Cuadro No. 3

No.	PASOS	KM	JURISDICCIÒN
1	Cortada Raigones-San Juan	776-783	Argentina
2	Paso Curuzú Chali	784-787,5	Argentina
3	Paso Las Cañas	940-942	Argentina
4	Paso Abajo Puente Empedrado	1.130	Argentina
5	Paso Puente General Belgrano	1.204	Argentina
6	Paso Pilar	1.329-1331,5	Margen derecha Argentina Margen izquierda Paraguay
7	Paso Restinga Villeta	1.593-1.594	Margen derecha Argentina Margen izquierda Paraguay
8	Paso San Antonio-Travesía San Juan	1.602,5- 1.505,5	Margen derecha Argentina Margen izquierda Paraguay
9	Paso Ita Pita Punta	1.626	Paraguay
10	Paso Remanso Castillo	1.645	Paraguay
11	Paso Pedernal	1.881-1886	Paraguay
12	Paso Guggiari-Isla del Medio	1.935-1942	Paraguay
13	Paso Itacurubí-Yaguareté	1.952-1954	Paraguay
14	Paso Arrecifes	2.047-2.050	Paraguay
15	Paso Aguirre-Palacio Cué	2.095-2.100	Paraguay
16	Paso Volta Do Rebojo	2.541,5-2544	Margen derecha Bolivia Margen izquierda Brasil
17	Paso Piúvas Superior e Inferior	2.570,5-2.577	Brasil
18	Paso Conselho	2.606,5-2.610	Brasil
19	Paso Caraguata	2.660	Brasil

Fuente: Paraguay y Bolivia: Retos y Oportunidades al Comercio Exterior en la Hidrovía Paraguay-Paraná. FONPLATA Banco de Desarrollo, ALADI Asociación Latinoamericana de Integración. 2021

TRAMOS DE NAVEGACIÓN DE LA HIDROVÍA PARAGUAY-PARANÁ
Cuadro No. 4

Tramo 1		Tramo 2		Tramo 3		Tramo 4	
Puerto	**Km**	**Puerto**	**Km**	**Puerto**	**Km**	**Puerto**	**Km**
Cáceres (Brasil)	3.442	Corumbá	2.770	Asunción	1.630	Santa Fe	590
Corumbá (Brasil)	2.770	Asunción (Paraguay)	1.630	Santa Fe (Argentina)	590	Nueva Palmira (Uruguay)	5 Uruguay
Distancia	672	Distancia	1.140	Distancia	1.040	Distancia	590
3.442 Km.							

Nota: Tramos de navegación de la Hidrovía establecidos por el Comisión Intergubernamental de la Hidrovía Paraguay-Paraná.
Fuente: Paraguay y Bolivia: Retos y Oportunidades al Comercio Exterior en la Hidrovía Paraguay-Paraná. FONPLATA Banco de Desarrollo, ALADI Asociación Latinoamericana de Integración. 2021.

CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO 1, CÁCERES-CORUMBÁ
Cuadro No. 5

TRAMO 1 672 Km.	**HPP en Km.**	**CALADO (metros en épocas de aguas altas)**	**CONVOY**			**PASOS CRÍTICOS**
			Manga/ancho (metros en épocas de aguas altas)	**Eslora/largo (metros en épocas de aguas altas)**	**Fraccionamientos-Cantidad**	
Cáceres	3.442	1,20 a 2,30	22	150	NO	3
Barra Norte do Bracinho	3.242		11	150	Varios	2
Ponto do Morro	2.998		36	150	NO	4
Corumbá	2.770					

Nota: Distancia a navegar 670 Km (hidrovía fluvial): 6 a 10 pies de calado
Fuente: Paraguay y Bolivia: Retos y Oportunidades al Comercio Exterior en la Hidrovía Paraguay-Paraná. FONPLATA Banco de Desarrollo, ALADI Asociación Latinoamericana de Integración. 2021.

CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO 2, CORUMBA
Cuadro No. 6

TRAMO 2 1.140 Km..	PP en Km.	CALADO (metros)	CONVOY			PASOS CRÍTICOS
			Manga/ancho (metros)	Eslora/largo (metros)	Fraccionamientos Cantidad	
Corumbá						
Época de aguas altas		3,00 a 3,20	36/48	290	Varios	1 a 5 1 puente
Época de aguas bajas		2,10 a 2,40				
Río Apa	2.172					
Épocas de aguas altas			36/48	290	Varios	14 a 38; 7 Rocosos y 2 puentes
Épocas de aguas bajas						
Asunción	1.630					

Nota: Distancia a navegar 1.140 Km. (hidrovía fluvial): 6 a 10 pies de calado.
Fuente: Paraguay y Bolivia: Retos y Oportunidades al Comercio Exterior en la Hidrovía Paraguay-Paraná. FONPLATA Banco de Desarrollo, ALADI Asociación Latinoamericana de Integración. 2021.

CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO 3. ASUNCIÓN-SANTA FE
Cuadro No. 7

Tramo 3 1.040 Km.	HPP (Km	CALADO (metros)	CONVOY			PASOS CRÍTICOS
			Manga/ancho	Eslora/largo	Fraccionamientos	
			(m)	(m)	Cantidad	
Asunción	1.630	3,20 a 3,95				11 y Puente General Belgrano
Confluencia (ríos Paraguay y Paraná)	1.240	4,00 a 7,00	36-48	300	Varios	
Santa Fe	590					

Nota: Distancia a navegar 1.040 Km. por la hidrovía fluvial: 9 a 10 pies de calado, en parte con mantenimiento del dragado garantizado.
Fuente: Paraguay y Bolivia: Retos y Oportunidades al Comercio Exterior en la Hidrovía Paraguay-Paraná. FONPLATA Banco de Desarrollo, ALADI Asociación Latinoamericana de Integración. 2021.

El Transporte de cargas en el tramo Santa Fe-Puerto Cáceres: Desde y hacia países Vecinos. Transporte Barcacero

En el período 2010-2021, el transporte fluvial en la Hidrovía Paraguay-Paraná, en el tramo Puerto Santa Fe (Argentina) hasta y desde Puerto de Cáceres (Brasil), denominado "tramo barcacerro", manifestó el comportamiento que se detalla en el Cuadro No 8 por parte de los países vecinos. Como puede observarse, el promedio total de los flujos de transporte de mercadería fue de 18.995.024 Ton. El mínimo transporte, 13.820.795 Ton. se registró en el año 2012 y el máximo, 22.232.058Ton. en el 2019.

