

**UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA**



**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES.**

**SEDE ROSARIO - CAMPUS PELLEGRINI**

Carrera: Licenciatura en Comercio Internacional

La Hidrovía Paraná-Paraguay

“Análisis Comparativo con la Hidrovía Rhin”

Periodo: 2006-2012

**ALUMNA:** Belen Meyer. belen\_meyer@hotmail.com

**DOMICILIO:** Rioja 2259 – Rosario, Santa Fe.

**TELÉFONO:** 0341 – 153764191

**TUTOR METODOLÓGICO:** Lic. Magdalena Carrancio.

**TUTOR DE CONTENIDO:** Lic. Paulo Lanza.

**2013**

## INDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
<b>Capítulo I:</b> Características generales de la Hidrovía Paraná-Paraguay .....	11
1.1. Entorno Geográfico de la Hidrovía Paraná-Paraguay.....	12
1.2. Regulación de la Hidrovía y situación actual de navegabilidad .....	16
1.3. Importancia de la Hidrovía Paraná-Paraguay en la Región .....	22
1.3.1. Análisis del contexto internacional: .....	22
1.3.2. Proyección del movimiento de cargas por la Hidrovía Paraná-Paraguay hacia el 2020.....	23
1.4. La Hidrovía y su conexión con los puertos .....	26
1.4.1. La importancia de los puertos .....	26
1.4.2. Principales puertos sobre la Hidrovía Paraná-Paraguay.....	28
1.4.3. Puerto Rosario .....	32
1.4.4. Otros puertos .....	38
1.4.5. Situación general en los puertos de la Hidrovía .....	44
1.5. Recursos Físicos de la hidrovía Paraná-Paraguay .....	46
1.5.1. La Flota .....	46
1.6. Recursos Humanos .....	47
1.7. Análisis FODA de la Hidrovía Paraná-Paraguay.....	49
<b>Capítulo II:</b> La Hidrovía del Rin: Modelo eficiente de gestión .....	52
2.1. Entorno Geográfico .....	52
2.2. Importancia de la Hidrovía en la Región .....	53
2.3. Movimiento de mercancías por tramo en el Rin .....	55
2.4. Gestión de la Cuenca del Rin .....	56
2.4.1. Comisión Central para la navegación del Rin (CCNR).....	56
2.4.2. Comisión Internacional de Hidrología en el Rin (CHR) .....	62
2.4.3. Comisión Internacional para la Protección del Rin (ICPR).....	64
2.4.4 .Otras comisiones y Programas de acción.....	64
2.5. Puertos más importantes de la Cuenca del Rin .....	66
2.5.1. Puerto de Rotterdam .....	67
2.5.2. Otros Puertos.....	72
2.6. Transporte Fluvial Inteligente .....	74
2.6.1. Servicio de Información Fluvial .....	75
2.7. Recursos Físicos .....	79
2.8. Recursos Humanos .....	80
2. 9. Análisis FODA de la Cuenca del Rin .....	81

2.9.1. La Eficiencia de la Hidrovía Rhin: Factores determinantes .....	83
<b>Capítulo III:</b> Evaluación de las deficiencias detectadas en la Hidrovía Paraná-	
Paraguay.....	86
3.1. Infraestructura Deficitaria .....	87
3.2. Problemas vinculados a la flota disponible: .....	91
3.3. Falta de un Marco Legal Apropriado .....	92
3.4. Recursos Humanos: Falta de Capacitación .....	95
3.5. Información y Tecnología .....	96
3.6. Controversias Políticas.....	96
3.7. Visión e Implementación de Estrategias .....	97
Conclusiones .....	98
Recomendaciones.....	101
Anexos .....	104
Bibliografía .....	113

## **Agradecimientos**

Esta sección está dirigida a todas las personas que han colaborado con mi investigación, ya sea de forma indirecta o de forma directa, entre ellas a mis tutores, el Licenciado Paulo Lanza y la Licenciada Magdalena Carrancio, al Licenciado Alfredo Sesé y personal de la Bolsa de Comercio de Rosario, al Ingeniero Alejandro Calvo, a mis grandes amigas, las licenciadas Alejandrina Quercia y Pamela Belard, que me han asesorado y motivado en la realización de este trabajo.

Agradezco también profundamente a quienes me han apoyado e incentivado durante el cursado de la licenciatura y presentación de esta tesina, mis padres, hermanos y abuelos, a Martín, Denise y Matías, al Lic. Gerardo González y al Director de la Facultad de Cs. Empresariales, Lic. Oscar Navos.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la globalización ha generado una expansión en el comercio internacional y un gran cambio en la estructura comercial de los Estados. Además de la liberalización de productos y servicios, el uso de contenedores, redes integradas de transporte, avances en tecnología y en comunicación fueron creando nuevas oportunidades de negocios para las industrias y el comercio, así como también la necesidad de los países de fomentar y desarrollar la logística y facilitar el comercio para lograr competitividad en la economía en general.<sup>1</sup>

La reducción en los costos logísticos junto a la implementación de mejores prácticas en el desarrollo e integración de infraestructura de transporte regional contribuyen al avance económico y social de los países. El crecimiento de un país no se limita a los aspectos económicos, sino que también comprende factores políticos, sociales y humanos que lo viabilizan. Un sistema logístico más eficiente promueve la competitividad de las exportaciones y de la infraestructura nacional, incentiva al comercio internacional y la apertura de nuevos mercados, impulsa el empleo en el sector de servicios, contribuye para atenuar factores externos negativos que afectan a la población tanto ambientales y sociales como la congestión, la reducción de accidentes, la seguridad y la contaminación.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Uruguay- Comercio y Logística: Una Oportunidad. Informe N° 52303-UY Banco Mundial. Abril de 2010

<sup>2</sup> Cipoletta Tomassian Georgina, Perez Salas Gabriel, Sanchez Ricardo. Políticas Integradas de Infraestructura, Transporte y Logística: Experiencias Internacionales y Propuestas Iniciales. División de

La cuenca del Plata se constituye como uno de los sistemas navegables más importantes del mundo, siendo considerada como la arteria de comunicación fluvial y de transporte de los países que la comparten: Argentina, Paraguay, Brasil, Uruguay y Bolivia.

Este sistema hidroviario conformado por la Hidrovía Paraguay-Paraná, tema principal de este trabajo y por la Paraná-Tieté y la que constituye el Río Uruguay, conforma un programa de integración y cooperación, que desde el punto de vista del transporte y la comunicación, constituyen un elemento decisivo, que impulsa al desarrollo económico y comercial del Mercosur, abarcando más de 700.000 km<sup>2</sup> y una población de aproximadamente 17 millones de habitantes.<sup>3</sup>

El desarrollo económico y los modernos sistemas de transporte se han conjugado para utilizar dicha hidrovía como alternativa para el traslado de productos primarios de la región hacia los puertos de transbordo y los mercados de ultramar, así como los productos de importación necesarios para el desenvolvimiento de su economía. Estas características serán sin duda de beneficio para los mercados regionales existentes y emergentes permitiendo desarrollar económicamente a los países involucrados.

El transporte fluvial se ha convertido en el transporte más beneficioso en el marco de una estrategia sustentable en donde se pueden mencionar tres ventajas principales en comparación con otros medios de transporte: a)

---

Recursos Naturales e Infraestructura, CEPAL. Santiago de Chile, Mayo de 2010. Disponible en internet: [www.eclac.org/publicaciones/xml/7/39877/lc13226e.pdf](http://www.eclac.org/publicaciones/xml/7/39877/lc13226e.pdf)

<sup>3</sup> Bloch Roberto. (2009) Hidrovías y Transporte Fluvial, Rosario. Disponible en: [www.transportefluvial.com.ar](http://www.transportefluvial.com.ar). Fecha de captura: 10 de Febrero de 2010

Protección ambiental (una barcaza que transporta 1500 ton equivale a aproximadamente 60 camiones); b) Menor costo (el costo aproximado del flete desciende de U\$S 0.035 por ton/km si es transporte vial, a U\$S 0.025 si es ferroviario y a U\$S 0.010 si es transporte por la Hidrovía); C) Importante ahorro energético (un HP mueve 150 Kg por ferrocarril y 4000 Kg en una embarcación).<sup>4</sup>

Para tomar dimensión de la importancia de este medio de transporte para Argentina, resaltamos que en 2010 han ingresado a los puertos de Rosario y San Lorenzo un total de 2300 buques y a través de dichos puertos se exportan entre un 78% a 80% del total de las exportaciones agro ganaderas. Entre 1988 y 2010 el transporte de mercaderías por la Hidrovía se multiplicó pasando de 700 mil a casi 17.4 millones de toneladas al año y se espera que para el 2020 se multiplique dos veces el flujo actual.

Usando como parámetro la gestión de la Hidrovía del Rhin, nos preguntamos qué falencias presentó la Hidrovía Paraná-Paraguay durante el periodo 2006-2012 y como éstas repercutieron en el comercio de la región.

Para hallar respuestas a este interrogante nos planteamos el siguiente objetivo general: Mediante un análisis comparativo con la Hidrovía del Rhin, evaluar los aspectos deficientes de la Hidrovía Paraná-Paraguay, como medio de

---

<sup>4</sup> Estudio del Transporte Fluvial de Granos y Productos Procesados en la Hidrovía Paraná-Paraguay, CSI Ingenieros S.A, Rosario, Julio de 2010.

transporte fluvial y sus consecuencias sobre el comercio de la región durante periodo 2006-2012

Y como objetivos específicos:

1. Describir la hidrovía Paraná-Paraguay como medio de transporte fluvial para los países que la comparten, principalmente resaltando la importancia para la Argentina y el comercio exterior.

2. Determinar cómo la hidrovía del Rin en Europa, implementa y organiza la estructura de un sistema fluvial eficiente en donde las vías fluviales son compartidas, administradas y gestionadas por varios países vecinos.

3. Mediante un análisis comparativo, identificar las deficiencias detectadas en el sistema fluvial de la Hidrovía Paraná-Paraguay y sus repercusiones en el comercio regional.

Nuestra hipótesis sostiene que durante el período 2006-2012 la hidrovía Paraná-Paraguay puso en evidencia deficiencias en la gestión, las que obstaculizaron el comercio de los países que la integran generando sobrecostos, demoras y accidentes.

El presente trabajo responde a un diseño cualitativo en tanto nos proponemos estudiar el funcionamiento de la Hidrovía Paraná-Paraguay en forma integral y profunda teniendo en cuenta el comportamiento de los Sujetos que intervienen en su gestión.



El tipo de investigación es descriptiva, a través del cual abordamos las características o propiedades de esta vía de comunicación que conecta a los principales países del cono sur latinoamericano.

Para la recolección de datos recurrimos a fuentes secundarias a fin de abordar, desde la bibliografía especializada las principales características de las hidrovías en estudio, lo cual implicó una comparación entre las mismas, con el fin de encontrar las deficiencias y posibles mejoras a implementarse. Para ello se utilizaron revistas de logística y comercio exterior, trabajos de investigación, seminarios y congresos, y sitios web especializados en la temática.

Asimismo, recurrimos a fuentes primarias como la entrevista a profesionales especializados en el tema de transporte.

El presente trabajo se estructura en tres capítulos. En el primero describimos las características generales de la Hidrovía Paraná-Paraguay, resaltando la importancia que tiene en el transporte fluvial para los países miembros del programa Hidrovía Paraná-Paraguay y como afecta la misma al comercio de la región, enfatizando su rol en el comercio internacional de la Argentina.

En el segundo determinamos las características de la hidrovía Rin de Europa, como modelo de sistema de transporte fluvial eficiente a seguir. Estableciendo los mecanismos que se han implementado para su óptima gestión y administración.

En el capítulo número tres, realizamos un análisis comparativo entre la Hidrovía Paraná-Paraguay y la Hidrovía Rhin, estudiadas en el capítulo I y capítulo II, estableciendo las deficiencias detectadas en la hidrovía Paraná-Paraguay y como estas deficiencias han afectado al comercio de la región.

## **Capítulo I**

### **Características generales de la Hidrovía Paraná-Paraguay**

En este capítulo daremos curso al primer objetivo de este trabajo de investigación, describiremos a la Hidrovía Paraná-Paraguay, enfatizando la importancia de la misma en la región, principalmente para Argentina y los efectos de este sistema fluvial en el comercio de los países que la comparten. Para esto en primer lugar vamos a detallar las características generales de la hidrovía, su entorno geográfico, como se regula y su estado actual de navegación, luego mencionaremos la importancia de la hidrovía Paraná-Paraguay, según el contexto comercial internacional en este periodo de estudio y las proyecciones de cargas estimadas a mediano plazo. En este capítulo también haremos hincapié en la importancia de los puertos, la conexión entre estos y el rol de los mismos en el sistema de transporte fluvial, principalmente con el puerto de Rosario, el cual nos interesa destacar, además mencionaremos los recursos físicos y humanos, finalizando el capítulo con un análisis FODA, que abarca las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la hidrovía.

## **1.1. Entorno Geográfico de la Hidrovía Paraná-Paraguay**

La Hidrovía Paraná-Paraguay está conformada por los ríos Paraná y Paraguay, como su nombre lo indica, con 3442 Kms de extensión desde el puerto de Cáceres en el estado de Mato Grosso, Brasil hasta el Puerto de Nueva Palmira en Uruguay.

Es considerada la arteria de comunicación fluvial más importante entre los países que la integran: Brasil, Bolivia, Paraguay, Argentina y Uruguay. Constituye un segmento de la Cuenca del Plata y se integra a la misma como una sub-cuenca. Es una región de gran valor estratégico por sus potencialidades económicas, la variedad morfológica y climática, la riqueza de sus suelos, sus recursos hídricos, la potencialidad productiva, la disponibilidad energética, y su capacidad en materia de infraestructura y principalmente su ubicación geográfica de privilegio en el Cono Sur, la convierten en una región muy apta para la planificación de estrategias de desarrollo sustentable.<sup>5</sup>

El río Paraguay nace en la Sierra Araporé en el Estado de Mato Grosso, Brasil, corre en sentido general Noroeste a Sudoeste y desemboca en el río Paraná. Dicho río recorre 48 Km de la República de Bolivia, cruzando la República de Paraguay y es límite en la República Argentina en su extremo Sur hasta la confluencia con el río Paraná a unos 40 km al norte de la ciudad de Corrientes, haciendo un recorrido total de unos 2200 Km.

---

<sup>5</sup> Datos obtenidos en [www.fipca.org](http://www.fipca.org)

Salvo en épocas de bajante del río, éste puede ser navegado todo el año desde Asunción al norte por embarcaciones con un calado de 2.10 m (7 pies) de profundidad y desde Asunción al Sur, tramo concesionado por la empresa Hidrovía S.A., que luego de la última renegociación asegura una profundidad mínima de 3.65 m (12 pies) para lechos de arena y suelos semiduros y de 3.95 m (13 pies) para lechos duros.

Luego existe un tramo de exclusiva jurisdicción paraguaya, de unos 556 Km de extensión, que va desde la desembocadura del río Apa, hasta la desembocadura del río Pilcomayo, que debido a sus características de caudal rocoso, convierte a este tramo en uno de los pasos más complicados de la Hidrovía.

El río Paraná toma esa denominación en la confluencia de los ríos Paranaíba y Grande, que tienen su nacimiento en las sierras Dos Pirineus, Tapicanga y Da Matta el primero, y el segundo en las sierras de Mantiqueira y Espinazo. Estos ríos recorren la meseta brasileña, con pendiente pronunciada y grandes desniveles por la conformación de las zonas rocosas que constituyen su cauce. Desde el lugar denominado Confluencia, el río Paraná corre en sentido general Sur por 700 km, limita a los estados de Mato Grosso del Sur y de San Pablo y Paraná, luego continúa hacia el Sur donde es límite entre Paraguay y Brasil hasta la desembocadura del río Iguazú y, desde allí es límite entre Paraguay y Argentina, hasta la confluencia del río Paraguay.

El curso medio del río se extiende desde la desembocadura del río Paraguay en el lugar conocido como Confluencia, hasta la ciudad de Diamante y el curso inferior del río Paraná se extiende desde la ciudad de Diamante hasta la confluencia con el río Uruguay. En este tramo, el río se ensancha, recibe numerosos afluentes y, en las proximidades de su desembocadura, forma el delta con los brazos fluviales Paraná de Las Palmas, Paraná Pavón, Paraná Ibicuy, Paraná Bravo, Paraná Guazú y Paraná Miní.

Dicho río recorre un total de 2.750 km, de los cuales 1.240 km forman parte de la Hidrovía Paraguay – Paraná.

Desde su extremo sur, éste puede ser navegado por buques de un calado de 10,36 m (34 pies) hasta la localidad de Rosario, mientras que desde Rosario hasta Santa Fe se puede navegar con 7,62 m (25 pies) y desde el tramo de Santa Fe a Confluencia, será a corto-mediano plazo sometido a obras de dragado que aseguran una profundidad mínima de 3,64m (12 pies) y 3,95m (13 pies) según el tipo de lecho.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Estudio del Sistema de Transporte Fluvial de Granos y Productos Procesados en la Hidrovía Paraná-Paraguay. CSI Ingenieros. Julio de 2010

Mapa N° 1: La Cuenca del Plata y La Hidrovía Paraná-Paraguay



Fuente: Estudio de Transporte Fluvial de Granos y Productos Procesados en la Hidrovía Paraná-Paraguay, CSI Ingenieros SA., Julio de 2010.

## **1.2. Regulación de la Hidrovía y situación actual de navegabilidad**

El incremento del comercio en la región llevó a la necesidad de la creación del Programa Hidrovía Paraná-Paraguay en el año 1989, el cual se incorpora al Tratado de la Cuenca del Plata, firmado en 1969 por los cinco países: Brasil, Argentina, Paraguay, Uruguay y Bolivia y se crea el Comité Intergubernamental de la HHP (CIH), mediante el mismo se acuerda promover programas, estudios y obras de interés común y la adopción de medidas de fomento a la navegación fluvial. El Programa Hidrovía estableció como objetivos primordiales mejorar las condiciones de navegabilidad, alcanzando la utilización durante las 24 hs, los 360 días del año, adaptar y redimensionar la flota.

El CIH ha celebrado convenios con diversos organismos internacionales para llevar a cabo el proyecto, BID, FONPLATA (Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata), PNDU (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) y el CAF para la ejecución de estudios sobre la vía navegable. Hasta el momento sólo el primer objetivo mencionado ha sido financiado por estos organismos, y solo para algunos tramos, no en la totalidad de la hidrovía.

Para comprender mejor el desarrollo del sistema hidrovialario en su conjunto, debemos separar el estudio de las vías navegables en tres tramos, hacia el Norte y hacia el Sur del Puerto de Santa Fe, ya que su comportamiento es distinto según el trecho considerado. Así tenemos:



### **1.2.1. Tramo inferior al sur de Rosario**

Esta es una vía de navegación –en aguas jurisdiccionales de Argentina exclusivamente- en la cual se opera bajo un régimen de concesión desde el año 1995, con contrato hasta el año 2013 inclusive, y donde el concesionario además de cobrar peaje, percibe del Estado argentino un subsidio anual de 40 millones de pesos. Esta ruta está totalmente balizada y cuenta con una profundidad (calado) de 10,36 m (34 pies).<sup>7</sup>

### **1.2.2. Tramo intermedio, entre Rosario y Santa Fe**

También concesionado por Hidrovía S.A., ha sido sometido a trabajos de profundización que permite la navegación a través de dicho tramo con 7,62 m de profundidad (25 pies).

Este hecho –la concesión de la vía navegable- fue una decisión del Gobierno argentino que significó un cambio en la concepción geopolítica del transporte, ya que se abandonó el proyecto de aguas profundas para introducir al océano dentro del continente.

Luego de una licitación nacional e internacional la empresa Hidrovía S.A., conformada por las empresas Jan de Nul, de Bélgica, y Emepa, de Argentina, resultó ser la adjudicataria.

