

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/259871565>

# Infraestructura y servicios de transporte ferroviario vinculados a las vías de navegación fluvial en América del Sur

Article · October 2007

CITATIONS

2

READS

66

1 author:



Gordon Wilmsmeier

Los Andes University (Colombia)

108 PUBLICATIONS 1,342 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Maritime mobilities - a "different" perspective on freight [View project](#)



International freight transport and modal split in South America [View project](#)

---

**recursos naturales e infraestructura**

**I**nfraestructura y servicios  
de transporte ferroviario  
vinculados a las vías de  
navegación fluvial en América  
del Sur

Gordon Wilmsmeier



NACIONES UNIDAS



**División de Recursos Naturales e Infraestructura**

Santiago de Chile, octubre de 2007

Este documento fue preparado por Gordon Wilmsmeier, Consultor de la División de Recursos Naturales e Infraestructura de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, (CEPAL), en el marco del acuerdo de cooperación con el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF), España.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

---

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN impreso 1680-9017

ISSN electrónico 1680-9025

ISBN: 978-92-1-323071-8

LC/L.2737-P

Nº de venta: S.07.II.G.75

Copyright © Naciones Unidas, octubre de 2007. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

---

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

## Índice

---

<b>Resumen</b> .....	5
<b>Introducción</b> .....	7
<b>I. El transporte sustentable y el rol del transporte multimodal</b> .....	9
1 Definiciones.....	9
2 Un modelo de transporte sustentable .....	11
<b>II. Situación actual del transporte de carga en América del Sur en relación al transporte multimodal, intermodal, ferro fluvial</b> .....	15
1 Obstáculos actuales para el transporte multimodal/intermodal ferro fluvial.....	16
2 Infraestructura física.....	17
3. Estructura de carga y afinidad modal .....	20
4. Participación modal en el transporte .....	23
5. Puntos intermodales/multimodales ferroviario-fluvial.....	26
6 El caso especial de los países mediterráneos .....	28
<b>III. Infraestructura y gestión del sector ferroviario vinculado a las vías de navegación</b> .....	33
1. Desafíos y carencias .....	33
2. Marco regulatorio (a nivel regional y nacional) y desafíos institucionales.....	33
3 La situación actual, fallas institucionales y carencias.....	39
4. Desafíos para el futuro .....	43
<b>IV. Reflexión de las iniciativas actuales y el fomento del desarrollo de infraestructura multimodal/intermodal ferrocarril- fluvial</b> .....	47
1. Observaciones generales .....	47

2. Proyectos y visiones intermodales a nivel subregional .....	48
3. Proyectos y visiones intermodales y nivel nacional .....	49
<b>V. Contribuciones hacia un transporte sustentable.....</b>	<b>61</b>
1. Visiones y factibilidad.....	61
2. El camino hacia el fomento de la multimodalidad (ferroviario-fluvial).....	62
3. La ausencia de una política fuerte para el transporte multimodal (ferroviario-fluvial).....	64
<b>VI. Conclusiones .....</b>	<b>67</b>
Bibliografía .....	71
<b>Anexo .....</b>	<b>73</b>
Entrevistas personales .....	75
<b>Serie recursos naturales e infraestructura: números publicados.....</b>	<b>77</b>

## Cuadros

Cuadro 1	Desempeño de infraestructura física.....	19
Cuadro 2	Desarrollo de tramos de infraestructura anticipado hasta 2015.....	54
Cuadro 3	Inversión necesaria para las diferentes alternativas en el corredor Multimodal centro-norte .....	56

## Recuadros

Recuadro 1	Punto trimodal – Puerto Suárez – Bolivia.....	31
------------	---	----

## Gráficos

Gráfico 1	Idea gráfica del transporte multimodal en América del Sur.....	10
Gráfico 2	Conceptos básicos del sistema de transporte de carga .....	12
Gráfico 3	Influencias externas al sistema de transporte .....	13
Gráfico 4	Estructura de carga en el transporte internacional ferro-fluvial en América del Sur, 2000-2003 .....	22
Gráfico 5	Importaciones subregionales por país, modo ferroviario y fluvial, 2000-2003 .....	23
Gráfico 6	Importaciones subregionales por país, modo ferroviario y fluvial, 2000-2003 .....	24
Gráfico 7	Mercaderías transportadas por los ríos Paraguay, Paraná y Uruguay, 1996-1998 .....	25
Gráfico 8	Movimiento total de mercancías por puertos de vía fluvial. Argentina (1996-1998 y 2000-2003).....	25
Gráfico 9	Exportaciones de Santa Cruz, 2004.....	29
Gráfico 10	Comercio fluvial Puerto Suárez, Bolivia, 1993-2003 .....	30
Gráfico 11	Comercio entre Bolivia y Paraguay por modo de transporte 2003-2004 .....	31
Gráfico 12	Modal Shift anticipado en Brasil 2000-2015 .....	56