TRANSPORTE FLUVIAL HIDROVÍA PARAGUAY-PARANÁ DESDE PUERTO DE SANTA FE (ARGENTINA) HASTA PUERTO CÁCERES (BRASIL) – DESDE Y HACIA PAÍSES VECINOS 2010-2020
Cuadro No. 8

PRODUCTO	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	(TONELADAS)					
Soja y derivados	6.517.544	6.966.184	4.225.150	7.978.427	7.757.154	7.721.289
Otros granos	1.462.169	1.449.211	2.230.112	2.327.078	2.756.674	4.214.646
Mineral de hierro	3.850.348	5.269.551	4.273.014	5.333.151	6.625.000	4.126.000
Cargas líquidas	2.940.419	2.833.960	2.314.998	3.047.732	3.456.864	4.064.111
Cargas varias	608.384	1.052.533	777.521	1.423.752	1.306.260	1.460.559
TOTAL	**15.378.864**	**17.571.439**	**13.820.795**	**20.090.140**	**21.901.952**	**21.586.605**

PRODUCTO	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	(TONELADAS)					
Soja y derivados	8.322.094	9.034.433	9.837.442	8.933.311	8.980.628	8.524.777
Otros granos	633.464	1.318.628	887.298	1.875.415	1.075.722	169.206
Mineral de hierro	3.564.751	3.807.790	3.574.748	3.640.898	1.941.455	1.673.541
Cargas líquidas	3.675.747	3.599.026	4.402.984	2.298.633	2.346.208	2.685.059
Cargas varias	1.075.810	994.310	1.253.193	5.483.801	5.201.885	6.112.740
TOTAL	**17.277.366**	**18.754.187**	**19.955.665**	**22.232.058**	**19.545.898**	**19.165.323**

Fuente: Bolsa de Comercio de Rosario: 2010-2018; Comisión Permanente de Transporte de la Cuenca del Plata: 2019-2021.

Un análisis por origen y destino de la carga se presenta en el Cuadro No. 9, para el período 2019-2021. El transporte aguas abajo por la Hidrovía comprende principalmente soja y sus derivados, otros granos y mineral de hierro. En lo que se refiere al mineral de hierro a la altura de Corumbá y Puerto Suarez se encuentran ubicados dos de los yacimientos de mineral de hierro y manganeso, de mayor importancia a nivel mundial: el cerro Mutún y el Macizo de Urucum.

El mineral de hierro del macizo de Urucum (Mato Grosso do Sul), importante yacimiento ubicado en Corumbá (Brasil), viaja por lo general en barcazas que salen desde el puerto de Ladario, unos 5 Km. Al este de Corumbá, y se

dirigen hacia las terminales ubicadas en el Gran Rosario (Argentina) y Nueva Palmira (Uruguay), donde se realiza el transbordo a buques de ultramar.

En el período 2015-2021, el transporte de mineral de hierro mostró los siguientes movimientos:

AÑOS	TONELADAS
2015	4.201.891
2016	3.347.223
2017	3.742.619
2018	3.386.277
2019	3.640.898
2020	1.925.997
2021	1.673.541

En lo que respecta a los movimientos aguas arriba el producto que se destaca es el combustible.

Transporte de mercadería por la Hidrovía adicionando los movimientos de la Argentina

Un análisis similar a los anteriores, pero adicionando los movimientos por la Hidrovía correspondientes al comercio exterior argentino y de cabotaje interno, para el año 2020 se puede observar en el Cuadro No. 10.
En dicho año se alcanzó un valor récord de 94.343.387 Toneladas. Además, desde Nueva Palmira (Uruguay) se exportaron 2.469.511 toneladas de productos uruguayos. El movimiento de contenedores en puertos argentinos sobre la Hidrovía fue de 145.665 TEUs

Proyecciones de Movimientos de Cargas por Agua. Vía Navegable Troncal

La Dirección Nacional de Planificación de Transporte de Cargas y Logística del Ministerio de Transporte, efectuó una proyección de cargas por agua del total del país y, en particular, de la Vía Navegable Troncal (VNT). Partió de los registros que la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables y Marina Mercante informa periódicamente. Consideró como año base el 2017, y a partir de allí definió y estimó resultados para tres escenarios posibles de ocurrencia. Las proyecciones para los movimientos se efectuaron para los años 2020, 2025 y 2030. En el Cuadro No. 11 se muestran las estimaciones para el Escenario 1. Y en el Cuadro No. 12 las respectivas al Escenario 2 y 3.

TRANSPORTE FLUVIAL HIDROVÍA PARAGUAY-PARANÁ DESDE PUERTO DE SANTA FE (ARGENTINA) HASTA PUERTO DE CÁCERES (BRASIL) DESDE Y HACIA PAÍSES VECINOS 2019-2021
Cuadro No. 9

MERCADERÍAS QUE SE TRANSPORTAN AGUAS ABAJO POR LA HIDROVÍA PARAGUAY-PARANÁ DESDE PAÍSES VECINOS

PAÍS DE ORÍGEN	MERCADERIA	2019	2020	2021
		(TONELADAS)		
Paraguay	Aceite de soja	742.109	664.716	640.453
	Azúcar	63.009	83.490	132.687
	Combustibles	97.929	55.597	108.696
	Harina de soja	2.528.048	2.594.423	2.089.757
	Maíz en granos	1.846.865	1.035.688	159.994
	Soja en granos	5.188.517	5.141.706	5.556.673
	Sorgo en granos	4.776	2.708	9.212
	Cascarilla de soja	41.915	115.814	19.753
	Poroto de soja	115.776	75.515	---
	Trigo en granos	23.774	849	---
	Carga general	1.049.384	1.217.409	2.531.986
Brasil	Mineral de hierro	3.640.898	1.925.997	1.673.541
	Soja	316.946	388.454	218.141
Bolivia	Carga general	1.370.902	656.300	334.170
	TOTAL	**17.030.848**	**13.958.673**	**13.475.063**

MERCADERÍAS QUE SE TRANSPORTAN AGUAS ARRIBA POR LA HIDROVÍA PARAGUAY-PARANÁ HACIA PAÍSES VECINOS

PAÍS DE DESTINO	MERCADERÍA	2019	2020	2021
		(TONELADAS)		
Paraguay	Fertilizantes	777.888	750.959	986.491
	Combustibles	2.200.704	2.290.641	2.576.363
	Clinker	7.892	19.786	1.499
	Carga general	1.474.253	1.994.946	1.855.590
Bolivia	Carga general	740.473	530.893	270.317
	TOTAL	**5.201.210**	**5.587.225**	**5.690.260**
	TOTAL, AMBOS SENTIDOS	**22.232.058**	**19.545.898**	**19.165.323**