Antes de que Hidrovía SA realizara la obra de dragado y balizamiento, un buque del tipo Panamax que se dirigía a la zona de Rosario tenía un tiempo de navegación de 3 días de ida y otro tanto de vuelta hasta el Océano, y como no

---

<sup>7</sup>Revista Multimodal, La Crisis una Oportunidad?, Edición 5º año, Buenos Aires. Oct 2011, Pág 17.

podía completar sus bodegas por la poca profundidad, las mismas debían completarse en los puertos de aguas profundas como Bahía Blanca o Montevideo, lo cual daba lugar a pagar un “falso flete”.<sup>8</sup>

Hoy en día, los barcos navegan las 24 horas del día, cargan casi completamente sus bodegas (40 a 50.000 ton de granos), realizan igual recorrido a mitad de tiempo, por lo general no necesitan servicios de completamiento de cargas y los costos han disminuido considerablemente.

Además contribuyeron factores favorables como la eliminación de gran parte de las retenciones a las exportaciones, la disminución de gastos portuarios, las mejoras producidas en el flete interno de chacra a galpón, entre otros. Todo esto derivó en un beneficio directo para el productor agropecuario, que pasó a recibir un mayor valor del precio FOB de sus exportaciones, ya que los costos de transporte tienen un gran impacto en el precio de las exportaciones de productos primarios (aproximadamente un 35% más en comparación a los años previos a la concesión), esta realidad se vio reflejada en la materialización de nuevas inversiones en el área como lo fueron: la instalación de nuevas plantas aceiteras de mayor capacidad o la remodelación y ampliación de las existentes, el asentamiento de empresas de servicios fluviales, la radicación de la industria automotriz y la mayor concentración de producción, fábricas y exportación, que se da en la zona Rosafé.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Ibidem, Pág 17 y 18.

<sup>9</sup> Datos cedidos por la Comisión de Transporte de la Bolsa de Comercio de Rosario.

### **1.2.3. Tramo Santa Fe al Norte**

En este tramo de vía navegable, y contrariamente a lo indicado para el otro trecho donde la navegación se realiza fundamentalmente a través de buques de gran porte, aquí la misma sólo puede efectuarse por determinadas embarcaciones fluviales de diversos tipos y tamaños; pudiendo clasificarse en las “autopropulsadas” (buques de menor tonelaje), y los “convoyes de empuje” (conformados por varias barcazas unidas entre sí –de 12 x 60 mts cada una y generalmente en formaciones de 16 unidades-, empujadas por un remolcador). (Cada barcaza tiene una capacidad de carga de 1500 toneladas).

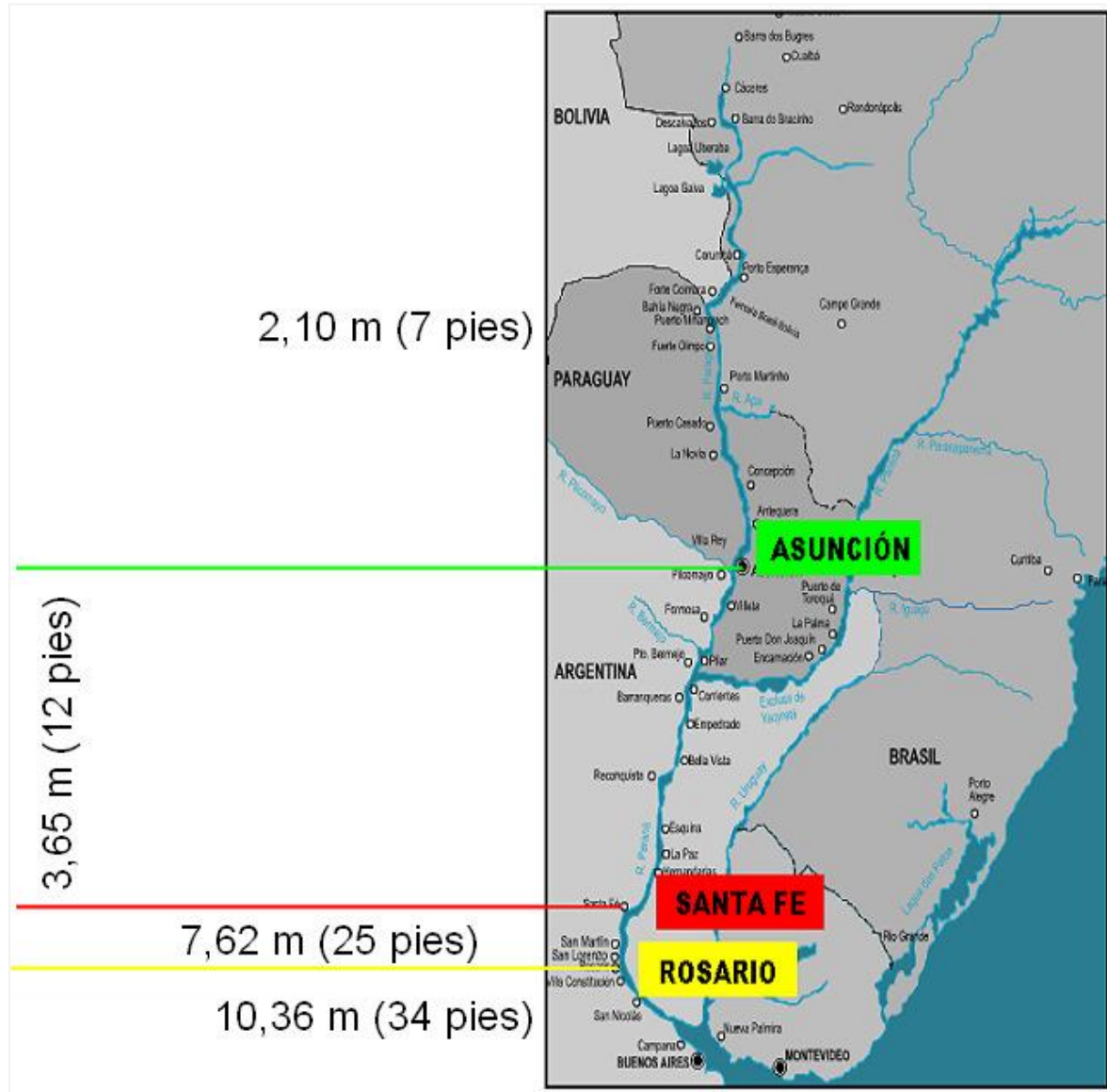
El trecho en consideración abarca desde el puerto de Santa Fe (en el km 590 del río) hasta Puerto Cáceres (Km 3440), en Mato Grosso –Brasil; y hasta Puerto Iguazú (Km 1930), por el Alto Paraná.

Consideramos que es conveniente destacar que se trata de una vía navegable natural, que como se dijo oportunamente viene siendo utilizada desde hace varios siglos, y que por lo tanto las obras reclamadas para este tramo no constituyen un nuevo emprendimiento o la creación de una hidrovía artificial y es de gran importancia para facilitar el comercio en las ciudades ubicadas en este tramo, lograr una integración entre los puertos y disminuir el transporte por camión, que además de ser más costoso, genera congestión y contamina el medio ambiente.

Es conveniente subdividir este último tramo en dos:

- Una sección al norte de Santa Fe hasta Asunción donde luego de la renegociación con la empresa Hidrovia S.A. en el año 2010, se asegura una profundidad mínima de 3.65 m (12 pies) para lechos de arena y suelos semiduros y 3,95 m (13 pies) para lechos duros.
- Una sección desde Asunción al norte, donde se puede navegar con 2,10 m (7 pies de profundidad).

Mapa N° 2: Titulo: Hidrovía Paraná-Paraguay, profundidad por tramo.



Fuente: Estudio de Transporte Fluvial de Granos y Productos Procesados en la Hidrovía Paraná-Paraguay, CSI Ingenieros SA., Julio de 2010.

### **1.3. Importancia de la Hidrovía Paraná-Paraguay en la Región**

Para comprender la importancia de la hidrovía Paraná-Paraguay en la región, analizaremos el contexto económico internacional en el periodo de estudio y las proyecciones esperadas en los movimientos de carga por esta vía fluvial según las tendencias del mercado.

#### **1.3.1. Análisis del contexto internacional:**

En el contexto económico internacional, las últimas dos décadas han generado una transformación estructural de la economía global y con ella nuevas oportunidades de desarrollo para los países emergentes. Los pioneros, China e India, son los nuevos polos de crecimiento mundial, ya que estas economías están creciendo tres veces más que los países industrializados.

De acuerdo a estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), para el año 2030 la oferta mundial de alimentos deberá incrementarse un 50%. En el caso de Asia, el aumento esperado es del 100%. En este escenario los países de la región pueden desempeñar un rol destacado. El sistema de transporte fluvial y marítimo constituye una de las claves de la competitividad, ya que las exportaciones del país se efectúan mayoritariamente por este modo.

América del Sur es un gran exportador de granos. El 76% de la exportación de granos sale por la hidrovía pero sus puertos están saturados, principalmente

los de Argentina y Brasil. El transporte predominante es el terrestre y la infraestructura de acceso es mediocre. Como resultado, se pierde una parte importante del precio CIF en costos de fletes y de transporte interno que no benefician a los productores y se encuentran cuellos de botella crecientes que obstaculizan el crecimiento de las exportaciones.<sup>10</sup>

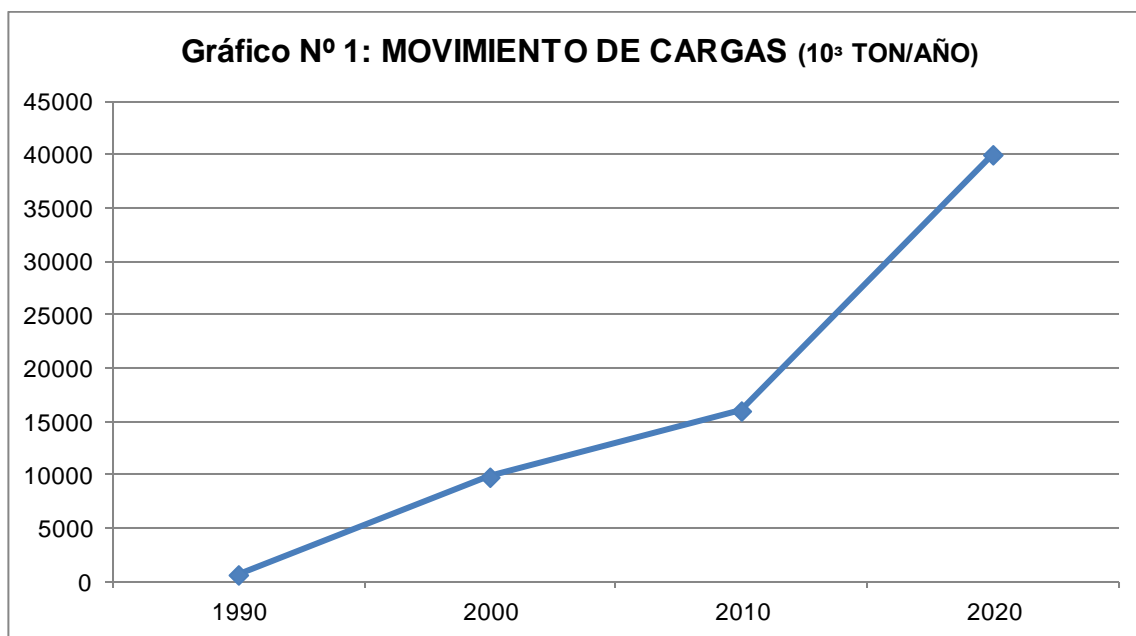
En la actualidad por la HPP transitan 500 embarcaciones al mes para el transporte comercial, la mayoría de las mercancías son commodities (granos, cereales, maderas, mineral de hierro, contenedores, entre otros), con una frecuencia de bajada cuatro veces mayor que de subida y en subida se transporta combustible en el orden del 80%. Se estima que para 2020 este flujo comercial en la hidrovía se incrementaría bruscamente debido al crecimiento de la demanda de soja y sus derivados y en respuesta de esto el potencial aumento en las superficies de siembras en la región, principalmente en Argentina y Brasil.

### **1.3.2. Proyección del movimiento de cargas por la Hidrovía Paraná-Paraguay hacia el 2020.**

Como podemos observar en el Gráfico N° 1, se espera que para el 2020 se incremente bruscamente el movimiento de cargas por la hidrovía, pasando de 15 millones de toneladas registradas en 2012 a 45 millones de toneladas para 2020.

---

<sup>10</sup> Banco de Desarrollo de América Latina (2013) La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina. Ideal 2013. Disponible en: [www.caf.com](http://www.caf.com). Fecha de captura: Noviembre de 2013.



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de Alvarez; E., Mazza, M. Vega, Puertos de Aguas Profundas, Plataforma Logística Regional. Buenos Aires. Agosto 2010

La posición de cada país por la hidrovía varía según la ubicación geográfica y los intereses de los mismos, a saber:

Para Bolivia, la Hidrovía es primordial y estratégicamente imprescindible, ya que es la vía que le permite la salida al océano y el acceso a los mercados internacionales. La mayor parte de la carga boliviana sale por Arica pagando fletes de ferrocarril muy costosos, mientras que para la producción sojera, es más económico y seguro el flete fluvial.

En Brasil es una vía muy importante para los estados mediterráneos dentro del país, como Mato Grosso, Matto Grosso do Sul, Rondonía, que son importantes centros de producción agrícola y generan casi la mitad del Producto



Bruto Interno (PIB) del país y pueden conectarse a los mercados internacionales a través de este acceso.

Para Uruguay, desde el punto de vista económico el puerto de Nueva Palmira es el destinatario del 20% de las cargas que bajan de la Hidrovía y que se transfieren al exterior.

En Paraguay, si bien el suministro de combustible y la mayoría de sus cargas a granel masivas son transportadas por esta vía, su estrategia de desarrollo se basa en lograr un transporte económico sobre todo desde y hacia su polo de desarrollo más importante: Asunción. Para este país en el que su producción de soja es cada vez mayor, la hidrovía le da la oportunidad de mejorar su acceso a los puertos de ultramar, disminuyendo costos y tiempos operativos para las exportaciones.

En lo que respecta a nuestro país, la Hidrovía es fundamental, ya que tenemos el tramo más largo de la misma y el polo industrial más importante Rosario-San Lorenzo.

Desde el punto de vista estratégico, es el punto de transferencia obligado tanto de entrada como de salida de las cargas hacia el corazón de América del Sur.

En el Paraná se concentra el 80 % de la exportación agrícola local, el mayor tráfico siderúrgico, y reúne todo el movimiento de cargas generales, fluviales y de contenedores, que tienen como puerto de origen y destino principal el puerto de Buenos Aires.

El Polo Rosario-San Lorenzo-San Martín, abarca 20 puertos privados. Es la principal salida de exportación de granos en líneas marítimas tras-nacionales. Actualmente está colapsado por el tráfico de camiones. El 76 % de la exportación de granos del país sale por estos puertos.

## **1.4. La Hidrovía y su conexión con los puertos**

Los puertos cumplen un rol importante en todo medio de transporte, por ello a continuación se detallaran los factores principales que determinan a los mismos, las características generales y la conexión entre la hidrovía y los puertos ubicados a lo largo y ancho de la misma. Haremos hincapié principalmente en el puerto de Rosario, ya que es el puerto más importante de la Hidrovía en nuestro país en cuanto al movimiento de carga.

### **1.4.1. La importancia de los puertos**

Los puertos son un elemento esencial dentro de la cadena de transporte, en especial si los consideramos como punto de interconexión modal. Pero también son muy importantes dentro de un país, al margen de su función operativa, los mismos cumplen una función económica y social.

Desde la perspectiva de la función económica que juegan los puertos la medida de la eficiencia económica viene dada por el coste global del paso de cada unidad de mercadería por el puerto. Cuando se quiere contribuir a minimizar

los costos de la cadena de transporte, es esencial promover la prestación de servicios portuarios al menor costo posible, lo que contribuirá a hacer las exportaciones más competitivas en los mercados internacionales.<sup>11</sup>

Esta eficiencia también contribuiría a la función social de los puertos, donde la complementariedad resulta obvia: el puerto puede encontrar en las redes sociales urbanas los recursos empresariales y las capacidades para satisfacer sus servicios y necesidades, mientras optimiza su capacidad para generar valor agregado y más puestos de trabajo.

Desde el punto de vista operativo los puertos son los nodos más importantes de la red física que da soporte al comercio internacional. Los enclaves portuarios son, además, los eslabones básicos de una larga cadena multimodal, constituyen puntos de conexión esenciales entre el transporte marítimo y terrestre, permitiendo el transporte de la mercancía desde la planta del exportador en origen, hasta las instalaciones en destino de los importadores.

Los puertos deben formar parte de las cadenas logísticas de producción, transporte y distribución, y no desarrollar sus actividades como un eslabón independiente de la cadena, y la integración es fundamental. La consideración de un puerto desde una perspectiva logística significa que no sólo se debe tener en cuenta las actividades que se desarrollan en el entorno del ámbito portuario, sino también la influencia que estas actividades tienen sobre el transporte anterior y posterior a dicho puerto. Ellos pueden influenciar de manera significativa en el

---

<sup>11</sup>Manchon F, (Diciembre 2006)“La Función Logística de los Puertos. Datos obtenidos en: [www.logistica.enfasis.com/notas3846-lafuncion-logistica-lospuertos](http://www.logistica.enfasis.com/notas3846-lafuncion-logistica-lospuertos) Fecha de captura Diciembre de 2010

costo final de un producto, por lo que cualquier estrategia económica de diversificación de exportaciones o abaratamiento de importaciones debe, necesariamente, tomar en consideración el funcionamiento y organización de los puertos comerciales.<sup>12</sup>

La no existencia de un sistema portuario eficiente, incidirá directamente en los costos de exportación y en toda la cadena comercial. El precio de nuestra producción exportable está fijado de acuerdo al mercado internacional y sobre la condición INCOTERM CyF (Costo y Flete). Cualquier variación negativa puede agravar a la estructura de costos, dentro de los cuales el transporte (fletes) y la logística portuaria son los dos pilares más importantes de esta estructura.

Un puerto eficiente permite lograr un buen valor de flete internacional, como así también optimizar el tiempo de estadías de los buques. El mayor flujo (salida de mercadería de las terminales a los buques) y la mayor velocidad en la rotación de la mercadería, abaratan los costos de almacenaje y de carga, haciendo más competitivos los productos en el comercio internacional.<sup>13</sup>

#### **1.4.2. Principales puertos sobre la Hidrovía Paraná-Paraguay**

Las Tablas N° 1, N° 2 Y N° 3, muestran los principales Puertos y terminales ubicados sobre la Hidrovía Paraná- Paraguay (incluyendo al canal Tamengo, el alto Paraná y el río Uruguay)

---

<sup>12</sup> Datos obtenidos en: [www.globalports.com.ar](http://www.globalports.com.ar)

<sup>13</sup> [www.fipca.org](http://www.fipca.org)

Tabla N° 1: Puertos y Terminales sobre el Canal Tamengo

Bolivia

Central Aguirre Portuaria SA	Granos y derivados, contenedores y combustibles
Gravetal Bolivia SA	Granos y derivados, combustibles.