## Mapas

Mapa 1	Red ferroviaria y principales ríos navegables en América del Sur, 2005 .....	18
Mapa 3	Hidro vía Paraguay-Paraná y puertos de la cuenca del Plata .....	27
Mapa 4	La visión de ramales orientales en Ecuador para una conexión ferro fluvial.....	51
Mapa 5	Potencial y visión multimodal – Venezuela .....	52
Mapa 6	Red multimodal de Brasil, 2002.....	53
Mapa 7	El corredor intermodal Nova Xavantina –Sao Luis.....	55
Mapa 8	Potencial multimodal en Bolivia .....	57

---

## Resumen

---

El transporte de carga ha abierto amplios horizontes para la economía internacional, permitiendo el avance de la especialización geográfica y que la industria utilice fuentes de servicio a escala global. Aún así, el mercado de transporte en América del Sur exige una integración adicional, incluyendo la conexión de todos los puntos nodales dentro de la región hasta las regiones fronterizas, casi siempre aisladas.

Dentro de las cargas transportadoras el transporte por ferrocarril en América del Sur sigue siendo el de menor importancia tanto a nivel nacional como subregional. Pero con el auge de la exportación y el interés renovado en el desarrollo de infraestructura crece la posibilidad de crear un nuevo enfoque, que incluye no solo la percepción unimodal, sino también la multimodal o intermodal.

Se destaca las posibilidades del transporte ferroviario de conectar regiones aisladas con las vías fluviales lo cual permite el fácil acceso a los puertos marítimos aguas abajo. En el presente estudio, se analiza este potencial bajo una visión conducente al desarrollo sustentable del transporte, con un impacto menor sobre el medio ambiente.

En base a un planteamiento metodológico y ejemplos, se llega a la conclusión de que es necesario iniciar un proceso político que tome en cuenta los impactos del transporte y la movilidad de las cargas. Este proceso debe poner énfasis en el potencial del desarrollo económico de regiones aisladas a través de la integración de los modos ferrofluvial en América del Sur. Una visión unificada y la implementación de una política de transporte regional integrada puede resolver distorsiones y crear competitividad y eficiencia no solamente dentro del sector de transporte, sino también en su interacción con los otros sectores económicos y también sociales.



## Introducción

---

El transporte de carga ha abierto amplios horizontes para la economía internacional, permitiendo el avance de la especialización geográfica y que la industria utilice fuentes de servicios a escala global. Aún así, el mercado de transporte en América del Sur exige una integración adicional, incluyendo la conexión de todos los puntos nodales dentro de la región hasta las regiones fronterizas, casi siempre aisladas.

El transporte por ferrocarril en América del Sur sigue siendo de menor importancia tanto a nivel nacional como subregional. Dentro del total de las cargas transportadas en la subregión, pero con el auge de la exportación y el interés renovado en el desarrollo de la infraestructura crece la posibilidad de crear un nuevo enfoque, el cual incluye no solamente la percepción unimodal, sino también multimodal o intermodal.

El documento analiza e investiga el potencial del transporte multimodal/intermodal ferro-fluvial en los países de América del Sur, revisando este potencial bajo una visión conducente a un desarrollo sustentable del transporte.

Esta publicación hace una contribución material a la discusión de la visión del transporte en la subregión, con el fin de identificar proyectos e ideas, como también desarrollar un planteamiento metodológico para el análisis del transporte ferro-fluvial en un marco de transporte sustentable.

La primera parte del documento define un modelo de un transporte sostenible en América del Sur y destaca el rol del transporte multimodal/intermodal en el modelo. Este transporte combina el potencial (puntos fuertes y débiles) del transporte ferroviario y fluvial, facilitando el movimiento de carga y también cerrando las brechas predominantes en la infraestructura de transporte.

En la segunda parte, se presenta un inventario de proyectos posibles y actuales y se discute el potencial de estos proyectos. Se presenta asimismo una visión sobre la contribución al fomento de la intermodalidad ferro-fluvial en la sub-región.