Fuente: Comisión Permanente de Transporte de la Cuenca del Plata

TRANSPORTE DE MERCADERÍAS POR LA HIDROVIA PARAGUAY-PARANÁ. AÑO 2020.
Cuadro No. 10

MERCADERÍAS QUE SE TRANSPORTAN AGUAS ABAJO POR LA HIDROVÍA PARAGUAY-PARANÁ DESDE PAISES VECINOS		
PAIS DE ORÍGEN	**MERCADERIAS**	**TONELADAS**
• Paraguay	Aceite de soja, harina de soja, soja en grano, cascarilla de soja, poroto de soja	8.592.174
	Azúcar	83.490
	Sorgo en grano	2708
	Trigo en grano	849
	Maíz en grano	1.035.688
	Combustibles	55.597
	Carga general/ sin identificar	1.217.416
• Brasil	Soja en grano	388.454
	Mineral de hierro	1.925.997
• Bolivia	Carga general/ sin identificar	656.300
SUBTOTAL 1		**13.958.673**
MERCADERÍAS QUE SE TRANSPORTAN AGUAS ARRIBA POR LA HIDROVÍA HACIA PAÍSES VECINOS		
PAIS DE DESTINO	**MERCADERIAS**	**TONELADAS**
• Paraguay	Fertilizantes	750.959
	Combustibles	2.021.349
	Clinker	19.786
	Mineral de hierro	15.458
	Carga general/ sin identificar	1.683.179
• Bolivia	Combustibles	269.262
	Barras de hierro	92.064
	Trigo en grano	36.477
	Carga general/ sin identificar	314.418
SUBTOTAL 2		**5.202.952**
MERCADERÍAS NO CONTEINERIZADAS DE CABOTAJE TRANSPORTADAS POR LA HIDROVIA EN EL TRAMO ARGENTINO		
Cabotaje	Aceites	4.481
	Biodiesel	12.832
	Combustibles	488.738
	Granos	639.309
	Químicos	7.066
SUBTOTAL 3		**1.152.426**
EXPORTACIONES EN PUERTOS ARGENTINOS SOBRE LA VERA DE LA HIDROVÍA, DE ORÍGEN EXTRANJERO		
SUBTOTAL 4	Pellets de soja y aceite de soja	**2.307.621**
EXPORTACIONES EN PUERTOS ARGENTINOS SOBRE LA VERA DE LA HIDROVÍA, DE ORÍGEN NACIONAL		
SUBTOTAL 5	Granos y aceites	**71.721.685**
TOTAL GENERAL		**94.343.387**

Fuente: Bolsa de Comercio de Rosario, Mercados.

PROYECCIONES DEL MOVIMIENTO DE CARGAS POR LA VÍA NAVEGABLE TRONCAL (VNT).
ESCENARIO 1 (MILES DE TONELADAS)
Cuadro No. 11

TIPO DE CARGAS	Exportación	Importación	Cabotaje	TOTAL
	ESCENARIO BASE (2017)			
Graneles sólidos agrícolas	64.899	216	1.125	66.230
Graneles sólidos no agrícolas	746	9.967	2.262	12.975
Graneles líquidos agrícolas	8.126	31	253	8.410
Graneles líquidos no agrícolas	1.608	5.713	15.302	22.623
Contenedores	5.806	5.887	---	11.694
Carga rodante	183	533	---	715
Resto	889	1.548	68	2.506
TOTAL	**82.247**	**23.895**	**19.011**	**125.153**
	AÑO 2020			
Graneles sólidos agrícolas	72.327	233	1.124	73.684
Graneles sólidos no agrícolas	745	10.694	3.626	15.065
Graneles líquidos agrícolas	9.470	33	253	9.756
Graneles líquidos no agrícolas	1.690	5.985	16.143	23.818
Contenedores	6.468	6.358	233	13.059
Carga rodante	189	575	---	764
Resto	990	1.672	68	2.730
TOTAL	**91.879**	**25.550**	**21.447**	**138.877**
	AÑO 2025			
Graneles sólidos agrícolas	81.685	269	1.268	83.222
Graneles sólidos no agrícolas	840	12.189	4.966	17.995
Graneles líquidos agrícolas	10.426	38	285	10.749
Graneles líquidos no agrícolas	1.930	6.724	17.649	26.303
Contenedores	7.509	7.348	263	15.120
Carga rodante	212	665	---	877
Resto	1.150	1.932	77	3.159
TOTAL	**103.752**	**29.165**	**24.508**	**157.425**
	AÑO 2030			
Graneles sólidos agrícolas	89.869	286	1.346	91.501
Graneles sólidos no agrícolas	892	12.987	6.175	20.054
Graneles líquidos agrícolas	11.367	41	303	11.711
Graneles líquidos no agrícolas	2.145	7.258	19.296	28.699
Contenedores	8.694	7.805	279	16.778
Carga rodante	231	706	---	937
Resto	1.331	2.053	81	3.465
TOTAL	**114.529**	**31.136**	**27.480**	**173.145**

Fuente: Ministerio de Transporte Dirección Nacional de Planificación de Transporte de Cargas y Logística, "Proyecciones de Carga por Agua", Escenarios para los años 2020, 2025 y 2030.

PROYECCIONES DEL MOVIMIENTO DE CARGAS POR AGUA VÍA NAVEGABLE TRONCAL (VNT)
(MILES DE TONELADAS)
Cuadro No. 12

ESCENARIO BASE				
AÑO	**EXPORTACIONES**	**IMPORTACIONES**	**CABOTAJE**	**TOTAL**
2017	82.247	23.895	19.011	125.153
ESCENARIO 1				
AÑO	**EXPORTACIONES**	**IMPORTACIONES**	**CABOTAJE**	**TOTAL**
2020	91.879	25.550	21.447	138.877
2025	103.752	29.165	24.508	157.425
2030	114.529	31.136	27.480	173.145
ESCENARIO 2				
AÑO	**EXPORTACIONES**	**IMPORTACIONES**	**CABOTAJE**	**TOTAL**
2020	91.954	25.551	24.498	142.003
2025	103.868	29.166	30.934	163.968
2030	114.683	31.135	31.772	177.590
ESCENARIO 3				
AÑO	**EXPORTACIONES**	**IMPORTACIONES**	**CABOTAJE**	**TOTAL**
2020	91.911	25.539	24.760	142.210
2025	103.874	29.902	31.399	165.175
2030	114.741	33.337	32.457	180.535

Fuente: Ministerio de Transporte Dirección Nacional de Planificación de Transporte de Cargas y Logística, "Proyecciones de Carga por Agua", Escenarios para los años 2020, 2025 y 2030.