Tabla N°2; Puertos y terminales sobre el río Paraguay

Brasil

Puerto de Corumbá	Granos, mineral de hierro, cemento.
Puerto de Ladario	Granos y derivados, mineral de hierro y manganeso
Terminal Portuaria Branave	Granos, mineral de hierro y manganeso
Terminal Portuaria Sobramil	Mineral de hierro y manganeso
Gregorio Curvo	Mineral de hierro y manganeso

Paraguay

Puerto de Vallemí	Clinker, cemento, combustibles
Puerto de Concepción	Granos y derivados, carga general y combustibles.
Puerto Antequera	Granos
Terminal Mbopí cua	Granos
Puerto Rosario	Granos
Puerto Fénix	Granos, contenedores
Puerto Caacupé-mi	Contenedores
Puerto Unión	Granos y derivados

Puerto de Asunción	Carga general, contenedores
Molinos Harineros del Paraguay	Granos
Terminal PETROPAR	Combustibles
Puerto Cono Sur	Granos, combustibles
Terminal CIMPORTEC	Combustibles
Terminal PETROSAN	Combustibles
Terminales Portuarias SA	Contenedores, cargas especiales
Concret Mix I	Granos
GICAL SA	Granos y derivados
Puerto Villeta	Granos, contenedores, combustibles.
Puerto Angostura	Granos
Terminal Uniport	Granos
Puerto Custodia	Granos
Puerto Montes Claros	Granos
Terminal Portuaria de Pilar	Granos, contenedores

#### Argentina

Puerto de Formosa	Granos
-------------------	--------

Tabla N° 3; Puertos y Terminales sobre el río Alto Paraná

#### Paraguay

Puerto Tres Fronteras	Granos y derivados, combustibles
Puerto Toro Cuá	Granos

Puerto 2 Fronteras	Granos
Puerto Triunfo	Granos
Puerto La Paloma	Granos y derivados
Don Joaquín	Granos y derivados
Puerto Paredón	Granos
Puerto Baelpa	Granos y derivados
Puerto Trociuck	Granos

#### Puertos y Terminales sobre el río Paraná

##### Argentina

Puerto de Corrientes	Puerto de servicios para los buques
Puerto de barranqueras	Granos, carga general, contenedores
Puerto de Reconquista	Granos y derivados
Puerto de Santa Fe	Granos, contenedores
Puerto Diamante	Granos, combustibles
Complejo Portuario San Lorenzo-San Martín	Granos y derivados, mineral de hierro y manganeso, combustibles, químicos, petroquímicos
Puerto Rosario	Granos y derivados, carga general, contenedores
Puerto Villa Constitución	Granos y derivados, mineral de hierro y manganeso
Puerto San Nicolas	Granos y derivados, carga general
Puerto San Pedro	Granos, combustibles
Puerto Ibicuy	Granos, celulosa
Auto Terminal Zárate SA	Vehículos

Puerto Zárate	Granos y derivados, carga general, combustibles, contenedores
Puerto Campana	Carga general, combustibles

#### Puertos y Terminales sobre el río Uruguay

Puerto de Nueva Palmira	Granos y derivados, mineral de hierro y manganeso, carga general, frutas, madera, celulosa
-------------------------	--

Como pudimos observar en el cuadro anterior existe un gran número de puertos y terminales sobre la Hidrovía, de los cuales vamos a describir los que consideramos más importantes por su ubicación estratégica o bien su movimiento de cargas.

#### **1.4.3. Puerto Rosario**

Rosario es el segundo centro del país en cuanto a población y nivel de actividad económica.

El puerto se extiende frente a la ciudad a lo largo de la ribera derecha del río Paraná. La distancia al mar desde Rosario es de 550 Km. Este puerto comprende una posición geográfica privilegiada en el marco del sistema de transporte de Argentina y del Cono Sur. El calado de 10 m permite la llegada de buques Panamax y barcazas de hasta 50 tn.

Comprende 1620 m de muelles multipropósito y dos terminales capaces de operar contenedores, fertilizantes, granos sólidos y líquidos, frutas y azúcar.



Existen dos rutas de acceso fluvial alternativas: a) la ruta por el río Paraná de las Palmas: Río de la Plata (canal de acceso al puerto de Buenos Aires, canal Emilio Mitre), río Paraná de las Palmas, río Paraná Inferior, y b) la ruta por el río Paraná Guazú – Paraná Bravo: Río de la Plata (canal de acceso al puerto de Buenos Aires, canal Martín García), río Paraná Guazú, río Paraná Bravo, río Paraná Inferior. Aguas arriba de Rosario se identifican dos tramos: a) Rosario – San Martín, desde el km 420 al km 447, con una profundidad de 32 pies, y b) San Martín – acceso a Santa Fe, que va desde el km 448 al km 584 con una profundidad de 24 pies.

Los accesos viales se vinculan con las principales rutas regionales, provinciales y nacionales, las N° 9, 11, 33, 34 (conecta Rosario con el Noroeste argentino y llega hasta Bolivia), además de la autopista Rosario – Santa Fe. También se encuentra la conexión del puente Rosario – Victoria.

Comprende una extensión de más de 5.000 km totalmente pavimentados. El acceso ferroviario tiene ingreso directo de las líneas férreas del Nuevo Central Argentino SA, Ferro Expreso Pampeano SA, Buenos Aires al Pacífico SA y Belgrano Cargas SA, que sirven principalmente al Centro y Norte del país. El acceso es a través del ferrocarril Nuevo Central Argentino SA y el Belgrano Cargas SA, que operan con trenes en block completos de 1.000 a 1.500 ton. Además hay tres playas de uso compartido, para clasificación y estadía de vagones.

La situación actual del puerto de Rosario es de desarrollo. En los últimos años este puerto se ha ido desarrollando significativamente. Hoy con la adquisición del 30% de las acciones clase A de Terminal Puerto Rosario SA, por parte del grupo chileno Ultramar, se esperan recibir inversiones en tecnología y la obtención de líneas regulares de contenedores.

Situación actual de Cargas

Tabla N° 4; Exportaciones (tn)

	Terminal Multipropósito TPR SA	
	AÑO 2010	AÑO 2011
Azúcar	145.726	46.624
Aceite vegetal	54.671	109.643
Lecitina de Soja	11.885	5.753
Glicerina	9.646	19.519
Fertilizante	17.497	9.185
Otros	11.526	25.859
Total	259.951	216583

Terminal Granelera SEPOR SA.

<b>Año 2010</b>	<b>Año 2011</b>
3.030.815	3.136.858

Fuente: Encuentro de transporte Fluvial, "Desafío de los Puertos Públicos del Litoral" Lic Angel Elías, 18 de Abril de 2011.

Tabla N° 5; Importaciones (tn)

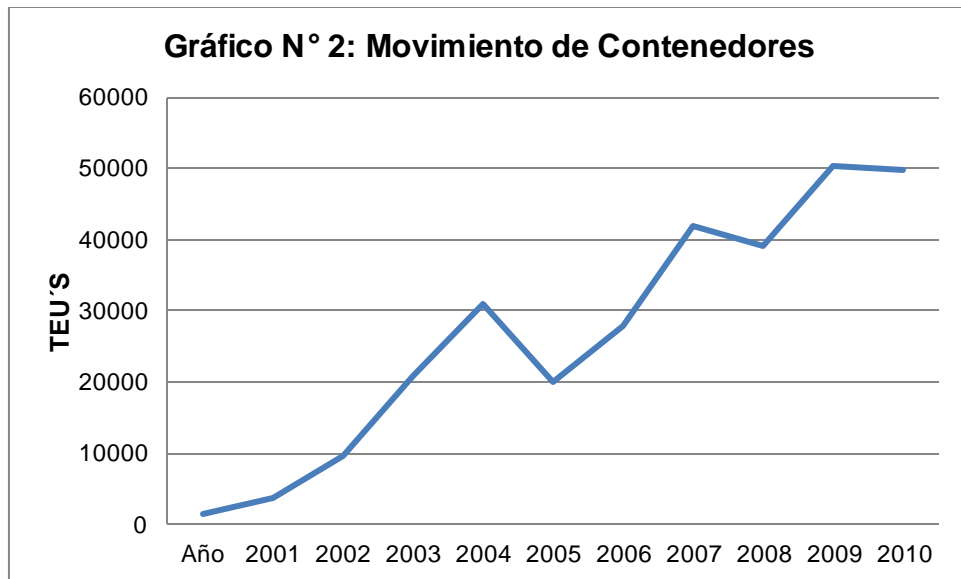
<b>Terminal Multipropósito TPR S.A.</b>		
	<b>Año 2010</b>	<b>Año 2011</b>
Fertilizantes	237.029	319.015
Productos siderúrgicos	170.968	164.061
Otros	6.980	59.009
<b>Total</b>	<b>414.977</b>	<b>542.085</b>

Fuente: Encuentro de transporte Fluvial, "Desafío de los Puertos Públicos del Litoral" Lic Angel Elías, 18 de Abril de 2011.

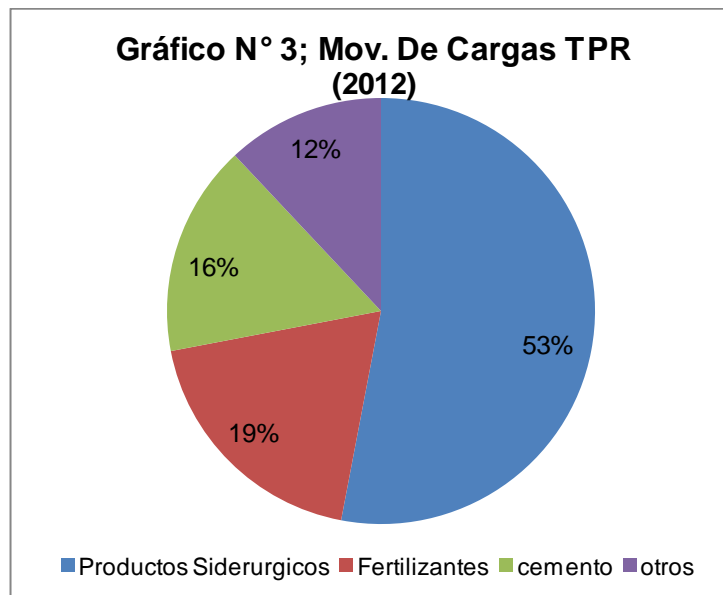
Tabla N° 6; Contenedores EXPO-IMPO (TEU'S)

<b>Terminal Multipropósito TPR S.A.</b>		
	<b>Año 2010</b>	<b>Año 2011</b>
Embarcados	24.756	25.409
Desembarcados	24.508	24.410
Tránsito	1.156	0
<b>Total</b>	<b>50.420</b>	<b>49.819</b>

Fuente: Encuentro de transporte Fluvial, "Desafío de los Puertos Públicos del Litoral" Lic Angel Elías, 18 de Abril de 2011.



Fuente: Encuentro de transporte Fluvial, “Desafío de los Puertos Públicos del Litoral” Lic Angel Elías, 18 de Abril de 2011.

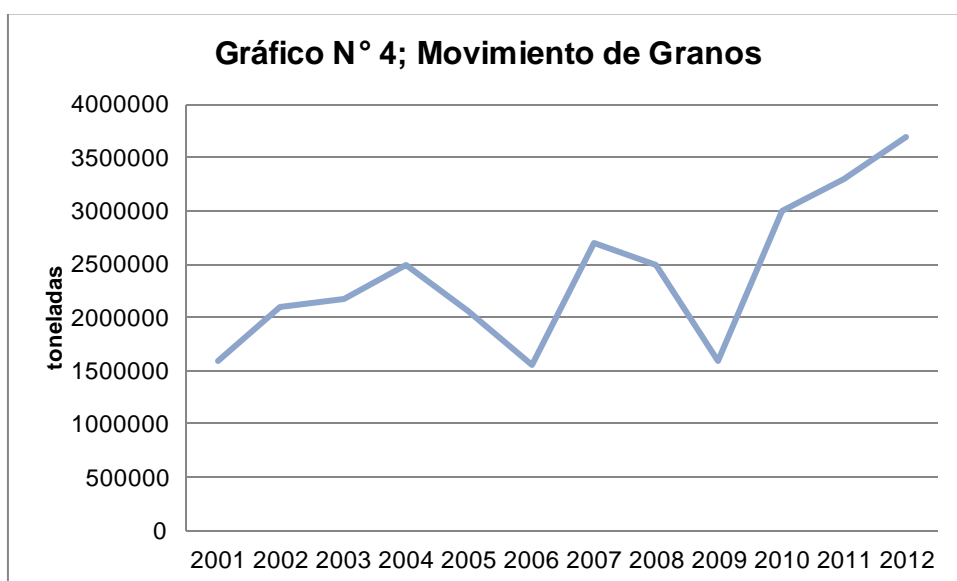


Fuente: Encuentro Argentino de Transporte Fluvial “Puerto Rosario Complementaridad y Cooperación en el Sistema Portuario Argentino” Lic. Angel Elías, Rosario, 29 de Abril de 2013

En los últimos años, el movimiento de contenedores en el Puerto de Rosario, creció un 12% y se pretende que con inversiones en muelles a corto

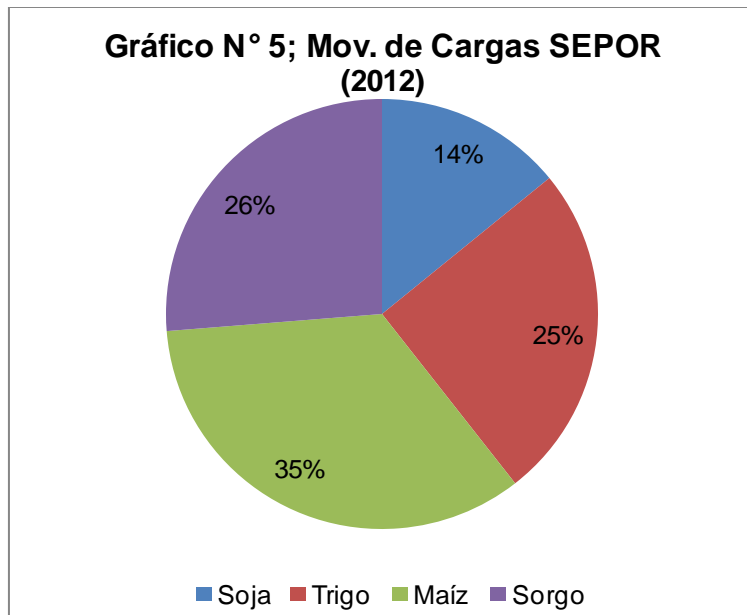
plazo esta cifra siga en aumento, convirtiéndose en el segundo puerto más importante de contenedores a nivel nacional, se busca convertir a la zona portuaria local en un Puerto Regional de Contenedores, dotándolo de un sentido multipropósito y aumentando considerablemente el tráfico y la variedad de cargas.<sup>14</sup>

Como observamos en el siguiente gráfico, el aumento del movimiento de granos en los últimos años también es relevante, considerando que desde el Puerto Rosario junto al Complejo portuario San Martín, sale el 85% de las exportaciones de granos del país.



Fuente: Encuentro Argentino de Transporte Fluvial “Puerto Rosario Complementaridad y Cooperación en el Sistema Portuario Argentino” Lic. Angel Elías, Rosario, 29 de Abril de 2013

<sup>14</sup> Impulso Negocios (2010); El puerto de Rosario busca mover unos 200 mil contenedores al año. Impulso Negocios.Com. Disponible en: [http://www.impulsonegocios.com/contenidos/2012/05/10/Editorial\\_19728.php](http://www.impulsonegocios.com/contenidos/2012/05/10/Editorial_19728.php)



Fuente: Encuentro Argentino de Transporte Fluvial “Puerto Rosario Complementaridad y Cooperación en el Sistema Portuario Argentino” Lic. Angel Elías, Rosario, 29 de Abril de 2013

#### **1.4.4. Otros puertos**

➤ Puerto San Lorenzo – General San Martín:

Este complejo portuario representa un grupo de terminales de embarques y de muelles privados en el cual operan cereales/subproductos, aceites, combustibles, hidrocarburos, minerales, químicos y petroquímicos.

San Lorenzo se encuentra a 32 Km al norte de Rosario. Es el centro exportador más importante del país en materia de granos, aceites y subproductos.

Posee 12 terminales para cargas de granos y el calado en los muelles es de 10 m.

La infraestructura del complejo es nueva, moderna y ágil, con tecnología aplicada a nivel mundial. Todas sus terminales poseen instalaciones y cintas de transferencias apropiadas para la operación con chatas y barcazas; también, las condiciones naturales del río Paraná en la zona aportan lugares propicios para operar en top off y/o alijes y el complejo portuario San Lorenzo – San Martín es por el momento el último sector del río acondicionado y mantenido para la navegación de buques de gran porte.

Debemos tener en cuenta, en estos puertos que operan principalmente con granos, que las proyecciones de producción alcanzarían los 122 millones de ton para el año 2015, con un saldo exportable de alrededor de 95 millones de ton. El sistema portuario deberá acompañar este crecimiento y mantener un incremento en la capacidad operativa, con el fin de continuar favoreciendo el mayor flujo de la exportación de estos productos.<sup>15</sup>

➤ Puerto de Asunción, Paraguay

Está ubicado en el Km 390 sobre el río Paraguay y constituye el principal puerto del país, operado por la Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANNP).

---

<sup>15</sup> Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Secretaría de Transporte Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables.(2012) Plan Maestro y Director del Sistema de Navegación Troncal, Segunda etapa, Expansión Geográfica y de Contenidos en el Río Paraná y Río de La Plata. Versión digital -segunda etapa. Buenos Aires.

Cuenta con instalaciones para el embarque y desembarque de contenedores y carga general y se divide en dos grandes zonas: una destinada a cargas de importación y la otra a las cargas de exportación.

Dispone de un muelle de 1.200 m para atraque de embarcaciones mayores y 150 m para embarcaciones menores, pudiendo operar durante todo el año con buques de hasta 10 pies de calado (y mayores con aguas altas). Posee siete depósitos para almacenamiento de mercaderías generales, 15.000 m<sup>2</sup> de superficie cubierta y una playa de contenedores que abarca un área de 26.000 m<sup>2</sup> y cuenta con una capacidad estática de 1.440 TEUs. Tiene capacidad adicional para ofrecer a los buques remolque, amarre–desamarre, energía eléctrica, agua potable, línea telefónica.<sup>16</sup>

El tema de puertos en Paraguay presenta un escenario sumamente especial. En primer lugar, en el año 1965 se creó la Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANNP), por Ley N° 1066/65, que tiene a su cargo, en forma exclusiva, la explotación de todos los puertos oficiales del país, el dragado y mantenimiento de las vías navegables y establecido, también, puertos secos en las principales fronteras con Argentina (Clorinda – Puerto Falcón ) y con el Brasil (Ciudad del Este - Foz de Yguazú; Saltos del Guairá – Guairá; y Pedro Juan Caballero - Ponta Porá), todos ellos convertidos hoy en centros de controles integrados de frontera en virtud del Acuerdo de Recife en el marco del MERCOSUR).

---

<sup>16</sup> Administración Nacional de Navegación y Puertos, República del Paraguay. Datos obteniendo en: <http://www.annp.gov.py/>



Cabe señalar que con el auge de la explotación de la soja a principio de los años 80, se establecieron una cantidad importante de puertos y cargaderos privados, tanto sobre el río Paraná, como sobre el río Paraguay que fueron, en su momento, habilitados y supervisados por la ANNP.

En el año 1994, en virtud a la nueva Constitución Nacional, que prohíbe los monopolios, se promulgó la Ley N° 419/94 que autoriza el funcionamiento de los Puertos Privados. Estos pasaron a depender de la Dirección General de Marina Mercante (organismo dependiente el Ministerio de Obras Públicas). Actualmente, además de los 35 puertos y cargaderos de soja, existen 3 puertos sobre el Río Paraguay que manejan el tráfico de contenedores, además de los puertos oficiales de Asunción y Villeta.

➤ Puerto Murthino, Brasil:

Se encuentra en el Km 2332 del río Paraguay a orillas de la ciudad de Murtinho. Regionalmente este puerto ocupa una destacada posición, ya que es un punto de acceso directo a la Hidrovía para toda la región.

El puerto dispone de una terminal con una cinta transportadora para carga de mercadería general y ensacada; una terminal de carga de minerales compuesta por una tolva de recepción de camiones, cinta transportadora y atraque para carga a barcaza. Además, dispone de un depósito cubierto de 1800 m<sup>2</sup> de superficie, así como una amplia explanada para el almacén de hierro, con una capacidad de 40000 toneladas..

➤ Puerto Busch, Bolivia:

Es un puerto militar boliviano situado en la provincia de German Busch, en el departamento de Santa Cruz. Se puede acceder a este puerto por una carretera de 140 km que la conecta con puerto Suarez.

Está ubicado en un área llamada triángulo de Dionisio Foianini, junto al río Paraguay, la mayor parte del terreno es pantanoso y está apenas poblado por nativos.

Está ubicado estratégicamente para el acceso al océano Atlántico a través del río Paraguay. Actualmente este puerto está en proyecto de reconstrucción. Será el más grande de Bolivia, por el cual se exportarán los productos de la región hacia el exterior.