*La experiencia mundial, analizada teórica y empíricamente, arroja resultados valiosos respecto a la relación positiva que existe entre la provisión de transporte multimodal y sus efectos positivos hacia la sustentabilidad. Sin embargo, la situación de la infraestructura del transporte juega un rol preponderante. Aun cuando se han suscitado diversas controversias sobre las formas de medición y sus resultados empíricos, mayoritariamente se reconoce que existe aquella relación positiva, y que la presencia de mejoras en la infraestructura ayuda a explicar los diferenciales de crecimiento entre regiones o países.*

*Con una visión necesariamente más amplia, por su parte, los servicios que se brindan a partir de la infraestructura del transporte complementan la relación mencionada en el párrafo anterior, concluyendo que mejores servicios de transporte dependen —entre otros factores- de condiciones apropiadas de provisión de la infraestructura, y que ambos —en forma asociada con otros factores económicos- apoyan las mejoras en la productividad y la competitividad de una región, y coadyuvan al crecimiento económico (véase Sánchez, R. y Wilmsmeier G. (2005).*

Actualmente falta una base para tomar decisiones, con una visión clara con respecto a una concepción de medio y largo plazo, económicamente rentable y optimizada bajo los principios de sustentabilidad, para la asignación de medidas para la promoción del transporte ferroviario y —de manera especial— para promover el transporte multimodal (ferroviario-navegación fluvial).

Las siguientes son preguntas clave del estudio:

- ¿Cuáles son los centros de producción masiva, es decir cuáles son los centros de generación de carga con alta afinidad al modo ferroviario y fluvial?
- ¿Cuál es la ubicación geográfica de los flujos entre los centros de producción y consumo / exportación?
- ¿Cuál es la situación de la infraestructura física en estas relaciones?
- ¿Existe un marco político y jurídico nacional y regional para ayudar a la instalación de un sistema de transporte multimodal (ferro-fluvial)?
- ¿Cuál es el desempeño medio ambiental, económico y social de los diferentes modos de transporte disponible en estas relaciones?
- ¿Los puntos intermodales mejoran y optimizan las capacidades existentes de la infraestructura?
- ¿Cuáles son los puntos multimodales capaces de captar carga de otros modos y promover un sistema tarifario justo y más eficiente?

En este documento se trata de responder las preguntas planteadas en base a un análisis de la situación de la infraestructura del transporte ferroviario y fluvial como la interconexión entre ambos y la identificación de visiones y proyectos ferro-fluviales en la región. La integración de estos dos componentes en el marco político institucional en la región permite una evaluación del potencial y de los desafíos de la combinación ferro-fluvial en el transporte de carga en América del Sur.

# I. El transporte sustentable y el rol del transporte multimodal

---

## 1. Definiciones

La literatura tiene diferentes definiciones para el transporte multimodal e intermodal. En este documento se usa la definición del *European Comité of Minister of Transport* (ECMT, 1993). El transporte multimodal es el transporte de carga que involucra por lo menos dos modos diferentes de transporte. A diferencia del transporte sucesivo, donde se utiliza varias veces el mismo medio de transporte (unimodal), el transporte multimodal se ejecuta mediante dos o más modos de transporte y es entendido como una sola operación jurídica continuada (véase CEPAL, 1989). Los trasbordos multimodales generalmente tienen lugar en los aeropuertos, las estaciones ferrocarriles y los puertos (véase Philippe Rochat, 2000).