Evolución del elenco de embarcaciones fluviales de los países que operan en la Hidrovía Paraguay-Paraná. Comparaciones.

A comienzos del año 1981 en la Argentina se sancionó la Ley No. 22385 que dispuso la privatización de la Empresa Flota Fluvial del Estado Argentino (EFFEA).

Hasta esa fecha el armamento fluvial de bandera argentina observaba el desarrollo que se detalla en los Cuadros Nos. 13, barcazas, y No. 14, remolcadores troncales y auxiliares.

ELENCO DE BARCAZAS DE EMPUJE DE BANDERA ARGENTINA
ANTERIOR A LA PRIVATIZACIÓN DE LA EMPRESA FLOTA FLUVIAL DEL ESTADO ARGENTINO
Cuadro No. 13

EMPRESA	CANTIDAD	T.R.B.	T.P.B.
Samuel Gutnisky SA	77	32.452	116.251
Trecenave SA	64	27.435	92.214
Vilas y Cía. SA	39	12.100	45.232
Alta SA	27	10.126	31.924
Fluvialco SA	22	8.332	24.400
Trafluen SA	19	4.839	16.900
Tomasello SA	18	4.684	15.860
Del Bene SA	16	4.412	12.246
Río Arriba SA	5	1.776	6.000
Ag. Río de Pla Plata	3	380	1.310
Amadeo Quiroga SA	1 (x)	282	850
CATESA	1	142	450
Navipar SA	1	142	390
TOTAL	**293**	**107.112**	**364.027**

Nota: (X) A la capacidad de esta empresa cabe agregar la del buque que empuja 330 TPB.
Fuente: Programa del Sector Transporte 1982. Plan Nacional de Transporte. Ministerio de Obras y Servicios Públicos. Secretaría de Transporte. Dirección Nacional de Políticas y Programación del Transporte.

ELENCO DE REMOLCADORES TRONCALES Y AUXILIARES DE ARGENTINA (ANTERIOR A LA PRIVATIZACIÓN DE LA EMPRESA FLOTA FLUVIAL DEL ESTADO ARGENTINO).
Cuadro No. 14

EMPRESA	CANTIDAD	TONELAJE DE REGISTRO BRUTO (TRB)	POTENCIA (HP)
Samuel Gutnisky SA	7	1.232	10.654
Vilas y Cía. SA	8	1.115	8.950
Del Bene SA	9	964	6.360
Trecenave SA	7	1.363	7.080
Tomasello SA	1	340	3.270
Fluvialco SA	2	579	2.670
Trafluen SA	2	343	2,670
Alta SA	5	741	3.450
Navipar SA	1	129	2.120
Amadeo Quiroga SA	1 (X)	237	640
Empresa Fluvial del Estado Argentino	9	754	3.440
TOTAL	**52**	**7.797**	**54.194**

Nota: (X) Buque tanque autopropulsado, transformado en remolcador de empuje.
Fuente: Programa del Sector Transporte 1982. Plan Nacional de Transporte. Ministerio de Obras y Servicios Públicos. Secretaría de Transporte. Dirección Nacional de Políticas y Programación del Transporte.

La comparación con la flota de los principales países que intervienen en el transporte de la Hidrovía era la que se muestra en el Cuadro No. 15.

EMARCACIONES FLUVIALES INTERVINIENTES EN LA HIDROVÍA PARAGUAY-PARANÁ. AÑO 1989
Cuadro No. 15

TIPO DE EMBARCACIÓN	ARGENTINA	BRASIL	PARAGUAY	TOTAL
Barcazas de empuje	296	40	114	**450**
Remolcadores de empuje	33	6	17	**56**
Automotores fluviales (motonaves)	53	10	7	**70**
Automotores fluviomarítimos (motonaves)	---	----	23	**23**
TOTAL	**382**	**56**	**161**	**599**

Fuente: INTERNAVE, "Etudos de Viabilidade da Hidrovía Paraguai-Paraná", Noviembre 1989, Brasil.

Actualmente esta estructura cambió radicalmente, operando nuevos actores. Según el Repositorio de Datos sobre el Transporte Fluvial en América del Sur, de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Fondo Financiero de la Cuenca del Plata (FONPLATA), la participación de las banderas de los países que transitan la Hidrovía Paraguay-Paraná es:

Bandera	%
Paraguaya	87,2
Argentina	6,5
Brasileña	2,1
Uruguaya	2,5
Boliviana	1,7

La República del Paraguay pasó a ocupar el primer lugar, ofreciendo una oferta según se refleja en el Cuadro No. 16.

La flota fluvial paraguaya se inició con embarcaciones usadas tipo Misisipi por parte de empresas multinacionales, nutriéndose también de empresas armadoras argentinas a partir de los años noventa (Argentina, Decreto 1772/92, libre matrícula). Estos aspectos institucionales, más la posibilidad del leasing (bareboat charter) en Paraguay, las diferencias impositivas y demás costos de explotación, entre ellos laborales, fueron las causales principales del crecimiento de la flota paraguaya respecto de la argentina.

IMPUESTOS	ARGENTINA	PARAGUAY
Valor Agregado (IVA cabotaje)	21 %	10 %
Ganancias	33 %	10 %
Cargas Sociales	48 %	26 %
Ganancia Mínima Presunta	1 %	---
Ingresos Brutos	3,5 %	---

ELENCO DE EMBARCACIONES FLUVIALES DE PARAGUAY. 2.017
Cuadro No. 16

TIPO DE EMBARCACIÓN	UNIDADES	CAPACIDAD ESTÁTICA	
		TONELADAS	TEUs
Embarcaciones por empuje			
Barcazas graneleras	2.700	3.694.034	----
Barcazas tanque-combustibles	247	473.900	----
Barcazas p/contenedores	33	128.399	4.085
Total barcazas	**2.980**	**4.296.333**	**4.085**
Embarcaciones autopropulsadas	85	211.404	6.726
Total embarcaciones	**3.065**	**4.507.737**	**10.812**
Remolcadores de empuje yauxiliares	**380**	-----	----
TOTAL	**3.445**	**4.507.737**	**10.812**

Fuente: Centro de Armadores Fluviales y Marítimos del Paraguay (CAF y M).