La gran diferencia entre este puerto y los demás puertos Bolivianos es que se encuentra situado directamente junto al río Paraguay, y su tráfico fluvial no está sujeto a interferir con otros países. Los barcos que salen de otros puertos bolivianos como Puerto Gravetal o Puerto Aguirre deben cruzar Brasil por el canal Tamengo para poder llegar al río Paraguay.<sup>17</sup>

➤ Nueva Palmira, Uruguay:

Es el primer puerto de la Hidrovía y moviliza principalmente granos. Es el segundo puerto más importante del país después de Montevideo por el tonelaje de cargas que se movilizan, y por su crecimiento y proyectos de mejora.

---

<sup>17</sup> Estudio del Sistema de Transporte Fluvial de Granos y Productos Procesados en la Hidrovía Paraná-Paraguay, CSI Ingenieros SA, Rosario, Julio 2010

En los últimos años se ha observado que, de todo el movimiento de mercaderías, aproximadamente el 50% corresponde a exportaciones e importaciones de productos uruguayos, y el otro 50% corresponde a exportaciones en tránsito.

Este puerto se encuentra en el Km 0 de la Hidrovía Paraná-Paraguay, y además de contar con una zona franca, tiene acceso fluvial desde el río de la Plata a través del canal Martín García. Esto lo convierte en la llave de acceso al corazón del continente sudamericano.

La ventaja que presenta es que se encuentra en el extremo sur de la Hidrovía, para la carga de bajada, lo que maximiza el tramo del transporte fluvial y se encuentra en una zona ventajosa para buques de ultramar que no deben recorrer largas distancias con canales restringidos ahorrando tiempo de navegación, costos de peaje y ganando en seguridad de su operación. Por otro lado presenta la desventaja del máximo de calado admisible en comparación con el puerto de Rosario.

Las facilidades que presenta este puerto además de las ventajas ya mencionadas son: Muelle en forma de T, de 320 m de longitud, calado exterior de 32", calado interior de 5 m, cinta transportadora de granos, silos para almacenaje de granos con capacidad de 72000 toneladas, control ambiental automatizado para el almacenaje de cereales a granel.

#### **1.4.5. Situación general en los puertos de la Hidrovía**

Todos los puertos situados a lo largo de la Hidrovía, poseen muelles de atraque y en menor o mayor capacidad, medios y equipamientos para la operación de al menos una embarcación por vez. Poseen también silos para el almacenamiento, cintas de expedición relativamente rápidas y en términos generales tienen espacio para la recepción de camiones y accesos desde el interior.

Sin embargo, una de las principales dificultades de estos puertos es que solo tienen capacidad para operar una barcaza por vez, lo cual ocasiona demoras para la carga de grandes volúmenes, y falta de rapidez en la descarga, generando congestión de camiones cargados en los puertos y en los accesos, a la espera de ser descargados.

Se puede observar también, especialmente en los puertos paraguayos, falta de señalización en los accesos fluviales, lo que hace imposible realizar operaciones portuarias durante la tarde/noche, produciendo innecesarias permanencias de buques en muelles o alrededores.

Estos problemas, generan sobrecostos, demoras y complicaciones operativas. Si bien se puede observar que los puertos han sido mejorados durante los últimos años, los mismos pueden quedar obsoletos en un futuro cercano.

El crecimiento de la demanda externa ha llevado a la necesidad de un aumento en el tamaño de los buques y a una tendencia mundial del comercio internacional de búsqueda de economías de escala y de densidad económica.

Entre 2016 y 2019 buques de un promedio de 13.000 TEUS (unidad de medida de contenedores) arribarán a las costas este y oeste de América del Sur. Actualmente los buques más grandes que recalán en los puertos de la región no sobrepasan los 8.000 TEUS y se necesitarán importantes inversiones para aumentar la capacidad de los terminales marítimos, especialmente su profundidad. Esto incidiría además en la competitividad de los puertos y de las redes logísticas de la región.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Centro de Prensa- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (26 de Octubre de 2011). Información obtenida en: [www.eclac.cl](http://www.eclac.cl). Fecha de captura: Febrero 2013.

## **1.5. Recursos Físicos de la hidrovía Paraná-Paraguay**

Haremos referencia a las embarcaciones que circulan en la hidrovía Paraná - Paraguay, según sus características técnicas, disponibilidad en el sector y bandera de pertenencia.

### **1.5.1. La Flota**

Se dispone de un sistema fluvial, mediante barcazas, remolcadores y convoyes de hasta 30.000 ton. La oferta de bodegas crece al 5% anual, siendo actualmente de 2.250.000 ton. La demanda de bodegas y almacenamiento crece por encima de la oferta.<sup>19</sup>

Los astilleros paraguayos han acaparado el mayor número de embarcaciones construidas.

El crecimiento de la producción y la demanda de transporte, produjeron la necesidad de mayor capacidad en el transporte, por lo que a través de un plan de “transformación” de las barcazas originales, fueron ensanchadas y alargadas para aumentar la capacidad de carga.

Según las últimas estadísticas existen aproximadamente 2200 barcazas: 1600 paraguayas, 330 argentinas, 90 bolivianas y 14 uruguayas. La gran mayoría son importadas de segunda mano de Estados Unidos.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Estudio del Sistema de Transporte Fluvial de Granos y Productos Procesados en la Hidrovia Parana-Paraguay, op.cit.

<sup>20</sup> Ibidem

La diferencia entre la cantidad de embarcaciones por bandera, se debe a que Brasil y Argentina prohíben la importación de embarcaciones usadas, mientras que Uruguay tiene un régimen tributario desfavorable y restricciones para navegar con tripulantes uruguayos. A su vez, Paraguay y Bolivia tienen regímenes tributarios muy favorables y como Paraguay tiene más mano de obra habilitada, la gran mayoría de los armadores optaron por la bandera paraguaya.

Tabla N° 7; Embarcaciones que operan en la HPP

Bandera de la Embarcación	Cantidad	T.R.B
Paraguaya	1605	714018,12
Argentina	329	128863,00
Boliviana	89	54679,00
Brasileña	120	53682,00
Uruguaya	14	8180,00
Otras banderas	3	1033,00
TOTAL	2160	960455,12

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de Galli & Asociados (Marine & Port Consultants, 2011)

## 1.6. Recursos Humanos

En este apartado describiremos los Recursos Humanos, haciendo referencia a todas las personas involucradas en el sector. Consideramos que son imprescindibles, ya que la capacitación del personal, otorgando a los mismos las herramientas y conocimientos adecuados, será la clave para responder

favorablemente y con voluntad a los objetivos planteados y a las oportunidades que se presenten.

Argentina, Brasil y Uruguay, cuentan con escuelas de formación de personal, con los requisitos establecidos por la OMI (Organización Marítima Internacional), para cualquiera de los puestos embarcados por los buques de esas banderas. Sin embargo como se ha visto, las flotas de estas banderas poseen la menor cantidad de buques. Por otro lado, Bolivia no cuenta con una escuela de formación pero los acuerdos con la OMI, le permiten otorgar licencias de embarque a personal de otras nacionalidades que cumplan con los requisitos de dicha organización, en cualquiera de los puestos en los buques de esa bandera. Con este criterio se supera la necesidad de una escuela de formación.

Por otro lado, si bien Paraguay es el líder en número de flota disponible y cantidad de tripulantes, este país no posee escuela de formación. Esto provoca el gran inconveniente de que el acceso a los puestos de trabajo no está debidamente reglamentado, conforme padrones internacionales, siendo el ascenso de jerarquía a través de exámenes en la Prefectura General Naval y, en los últimos años, al haber aumentado la demanda de personal embarcado, la oferta no ha podido cumplir con la cantidad necesaria y con la calidad requerida en algunos casos.

Las restricciones legales para el embarque en buques paraguayos, que exige nacionalidad paraguaya, hace imposible que tripulantes de otras nacionalidades del Acuerdo de Transporte Fluvial por la Hidrovía Paraguay –



Paraná puedan embarcar con facilidad en las plazas que se necesiten en el futuro.

Todo este problema se da en el marco de la existencia de gran cantidad de acuerdos firmados por los países en cuanto a la formación del personal y exigencias de equiparación de títulos, pero que en la práctica no se cumplen.

Paraguay no ha adherido a la mayoría de los Convenios de la Organización Marítima Internacional (OMI), y aunque el área de aplicación de las normas de este organismo de las Naciones Unidas no es de aplicación en aguas interiores, se nota que los armadores paraguayos se ven obligados a que su personal igualmente cumpla con determinados requisitos de capacitación.

En el caso de los tripulantes de nacionalidad uruguaya, que deben cumplir con determinada cantidad de viajes por la Hidrovía para poder acceder a las tan necesitadas licencias, tropiezan con la barrera de que buques de bandera uruguaya no pueden navegar en el río Paraná, “si no es con práctico argentino” (al igual que lo hacen las otras banderas). En consecuencia, realmente no se ha llegado a conseguir que ningún tripulante uruguayo acceda a esas licencias.

## **1.7. Análisis FODA de la Hidrovía Paraná-Paraguay**

Utilizaremos este modelo como análisis de la información, ya que es una herramienta que puede ser aplicada a cualquier situación, individuo, producto, empresa o sistema que esté actuando como objeto de estudio en un momento determinado del tiempo.

La sigla FODA, es un acrónimo de Fortalezas (factores críticos positivos con los que se cuenta), Oportunidades (aspectos positivos que podemos aprovechar, utilizando nuestras fortalezas), Debilidades (factores críticos negativos que se deben eliminar o reducir) y Amenazas (aspectos negativos externos que podrían obstaculizar el logro de nuestros objetivos).

Los cuatro elementos mencionados en la matriz FODA para analizar la situación de la hidrovía Paraná-Paraguay, se exponen a continuación:

Fortalezas:

Fuente de recursos naturales.

No se necesitan grandes inversiones.

Ubicación geográfica estratégica para la región.

Desarrollo en los últimos años.

Oportunidades:

Incremento en volúmenes exportables.

Incremento en el movimiento de cargas.

Incremento en superficies sembradas.

Incremento en demanda de productos primarios de países emergentes como China e India.

Avances en tecnología.

Intereses tanto público como privado en el sector.

Debilidades:

Escasa Infraestructura.

No hay avances tecnológicos en Sistemas de información y comunicación para la navegación.

Falta de un marco legal regulador.

Capacitación y Recursos humanos cualificados escasos.

Disponibilidad de flota precaria

Accesos portuarios congestionados.

Inexistencia de estrategias competitivas a largo plazo.

Amenazas:

Periodo de aguas bajas.

Controversias políticas.

Intereses encontrados de Sindicatos miembros.

Buques de Gran tamaño.

Aumento del movimiento de cargas.

Instalaciones y puertos colapsados.

Remplazo por otros medios de transporte.

Demoras y sobrecostos.

## **Capítulo II**

### **La Hidrovía del Rhin: Modelo eficiente de gestión**

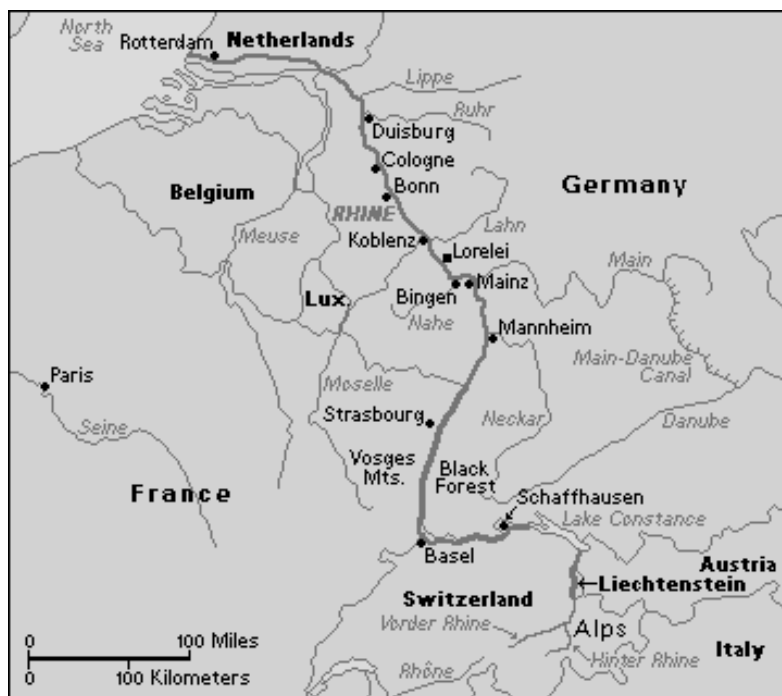
En este capítulo daremos curso al segundo objetivo, el cual implica determinar un análisis de la Hidrovía Rhin de Europa, tomando los mismos parámetros que han descrito a la Hidrovía Paraná-Paraguay en el capítulo I, con el fin de compararlos y detectar las deficiencias encontradas en esta última, las cuales serán analizados más adelante en el capítulo III.

#### **2.1. Entorno Geográfico**

La cuenca del Rhin, nace en los Alpes suizos (Cantón de los Grisones), donde se juntan el Rhin anterior (que viene del macizo de San Gotardo/Oberalp) y el Rhin posterior (que proviene del macizo de Albula [Rheinwaldhorn]). Tras abandonar los Grisones, el Rhin fluye hacia el norte a lo largo de la frontera entre Suiza, Liechtenstein, y Austria, desaguando en el lago de Constanza, en un vertiginoso descenso desde el Cuerno del Rhin (Rheinhorn) a 3.402 m hasta los relativamente deprimidos 395 m del lago. A continuación, pasa por Basilea, la frontera entre Francia y Alemania, se adentra en la región industrial del Ruhr y gira hacia los Países Bajos, donde se divide en dos brazos, (Waal y Lek), para desembocar en el mar del Norte, formando un delta común con el río Mosa. Los

principales puertos son Róterdam, Duisburgo, Mannheim, Ludwigshafen, Estrasburgo y Basilea.

Mapa N° 3, Sistema Fluvial Europeo: La Hidrovía Rhin



Fuente: <http://geography.howstuffworks.com/europe/the-rhine.htm>

## 2.2. Importancia de la Hidrovía en la Región

La cuenca del río Rhin es una de las más densamente pobladas e intensamente industrializadas del mundo. Es la arteria fluvial más importante del mundo por la densidad de su tráfico de navegación.

Desde la Convención de Mannheim de 1868, el Rhin está considerado una región de "aguas internacionales" desde el último puente de Basilea hasta el mar del Norte, asegurando a Suiza un acceso libre al mar. La sede de la Comisión

Central para la Navegación del Rin (CCNR) está en Estrasburgo, fundada en 1815 durante el Congreso de Viena, es la organización internacional más antigua.

El Rin, está densamente poblado, y aproximadamente 50 millones de personas viven en las ciudades cercanas. A lo largo del río se establece una gran cantidad de plantas industriales. Es responsable del 10% de la producción química del mundo, como también de una gran variedad de otras industrias como refinerías, metalúrgicas, fábricas de plásticos y textiles, superando los 200 millones de toneladas transportadas en el año 2008.<sup>21</sup>

Actualmente los países de Europa están atravesando una crisis económica que repercute en el flujo comercial de estos países. El tráfico global de mercancías en el Rin tradicional sólo creció un poco menos del 1 % en 2012 en comparación con el año anterior. Las cantidades transportadas entre Rheinfelden y la frontera entre Alemania y Holanda se incrementaron de 187 millones de toneladas a 188,7 millones de toneladas. El cambio en comparación con el año anterior no fue negativo, sino más bien siendo ligeramente positivo a pesar de la crisis, sobre todo gracias al fuerte crecimiento en el transporte de productos químicos.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup>Wikipedia, Datos obtenidos  
en:[http://en.wikipedia.org/wiki/Rhine%E2%80%93Main%E2%80%93Danube\\_Canal](http://en.wikipedia.org/wiki/Rhine%E2%80%93Main%E2%80%93Danube_Canal)

<sup>22</sup> Kriedel Norbert (2013) “Inland Navegation in Europe” Market Observation 2013. Central Commission for the navigation of the Rhine. Strasbourg,

### **2.3. Movimiento de mercancías por tramo en el Rin**

Bajo Rin: 174,4 millones de toneladas (+ 1 % con respecto a 2011)

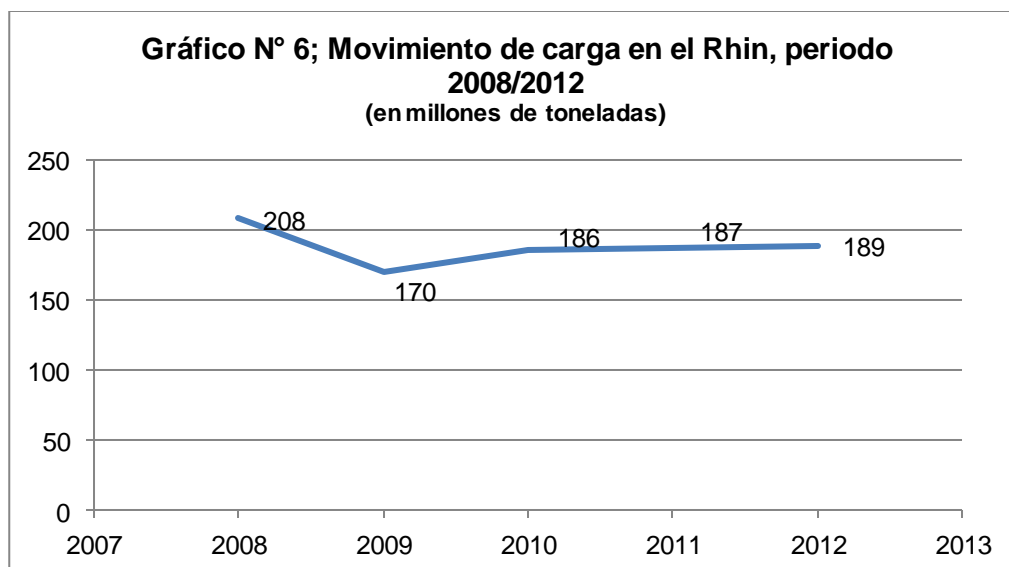
Medio Rin ( Mannheim a Bingen ): 63,5 millones de toneladas ( +13 % respecto a 2011 )

Medio Rin (Bingen a Colonia): 75,0 millones de toneladas (+10 % respecto a 2011)

Alto Rin: 52,9 millones de toneladas (+12 % respecto a 2011)

Según estimaciones actuales, el volumen de mercaderías transportadas por transporte terrestre se redujo ligeramente (principalmente en Alemania) en 2012, en contraste con esto cabe señalar que el tráfico fluvial ha aumentado en todos los años desde 2009. Sin embargo, el crecimiento en los años 2010, 2011 y 2012 fue relativamente restringido debido a la contracción que sufrió el comercio, ocasionado por la crisis mencionada previamente.

En el siguiente gráfico observamos que si bien el tráfico de movimiento de cargas ha disminuido desde el año 2008, debido principalmente a la crisis que atraviesa Europa desde el año 2009, lentamente se va recuperando y mantiene un gran volumen de movimiento de cargas.



Fuente: elaboración propia con datos extraídos de “Inland Navigation in Europe” Market Observation 2013. Central Commission for the navigation of the Rhine.

## 2.4. Gestión de la Cuenca del Rhin

La Cuenca del Rhin cuenta con varias comisiones y organismos que la regulan, como también políticas y programas de fomentos, los cuales la hacen más eficiente, como se detalla a continuación:

### 2.4.1. Comisión Central para la navegación del Rhin (CCNR)

La comisión central para la navegación del Rhin, se remonta al acta firmada en 1815, Congreso de Viena. Es la organización internacional más antigua del mundo. Su fundamento jurídico se basa en el convenio de la



navegación en el Rin, conocido como el documento de Mannheim, firmado en Octubre de 1868 y luego actualizado en 1963.

La Comisión Central es una institución internacional, con una administración que le permite abordar de manera efectiva todas las cuestiones relativas a la navegación interior. Promueve el desarrollo de una estrecha cooperación con las demás organizaciones internacionales que trabajan en el ámbito de la política europea de transportes y con las organizaciones no gubernamentales activas en el ámbito de la navegación interior.

- Las principales tareas de dicha comisión son:
  - Garantizar la libertad de navegación en el Rin y sus afluentes.
  - Mantener un régimen legal uniforme, que regule la navegación a lo largo de toda la longitud del río.

Los países europeos miembros de la CCNR son: Holanda, Bélgica, Alemania, Francia y Suiza. La delegación de cada Estado miembro está compuesta por cuatro representantes (miembros de la Comisión) y dos sustitutos.