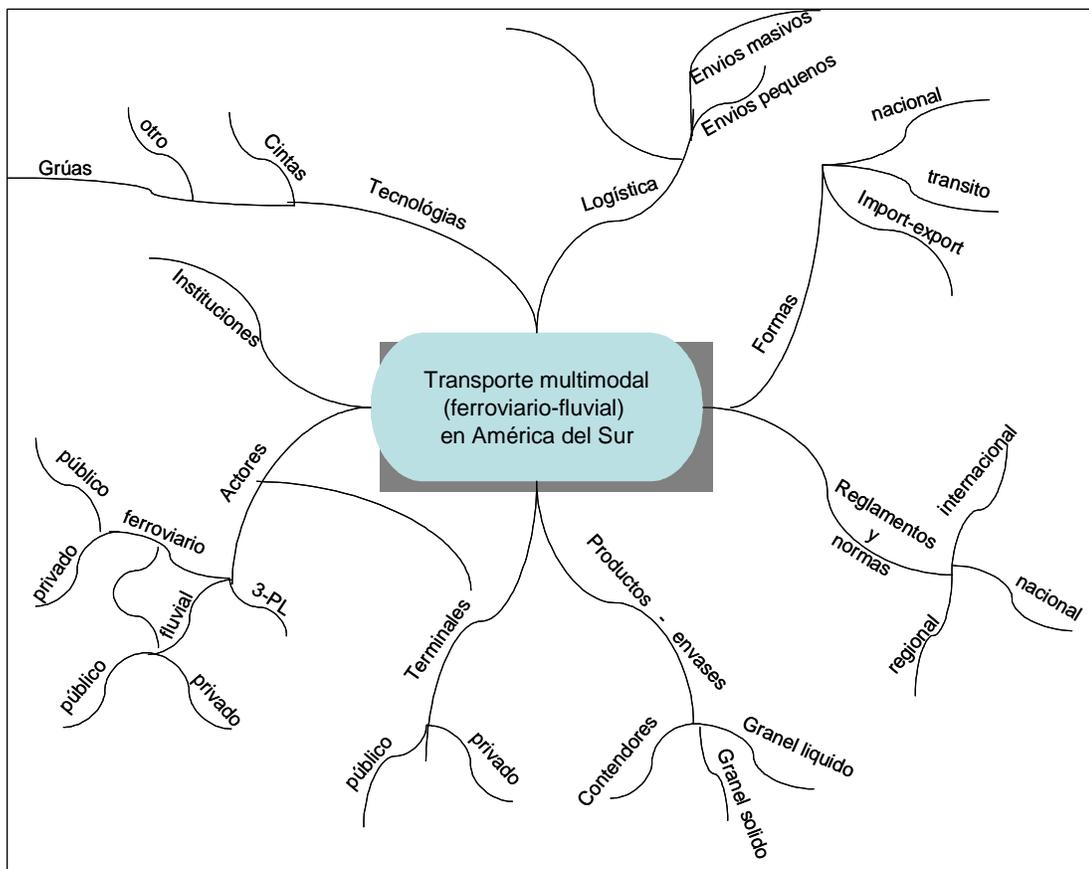
El transporte intermodal es el transporte de carga multimodal donde la carga es transportada con el mismo envase. Este documento no analiza el transporte combinado.

En el documento se enfoca el transporte de carga internacional y nacional, a nivel ferroviario y fluvial en América del Sur. Este trabajo usa la definición multimodal incluyendo el transporte intermodal, y cuando resulta necesario se hace la diferencia entre ambos términos.

El transporte multimodal es más que una cadena de transporte involucrando varios medios de transporte. Con la creciente importancia de los servicios *door-to-door*, el transporte multimodal

ferro-fluvial es una forma especialmente compleja de transporte involucrando diferentes medios, actores, terminales, cargas y envases (véase gráfico 1). Además el transporte multimodal a nivel sub-regional involucra importantes factores institucionales, regulatorios, jurídicos etc.

Gráfico 1  
IDEA GRÁFICA DEL TRANSPORTE MULTIMODAL EN AMÉRICA DEL SUR



Fuente: Elaboración propia en base del SBB Cargo (1997)

Esta forma de transporte tiene altas expectativas respecto de los servicios en los puntos de transferencia (manejo de carga, y formaciones de trenes, servicios de valor agregado). Aún estas expectativas varían significativamente entre el transporte multimodal y el intermodal.

El transporte multimodal, en general, moviliza cargas a granel en grandes volúmenes, mientras el transporte intermodal tiene su fuerte en el mercado de cargas en contenedores.

El multimodalismo es un instrumento que viabiliza la movilidad al combinar diversos medios de transporte, proporcionando mejoras en el traslado de mercancías y confiabilidad en las prestaciones, que se traducen en una reducción del costo del flete. El mismo surge al amparo de la carga en contenedores y como una forma de institucionalización del sistema intermodal.

El reto del transporte multimodal es lograr que la combinación de los medios de transporte sea más competitiva frente al transporte unimodal, segmentado o combinado, y que de esta manera, se pueda lograr una acción eficaz y complementaria de los medios que contribuya a la reducción de los impactos negativos del transporte y de los costos operativos del mismo, dinamizando el comercio.

Los factores críticos para el transporte intermodal, son:

- Concentración de tráfico: necesidad de un volumen o tráfico crítico para soportar frecuencias, la inversión en infraestructura y logística.
- Confiabilidad (calidad) de los servicios de cada medio (ferroviario y fluvial): se requiere del apoyo de una infraestructura de alta calidad y logística que pueda proporcionar servicios seguros y confiables. Importancia de un enfoque amplio para reforzar la intermodalidad en corredores estratégicos.
- Eficiencia en los puntos de transferencia (en este caso, puertos fluviales).
- Equipos y procedimientos, documentación e información de operación tienen que ser estandarizados.
- Eliminación de obstáculos regulatorios y legales.