Por otra parte, según el Registro Internacional Boliviano de Buques (RIBB) en la Hidrovía operan 350 barcazas y 26 remolcadores, con la bandera nacional, aunque no pertenecen a armadores nacionales.

Las principales empresas que operan actualmente en la Hidrovía se detallan en el Cuadro No. 17.

PRINCIPALES EMPRESAS FLUVIALES DE LA HIDROVÍA PARAGUAY-PARANÁ. Año 2022
Cuadro No. 17

EMPRESA	Barcazas	Remolcadores	Buques Autopropulsados	
			Buques Motor	Buques Tanques
ATRIA S.A (Fusión del Astillero UABL S.A y Ultrapetrol S.A.	687	33	----	----
Navios Shouh American Logistic Inc. – Antares Naviera S.A.	329	30		8
National Shipping S.A (Subsidiaria de National Shipping Corp. Panamá). Consorcio de Naviera con Naviera Sur Petrolera	8	5	----	9
Hidrovía do Brasil (Adquirente de Imperial Shipping Paraguay S.A:	85	4	----	----
Compañía Naviera HORAMAR (Navios Maritime Holdings Inc.)	311	----	----	----
MARUBA Conay (Compañía de Navegación YSYRY S.A.	2	1	----	----
Panchita G de Navegación S.A.	87	6	4	----
Interbarger S.A.	258	13	----	----
Fluvialba S.A.	223	31	----	----
MSG Mercosur Shulte Group	6	4	3	----
Vessel S.A.	3	----	8	----
Navemar S.A.	4	4	1	----
TOTAL	**2.003**	**134**	**16**	**17**

Fuente: Centro de Armadores Fluviales y Marítimos del Paraguay (CAF y M); Registro Internacional Boliviano; Repositorio de Datos sobre el Transporte Fluvial en América del Sur, de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Fondo Financiero de la Cuenca del Plata (FONPLATA).

Externalidades originadas por la Hidrovía Paraguay-Paraná. Derecho de Propiedad de los Armadores.

Todo dragado produce modificaciones en las características pluviales del río, modificando la velocidad del agua y provocando erosión en las márgenes y desajustes según donde se deposite el material dragado, que puede en el largo plazo, derivar en la transformación y el habitad fluvial principal.

Los principales impactos de la Hidrovía sobre el medio ambiente son:

- En la biodiversidad: el dragado implica la excavación del fondo del río para aumentar la profundidad del canal de navegación. Esto impacta en todas las formas de vida que habitan el lecho del río, así como sobre las especies que se alimentan de ellas. Además, la deposición del sedimento extraído puede modificar los ciclos de inundación de los humedales asociados al cauce principal del río, aumenta la suspensión de sedimentos y la turbidez del agua. Esto tiene consecuencias negativas para muchos organismos.
- En el agua: el dragado en zonas costeras para instalar puertos, el aumento del tránsito naviero y las actividades portuarias, sumados a eventuales derrames de hidrocarburos y sustancias peligrosas, poseen el potencial de aumentar la contaminación del agua y el riesgo de introducción de especies exóticas invasoras. La pérdida de calidad del agua incide directamente en la salud de la vida acuática, los medios de vida de las personas y los costos para su potabilización.
- En las costas: el aumento del tránsito naviero y los volúmenes de carga de los buques, pueden bajar los costos operativos de los buques, pero no puede dejar de considerarse el impacto del oleaje sobre las costas. Este movimiento artificial del agua aumenta la erosión costera y puede provocar desmoronamientos de barrancas, resultando en costos ambientales y muchas veces sociales que deben evitarse, minimizarse o, en última instancia compensarse.
- En la gente: los impactos sobre la biodiversidad, en particular sobre las poblaciones de peces, afectan invariablemente a las comunidades cuyos medios de vida se sustentan en los humedales y en las pesquerías.

Hasta el año 1995 la profundidad de las vías navegables desde Santa Fe era de 26 pies y en ocasiones podía ser menor a 22 pies. Luego de una década de concesión se llevó el calado a 34 pies lo que obliga al dragado anual permanentemente en promedio de 30 a 33 millones de metros cúbicos de sedimentos. Este proceso de gran intervención sobre el medio físico fue acompañando la expansión de la superficie agrícola cultivada hasta alcanzar los 40 millones de hectáreas aproximadamente con 147 millones de toneladas cosechadas en 2019.

La expansión espacial y el aumento de la productividad, junto al incremento en la rentabilidad de las empresas participantes, particularmente en el agronegocio, no hubiera sido viable si no hubiera sido acompañada por una optimización de la circulación fluvial y del transporte.

Tal optimización paulatina de la Hidrovía, para obtener mayores profundidades, mediante el dragado, conducirá a un considerable aumento del tránsito de buques y por lo tanto desplazarán más agua en su avance. El incremento en el tránsito y en el tamaño de los buques y convoyes, llevará a la generación de las externalidades comentadas y, por lo tanto, a la debida atención por parte de los actores en esta problemática, particularmente las autoridades nacionales, las jurisdiccionales, los puertos y los armadores, cada uno de ellos en lo que respecta a sus "derechos de propiedad".

En lo que hace a los armadores, ellos tienen un derecho de propiedad sobre las aguas de la Hidrovía, al igual que los restantes actores. A todos ellos los afectan de una manera directa o indirecta las externalidades.
Una externalidad es un efecto indirecto que tiene la producción o el consumo que realiza un agente económico, por ejemplo, un armador, sobre la producción o el consumo que lleva a cabo otro agente económico, por ejemplo, una instalación portuaria. Tal impulso no tiene mercado, es decir no se transmite a través del sistema a de precios. El costo privado del primer agente y el costo social del primero, más el del segundo, difieren. Se constituye una falla de mercado. Las externalidades pueden ser positivas o negativas.

Cuando son negativas, los mercados llevan a producir y a consumir cantidades superiores a las que serían deseables. Cuando son positivas, los mercados llevan

a producir y a consumir cantidades inferiores a las que serían socialmente deseables.