Las resoluciones del Comité se deben hacer por unanimidad. Por lo tanto, cada Estado miembro tiene derecho de veto. Cada miembro preside el comité por un período de dos años y luego se hace rotación.

La Comisión aprueba resoluciones por unanimidad, de conformidad con sus términos de referencia como sigue:

- Propuestas relativas a la prosperidad de la navegación en el Rin.

- Adopción de los reglamentos técnicos y administrativos (y sus modificaciones) sobre la seguridad de los buques.

En aplicación de la Convención de Mannheim, el papel de la CCNR es implementar cualquier iniciativa tendiente a garantizar la libertad y el fomento de la navegación.

Durante los casi dos siglos de su existencia, la CCNR ha logrado los siguientes objetivos:

- Actividad de la navegación regular en el Rin. El presente Reglamento garantiza:
  - Las regulaciones uniformes para toda su longitud navegable;
  - La seguridad de la navegación, tanto para las personas y el medio ambiente;
  - Títulos y un marco social adecuado a las personas que trabajan en la navegación.

Estos reglamentos, que originalmente fueron diseñados específicamente en relación con el Rin, luego se han imitado y ampliado en toda la navegación fluvial en Europa. Así, la CCNR juega un papel piloto en el desarrollo de la normativa aplicable a la navegación por vías navegables interiores en general.

Una de las características de las regulaciones de la CCNR es el deseo de combinar la libertad individual de acción y la organización colectiva, en el principio de que un mercado eficiente implica el orden y la supervisión pública.

Los Estados son responsables de mantener y mejorar sus infraestructuras (vías navegables y las instalaciones portuarias) . De acuerdo a las circunstancias, se puede poner esto en manos del sector público como también del privado. La Comisión Central supervisa y coordina estas medidas en el plano internacional. Los Estados presentan sus políticas generales para la mejora de las infraestructuras y todos los temas relacionados, (como por ejemplo la construcción de nuevos puentes), para su dictamen.

Aparte de las infraestructuras convencionales, la CCNR examina la disponibilidad de todos los equipos utilizados para asegurar la fluidez de la navegación (los sistemas de Información, los lugares de amarre, la adaptación de las infraestructuras de carga y descarga, etc.)

También se interesa por la gestión ecológica de las infraestructuras y en los efectos del cambio climático en el Rhin como vía navegable, las cuestiones de seguridad, y la disponibilidad de flota.

A pesar que la CCNR no tiene autoridad para tomar decisiones en este sentido, juega un papel importante en todo lo referente a las infraestructuras.

- Promoción de los sistemas ecológicos de la navegación interior
  - Se ha prestado una atención especial a la prevención de la contaminación, que pueden ser provocados por el transporte de mercancías peligrosas.

- Adopción de una convención internacional sobre la recogida, depósito y recepción de los residuos producidos durante la navegación en el Rhine y otras vías navegables interiores (CDNA).

- La CCNR ha desarrollado acciones encaminadas a la prevención de buques de navegación interior que emitan gases contaminantes.

- La CCNR está colaborando con el ICPR en el desarrollo del concepto de vías navegables ecológicas. Esto incluye el conocimiento de la posible repercusión de obras de infraestructura en el medio ambiente y la promoción de buenas prácticas en los trabajos de mantenimiento de la vía navegable.

- El desarrollo de la ley de la navegación interior

La navegación interior necesita un marco jurídico adecuado, para ello, se ha desarrollado un conjunto de normas para supervisar su aplicación, organizando reuniones periódicas de las autoridades policiales de los ríos de los Estados miembros. Las controversias que puedan surgir respecto a los reglamentos de la CCNR, se denuncian ante la comisión y pueden ser llevadas ante la Cámara de la Comisión Central de Apelaciones.

La CCNR ha creado un comité especial encargado de supervisar los asuntos de la ley del río (Comité de Derecho del río). Este Comité tiene competencia para interpretar el Derecho que rige en el Rhin. También se compara la ley que rige la navegación interior en los Estados miembros.

- Convenios internacionales relacionados con la navegación interior:

- CLNI convención sobre la limitación de la responsabilidad en la navegación interior en el Rin y en otros lugares;

- CMNI convenio sobre el contrato para el transporte de mercancías por vía navegable;

- ADN acuerdo sobre el transporte de sustancias peligrosas por vía navegable;

- CDNA convención sobre el tratamiento de los residuos producidos durante la navegación interior;

- Acuerdo Internacional sobre los regímenes de seguridad social para los barqueros del Rin;

- Acuerdo sobre las condiciones de trabajo para la navegación en el Rin;

- Acuerdo regional sobre los servicios de radiotelefonía en vías navegables interiores.

La CCNR también colabora activamente con el CEPE-ONU en el ámbito jurídico sobre los convenios adoptados en el marco de la CEPE.

➤ Las cuestiones económicas

Con el fin de asegurar la prosperidad de la navegación en el Rin, la CCNR ha tomado un interés en las condiciones económicas del sector. Se trata de un importante foro para la discusión de los problemas económicos del sector.

Durante muchos años, se han recopilado y publicado estadísticas sobre la navegación en el Rin (la composición de las flotas, las mercancías transportadas, la actividad portuaria). Más recientemente, esta actividad se ha convertido en parte de un proyecto mucho más amplio para la observación del mercado, llevado a cabo en colaboración con la Comisión Europea.

Como parte de esta actividad, la información sobre la situación económica de la navegación interior en Europa en su conjunto se recoge, se analiza y luego se publica.

Sobre la base de estos datos, la CCNR también organiza los futuros análisis de trabajo, mesas redondas y congresos económicos.

#### **2.4.2. Comisión Internacional de Hidrología en el Rin (CHR)** <sup>23</sup>

Es una organización en la que los institutos científicos de los Estados miembros del Rin desarrollan medidas hidrológicas para la sustentabilidad de la cuenca.

La CHR se creó en 1970, siguiendo el consejo de la UNESCO, para promover una mayor cooperación en las cuencas fluviales internacionales. Desde 1975, el trabajo se ha continuado en el marco del Programa Hidrológico Internacional (PHI) de la UNESCO y el Programa Hidrológico Operacional (OHP) de la OMM.

---

<sup>23</sup> Datos obtenidos en: <http://www.chr-khr.org/>

Los Estados miembros de la CHR son: Suiza, Austria, Alemania, Francia, Luxemburgo y Países Bajos.

La CHR se centra en:

- Ampliación del conocimiento de la hidrología de la cuenca del Rin a través de investigaciones, intercambio de datos, los métodos, la información, y el desarrollo de procedimientos estandarizados y las publicaciones.

- Realizar una contribución a la solución de los problemas transfronterizos a través de la formulación, gestión y suministro de:

- Sistemas de información, por ejemplo, los SIG para la práctica hidrológica.

- Los modelos, por ejemplo, los modelos de gestión del agua y de un modelo de alarma Rin.

La CHR se centra en:

Registros de datos complejos en una base de datos uniforme y proyectos, como por ejemplo:

- Intereses hidrológicos en la economía del agua y control de inundaciones.

- Gestión de sedimentos.

- Predicciones hidrológicas y modelos.

- Comparación entre los métodos y equipos de medición.
- La investigación sobre los cambios climáticos y sus posibles efectos .
- Registro de las relaciones interactivas entre los diferentes factores que influyen en la hidrología de la cuenca del Rin.

### **2.4.3. Comisión Internacional para la Protección del Rin (ICPR)**

Alemania, Francia, Luxemburgo, Holanda y Suiza, crearon la Comisión Internacional para la Protección del Rin contra la contaminación en 1950.

El ICPR tiene que formular las investigaciones sobre el tipo, origen y grado de contaminación del Rin, recomendar medidas apropiadas para reducirla, y preparar los acuerdos entre los países participantes.

La implementación y el financiamiento de las mediciones y las medidas son las responsabilidades de los distintos Estados de la cuenca. Esto significa que el ICPR es sólo una plataforma de negociación y asesoría de los gobiernos del Rin.

En la actualidad, la base jurídica de la labor de la Comisión es el nuevo "Convenio Rin", que se firmó en abril de 1999 en Berna. Su nuevo nombre es "Comisión Internacional para la Protección del Rin".<sup>24</sup>

### **2.4.4 .Otras comisiones y Programas de acción**

---

<sup>24</sup> Frijters D. Ine (2010) Rhine Case Study. Germany Water Management Inspectorate, Ministry of Transport, Public Works and Water Management the Netherlands. Germany: OECD



En Enero de 2006, se implementó el “Programa plurianual de Acción Europea para el Transporte por Vías Navegables” (NAIADES), que tiene como objetivo la promoción del transporte por vías navegables (TVN). El programa incluye recomendaciones sobre las medidas que deben adoptarse entre 2006 y 2013 por la Comunidad Europea, sus Estados miembros y otras partes interesadas.

NAIADES se basa en una evaluación completa del sector. El programa identifica los problemas existentes y ofrece soluciones específicas para eliminarlas.

Con el objetivo de mejorar el uso de la navegación interior como parte de las soluciones de transporte intermodal de mercancías, para crear una cuenca sostenible, competitiva y respetuosa del medio ambiente de la red europea de transporte, el sector de la navegación interior, junto con la Comisión ha creado PLATINA, un proyecto que consta de 23 socios de 9 países diferentes, con el fin de acelerar el logro de los objetivos NAIADES. Esta red de conocimiento multidisciplinario creó PLATINA para lograr el impulso necesario para alcanzar los objetivos NAIADES.<sup>25</sup>

➤ El Libro Blanco:

El Libro Blanco ha sido publicado en marzo de 2011. Este documento de política se acompaña de un informe de evaluación de impacto, en el cual se identifican los retos que el sistema de transporte probablemente enfrente en el

---

<sup>25</sup> Datos obtenidos en: <http://www.naiades.info/platina.com>

futuro, con base a una evaluación de las políticas en el pasado reciente y en una evaluación de las tendencias actuales, se define una estrategia a largo plazo que permita al sector del transporte cumplir sus objetivos con horizonte 2050.

La Comisión ha llevado a cabo un análisis de la posible evolución futura en un escenario de políticas de mantenimiento, el escenario base o escenario de referencia. Este escenario de referencia es una proyección de futuro, que proporciona el punto de referencia para la evaluación de las nuevas medidas.

La proyección se basa en una serie de supuestos relacionados con el crecimiento demográfico, las proyecciones macroeconómicas, la evolución de los precios del petróleo y la mejora de la tecnología.<sup>26</sup>

## **2.5. Puertos más importantes de la Cuenca del Rin**

En esta sección mencionaremos los puertos más importantes sobre la hidrovía del Rin, haciendo hincapié principalmente en el puerto de Rotterdam, ya que es el puerto principal de contenedores del mundo, además de mover un gran volumen de carga a granel.

---

<sup>26</sup> ECCONET, Deliverable 3-2: Transport Economic Background Scenario Used for Reference Scenario, Report: “Freightvision-Freight Transport 2050 Foresight”, March 2012.

### **2.5.1. Puerto de Rotterdam**

Rotterdam es uno de los principales puertos y centros logísticos e industriales de Europa. Con una producción anual de 450 millones de toneladas de carga en 2012, de las cuales los productos principales son: carga seca a granel, como carbón, mineral de hierro y agroalimentos. Rotterdam es, por mucho, el puerto más grande de Europa y el puerto más importante del mundo en movimiento de contenedores. Es la entrada a un mercado europeo de más de 350 millones de consumidores.

Gracias a su posición y a la excelente accesibilidad a través del mar, además de las conexiones interiores, es atractivo para numerosas empresas y organizaciones que trabajan en el complejo portuario e industrial. El puerto se extiende más de 40 kilómetros y de 10500 ha, excluyendo Maasvlakte 2, una nueva zona que se está construyendo en el puerto de más de 1.000 hectáreas situado en aguas profundas.

En 2012 un total de 132.000 grandes buques hicieron uso de sus instalaciones, 32.000 buques oceánicos y 100.000 buques de navegación interior, lo que representa una media de 367 barcos por día. Aproximadamente las autoridades del puerto deben guiar un barco cada 4 minutos en jornadas de 24 horas diarias. Del total de barcos 29.200 cargaron o descargaron mercancías, lo que supone 80 barcos cargados o descargados cada día.

El puerto (entre otras muchas empresas) cuenta en sus instalaciones con: 6 terminales de crudo; 5 refinerías; 43 empresas químicas y petroquímicas y 3 empresas de gas.

Este puerto es uno de los más importantes de Europa. Es la puerta de entrada al mercado europeo más utilizada y desde donde llegan la mayoría de los productos que utilizan. En sus instalaciones trabajan más de 90.000 personas. Cuenta con una política a largo plazo, que establece un desarrollo progresivo y un proyecto que contempla su visión a 2030.

El objetivo de la Autoridad Portuaria de Rotterdam es mejorar la posición competitiva del puerto como centro logístico y complejo mundial industrial. No sólo en términos de tamaño, sino también en calidad. Las tareas principales de la Autoridad Portuaria son desarrollar, gestionar y administrar el puerto de una manera sostenible para mantener un servicio rápido y seguro.

El calado garantizado en el acceso al puerto es de 75 pies, incluso los barcos más grandes del mundo pueden acceder al puerto sin ser obstaculizados por los canales estrechos o mareas. Los pilotos, los capitanes de remolcadores, barqueros y la Autoridad Portuaria de Rotterdam deben garantizar un enfoque a medida y tiempos de respuesta rápidos. Además, Rotterdam ofrece una amplia gama de servicios complementarios, tales como la reparación de buques, suministros de buques y el abastecimiento de combustible, generando una ventaja competitiva ante otros puertos.

Por ser uno de los puertos más activos del mundo, es esencial que todo el tráfico de carga se maneje con la mayor seguridad y eficiencia posible. Por lo tanto, Rotterdam cuenta con un sistema único de Gestión de Tráfico de Buques. Esta compleja red de alta tecnología de los centros de control de tráfico y estaciones de radar permite que los buques puedan ser monitoreados constantemente, a partir de 60 kilómetros de la costa hasta el centro de la zona portuaria. El Centro de Coordinación Harbour (HCC) es responsable de la coordinación central del tráfico marítimo. Todo buque que transporte sustancias peligrosas y potencialmente peligrosas también tiene que informar a la HCC.

La seguridad es otro punto importante para el puerto de Rotterdam. De hecho, juega un papel de liderazgo en lo que respecta a la aplicación de la legislación internacional relacionada con la seguridad. El puerto, por ejemplo, cumple plenamente con todas las reglamentaciones internacionales de la OMI en sus instalaciones.

El puerto invierte constantemente en infraestructura. La construcción de túneles y ampliación de carreteras, por ejemplo, permite una mejora de la circulación del tráfico. La ya extensa red subterránea de tuberías se amplía continuamente. La ruta Betuwe (tren clave) constituye una línea ferroviaria de mercancías que proporciona un enlace directo entre el puerto de Rotterdam y el interior alemán.

Se propone además mantenerse como un puerto limpio y sustentable en el tiempo. Cada inversión que se realiza necesita una aprobación previa en cuanto al impacto que genera en el medio ambiente. Esto se aplica a la tierra y el agua.

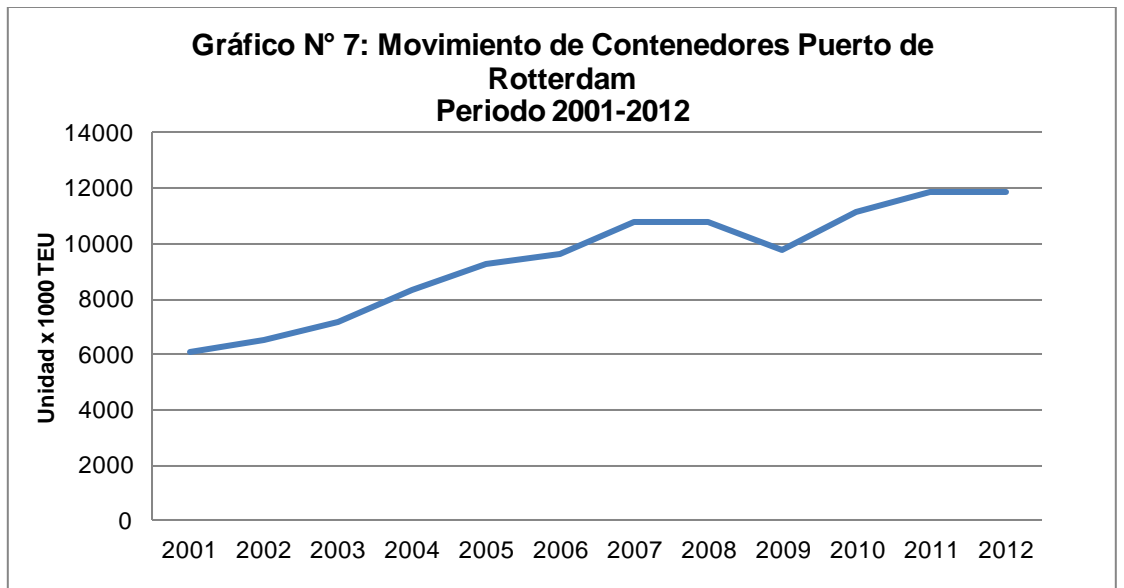
Rotterdam ha tenido mucho éxito en la limpieza de sitios terrestres, canales y dársenas. El puerto tiene como objetivo ser un lugar atractivo para las empresas con un clima agradable para vivir.

La tecnología de la información juega un papel esencial para la gestión de los crecientes volúmenes constantes de carga. El puerto de Rotterdam, la Autoridad de Aduanas y la comunidad empresarial involucrada en el sector han desarrollado conjuntamente un sistema de comunicación portuaria. Este sistema tiene como objetivo ofrecer a todas las partes en el puerto la posibilidad de acceder a información de forma rápida, intercambiar datos de manera eficiente y precisa electrónicamente, optimizando la logística y otorgando un mejor nivel de servicio al cliente.<sup>27</sup>

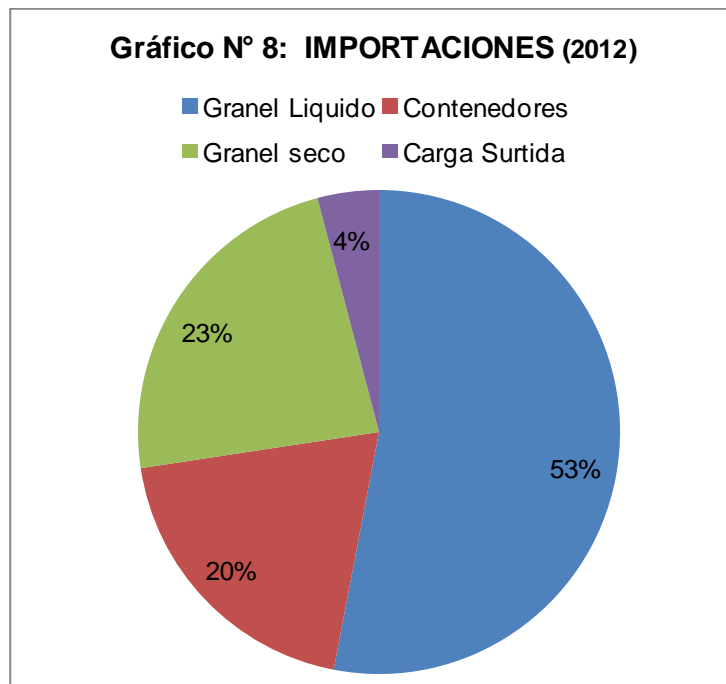
En el siguiente gráfico, podemos observar el crecimiento del puerto en cuanto a movimiento de contenedores, que gracias a sus inversiones en infraestructura, capacitación y tecnología, ha logrado posicionarse como el primer puerto de contenedores del mundo.