## 2. Un modelo de transporte sustentable

*Sustainable transport is a challenging research and policy task. It requires a solid quantitative modelling, a collection of extensive data bases, an analysis of the span of control of governments and stakeholders, and a creative open mind in regard to the future. The case of a more mobile society and of justified demands of the Third World will prompt many intricate concerns, in which a blend of technological, behavioural and regulatory research and policy initiatives will be needed. Some progress has been made in the past years, but much more progress is necessary in the years to come (Nijkamp, 2001).*

El modelo de transporte sustentable se basa en la idea de que el sistema de transporte busca un óptimo sistémico interno, que refleja el uso de la capacidad de infraestructura como el uso adecuado del medio correspondiente a la afinidad de carga hacia este medio. Sin embargo esta “búsqueda” se ve restringida por varios factores: los tecnológicos, regulatorios, financieros, políticos, e incluso por las percepciones. Estas restricciones crean deformaciones e ineficiencias en el sistema, y generan distorsiones en la interacción con el entorno. El entorno está definido por las tres dimensiones de sustentabilidad: económica, social y medioambiental. La interrelación entre los indicadores de las diferentes dimensiones tiene múltiples facetas y no siempre es directa.

El estudio analiza el potencial de desarrollo del transporte multimodal hacia una distribución ínter modal de las cargas (*modal split*) más diversificada y apropiada bajo las pautas del desarrollo sustentable. Para identificar las ventajas de la combinación del medio ferroviario y fluvial es necesario destacar la existencia de una estructura adecuada del mercado de transporte. Además es importante tener en cuenta los efectos potenciales para el desarrollo de un sistema de transporte más sustentable, que pueda surgir de una participación más importante de los medios bajo estudio. El transporte es un factor importante para el desarrollo económico propulsado por el crecimiento del comercio y la correlación entre el crecimiento del intercambio comercial y el crecimiento en la demanda de los servicios de transporte.

El párrafo anterior indica que el transporte crecerá más cuando avance la integración regional y la inserción de la región en la economía mundial. Sin embargo, la estructura existente de la participación modal y la dirección del crecimiento, especialmente en el subsector del transporte por carretera, implica un número de efectos negativos en todos los pilares del concepto de sustentabilidad. Hoy en día este crecimiento es significativamente no sustentable.

Una condición previa para juzgar el potencial del transporte multimodal ferro-fluvial es la elaboración de un modelo holístico, tomando en cuenta la evolución y funcionalidad del sistema de transporte. La eliminación de obstáculos y la solución de desafíos para el desarrollo del transporte multimodal requieren un análisis integrado, considerando también los modos competitivos.

La evaluación del potencial del transporte multimodal del modelo está basada en el criterio de “eficiencia y efectividad”. La complejidad de la interrelación entre los indicadores de sustentabilidad y el sistema de transporte involucra por lo menos dos niveles de “eficiencia” sustentable.

Primero, los servicios de transporte procuran un óptimo sistémico interno, que refleja el uso adecuado de capacidades para los productos transportados.

Segundo, los servicios de transporte interactúan con su entorno según las dimensiones de sustentabilidad.

Para evaluar el potencial del transporte multimodal en el sistema de transporte de carga en América del Sur es necesario y recomendable analizar la eficiencia y efectividad interna del sistema de transporte actual. Además es importante tener en cuenta que el transporte es un facilitador del desarrollo económico.

El sistema de transporte integra directamente otros sectores como usuarios de los servicios. Los cambios en la provisión de la infraestructura o en la oferta de servicios tienen un impacto inmediato en precios y costos, y en la producción de otros sectores. Existe una retroalimentación continua entre el sistema de transporte y otros sectores. En relación a la evaluación del potencial del transporte multimodal ferro-fluvial, el análisis de los efectos en el contexto de un desarrollo sustentable es importante porque indica el ámbito y el alcance de los impactos y desafíos para realizar los potenciales.

La infraestructura física construye la red básica para los medios bajo estudio y define las relaciones potenciales y conexiones entre los medios y las relaciones que pueden ser conectadas por estos medios.