Las externalidades deben ser solucionadas para lograr un equilibrio eficiente. Entre las maneras tradicionales de resolverlas se pueden citar:

a) Mediante la regulación: Normas que especifican en qué condiciones pueden llevarse a cabo algunas actividades que generan externalidades. En el límite, prohibición.
b) Mediante la autorregulación: códigos de conducta, buenas prácticas.
c) Mediante un sistema de gravámenes/subvenciones

Es aquí donde interviene el aporte de Ronald Coase con su teorema. Según el mismo, es posible que frente a una externalidad haya soluciones de mercado para resolver el problema. Para ello, tal como se señalara, en el Resumen del presente artículo, deben cumplirse dos condiciones:

a) Los derechos de propiedad estar bien definidos,
b) Los costos de transacción (costos para llegar a acuerdos) ser bajos (preferiblemente nulos).

En tal sentido, para lograr un equilibrio eficiente deben cumplirse estas dos condiciones, promoviendo la competencia.

En la Vía Navegable Troncal (VNT) las empresas por su navegación abonan una tarifa de peaje. La estructura tarifaria cubre el servicio de balizamiento y el de dragado.

El precio del balizamiento se relaciona con el porte del buque (TPB), ya que un mayor porte requiere una mayor señalización. El precio del dragado se relaciona con el tonelaje de registro neto (TRN) corregido del buque. Los buques pagan por el servicio potencial ofrecido por la vía navegable: no se contempla si el buque está en lastre, parcialmente cargado o completo.

El monto de la tarifa a abonar por una embarcación esa función del recorrido, calculado en la suma de los trayectos elementales entre subsecciones, que es igual a la distancia entre las subsecciones a las cuales pertenecen el puerto de inicio y el puerto de destino. No se cobra congestión, ni picos horarios o estacionales. No se otorgan bonificaciones ni descuentos. Los buques que operan en cabotaje abonan la tarifa en pesos, los que lo hacen internacionalmente, en dólares.

Se exceptúa el pago de la tarifa de peaje, independientemente de su bandera, a) los buques y artefactos navales de las Fuerzas Armadas o de seguridad; b) los buques afectados al servicio del poder público y policía; y c) embarcaciones científicas y deportivas.

Para la aplicación de la tarifa de peaje, la Vía Navegable Troncal se dividió en dos secciones:

- Sección I: comprende el tramo Océano (Pontón Recalada) – Puerto San Martín.
- Sección II desde el Puerto San Martín hasta el Km. 584 del Tío Paraná, tramo exterior de acceso al Puerto de Santa Fe.

A su vez, cada sección ha sido dividida en subsecciones. La Sección I se divide en tres subsecciones (I.1, I.2 y I.3. La Sección II se divide en dos subsecciones, II.0 y II.1.

El cálculo de la tarifa de peaje es el siguiente:

$$T = Td + Tb \qquad (1)$$

siendo: T = tarifa de peaje de la vía navegable
Td = tarifa de dragado
Tb = tarifa de balizamiento

$$Tb = tb \times TRN \qquad (2)$$

donde: tb = tarifa básica de balizamiento
TRN = tonelaje de registro o arqueo neto

$$Td = td \times TRN \times Fc \qquad (3)$$

siendo: td = precio unitario correspondiente a las tareas de dragado (U$S/TRN)
Fc = factor de corrección por calado = (C – Cr)/Cb
C = calado de la vía
Cr = calado referencial = 15 pies
Cb = calado máximo del buque (pies)

Se dan tres situaciones:

C = Cr para CbCr
C = Cb para CrCbCd
C = Cd para CbCd

Por lo tanto, todo buque con un calado propio (Cb) igual o menor a 15 pies tendría un factor de corrección FC = o que anula la tarifa de dragado (td), no paga peaje por dragado pero sí abonaría la tarifa por balizamiento en función de su Tonelaje de Registro Neto (TRN).

Además de la aplicación de una tarifa de peaje a la navegación en la Vía Navegable Troncal, se aplicaría por primera vez una tarifa en el tramo que va desde el Km. 584 del Río Paraná (exterior de acceso al Puerto de Santa Fe) hasta la altura del Km. 1.238 (Confluencia) El tráfico internacional de subida y bajada abonará U$S 1,47 por TRN mientras que el cabotaje abonará $ 1,47.

Conclusiones

La Hidrovía Paraguay-Paraná es un corredor de transporte fluvial natural con una extensión de 3.442 Km. de longitud, que une los Puertos de Cáceres (Brasil) con el de Nueva Palmira (Uruguay), sobre los Ríos Paraguay y Paraná, conectándose con el Océano Atlántico a través del Río de la Plata. Permite conectar puertos de Argentina, Brasil, Bolivia, Paraguay y Uruguay, siendo importante para el comercio exterior de estos países.

La Hidrovía Paraguay-Paraná forma parte de un sistema hídrico mayor, el de la Cuenca del Plata y se constituye en uno de los Ejes de integración económica y social de Sudamérica.

En el año 2020 por la Hidrovía Paraguay-Paraná se movilizaron, según cifras de la Cámara de Comercio de Rosario, 94.343.387 toneladas de carga, excluidos los puertos de Buenos Aires, el de mayor movimiento de contenedores del país, así como los puertos de La Plata y Dock Sud. Se excluye estos puertos para considerar el tramo de la Hidrovía, que la define, Cáceres-Nueva Palmira.
Incorporando dichos puertos, según datos de la Subsecretaria de Puertos, Vías Navegables y Marina Mercante, Dirección Nacional de Planificación del Transporte de Cargas y Logística en el año 2017 se movieron por la Vía Navegable Troncal (VNT) un total de 125.153.000 toneladas de mercadería.

Volviendo al tramo de definición, Cáceres-Nueva Palmira, de las 94.343.387 toneladas transportadas en el 2020, un 79,3 %, 74.797.489 Ton., corresponden a cargas de la Argentina y un 20,7 %, 19.545.898 Ton., a cargas de los países vecinos, Paraguay, Bolivia, Brasil y Uruguay. Estos países, en el período 2010-2021 movilizaron un promedio de 18.940.024 toneladas.