---

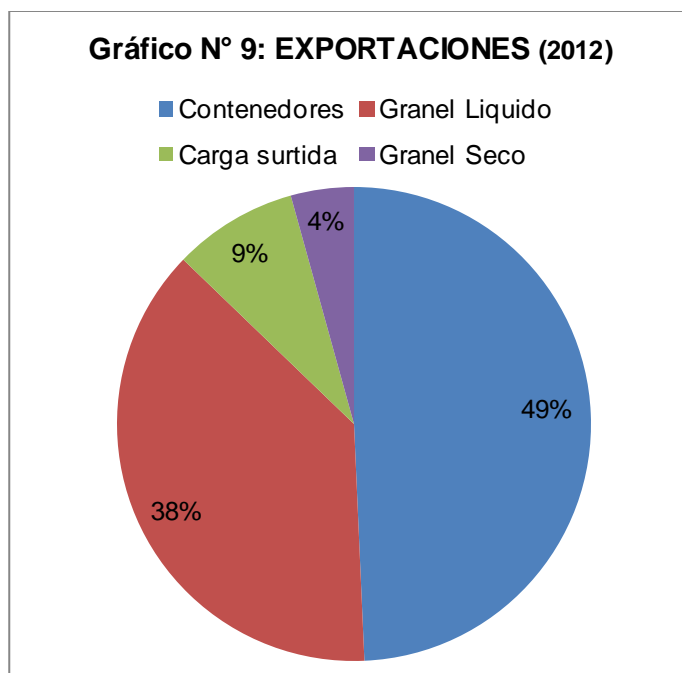
<sup>27</sup> Datos extraídos de: [portofrotterdam.com](http://portofrotterdam.com)



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de: [www.portoofrotterdam.com](http://www.portoofrotterdam.com)



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de: [www.portoofrotterdam.com](http://www.portoofrotterdam.com)



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de: [www.portoofrotterdam.com](http://www.portoofrotterdam.com)

### **2.5.2. Otros Puertos**

Además del Puerto de Rotterdam, otros puertos de menor tamaño ubicados en la Hidrovía del Rin, han unido sus fuerzas, para lograr cada vez más participación, los cuales describimos a continuación:

#### Rhein Ports

La conexión de un gran número de pueblos, ciudades y regiones fronterizas, dan a RheinPorts una ventaja importante. Con la creciente interdependencia de los mercados europeos, el Rin ofrece un modo de transporte atractivo, con un alto potencial de puertos. Confiable, respetuoso del medio ambiente y con un consumo bajo de combustible, el transporte fluvial es también un componente clave en el desarrollo sostenible.



Rhein está situado justo en el centro del eje de transporte norte-sur y ofrece un importante centro de transporte de la zona sur del Alto Rin. Los puertos de Basilea-Mulhouse-Weil se encuentran dentro de una distancia muy corta de las instalaciones de producción más importantes, que incluyen industrias farmacéuticas, químicas, así como las plantas de montaje de automóviles y empresas de alto rango de ingeniería mecánica. Se ubica al lado de la ciudad de Basilea, en la región de Tres Fronteras, con sus 2,3 millones de habitantes. Los puertos tienen conexiones multimodales directas, con los puertos del Mar del Norte Grande y también, a través de los Alpes, con la región mediterránea. Como centro transfronterizo de logística, RheinPorts tiene instalaciones para el transbordo y transporte de productos secos a granel y líquidos, y de carga pesada e infraestructura de última generación para contenedores.

RheinPorts también tiene terrenos disponibles para satisfacer las necesidades específicas de cada empresa. Más de 12 millones de toneladas de carga fueron transbordadas en 2008. Es el segundo puerto fluvial más importante en el Rin, gracias a la eficiencia y a la gama de servicios ofrecidos. RheinPorts Basel-Mulhouse-Weil tiene una gran ventaja competitiva.<sup>28</sup>

Nueve puertos de navegación interior en el Alto Rin han unido sus fuerzas en un intento por mejorar las conexiones ferroviarias, los flujos de mercancías y actividades logísticas en sus respectivas instalaciones.

La cooperación entre los puertos continentales, incluyendo Estrasburgo, Karlsruhe y Mannheim, se iniciará con un análisis de las oportunidades y

---

<sup>28</sup>Datos obtenidos en: <http://www.rheinports.net/>

amenazas asociadas a los diferentes puertos, y será seguida por una consulta sobre las posibles formas de colaboración y necesidades de inversión. Además, los puertos también permanecerán bajo una consulta permanente y la estructura de gestión.

Los nueve puertos, que representan una quinta parte del volumen y un tercio de transporte de contenedores en el Rin, también han sido incluidos por la Comisión Europea en la RTE-T-programa, como un eslabón importante en el corredor Rotterdam-Génova.

El Puerto de Estrasburgo coordinará el proyecto, que incluirá los aportes de las comunidades locales, instituciones públicas y también a las comunidades de negocios franceses, alemanes y suizos.

El proyecto se desarrollará hasta finales de 2014, e incluirá los puertos interiores de Estrasburgo, Kehl, Colmar, Mannheim, Ludwigshafen, Karlsruhe y Rheinports de Basilea-Mulhouse-Weil.

## **2.6. Transporte Fluvial Inteligente**

Cuando hablamos de transporte inteligente, hacemos referencia a los sistemas de comunicación e información aplicados al transporte. El intercambio de datos entre todos los involucrados en el sector permite un mejor control de la hidrovía, aumenta la eficiencia y seguridad de la misma.

### **2.6.1. Servicio de Información Fluvial**

Europa tiene más de 30.000 km de canales y ríos que comunican cientos de ciudades y áreas industriales importantes. En este sentido, la Comisión Europea reconoce que la navegación interior representa un gran potencial como modo de transporte alternativo para el flete. El uso de tecnología de la información y comunicación en las vías navegables interiores aumenta significativamente la seguridad y la eficiencia del transporte.

Los Sistema de información del río (RIS), por sus siglas en inglés, es un servicio que mejora el intercambio de datos entre todos los actores involucrados en el transporte por la hidrovía. Este modo de comunicación entre todas las partes involucradas en el transporte fluvial puede simplificarlo y hacerlo más efectivo y eficiente.

La implementación del RIS a través de Europacan tiene múltiples beneficios para los sectores relacionados con la vía navegable, como a continuación se detalla:

- Mejora de la seguridad en la navegación interior, tanto en puertos como en el mismo río.
- Mejora de la eficiencia en la navegación interior.
- Mejor uso de la hidrovía brindando información sobre el estado de los pasos y canales.

Teniendo en cuenta estos objetivos, el desarrollo del RIS, puede armonizar el costo efectivo y el cuidado del medio ambiente en las operaciones de logística, haciendo del sistema fluvial, un modo de transporte más efectivo y competitivo. El directivo del RIS de la Comisión Europea, establece el marco de esta armonización.

Los RIS incluyen servicios tales como:

- Información sobre los canales navegables: Los sistemas de información incluyen datos geográficos, hidrológicos y administrativos a los que recurren los titulares y gestores de las flotas para planificar, ejecutar y seguir un viaje (por ejemplo: niveles de agua, señales de tráfico, horarios de apertura de las esclusas, etc.);
- Servicios de información sobre el tráfico: Se trata de información táctica (visualización de las características y movimientos del buque en un segmento concreto de la vía navegable), y estratégica (visualización de los buques y sus características en una zona geográfica más amplia, así como análisis y previsión de la situación del tráfico en el futuro);
- Gestión del tráfico: La gestión tiene por objeto aprovechar al máximo el uso de la infraestructura y facilitar la navegación segura. Actualmente, los denominados centros de servicios de tráfico marítimo tienen como objetivo aumentar la seguridad y la eficacia del tráfico de buques y proteger el medio ambiente;
- Servicios de prevención de accidentes: Estos servicios se encargan de registrar los datos relativos a los buques y el transporte al principio de un viaje

y de actualizarlos a lo largo de éste con la ayuda de un sistema de información sobre los buques; en caso de accidente, las autoridades responsables pueden proporcionar inmediatamente datos a los equipos de rescate y emergencia;

- Información sobre la gestión de los transportes: Esta información incluye la estimación por los titulares y los gestores de las flotas de la hora de llegada prevista a partir de los datos sobre los canales a fin de poder planificar los recursos necesarios para las operaciones de los puertos y terminales. Por último, la gestión de la carga y la flota se basa en dos tipos de datos: información sobre los buques y la flota e información detallada sobre la carga transportada;

- Estadísticas y servicios aduaneros: Los servicios de información fluvial contribuyen a mejorar y facilitar la recogida de datos sobre vías navegables en los países de la UE;

- Cánones por el uso de las vías navegables y tasas portuarias: Se pueden utilizar los datos del viaje del buque para calcular automáticamente el canon y poner en marcha el procedimiento de facturación.

Los países de la UE deberán tomar las medidas necesarias para aplicar los RIS y los principios de su desarrollo, y deben por lo tanto:

- Brindar a los usuarios de los servicios de información fluvial todos los datos pertinentes sobre la navegación por las vías navegables mencionadas en el apartado precedente;

- Garantizar que los usuarios de tales servicios dispongan de cartas electrónicas adecuadas para la navegación por todas las vías navegables europeas;
- Hacer posible, en la medida en que la normativa nacional o internacional exija información sobre los buques, que las autoridades competentes reciban informes electrónicos sobre el itinerario y la carga de los buques;
- Garantizar que se proporcione a los patrones, avisos en los que se les informe sobre el nivel del agua y la presencia de hielo mediante mensajes normalizados, codificados y descargables; el mensaje normalizado incluirá, como mínimo, la información necesaria para poder navegar con seguridad;
- Crear centros de servicios de información fluvial de acuerdo con las necesidades regionales;
- Animar a los operarios, agentes o propietarios de los buques que naveguen por sus vías navegables interiores, y a los consignadores o los propietarios de las mercancías transportadas por esos buques, a hacer pleno uso de los nuevos servicios.

Para garantizar una aplicación armonizada de servicios de información fluvial interoperables, conviene establecer directrices y especificaciones técnicas. Las directrices se referirán a los principios y requisitos técnicos en materia de planificación, ejecución y uso operativo de los servicios de información fluvial y sistemas conexos.

Las especificaciones técnicas se proveen en particular para el sistema de información y visualización de las cartas electrónicas para la navegación interior (ECDIS fluvial), la información electrónica sobre los buques, los avisos a los navegantes y los sistemas de seguimiento y ubicación de buques (sistemas de identificación automática).

## **2.7. Recursos Físicos**

Se estima que alrededor de 6.900 buques circulan en el Rin por día, de los cuales 1.200 son barcazas, 4.400 buques de carga de motor y 1.300 cisternas.

Cada buque que navega por el Rin debe tener un certificado emitido después de que el barco haya sido examinado por una comisión de inspección. Toda embarcación puede solicitar un certificado de buque de cualquier comisión de inspección, con independencia de la nacionalidad en cuestión. En la práctica, las normas de inspección definen objetivamente las condiciones técnicas que los buques deben cumplir para poder circular en la hidrovía.

En virtud de sus estrictos requisitos y tecnología de vanguardia, el reglamento de inspección del Rin se ha convertido en la base de referencia técnica de Europa para la construcción de nuevos buques, con independencia de si están destinados a ser utilizados en esta hidrovía o en otro lugar.

En 2006, la Directiva de la Comisión Europea de Transporte establece las prescripciones técnicas de las embarcaciones de la navegación interior, y con esto se logró una armonización total de los requisitos técnicos para los buques de

navegación en el Rin, los cuales son construidos en un 85% por astilleros establecidos en los países miembros, principalmente en Alemania.<sup>29</sup>

## **2.8. Recursos Humanos**

La Comisión Central ha elaborado las normas de seguridad para el personal a bordo de los buques que navegan en el Rin. Estas normas cubren las calificaciones del personal, en particular, las competencias básicas requeridas según el tipo de embarcación. También cubren los requisitos de dotación de equipos y conocimientos en tecnología. Este reglamento es unificado para todos los países, lo que significa que todo el personal involucrado en el sector cuenta con la misma capacitación, sin importar el país de procedencia dentro de la hidrovía.

A su vez los tripulantes están obligados a tomar cursos de capacitación una vez al año, para acceder a los certificados y títulos que los habilitan para navegar.

Para incentivar al personal a capacitarse continuamente, los mismos adquieren premios por calificaciones y profesionalización.

La protección social no se menciona en el Documento de Mannheim y la CCNR no desarrolla directamente los instrumentos jurídicos en materia de derecho social. No obstante, ha sido siempre atento a las condiciones de trabajo

---

<sup>29</sup> Datos obtenidos de: <http://www.ccr-zkr.org>



ya que esta es un área que juega un papel importante en términos de seguridad, la libertad de navegación, y la uniformidad del marco jurídico de la navegación en el Rhine, y para la prosperidad de la navegación, ya que exige buenas relaciones entre empleadores y empleados. No debe haber zonas grises en la legislación laboral y las normas de seguridad social que se aplican a las personas involucradas, deben ser adaptadas a las condiciones de navegación.

Un cierto número de las normas de seguridad que se incluyen en los reglamentos de la CCNR tienen una dimensión social (períodos de descanso, la composición de la tripulación, las condiciones para el logro de las distintas titulaciones).

La CCNR también ha sido fundamental en los Estados miembros que adopten una serie de acuerdos específicos:

- Acuerdo sobre las condiciones de trabajo;
- Acuerdo sobre las disposiciones de seguridad social para los barqueros del Rhin.

## **2. 9. Análisis FODA de la Cuenca del Rhin**

### Fortalezas

Ubicación geográfica privilegiada dentro del continente europeo, permite la conexión de los puertos más importantes de Europa a través de los cuales se exporta a todo el mundo.

Régimen legal claro, desarrollado en el marco de una ley de navegación.

Sistema fluvial inteligente, desarrollado a través de una red de información.

Infraestructura desarrollada y moderna.

Integración de los países miembros, con una estrategia a corto y largo plazo única entre los mismos.

Desarrollo de una plataforma logística, que permite la combinación del transporte fluvial con otros medios de transporte.

#### Oportunidades

Captar nuevos mercados.

Mejorar la conexión entre los puertos interiores para abaratar costos.

Desarrollo de plataformas logísticas preparadas para buques de última generación y transporte multimodal.

#### Debilidades

No se ha encontrado aún una solución definitiva para los cuellos de botella, consecuente del denso tráfico fluvial.

## Amenazas

Periodos de aguas bajas.

Accidentes por la gran densidad de navegación.

Contaminación del río.

### **2.9.1. La Eficiencia de la Hidrovía Rhin: Factores determinantes**

Para finalizar este capítulo mencionaremos los aspectos que determinan una gestión eficiente de la hidrovía Rhin, detallados a continuación:

- Inversión y desarrollo en infraestructura: Las inversiones que ha hecho la hidrovía del Rhin en infraestructura, tanto en dragado como en la creación de canales en pasos críticos, para lograr un nivel de profundidad adecuado en todos los tramos, permiten la navegación de todas las embarcaciones, las 24 hs del día. También la inversión en puertos y la creación de accesos portuarios, facilitan la integración entre los Estados y la constante circulación de un denso tráfico de buques sin generar congestión.
- Marco legal apropiado: La estructura legal unificada y adecuada para todos los países miembros de la hidrovía, posibilita la implementación de leyes y normas que deben cumplir los países, las cuales determinan los parámetros de navegación y uso de esta como medio de transporte eficiente, otorgando igualdad de condiciones a lo largo y a lo ancho del sistema fluvial.

- Recursos Humanos, eficientes: La capacitación constante y la creación de un entorno favorable para el desarrollo del personal involucrado en el sector, tiene gran importancia, ya que son quienes deben responder favorablemente para lograr los objetivos de desempeño y a las oportunidades que se presentan, deben contar con habilidades y conocimientos, para el uso eficiente y optimización del sistema fluvial.
- Implementación de sistemas RIS: Estos sistemas de información con tecnología de última generación, le otorgan a la hidrovía Rhin, una maximización de los recursos, logrando coordinación entre todos los sectores, lo que a su vez agiliza las operaciones, minimizando tiempos y otorgando mayor seguridad en la navegación.
- Visión e Implementación de estrategias a largo plazo: Como pudimos observar en este capítulo, la visión a largo plazo, junto a estrategias y programas de acción para escenarios futuros, permiten al sistema fluvial, adelantarse a los posibles obstáculos que deberán enfrentar. La hidrovía Rhin, logra establecer este mecanismo preventivo, gracias a los programas que recolectan y analizan datos estadísticos tanto a nivel regional como global que determinan las condiciones que serán impuestas por el mercado.

Estos mecanismos facilitadores, han sido implementados gracias a la voluntad política integrada de los países miembros de dicha hidrovía y de

la participación tanto del Estado como del sector privado, que gestionan este sistema fluvial, otorgando un modelo logístico eficiente que repercute positivamente en el comercio de la región.

## **Capítulo III**

### **Evaluación de las deficiencias detectadas en la Hidrovía Paraná- Paraguay**

Luego de describir en el capítulo I, las condiciones actuales de la Hidrovía Paraná-Paraguay y de realizar un análisis comparativo con la Hidrovía Rhin de Europa, la cuál ha sido estudiada en el capítulo II, nos enfocaremos en el presente capítulo en las deficiencias que hemos encontrado a través de dicha comparación en el sistema fluvial, hidrovía Paraná-Paraguay, las cuales mencionaremos a continuación: Infraestructura deficitaria; Problemas vinculados a la flota disponible; Falta de un marco legal apropiado; Falta de capacitación en los recursos humanos; Información y tecnología aplicada; Controversias políticas y Visión y estrategias a mediano y largo plazo. Estas deficiencias mencionadas repercuten negativamente al comercio de la región, generando sobrecostos, demoras y accidentes.

### **3.1. Infraestructura Deficitaria**

En la Hidrovía Paraná-Paraguay, si bien ha ido progresando en los últimos años, aún no se ha logrado, el objetivo principal de esta cuenca, que es la navegación de los buques las 24 hs del día, los 365 días del año, sin ocasionar cuellos de botellas ni demoras. Esto ocurre porque no hay una estrategia unificada para todo el sistema.

Algunos tramos de la Hidrovía, principalmente en el norte del río Paraná, se observan pasos críticos con un calado mínimo por debajo del promedio, dificultando notoriamente el volumen de carga de los buques, perdiendo alrededor del 25% de capacidad, lo cual incide significativamente en los costos del transporte.

Además del problema de calado, existen importantes limitaciones en la navegación debido a la falta de señalización y balizamiento, principalmente en los tramos de Paraguay. Esto hace peligrosa la navegación en horarios nocturnos y significa días de demoras, debido a la imposibilidad de navegar de noche, ocasionando a su vez, sobrecostos.

Para el balizado se basaron en un estudio, tomando como ejemplo un convoy de 20 barcazas tipo Mississippi, sin embargo hace ya más de 10 años que algunos convoyes están navegando con 30, 36 y ahora ya con hasta 42 barcazas.

Es evidente que solo los tramos que están concesionados poseen la señalización, balizamiento y calado necesario.

Lo contrario a esto ocurre en la Hidrovía del Rhin, donde no existen tramos que obstaculicen la navegación, ya que en aquellos tramos se han construido canales artificiales para que los buques puedan navegar en las mismas condiciones en toda la vía fluvial, las 24hs, los 360 días al año.

La hidrovía del Rhin implementa una "infraestructura inteligente" a lo largo de toda la vía navegable: los denominados RIS, que al brindar información a todos los involucrados del sector tanto de las condiciones del río, como la de los buques que navegan, se maximiza la vía, haciendo posible la circulación de miles de buques diariamente de manera ordenada y segura.

En cuanto a la infraestructura portuaria, comparando el puerto más importante para cada hidrovía, observamos que el Puerto de Rosario y el Puerto de Rotterdam, poseen una diferencia importante en infraestructura y en tecnología aplicada.

La superficie que abarca el puerto de Rotterdam es realmente de enorme tamaño, con 40 km de extensión y 11500 hectáreas, y ha establecido una planta industrial, en la que se establecen 6 terminales de crudo, 5 refinerías, 43 empresas químicas y petroquímicas y 3 empresas de gas. Posee un movimiento de 132.000 buques al día, según cifras del año 2012, con la necesidad de guiar un buque cada 4 minutos.

El Puerto de Rosario posee 3 terminales especializadas, Terminal Granelera, Terminal Multipropósito y Terminal de Pasajeros.



Para el año 2012 el Puerto de Rotterdam tuvo un movimiento de cargas en contenedores de alrededor de 12 millones de Teus mientras que el Puerto de Rosario movilizó 50.000 Teus.