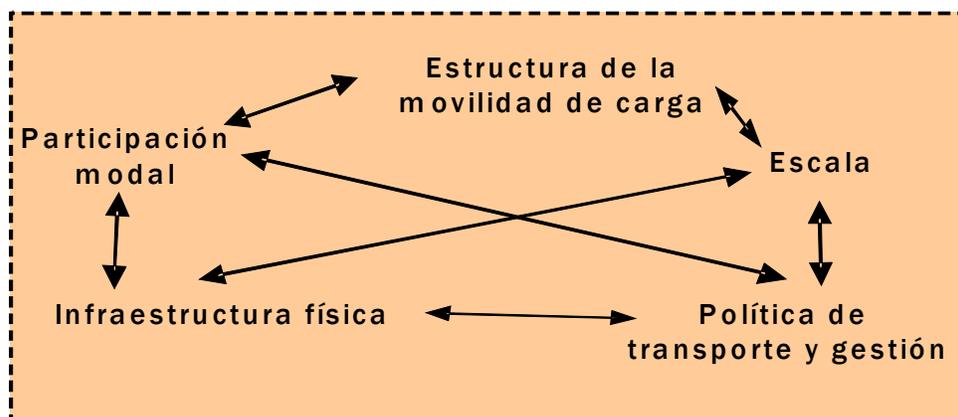
La política de transporte determina el marco para el desarrollo de la infraestructura y la facilitación de servicios y es un elemento decisivo para la estructura (disponibilidad de medios de transporte) del sistema de transporte y su desarrollo futuro.

La escala describe el volumen de carga transportado por el sistema. La estructura modal, intermodalidad y flexibilidad definen la disponibilidad de diferentes medios de transporte en la situación actual y su interconexión, como también la importancia (participación) relativa de los diferentes medios de transporte y la integración del concepto intermodal (véase gráfico 2).

La configuración de estos factores define el diseño de la movilidad de carga en América del Sur.

Gráfico 2

### CONCEPTO BÁSICO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DE CARGA



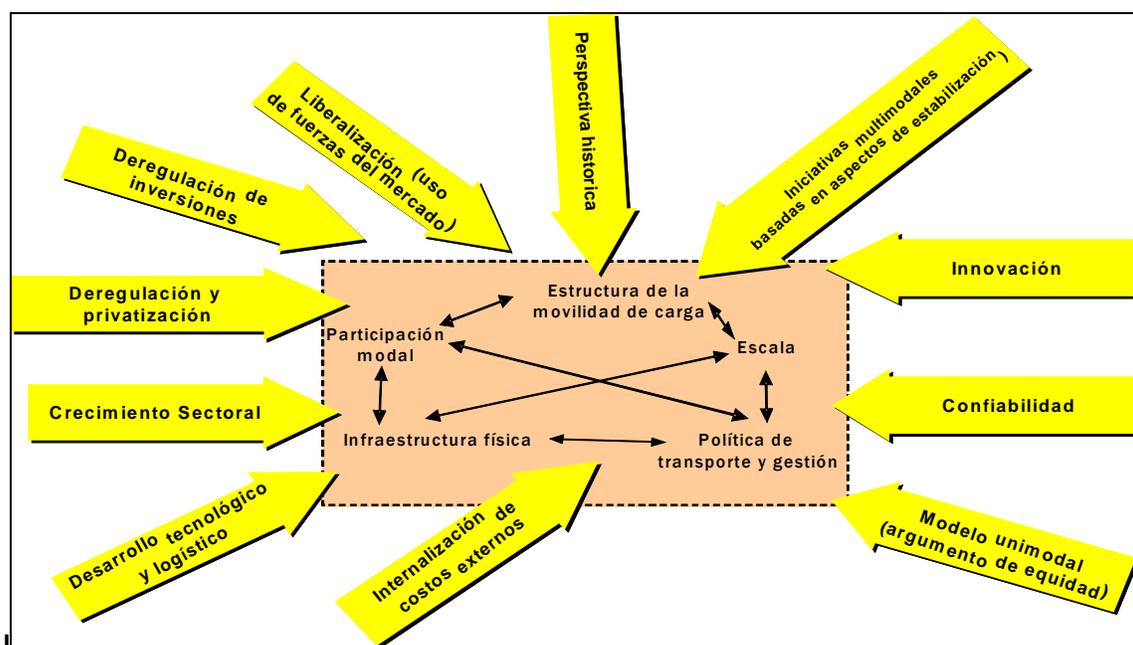
Fuente: Elaboración propia.

Cada uno de los factores mencionados anteriormente, es influido individualmente por otros factores externos, que definen la interacción del sistema de transporte y su entorno.

Dichos factores son los siguientes: innovación, crecimiento sub-sectorial, internalización de costos externos, intensidad de transporte (uso de capacidad de infraestructura y oferta de servicios de transporte), confiabilidad, perspectivas y desarrollo histórico, como las tendencias a la deregulación y privatización.