Para las proyecciones de los movimientos de cargas en la Vía Navegable Troncal, realizadas por la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables, en función de la información disponible. se consideró el período 2017-2030 y tres escenarios posibles, obteniendo los siguientes resultados:

AÑOS	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
	MILES DE TONELADAS		
2017	125.153	125.153	125.153
2020	138.877	142.003	142.210
2025	157.425	163.968	165.175
2030	173.145	177.590	180.535

En el año base el 85 % de las cargas se compone de mercaderías del comercio exterior. Del total, más de tres cuartas partes corresponden a exportaciones, 66 %, y a importaciones, 19 %. Si la clasificación se realiza según carga transportada, el 88 % corresponde a graneles, 63 % sólidos, 25 % líquidos Del 12 % restante, un 9 % se refiere a carga transportada en contenedores. El 88 % de los graneles sólidos y el 28 % de los líquidos, son agrícolas. El 12 % corresponde a graneles no agrícolas compuesto principalmente por productos metálicos y arena. Entre los graneles líquidos no agrícolas se destacan los combustibles, petróleo y gas natural licuado, GNL.

Considerando el período 2017-2030, las proyecciones según escenario implican las siguientes tasas promedio anual acumulativo:

$$r = \left(\sqrt[n-1]{\frac{x_n}{x_0}} - 1 \right) . 100$$

Siendo: r = Tasa de crecimiento anual promedio acumulativo

n = Períodos (años = 13)

x_n=Toneladas del período "n = 2030"

x_n=Toneladas del período "o = 2017"

ESCENARIO	TASA ANUAL (%)
1	2,53
2	2,73
3	2,96

Enfocándonos en la oferta de transporte, representada por las empresas armadoras, ellas como los restantes participantes de la Hidrovía, tienen un derecho de propiedad en utilizarla, que debe ser compatible con los de los demás.

En los años 80 la participación de las empresas armadoras, según país de bandera era:

PAIS	EMBARCACIONES	PARTICIPACIÓN (%)
Argentina	382	63,77
Paraguay	161	26,88
Brasil	56	9,35

Actualmente, según la Comisión Económica de América Latina y el Caribe (CEPAL)

PAIS	PARTICIPACIÓN (%)
Paraguay	87,0
Argentina	6,7
Uruguay	2,5
Brasil	2,1
Bolivia	1,7

La bandera paraguaya, ocupa el primer lugar en participación en la Hidrovía con 3.445 embarcaciones: 2.980 barcazas de empuje, 38 remolcadores y 85 buques autopropulsados.

Las diferencias impositivas a su favor, costos menores de operación, facilidades para la incorporación de buques usados, legislación de financiación de buques mediante leasing (bareboat charter), facilitaron el crecimiento de su flota. Empresas extranjeras, entre ellas argentinas, se incorporaron a la bandera paraguaya. Esto fue facilitado, en el caso argentino, por su legislación de libre matrícula a partir de los años setenta.
Otra diferencia a favor de la bandera paraguaya es la existencia en sus regulaciones de una Ley de reserva de cargas. Frente a ello, recién en el año 2021, el Ministerio de Transporte de la Argentina, facultó a la Subsecretaría de Puertos, Vías Navegables y Marina Mercante, a adoptar una medida equivalente, mediante Resolución 21/21.

Como se expresara, siguiendo a Demsetz (1967), "….. los derechos de propiedad especifican de qué modo las personas pueden beneficiarse o perjudicarse y, por tal razón, quién debe paga a quién para modificar acciones llevadas a cabo por personas. El reconocimiento de esto permite entender fácilmente la estrecha relación que existe entre derecho de propiedad y factores externos o externalidad".

Las más importantes externalidades negativas de una hidrovía, como la Hidrovía Paraguay-Paraná, son las ambientales:

- En la biodiversidad
- En el agua
- En las costas
- En la gente

Estas externalidades deben ser contempladas, evaluadas en cuanto a su magnitud, superadas, mitigadas o compensadas. El tráfico fluvial de la Hidrovía Paraguay-Paraná proyecta un aumento en el tiempo: las cargas crecen, las embarcaciones se adecuan comercialmente y tecnológicamente para sostener ese incremento en el tráfico, aumenta el número de buques que la transitan.

De allí la importancia del análisis y solución de las externalidades que se pueden generar. Por ejemplo, sobre las costas, consecuencia de un aumento del tráfico naviero y los volúmenes de carga. El oleaje sobre las costas, podría generar erosiones, provocando desmoronamientos de barrancas. La necesidad de una mayor profundidad de la vía navegable exigiendo para ello mayores dragados impacta sobre la biodiversidad.

La solución de las externalidades debe contemplar, como base del análisis, el teorema de Coace que expresa que cuando varias partes tienen intereses contrapuestos, estando clara o clarificada la propiedad y los derechos de cada una y no existiendo grandes costos de transacción, dichas partes van a llegar indefectiblemente a un acuerdo en el que la propiedad quedará a favor de quien más la valore, con independencia del derecho que tenga cada una.

Para que se cumpla el Teorema se deben cumplir dos condiciones necesarias:

- Que estén sumamente claros o clarificados los derechos de cada uno: se menciona sobre todo el Derecho de Propiedad (property rights).

- Que no existan costos significativos de transacción, que llegar a un acuerdo transaccional no suponga desembolsos adicionales importantes. Si llegar a la transacción supone tener otras cantidades adicionales, el Teorema no se cumplirá.

Además de estas dos condiciones, también se va a necesitar, para que se cumpla el Teorema, que cada parte tenga muy claro el valor económico que le da a su Derecho, valor que será un dato subjetivo, pero al que se puede llegar partiendo de datos objetivos que lo señalen. Cumpliéndose estas condiciones el resultado será el de máxima eficiencia.

Otro principio económico a tener cuenta para la solución de las externalidades es el "Principio de optimalidad de Wifredo Pareto, concepto íntimamente ligado al análisis beficio-costo: se define como el estado en el cual nadie puede mejorar sin que alguien empeore. Es decir que una situación A es calificada de óptima, si dados los gustos de los consumidores y para una tecnología dada no existe otra situación B, que sea preferida a la A. El óptimo de Pareto se conoce como "óptimo de primer mejor".

Las condiciones del óptimo de Pareto son de difícil o imposible cumplimiento. Ellas se cumplen en condiciones de competencia perfecta. Los supuestos necesarios para la existencia de competencia perfecta son difíciles de constatar en la realidad y, por otra parte, para cada distribución de la renta podrían obtenerse óptimos paretianos distintos, lo que dificulta gravemente la elección. Además, dado que la realización de una opción origina, en general, ganancias para unos y perdidas para otros, la indiferencia ante la opción elegida por parte de algunos individuos en realidad puede transformarse en disconformidad; en este caso, la regla de unanimidad de Pareto no sirve para decidir qué situación es mejor qué otra.