Ambos Puertos cuentan con una profundidad de acceso que permite la entrada de grandes buques, pero hay una gran diferencia en cuestiones de tecnología e inversión en infraestructura. El Puerto de Rotterdam ha hecho inversiones significativas en construcción de túneles, ampliación de carreteras y conexión hidroviaria, para facilitar el transporte multimodal y evitar la congestión en los puntos de acceso al puerto. Sin embargo el Puerto de Rosario, con menos del 1% del movimiento en Teus de contenedores, sufre congestiones e importantes cuellos de botella, debido a los deficientes accesos al puerto. Dicha congestión en la logística, generan a su vez, demoras, accidentes y sobre costos.

La implementación de sistemas de información y tecnología son los pilares para la coordinación eficaz y manipulación de cargas y buques en el Puerto de Rotterdam. En dicho puerto se ha implementado un sistema de alta tecnología de tráfico y radar de buques, y gracias a este sistema, los buques son monitoreados constantemente a partir de 60 km de la costa hasta el puerto. El sistema de comunicación y transferencia de datos "on-line" entre todos los involucrados en el sector, es una herramienta muy útil para la coordinación y optimización de la logística, disminuyendo tiempos por operación y otorgando mayor seguridad.

Rotterdam también posee servicios complementarios dentro del puerto como suministros de buques, reparación de buques y abastecimiento de combustible.

Además debemos mencionar también que dicho puerto ha implementado una política de cuidado de medio ambiente, con el lema de “Puerto Limpio y Sustentable en el Tiempo” que genera un clima agradable para las empresas y las personas que se establecen en el lugar.

Otra diferencia importante entre ambos puertos es que el Puerto de Rosario ha implementado estrategias y un plan de acción a corto y mediano plazo, mientras que Rotterdam ya cuenta con un plan de acción que ha sido publicado, en el que se expresa la visión y las estrategias que se van a implementar para hacer frente al aumento de la demanda hacia el 2030.

Por otro lado, cabe mencionar que en el tramo de la Hidrovía desde Santa Fe hasta Confluencia y sobre el Río Paraguay hasta Clorinda, nos encontramos con una limitada infraestructura portuaria, muy deficiente, que en muchos casos presentan condiciones críticas de desarrollo en la dinámica portuaria y de navegación. Esto se debe a los pasos críticos de la hidrovía que obstaculizan la navegación. Los puertos del interior hacia el norte, no invierten en infraestructura y los que han hecho mejoras se encuentran obstaculizados por el calado del río, por lo tanto, estas ciudades deben escoger el medio de transporte terrestre para conectar sus cargas con los puertos con salida al mar, incrementando de manera

significativa el costo de transporte, el cual repercute directamente en las exportaciones.

### **3.2. Problemas vinculados a la flota disponible:**

Más del 90% de las flotas barcaceras que operan en el río Paraná, lo hacen bajo bandera paraguaya. Esto se debe a que incorporar unidades a la bandera paraguaya es mucho más ágil y menos costoso que incorporarlas a otras banderas, por ejemplo la Argentina.

Paraguay ha aplicado una política de incentivos en la década del 80 y 90, por lo que hoy en día, posee la mayor bodega estática, tanto en número de embarcaciones como en cantidad de toneladas. La flota se encuentra en condiciones lamentables; hasta circulan embarcaciones consideradas en estado de “chatarra” y tienen inversión cero en tecnología.

En la hidrovía del Rhin se ha implementado una reglamentación sobre la construcción y circulación de buques por la cual todas las embarcaciones deben cumplir con una serie de requisitos para poder circular. De esta manera se han ido eliminando los buques obsoletos incorporando buques nuevos de alta tecnología. El 85% de los buques se construyen dentro de los países miembros de la hidrovía y dichos países deben cumplir con los estándares establecidos. Esta política aplicada, tiene relevancia ya que otorga mayor seguridad en la navegación.

### **3.3. Falta de un Marco Legal Apropiado**

Para lograr un óptimo funcionamiento de las hidrovías fluviales y poder responder eficazmente al aumento de la demanda de movimiento de cargas, es imprescindible implementar un marco regulador del sistema, que aborde todos los aspectos del transporte y que unifique los criterios de navegación en todos los países que la comparten.

En la hidrovía Paraná-Paraguay, no se cumplen los acuerdos pactados y no existe una ley de marina mercante que unifique y controle la navegación.

A continuación haremos una breve descripción de los artículos de la Ley 24385, que aprueba el acuerdo de la Hidrovía Paraná-Paraguay, que no se cumplen.

a) El Art. 6 es el de Igualdad de Tratamiento, idéntico status que a los buques de su bandera. No se cumple.

b) Se elimina la Ley de Reserva de Carga para las embarcaciones del propio Estado (Paraguay ha sido reacia a esta medida)

c) El Art. 16 establece como finalidad eliminar gradualmente las trabas y restricciones reglamentarias para facilitar las operaciones de bienes, personas y el comercio por la Hidrovía. No se cumple.

c) Existen varios Protocolos Adicionales, entre los que cabe mencionar el de Navegación y Seguridad, que se refiere a temas tales como: Pilotaje,

Dotación de Seguridad, Balizamiento, Remoción de obstáculos, Asistencia y Salvamento, Navegación en los Canales. Se cumplen solo en algunos tramos.

En Argentina, la Ley N° 20.094, de la Navegación Argentina, es la que regula las relaciones jurídicas de la Navegación en nuestro país.

Si bien las disposiciones del Acuerdo de Transporte por la Hidrovía está mayormente en armonía con nuestra Ley, ya que recepta todas las Convenciones Internacionales mayormente aceptadas por la Comunidad Internacional, lo cierto es que a la interpretación de la Autoridad Marítima, estará a lo dispuesto en la Ley de Navegación Argentina, por cualquier hecho de la navegación que ocurra en aguas territoriales.

En consecuencia debemos mencionar la Ley de Cabotaje, que establece que la navegación de cabotaje, es decir, la que se realiza entre puertos de la República Argentina, debe ser realizada por buques de bandera nacional. Es por ello que esta norma entra en colisión con los principios postulados en el Acuerdo de Transporte, y genera todas las críticas (igualdad de tratamiento y eliminación paulatina de trabas operativas en la Hidrovía, etc).

Sin embargo es una Ley vigente, con la cual la autoridad marítima y la Subsecretaría de Vías Navegables defienden los intereses nacionales por sobre los intereses económico-comerciales del resto de los países del Tratado.

A modo de ejemplo, se puede decir que cuando un remolcador quiere sacar de una varadura a un buque paraguayo a la altura de Corrientes, no puede hacerlo con un remolcador paraguayo del mismo armador, sino que debe pedir la

disponibilidad de remolcadores de bandera nacional. En caso de no haber existencia, recién podrá hacerlo y ello lleva un trámite no menor a dos días.

Igual situación ocurre con los trenes de barcazas que se desarman en territorio nacional y luego para rearmarse y seguir en navegación dentro de Argentina, requieren de un remolcador de bandera nacional.

Lo cierto es que el sistema de navegación debiera cubrir las necesidades de la Hidrovía, por lo que debería sujetarse a las normas y objetivos del Acuerdo de Transporte y cada país otorgarle al otro el tratamiento y beneficios que gozan los barcos de su propia bandera.

Sin un marco regulador unificado en la hidrovía, siempre van a existir asimetrías importantes entre los países, las cuales harán un efecto contrario al objetivo principal de este acuerdo, por lo tanto en lugar de ser un instrumento facilitador entre los países que la comparten, se vuelve un obstáculo para la navegación.

Como hemos visto en el capítulo II, la Hidrovía del Rin posee una estructura organizacional a través de comisiones, organismos y programas de acción, que establecen unificadamente para todos los países las normativas y reglamentos a los que deben adaptarse, de manera clara, para que no existan baches, logrando de esta manera un sistema fluvial coordinado, eficaz y sustentable en el tiempo, que genera una ventaja competitiva a través de la cooperación y facilita el comercio entre los países vecinos.

### **3.4. Recursos Humanos: Falta de Capacitación**

En recursos humanos, hacemos referencia a todos los actores que intervienen en el sector.

En la Hidrovía Paraná-Paraguay, se observa una gran asimetría en cuanto a la formación y capacitación de los recursos humanos por país.

Paraguay, a pesar de tener una flota con el mayor registro de buques en la región y ser parte del acuerdo de Transporte Fluvial por la Hidrovía Paraná-Paraguay, no ha incorporado a su ordenamiento jurídico, el Plan de Formación y Capacitación del Personal Embarcado de la Hidrovía, y tampoco se ha adherido al convenio internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la gente de mar. Además no posee una escuela náutica formal que atienda los requerimientos de formación y capacitación de profesionales marinos.

En la Hidrovía del Rin, se considera a los Recursos Humanos como un factor clave para el desempeño de la misma. Se establecen las condiciones laborales y los requisitos de formación que se adhiere al convenio internacional. Se incentiva a través de premios y reconocimientos a las personas que se capacitan constantemente.

Hay que tener en cuenta que el 60% de los accidentes en la Hidrovía Paraná-Paraguay se ocasionan por errores humanos, por lo tanto es un recurso imprescindible para garantizar seguridad y eficiencia.

### **3.5. Información y Tecnología**

Como lo hemos mencionado en el capítulo anterior, la implementación de redes integradas de información y de sistemas tecnológicos, son las herramientas fundamentales para evitar congestiones, cuellos de botella, varaduras, minimizar tiempo y garantizar mayor seguridad. Es por ello que la Hidrovía del Rin ha desarrollado en los últimos años la base de un Transporte Fluvial Inteligente que cuenta con dichas características.

En la Hidrovía Paraná-Paraguay resulta obvia la falta de una red de información estadística regional. Este es un factor limitante, ya que una red de información, que permita a cualquier usuario de la Hidrovía, sea este productor, cargador, trader o potencial cliente, trabajar con valores reales, a través de un Sistema Estadístico Uniforme, dentro de un Sistema de Información y Comunicación, es esencial para optimizar el transporte y hacer frente a la demanda creciente de movimiento de cargas.

### **3.6. Controversias Políticas**

En la hidrovía Paraná-Paraguay, la falta de cooperación e Integración entre los países miembros del acuerdo es evidente.

Es común observar una multiplicidad de políticas y normas sectoriales que regulan y promueven los distintos modos de transporte, pero sin una visión sistémica e integradora que otorgue coherencia y una real regulación y fiscalización. Así entonces, la mayoría de las veces, dependemos del “lobby



sectorial” que cada operador de transporte realice y de sus propios intereses, dejando fuera del análisis a una mirada a nivel de país que apoye efectivamente la competitividad Nacional y Regional. Como resultado de ello, en el 2012 se han vivido recurrentes episodios de violencia por enfrentamientos del sector y huelgas con cese de actividades, ocasionando terribles problemas de congestión y demoras en los puertos.

### **3.7. Visión e Implementación de Estrategias**

En la Hidrovía Paraná-Paraguay, generalmente las inversiones se hacen pensando a corto plazo, para realizar las obras durante el mandato del Gobierno de turno, sin tener en cuenta un plan estratégico a largo plazo. No existe la Cooperación y Coordinación entre los países miembros de la Hidrovía, y esto se hace evidente al señalar las notorias asimetrías.

Por otro lado en la Hidrovía del Rin existe un documento específico denominado “El libro Blanco”, el cual se menciona en el capítulo II, encargado de evaluar la situación futura de la hidrovía y los retos que esta debe enfrentar.

Tanto en la hidrovía como en los puertos que se ubican en la misma, establecen una visión largoplacista al igual que estrategias y un plan de acción para enfrentar escenarios futuros. De esta manera se adelantan a las posibles situaciones y problemas que se pueden enfrentar, accionando de manera preventiva.

## **Conclusiones**

A lo largo de este trabajo de investigación nos hemos preguntado que falencias presentó la Hidrovía Paraná-Paraguay durante el periodo 2006-2012 y como estas impactaron en el comercio de la región. Para abordar esta problemática, describimos la importancia de la Hidrovía Paraná-Paraguay en América del Sur como facilitador de comercio y hemos detectado a través del análisis comparativo con la Hidrovía Rhin de Europa, los problemas que debe superar para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades que presenta el mercado.

El potencial de la hidrovía, como arteria principal para el desarrollo comercial de los países miembros es evidente. Como sucede en la Hidrovía Rhin, es indispensable la aplicación de sistemas de comunicación y transferencia de datos, los denominados RIS, para la superación de la hidrovía, como además la necesidad del trabajo integrado entre el Estado y el sector privado, para afrontar las necesidades y la situación de crecimiento que vive el sistema fluvial de la región, en conjunto con sus puertos, en donde se tengan en cuenta las tendencias y demandas del transporte de cargas y en base a éstas se solucionen los problemas que obstaculizan el comercio por esta vía.

Analizando la situación actual de nuestro sistema fluvial, se ha dejado al descubierto las falencias que generan grandes asimetrías, que inciden en la

eficacia de su funcionamiento y el de los puertos a los que sirve, principalmente en las que hacen a la gestión de la hidrovía, debido en gran parte a la falta de voluntad política de los países miembros del Programa Hidrovía Paraná-Paraguay, como así también la ausencia de un marco legal unificado que aporte igualdad de condiciones de navegación para todos los países y la falta de visión y planificación estratégica a largo plazo.

Nuestra hipótesis es validada, ya que sostiene que en la hidrovía Paraná-Paraguay se encuentran deficiencias en la gestión de la misma, que obstaculizan el comercio de los países que la integran generando sobrecostos, demoras y accidentes.

En cuanto a accidentes que se producen en la hidrovía, el 60% de estos, son causados por error humano, debido a la inexistencia de un sistema electrónico de navegación que provea la información necesaria en el momento oportuno, como también la falta de capacitación del personal.

También se hace notable, los sobrecostos que generan estas falencias, sobre todo para aquellas ciudades sin salida al mar, ubicadas en los tramos que no se encuentran concesionados, las cuales deben escoger el transporte terrestre para transportar sus productos, por no estar la hidrovía en condiciones para la navegación. El transporte por camión es casi cuatro veces más costoso y cuando se trata de productos primarios, este sobrecosto, afecta principalmente a los productores, que pierden competitividad por el alto costo final de la mercadería.

Las demoras son ocasionadas por la falta de infraestructura física, trabas burocráticas y la ausencia de un sistema de información y transferencia de datos. Generando ausencia de coordinación en los puertos, que muchas veces no tienen lugar disponible y tampoco instalaciones apropiadas para la carga. También las demoras que se producen en la navegación, se deben a la falta de buenos y oportunos dragados y de señalización de los canales navegables. Por otro lado, existe un conjunto de dificultades de carácter regulatorio e institucionales, las cuales inciden sobre los componentes de la logística del sistema, que afectan significativamente en la eficiencia.

Concluimos que la mayor dificultad en la hidrovía se debe, fundamentalmente, a la falta de voluntad política, por parte de sus miembros, en la gestión de la misma, en implementar las disposiciones del Acuerdo de Transporte Fluvial por la Hidrovía Paraguay – Paraná, que con más de 15 años, no ha logrado desarrollar en su totalidad el gran potencial que esta posee.

Se requiere una visión clara sobre los objetivos del desarrollo regional para superar las limitaciones y alcanzar estándares de mayor eficiencia de gestión, tanto de la infraestructura portuaria y fluvial, la parte física o “hard” como también inversiones crecientes en el desarrollo “soft” de la hidrovía, para una mayor optimización de esta vía fluvial como medio de transporte en la región.

## **Recomendaciones**

En un contexto de crisis económica mundial que afecta principalmente a los países del primer mundo consideramos que, la consolidación de un proceso de integración comercial regional es fundamental para el crecimiento de la región, tomando al transporte como eslabón clave en el proceso de cooperación e integración entre países vecinos a través de una estrategia a largo plazo que posibilite un desarrollo equilibrado y sustentable de las economías de América del Sur.

La necesidad de generar una cadena de valor orientada al cliente, que nos permita insertarnos de manera eficiente en el mercado global debe considerarse un factor básico. Es por ello que las empresas deben conseguir eficiencia en el modelo logístico para lograr éxito y mantener su productividad a largo plazo.

La Hidrovía Paraná-Paraguay, gracias a su ubicación y su dotación natural, podría impactar positivamente en el comercio internacional de los países que la comparten, otorgando a estos beneficios económicos, ya que reduciría directamente en los costos del flete de las mercaderías transportadas, posibilitando la integración de los puertos, lo que aportaría igualdad de condiciones a aquellos puertos marginados, que se encuentran alejados de los

que cuentan con salida al mar y deben pagar altos costos de flete por transporte terrestre; Por otro lado el incremento en el uso del transporte fluvial aliviará la congestión provocada por el uso excesivo de camiones, generando beneficios a nivel social y ambiental.

Consideramos que nuestro sistema fluvial, podría implementar muchas de las políticas aplicadas en la Hidrovía Rhin, para mejorar su capacidad operativa en el corto plazo y convertirse en un futuro en el medio de transporte fluvio-marítimo más importante de Latinoamérica, posicionándose como “transporte fluvial inteligente”, con puertos líderes de América Latina, donde la innovación, la tecnología, la eficiencia y la seguridad sean sus pilares y llegar a ser el medio de transporte principal, remplazando al terrestre, que conecta a los países vecinos, otorgándole a los mismos una ventaja competitiva para sus exportaciones a nivel mundial.

Para lograrlo recomendamos aplicar en el sistema de navegación Hidrovía Paraná-Paraguay los siguientes elementos:

- Aplicar una estrategia y plan de acción a largo plazo, para gestionar la hidrovía, con participación tanto del sector público, como del sector privado.
- Implementar un marco legal o ley de navegación, que otorgue igualdad en todos los tramos de la hidrovía y unifique los criterios de navegación para todos los países miembros del programa.
- Invertir en dragados y señalización, posibilitando las mismas condiciones de navegación en todos los tramos.

- Invertir en puertos públicos, accesos portuarios y servicios complementarios en tierra.
- Implementar un sistema único estadístico y las denominadas “RIS” o servicio de información fluvial, para mayor seguridad y eficacia en la hidrovía.

Con la implementación de dichos elementos en la hidrovía Paraná-Paraguay, se lograría un modo de transporte atractivo, con un alto potencial de puertos. Confiable, económico y respetuoso del medio ambiente, el cual facilitaría el comercio, otorgando además beneficios económicos, sociales y ambientales para todos los países que integran este sistema fluvial.

## **Anexos**

### **Anexo I: Legislación Directamente Aplicable**

El objetivo del presente Anexo es la presentación de la normativa vinculada para el análisis del marco jurídico.