Gráfico 3

## INFLUENCIAS EXTERNAS AL SISTEMA DE TRANSPORTE



Fuente: Elaboración propia.

El óptimo interno de la participación modal, el uso de capacidades y el uso adecuado de los medios de transporte en relación a la afinidad de productos, influyen en la sensibilidad y en las posibilidades del sistema de transporte para desarrollarse. Esto puede provocar cambios que pueden mejorar o disminuir la sustentabilidad del sistema, y que pueden resultar en carencias en términos de eficiencia y efectividad.

El nivel de eficiencia está reflejado por el comportamiento de los indicadores de sustentabilidad. Es importante reconocer que el sistema está influido por varias dimensiones, y por la oferta y demanda.

La **dimensión estructural** está afectada por la representación de los elementos del sistema, incluyendo las características de la infraestructura física. Este acercamiento es el más común y presenta un número de figuras interesantes, pero no permite poner el concepto en un contexto económico más amplio. Las tipologías basadas solamente en características físicas de los productos, como clasificaciones en estadísticas de transporte, son insuficientes para analizar las restricciones para el transporte bajo análisis. Este estudio trata de incluir medidas cualitativas y otros criterios de diferenciación, y especialmente enfoca las limitaciones de la estructura y el marco regulatorio para el sector (véase gráfico 3).

El potencial del transporte multimodal ferro-fluvial depende en gran parte de la actuación individual de cada medio, como también del desempeño conjunto de los medios. Los medios que

participan en el transporte de carga en América del Sur han vivido mezclas diferentes de innovación tecnológica e institucional, que influyeron en su participación en el mercado actual.

La **dimensión funcional**, permite observar el potencial del transporte multimodal ferro-fluvial, describiendo la relación entre los elementos, y la **dinámica del sistema**, la evolución de los diferentes medios de transporte, entre otros.

El sistema de transporte, y su capacidad para promover servicios de diferentes medios de transporte, no solamente determina la eficiencia económica del sistema sino también su flexibilidad y sustentabilidad. En un sistema donde el transporte carretero o marítimo es casi el único medio existente, la infraestructura no tiene la flexibilidad para transferir carga a otro medio, y un crecimiento de la demanda puede congestionar todo el sistema.

La posibilidad de adaptarse a un entorno económico y demandas de transporte cambiantes, depende de las “capacidades” económicas y políticas. Las “capacidades” económicas pueden ser descritas como la flexibilidad económica y tecnológica para adaptarse a demandas medio ambientales y sociales (i.e. por innovación). Las “capacidades” políticas pueden definirse como aquellos recursos y posibilidades gubernamentales e institucionales para tomar decisiones estratégicas (e.g. internalización de costos externos o el potencial de implementar regulaciones más avanzadas).

Esta capacidad está vinculada a las “capacidades” culturales que definen la demanda de la sociedad para un desarrollo sustentable, protección del medio ambiente y estándares sociales, como también la voluntad de moverse hacia un estilo de consumo más sustentable.

La complementariedad de las “capacidades” culturales, económicas, y políticas, define la sensibilidad hacia el desarrollo del transporte multimodal. Un asunto clave en el debate del potencial y la adecuación del transporte multimodal son los costos totales. Estos costos (también llamados “verdaderos”) pueden clasificarse en las siguientes categorías:

Costos directos	Costos de infraestructura	Externalidades y costos sociales (incluyendo costos medio ambientales)
Depreciación, mantenimiento, energía, mano de obra, otros	Suelo, capital, costo de construcción, costos de operación, manutención	Accidentes, congestión, ruido, contaminación aérea, agua, efectos climáticos, efectos en hábitats, efectos en el uso del suelo, otro

Fuente: adaptado de EU (2001a).

Una pregunta clave para el potencial del transporte intermodal y su competitividad “verdadera” en el mercado de América del Sur es el nivel en el cual los precios reflejan los costos “verdaderos”. Mientras los costos ambientales y sociales, como también los costos de manutención de la infraestructura no están incluidos, constituyen externalidades. Los costos externos varían entre los medios y países (véase Sánchez, R, 2003), pero en general la internalización de los costos medio ambientales y sociales está ausente en los países de América del Sur.

Además, los subsidios impiden la construcción de un *level playing field* en el sector de transporte. Los costos variables de infraestructura pueden recuperarse en diferentes niveles, sea a través de los impuestos (como por ejemplo sobre el combustible) como de los peajes.