Luego, una propuesta al respecto es la de lograr un "óptimo de segundo mejor, formulado por Richard Lipsey y Kelvin Lancaster. Este principio sostiene que, si una de las condiciones necesarias para alcanzar un óptimo de Pareto no se puede conseguir, las demás condiciones, a pesar de ser teóricamente posibles, dejan de ser deseables. En este caso es mejor abandonar el resto de condiciones para alcanzar un segundo mejor.

Un intento de mantener el criterio de mejora de Pareto en la elección, con algunas modificaciones, fue llevado a cabo por N. Kaldor y J. Hicks, a través de un principio que se denomina "principio de compensación", que suele aplicarse en el análisis costo-beneficio, de proyectos de inversión: los ganadores perciben los beneficios y los perdedores soportan los costos de un proyecto. Si los beneficios monetarios de los primeros exceden el valor monetario de los costos soportados por los segundos, pueden hipotéticamente ser compensados los perdedores y obtener además alguna ganancia neta. Este excedente se denomina "beneficio social neto" del proyecto. Pero este principio no requiere que la compensación sea llevada a cabo realmente; solo se necesita que pueda ser pagada
Si bien el principio de compensación puede plantear situaciones paradójicas, como demostró T. Scitovsky, por una variación de los precios entre la situación inicial y la nueva, en el análisis coste-beneficio se aplica empíricamente el principio de compensación de N. Kaldor y J. Hicks.

En conclusión, todos estos principios deben ser tomados en cuenta para el equilibrio en las soluciones respecto del derecho de propiedad de cada parte interviniente de manera directa o indirecta en la Hidrovía Paraguay-Paraná.

Un tema importante en esta cuestión es el peaje que pagan las empresas armadoras por el dragado y balizamiento de la vía navegable.

Por la navegación en la denominada Vía Navegable Troncal los armadores pagan una tarifa de peaje para cubrir las obras de profundización y señalización. Una tarifa similar pero más económica se extendió al tramo Santa Fe -Confluencia.

Bibliografía

Demsetz Harold, "Hacia una Teoría de los Derechos de Propiedad", American Economic Review, 1967.

Nicholson Walter, "El Teorema de Coace", en Teoría Microeconómica, Principos y Aplicaciones. CENGAGE Learning, México, 2007.

Revel Claude, "Economic Intelligence: An Operatiional Concept for a Globalise World". El Cano Real Institute, No. 134/2010, de Díaz Fernández A.M, "El Papel de la Inteligencia Estratégica en el Mundo Actual, Madrid. 2015.

Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA), Banco

Interamericano de Desarrollo (BID), Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), Fondo Financiero de la Cuenca del Plata (FONPLATA). 2007. Adolfo Kotoudjian, "Visión de Negocios del Eje de la Hidrovía Paraguay-Paraná". 2007.

Fondo Financiero de la Cuenca del Plata (FONPLATA), Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), "Paraguay y Bolivia Retos y Oportunidades al Comercio Exterior en la Hidrovía Paraguay-Paraná". 2021.

Comisión Permanente de Transporte de la Cuenca del Plata (CPTCP), "Volumen de Mercadería Transportada en el Tramo Santa Fe al Norte 2015-2021", 2022.

Bolsa de Comercio de Rosario, "Estadísticas sobre Transporte de Mercaderías por la Hidrovía Paraguay-Paraná, 2010, 2015, 2020. Rosario, Santa Fe.

Bolsa de Comercio de Rosario, "Informativos Semanales", 2019-2022. Rosario Santa Fe.

Cámara de Puertos Privados Comerciales (CPPC), Bolsa de Comercio de Rosario (BCR), Cámara de Actividades Portuarias y Marítimas (CAPYM), Cámara Argentina del Acero (CAA), Unión Industrial Argentina (UIA), "Vía Navegable Troncal (VNT), Tramo Santa Fe-Océano y Santa Fe-Confluencia", Servicio de Consultoría para el Estudio de Factibilidad Técnico-Económica del Próximo Período de Concesión del Sistema de Navegación Troncal. 2020.

Cámara de Exportadores, Logística y Promoción de Inversiones de Santa Cruz (CADEX), Japan International Cooperation Agency (JICA), "Estudio de Recolección de Información y Análisis sobre el Desarrollo del Transporte Fluvial hacia el Océano Atlántico del Estado Plurinacional de Bolivia. 2021.

Ministerio de Transporte, Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables y Marina Mercante, Dirección Nacional de Planificación de Transporte de Cargas y Logística., "Proyecciones de Carga por Agua, Escenarios para los años 2020, 2025 y 2030.

Unión Industrial Argentina (UIA) Departamento de Transporte y Logística, "Benchmarking Fluvio-Marítimo Argentina Paraguay. 2019.

Sean Patrick Smith, "Desafíos del Transporte y Regulación de la Hidrovía Paraná-Paraguay", Comisión Permanente de Transporte de la Cuenca del Plata (CPTCP). 2018.

Páez Rodolfo, "Historia del Problema, Síntesis de Situación", en "La Hidrovía Paraguay-Paraná Factor de Integración", Boletín del Centro Naval, Vol. 109, Año 110, Suplemento No. 763-G-11. 1991.

Subsecretaría de Planificación del Transporte, "Plan Nacional de Transporte, Estudios de Corto Plazo, Programa del Sector Transporte 1982-1983", República Argentina, 1984.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), "Repositorio de Datos sobre Transporte Fluvial en América del Sur. Proyecto Mejoramiento de la Disponibilidad de Estadísticas sobre Transporte Fluvial en los Países de la Cuenca del Plata". 2021.

Dirección Nacional de Transporte, Dirección de Planificación de Servicios de Transporte "Anuario Estadístico de Transporte, diversos números". República del Paraguay.

Pareto Wilfredo, "Manual de Política Económica", New York: A. M. Kelley. 1906, 1972.

Lipsey Richard, Lancaster Kelvin, "Reflexiones sobre la Teoría del Segundo Mejor en su Jubileo de Oro", International Tax and Public Finance, Londres, 2007.

Kaldor Nicholas, "Proposiciones de Economía del Bienestar y Comparaciones Intertemporales de Utilidad". Economic Journal, Vol. XLIX, 1939. Reeditado por Arrow K y Scitovsky T. en "Lecturas de Economía del Bienestar", Londres 1969.

Hicks J. R., "los Fundamentos de la Economía del Bienestar". Economic Journal, Vol. XLIX, 1939.

Scitovsky Tibor. "Una Nota sobre las Proposiciones de Bienestar en la Teoría Económica", Tecnos Madrid. 1950.