De esta manera, la legislación de apoyo y consulta es:

\_ Legislación internacional:

- Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar de 1974/1978, enmendado.
- Convenio para Facilitar el Tráfico Marítimo Internacional de 1965, enmendado
- Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar de 1978
- Convenio Internacional sobre el Reglamento para Prevenir los Abordajes de 1972
- Convenio Internacional para la Simplificación y Armonización de los Regímenes Aduaneros (Convenio de Kyoto) del 18 de mayo de 1973 (si bien los países de la región no son adherentes al Convenio, éste sirve de
- referencia para los Acuerdos Aduaneros entre los mismos)
- 

\_ Legislación regional

- Tratado de la Cuenca del Plata del 23 de abril de 1969



- Acuerdo de Transporte Fluvial por la Hidrovía Paraguay – Paraná y sus siete Protocolos Adicionales del 26 de junio de 1992
- Tratado para la Constitución de un Mercado Común entre la República Argentina, la República Federativa del Brasil, la República del Paraguay y la República Oriental del Uruguay (MERCOSUR) del 26 de marzo de 1991 y sus Protocolos vigentes

\_ Legislación argentina

- Ley N° 24.385 del 11 de noviembre de 1994 de aprobación del Acuerdo de Transporte Fluvial por la Hidrovía Paraguay – Paraná
- Ley N° 24.093 “Ley de Puertos” del 26 de junio de 1992, reglamentada por el Decreto N° 769/93
- Ley N° 24.921 “Transporte Multimodal de Mercaderías” del 12 de enero de 1998
- Decreto N° 2.694 “Reglamento de los Servicios de Practicaje y Pilotaje para los Ríos, Puertos, Pasos y Canales de la República Argentina” del 20 de diciembre de 1991
- Decreto N° 817 del 26 de mayo de 1992 de creación de la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables, y establecimiento de disposiciones en Transporte marítimo, fluvial y lacustre, Practicaje, pilotaje, baquía y remolque, Actividades portuarias, Regímenes laborales, y otras de carácter general
- Decreto Ley N° 19.492 “Navegación, Comunicación y Comercio de Cabotaje” del 25 de julio de 1944, ratificado por Ley N° 12.980
- Ley N° 20.094 “Ley de Navegación” del 15 de enero de 1973

- Decreto N° 4.516 “Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre (REGINAVE)” del 16 de mayo de 1973 y sucesivos
- Ley N° 18.398 “Ley General de la Prefectura Naval Argentina” del 10 de octubre de 1969.
- Decreto N° 1.010 del 6 de agosto de 2004 de tratamiento de la Bandera Nacional, modificado por el Decreto N° 1.022/06

\_ Legislación boliviana

- Decreto Ley N° 14.379 “Código de Comercio” del 25 de febrero de 1977
- Ley N° 1.600 “Sistema de Regulación Sectorial (SIRESE)” del 28 de octubre de 1994, reglamentada por los Decretos Supremos N° 24.504/97 y N° 24.505/97
- Decreto Supremo N° 24.178 sobre Atribuciones de la Superintendencia de Transportes del 8 de diciembre de 1995, modificado por el Decreto Supremo N° 24.753/97
- Decreto Supremo N° 12.683 “Política de Navegación Fluvial, Lacustre y Marítima” del 18 de julio de 1975
- Decreto Supremo N° 25.672 “Reglamento de Uso de Contenedores” del 11 de febrero de 2000
- Decreto Supremo N° 25.947, sustituye al Decreto Supremo N° 23.390 del 25 de enero de 1993 para mercaderías en contenedores bajo las modalidades *Point/Point* o *Port/Point*
- Decreto Supremo N° 24.479 del 29 de enero de 1997 para mercaderías en Contenedores con destino final Zonas Francas y Recintos de Aduana Interior

\_ Legislación brasileña

- Ley N° 8.630 del 25 de febrero de 1993

- Leyes portuarias:

<http://www.portosdobrasil.gov.br/sobre-a-sep/legislacao/leis-portuarias/>

- Decretos:

<http://www.portosdobrasil.gov.br/sobre-a-sep/legislacao/decretos/>

#### \_ Legislación paraguaya

- Ley N° 1.066 “Que crea la Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANNP) como Ente Autárquico y establece su Carta Orgánica” del 23 de agosto de 1965
- Ley N° 419 “Que crea el Régimen Legal para la Construcción y Funcionamiento de Puertos Privados” del 22 de setiembre de 1994
- Ley N° 295 “Reserva de Cargas de Transporte Fluvial y Marítimo para las Embarcaciones de Bandera Nacional” del 24 de noviembre de 1971, reglamentada por el Decreto N° 27.371/81
- Ley N° 1.095 “Que establece el arancel de Aduanas” del 14 de diciembre de 1984
- Ley N° 1.356 “Que actualiza los aranceles por prestación de servicios a cargo del Ministerio de Agricultura y Ganadería” del 19 de diciembre de 1988, modificada sucesivamente por los Decretos N° 16.853/02, N° 18.570/02, N° 646/02 y N° 3.069/04
- Ley N° 123 “Que adopta nuevas normas de protección fitosanitaria” del 9 de enero de 1992
- Ley N° 160 “Que establece tasas y/o habilitación de servicios conexos y complementarios a la actividad naviera” del 20 de mayo de 1993
- Ley N° 1.844 “Del Arancel Consular” del 5 de diciembre de 2001, modificada parcialmente por la Ley N° 2.533/04

- Ley N° 2.421 “De Reordenamiento Administrativo y de Adecuación Fiscal” del 5 de julio de 2004
- Ley N° 2.422 “Código Aduanero” del 15 de julio de 2004, reglamentada por los Decretos N° 4.672/05 y N° 12.535/08
- Ley N° 2.459 “Que crea el Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE)” del 4 de octubre de 2004
- Decreto N° 13.960 “Que designa las entidades habilitadas a emitir Certificado de Origen de los productos nacionales de exportación” del 28 de junio de 1996, modificado en su Artículo 2° por el Decreto N° 19.225/02
- Decreto N° 13.652 “Por el cual se crea la Ventanilla Única del Exportador” del 27 de junio de 2001

\_ Legislación uruguaya

- Ley N° 16.246 “Ley de Puertos” del 8 de abril de 1992, reglamentada por los Decretos N° 412/92, N° 413/92 y N° 105/93, las Resoluciones del Directorio de la Administración Nacional de Puertos N° 800/2776 de 1993 y N° 997/2783 de 1993, y los Decretos N° 57/94, N° 183/94 y N° 455/94
- Ley N° 15.921 “Ley de Zonas Francas” del 17 de diciembre de 1987
- Ley N° 12.091 “Navegación y Comercio de Cabotaje” del 5 de enero de 1954, reglamentada por el Decreto N° 23.913/56
- Ley N° 16.387 “Normas sobre el abanderamiento de buques mercantes” del 27 de junio de 1993, modificada por la Ley N° 16.736/96 y N° 17.296/01
- Ley N° 16.688 “Régimen de prevención y vigilancia ante la posible contaminación de las aguas de jurisdicción nacional por elementos

contaminantes provenientes de buques, aeronaves y artefactos navales”  
del 22 de diciembre de 1994

- Ley N° 17.121 “Competencias de la Armada Nacional a través de la Prefectura Nacional Naval en aguas de jurisdicción o de soberanía nacional o puertos de la República” del 21 de junio de 1999

## **Anexo II: Entrevista al Lic. Alfredo Sesé**

Alfredo Sesé: Secretario Técnico de Transporte de La Bolsa de Comercio de Rosario

Diciembre de 2012, Bolsa de Comercio de Rosario.

### **¿Qué importancia, considera, tiene la hidrovía Paraná-Paraguay para el transporte de cargas en la región?**

El transporte fluvial tiene un alto potencial considerando que es el medio de transporte más amigable con el medio ambiente y eficiente en costos. Esto último es de gran relevancia para países que exportan, para ser competitivo mayoritariamente gráneles, es necesario reducir los costos de transporte. Sin embargo, en la Argentina de 96 millones de toneladas producidas en el sector agropecuario, solo el 1% se transportó por el río.

Se espera un incremento en la demanda, con pronósticos que dicen que para el 2020 se pueden llegar a transportar 40 millones de toneladas por la hidrovía.

¿Usted considera que la misma está preparada para enfrentar este incremento?

Definitivamente no, la hidrovía no cuenta con la infraestructura necesaria para hacer frente a este incremento de movimiento de cargas, ni en materia de profundidad, por falta de dragados, principalmente hacia el norte, en los tramos no concesionados, ni en la infraestructura portuaria.

También debemos pensar en los accesos, en el vínculo con la vía navegable, los puertos y el territorio. El aumento Teniendo en cuenta que el aumento poblacional en las cercanías de los puertos, hace complicado este entramado productivo, que requiere de una planificación y trabajo constante para adecuar el crecimiento de la producción que lo hace sin cesar, a las necesidades de infraestructura que requiere un ayornamiento para descomprimir lo que nosotros llamamos, estrés de transporte.

**¿Es posible dragar los tramos de la hidrovía más al norte y hacer que circulen embarcaciones como en la zona de Rosario?**

El tramo más al norte, no se encuentra concesionado.

En realidad, el dragado y el alisamiento general son los puntos de apoyo que ayudan a la velocidad de la navegación. Las acciones por el dragado sólo se pueden hacer de manera integral si es por medio de una política gubernamental de todas las partes, de todos los gobiernos, que son muchos: es un río que cruza parte de Brasil, Bolivia, Argentina y Paraguay. Paso a paso se ha ido avanzando en esto, pero todavía las políticas son muy limitadas.

**¿Que propuestas propone la Bolsa de Comercio de Rosario para el desarrollo de la hidrovía?**

Queremos una visión proactiva, llevar nuevas propuestas no solo para la vía navegable, considerada como un sistema, sino también en pensar en los accesos, vuelvo a hacer hincapié en los accesos porque para acceder a las terminales, estos son necesarios y deben compatibilizarse con la vida de los habitantes de esos lugares.

"No por una cuestión económica, es una cuestión de calidad de vida, de cuidado de medio ambiente. Cuando se habla de los accesos que favorecen a las terminales, no se beneficia solo a los puertos, también a las poblaciones. Son una parte importantísima del proceso y este tema no se ha tocado con profundidad", explicó Sesé.

Avanzar no solo en la profundización sino también en las obras complementarias para hacer la navegación más segura es fundamental.

### **¿Qué opinión tiene sobre el pedido de la Industria Naval, de la necesidad de invertir en astilleros nacionales?**

Nosotros estamos de acuerdo con mejorar la industria naval nacional y que esta sea competitiva, lo único que el costo de esta industria naval nacional, no recaiga sobre mayores costos a la producción, porque va a quitar competitividad a la cadena que abastece de carga a los transportistas.

### **¿Cuáles son los desafíos que debe enfrentar nuestro sistema fluvial a corto y mediano plazo?**

Con la ampliación del canal de Panamá que estará disponible en el 2015, se prevee la llegada de enormes buques, que requieren mayor cantidad de metros

de muelle, mayores calados y por supuesto mayor capacidad para atender esos enormes buques.

El gran desafío será satisfacer la necesidad de brindar servicios a las cargas que garanticen agilidad y seguridad y para ello es imprescindible tener en cuenta la relación entre las ciudades y los puertos, el impacto medio ambiental, la necesidad de contar con normativas claras para que los inversores en terminales portuarias sepan a que enfrentarse y las medidas que se deberán tomar.

**¿Cree posible lograr una gestión integrada de la hidrovía Paraná-Paraguay, que involucre a todos sus países miembros?**

“Es necesario que todos los países piensen qué es lo que se quiere transportar por la hidrovía. Es importante que busquemos soluciones compartidas pero los acuerdos de cooperación entre países después no se aplican en la realidad”.

También es fundamental contar con iniciativa y voluntad política, interés y cooperación por parte del Estado y el sector privado.



## Bibliografía

### Libros

- Zuidwijk, Antonio (2001). Contenedores, Buques y Puertos, Partes de un Sistema de Transporte. Buenos Aires:Trading News.
- Bloch, Roberto D. (2006) Transporte fluvial. Buenos Aires. AD-HOC.
- Boscovich, Nicolás. (1999) Geoestrategia para la integración regional. Buenos Aires: Ciudad universitaria.
- Ortúzar, Juan de Dios.(2008) Modelos de demanda de transporte. 2a. ed. DF: Alfaomega.

### Periódicos y revistas especializadas

- Revista Megatrade (2010). Núm 211. “Volver a ser el puerto concentrador”.
- Revista Desafío Exportar (2010). Núm. 56. “Estado de comercio exterior”.
- Revista Comercio Exterior e Integración. (2010). Número 18.
- La Crisis una Oportunidad? (2011). Multimodal , 17.
- Diario “La Nación”. Economía y Negocios. (2011). Sección 2.
- Diario “Clarín”. Economía y Negocios. (2011).
- Fastenbauer Michael, Platina Newsletter, New horizons for Inland Waterway Transport in Europe, issue N° 3, Bussels, April 2011

## Informes especiales

- Gonzalez Ariosto, Los Puertos Libres en el Mundo, Montevideo, 2010.
- Tomassia, G. C., Salas, G. P., & Sánchez, R. J, El transporte en América Latina, Mayo de 2010.
- Muñoz Menna Juan Carlos, Hidrovía Paraná-Paraguay, Puerto de Montevideo, Montevideo 15 de Marzo de 2007.
- Ospina Mariano, La Integración Fluvial de Sur América como Parte de la I.I.R.S.A, Agosto de 2008
- Informe del comercio mundial (2008-2009). Organización Mundial de Comercio.
- .Análisis, información y divulgación sobre la aportación del transporte por carretera a la intermodalidad. La Política europea de Transporte, Gobierno de España, Ministerio de Fomento, [www.fomento .es](http://www.fomento.es)
- ABIRH Asociacion Boliviana de Recursos Hidricos, La Navegabilidad del canal Tamengo, simposio Importancia de las Hidrovías en el desarrollo de Bolivia, Cochabamba, 22 de Agosto de 2008.
- Mariángeles Polonsky (2009) Estructura del comercio exterior.
- ECCONET. (2012). Transport Economic Background Scenario Used for Reference Scenario "Freightvision-Freight Transport 2050 Foresight".
- Ine D. Frijters, J. L. Rhine Case Study. Germany: Water Management Inspectorate, Ministry of Transport, Public Works and Water Management the Netherlands.
- Mundial, B. (2010). Uruguay-Comercio y Logística: Una Oportnidad. Montevideo.
- PIANC. (2011). Setting the Coursee. Report N° 125-2011, part 3 Guidelines and Recommendations for River Information Services .
- Plan Maestro y Director del Sistema de Navegación Troncal. (s.f.). Plan Maestro Director del Sistema de Navegación Troncal, versión digital-segunda etapa .

- Puertos a América del Sur coparían su capacidad 2020 si no se re inversiones en Infraestruc. (s.f.).
- Rhine, C. C. (2013). Inland Navigation in Europe, Market Observation.
  - S.A., C. I. (Julio de 2010). Estudio del Transporte Fluvial de Granos y Productos Procesados en la Hidrovía Paraná-Paraguay. Rosario, Argentina.
- European Commission, Commission Staff Working Document, Towards “Naiades II” Promoting, greening and integrating inland waterway transport in the single EU transport area, Brussels, Mayo de 2012.
- Escuela de Graduados de Ingeniería Portuaria, Diseño de vías Navegables, Escalante Raúl, “ Importancia de los Canales de Navegación, Buenos Aires, Agosto de 2013
- Knowledge on Strategic inland Waterway Projects, Platina, 31 de Marzo de 2010
- Ubel Barry, ECCONET, Deliverable 3.2: Transport Economic Background Scenario Used For Reference Scenario, Brussels, March 2012.
- Ministerio de Transporte, Oficina Asesora de Planeacion, Grupo de Planificacion Sectorial, “Diagnostico del Transporte 2011” Colombia, 2011
- Bolsa de Comercio de Rosario, Menna Muñoz Juan Carlos, La Hidrovía Paraná-Paraguay, Rosario, Octubre de 2011
- ANTAQ Estatisticas da Navecao Interior 2010, Brasilia, Fevereiro, 2011
- Ruiz Estellano Gualberto, Diagnostico de Transporte Internacional y su Infraestructura en América del Sur, Montevideo, Septiembre, 2006
- Anschutz Gustavo, Hdrovias y Dragados, Modelos de Gestión Sustentable para Latinoamerica, Buenos Aires. Marzo de 2007.

### Conferencias

- UIA, 12 Conferencia Industrial Argentina. El transporte de cargas, La situación actual. Propuestas, Cossetini Gaston, Departamento de Infraestructura, buenos Aires, 2012.

- V Encuentro Argentino de Transporte Fluvial, 18 de Abril de 2011, IDR y Bolsa de comercio de Rosario
- VI Encuentro Argentino de Transporte Fluvial, 7 de Mayo de 2012, IDR, Bolsa de Comercio y Fundación Libertad.
- Fernández Diego, TPR Puerto Rosario, Encuentro Argentino de Transporte Fluvial, Abril de 2013.
- UTN 20 a Jornada Técnica, La importancia de la Hidrovía Paraná -Paraguay para la Economía del país y La Necesidad de Adaptar a las Nuevas Exigencias, 8 de octubre de 2013.
- UTN 20° Jornada Técnica-UTN, La Hidrovía Paraná -Paraguay para la economía del país y la necesidad de adaptarla a las nuevas exigencias, Ing García Sebastián. Buenos Aires, Octubre de 2013.
- Inland Waterway Transport Funding, Funding guide for Inland Waterway Transport in Europe, European Commission, Bruselas, Agosto 2008.

#### Entrevistas

- Alfredo Sesé, Secretario Técnico de la Comisión de Transporte e Infraestructura de la Bolsa de Comercio de Rosario

#### Sitios web

- Administración Nacional de Gobernación de Puertos. (s.f.). Obtenido de [www.anp.gov.py](http://www.anp.gov.py)
- Administración Nacional de Puertos, República Oriental del Uruguay. (2013). Obtenido de [http://www.anp.com.uy/inicio/institucional/autoridades/nueva\\_palmira](http://www.anp.com.uy/inicio/institucional/autoridades/nueva_palmira)
- Central Commission for The Navigation of The Rhine. (s.f.). Obtenido de [www.ccr-zhr.org](http://www.ccr-zhr.org)
- Centro de Prensa- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (26 de Octubre de 2011). Obtenido de [www.eclac.cl](http://www.eclac.cl)
- Encuentro Argentino de Transporte Fluvial. (s.f.). Obtenido de [www.transporteargentino.com](http://www.transporteargentino.com)

- Fundación Interactiva para Promover la Cultura del Agua. (s.f.). Obtenido de Fipca: [www.fipca.org](http://www.fipca.org)
- Global Ports. (s.f.). Obtenido de: [www.globalports.com.ar](http://www.globalports.com.ar)
- Impulso Negocios. (2013). Obtenido de [www.impulsonegocios.com/contenidos/2012/05/10/Editorial\\_19728.php](http://www.impulsonegocios.com/contenidos/2012/05/10/Editorial_19728.php)
- Logística. (s.f.). Obtenido de La Función Logística de los Puertos: [www.logistica.enfasis.com/notas3846-lafuncion-logistica-lospuertos](http://www.logistica.enfasis.com/notas3846-lafuncion-logistica-lospuertos)
- Naiades. (s.f.). Obtenido de [www.naiades.info/platina.com](http://www.naiades.info/platina.com)
- Port of Rotterdam. (s.f.). Obtenido de [www.portofrotterdam.com](http://www.portofrotterdam.com)
- Puerto de Rosario. (2013). Obtenido de [www.puertoderosario.com.ar](http://www.puertoderosario.com.ar)
- Rhein Ports. (s.f.). Obtenido de [www.rheinports.net](http://www.rheinports.net)
- Tomassia, G. C., Salas, G. P., & Sánchez, R. J. (Mayo de 2010). Cepal. Obtenido de <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/7/39877/lcl3226e.pdf>
- Administración Nacional de Gobernación de Puertos. (s.f.). Obtenido de [www.anp.gov.py](http://www.anp.gov.py)
- Administración Nacional de Puertos, República Oriental del Uruguay. (2013). Obtenido de [http://www.anp.com.uy/inicio/institucional/autoridades/nueva\\_palmira](http://www.anp.com.uy/inicio/institucional/autoridades/nueva_palmira)
- Central Commission for The Navigation of The Rhine. (s.f.). Obtenido de [www.ccr-zhr.org](http://www.ccr-zhr.org)
- Centro de Prensa- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (26 de Octubre de 2011). Obtenido de [www.eclac.cl](http://www.eclac.cl)
- Encuentro Argentino de Transporte Fluvial. (s.f.). Obtenido de [www.transporteargentino.com](http://www.transporteargentino.com)
- Fundación Interactiva para Promover la Cultura del Agua. (s.f.). Obtenido de Fipca: [www.fipca.org](http://www.fipca.org)
- Global Ports. (s.f.). Obtenido de [www.globalports.com.ar](http://www.globalports.com.ar)

- Impulso Negocios. (2013). Obtenido de [www.impulsonegocios.com/contenidos/2012/05/10/Editorial\\_19728.php](http://www.impulsonegocios.com/contenidos/2012/05/10/Editorial_19728.php)
- Logística. (s.f.). Obtenido de La Función Logística de los Puertos: [www.logistica.enfasis.com/notas3846-lafuncion-logistica-lospuertos](http://www.logistica.enfasis.com/notas3846-lafuncion-logistica-lospuertos)
- Naiades. (s.f.). Obtenido de [www.naiades.info/platina.com](http://www.naiades.info/platina.com)
- Port of Rotterdam. (s.f.). Obtenido de [www.portofrotterdam.com](http://www.portofrotterdam.com)
- Puerto de Rosario. (2013). Obtenido de [www.puertoderosario.com.ar](http://www.puertoderosario.com.ar)
- Rhein Ports. (s.f.). Obtenido de [www.rheinports.net](http://www.rheinports.net)