## **II. Situación actual del transporte de carga en América del Sur en relación al transporte multimodal/ intermodal-ferro-fluvial**

---

¿Cuales son los desafíos logísticos, infraestructurales, económicos y regulatorios para el potencial del transporte multimodal ferro-fluvial?

La situación del transporte de carga ha cambiado significativamente durante los últimos 10 años. Especialmente, por los avances en la desregulación en el sector de transporte y sus servicios. La desregulación en diferentes subsectores del sector de transporte ha resultado en cambios en la estructura del mercado. En varios países de la subregión el enfoque estratégico en infraestructura ha cambiado de la utilidad pública a un enfoque de viabilidad comercial y más orientada hacia el mercado. Sin embargo, dentro la subregión de análisis, este enfoque y su realización e implementación, varían. Además, la implementación hasta hoy ha estado más enfocada hacia los medios carretero y marítimo (especialmente, puertos). El transporte ferroviario ha sido objeto de este cambio en varios países, pero no en todos. Mientras tanto, el transporte fluvial es el menos desarrollado en el sentido mencionado.

El entorno hoy impone más fuerzas competitivas como resultado de las desregulaciones. Y para sobrevivir en un mercado competitivo los actores ahora sienten la presión para reinventar sus servicios y ofertas.

Otro cambio importante es la creciente demanda de servicios integrados, entre los cuales se incluyen los servicios multimodales y la vinculación de interfaces terrestres con los puertos.

El sector ferroviario y el fluvial hoy en día enfrentan una situación difícil. La red de la infraestructura física es muy rudimentaria y poco vinculada, y la infraestructura requiere de inversiones significativas para la manutención.

El transporte fluvial tiene un gran potencial por la disponibilidad de vías navegables pero no puede usar estas ventajas porque la navegabilidad de una gran parte de las vías está obstaculizada por problemas institucionales y/o restricciones físicas por la falta de transformación de los ríos navegables en hidrovías (véase Bara Neto, Pedro, Ricardo J. Sánchez, y Gordon Wilmsmeier (2005).

El desarrollo del transporte fluvial es todavía incipiente en la mayoría de los países de América del Sur. Los más adelantados en este campo son Brasil, Argentina y Venezuela que han implementado Hidrovías en algunos sectores de sus ríos navegables.

En el futuro, se espera un aumento de la demanda tanto de los transportes internacionales de larga distancia como de los servicios locales de distribución y también se prevé una intensificación de los problemas de contaminación, congestión, desgaste de carreteras y retrasos en los cruces de fronteras (véase R. Sánchez y G. Wilmsmeier (2005).

El transporte intermodal y multimodal fluvial-ferroviario está obstaculizado especialmente por la falta del desarrollo de la infraestructura fluvial-portuaria y las brechas en la red ferroviaria que no permiten acceso a los puertos fluviales.

Actualmente, faltan “capacidades” que permitan explotar los beneficios económicos, financieros y medio ambientales. Estos beneficios están relacionados con el diseño espacial de los movimientos de carga, y la infraestructura adecuada existente para satisfacer esta demanda.

## **1. Obstáculos actuales para el transporte multimodal/intermodal ferro-fluvial**

Independientemente del alcance geográfico del corredor intermodal, un conjunto de obstáculos detiene el desarrollo del transporte multimodal (tanto el internacional como el nacional enfrentan barreras complicadas y existen dificultades por los conflictos de interés entre varios grupos de actores).

En América del Sur, el pensamiento de los operadores y funcionarios está influenciado fuertemente por un pensamiento unimodal, muchas veces motivado por la protección de su posición y participación en el mercado actual. En ello también influye la competencia por fondos de financiamiento de proyectos, etc. Otros conflictos surgen por las diferencias entre el sector público y el sector privado. Mientras los gobiernos no tienen interés de maximizar los beneficios económicos y medio ambientales del transporte multi-intermodal, el sector privado privilegia la obtención de ganancias.

Hasta hoy la multi/intermodalidad ferro-fluvial en América del Sur está poco desarrollada, también, por problemas financieros en la infraestructura de transporte, especialmente por la falta de recursos públicos para la financiación de la infraestructura.

En cualquier caso, la identificación de los puntos fuertes del transporte fluvial-ferroviario no debe restringir el concepto, dado que las posibilidades actuales de traspasar tráficos ferroviarios a fluviales no solamente dependen de factores endógenos de mercado, sino también de factores exógenos de gestión y organización de los sistemas de transporte.

Con este objetivo, el de mercado, la multimodalidad fluvial-ferroviaria debe ser analizada fundamentalmente en tres niveles básicos:

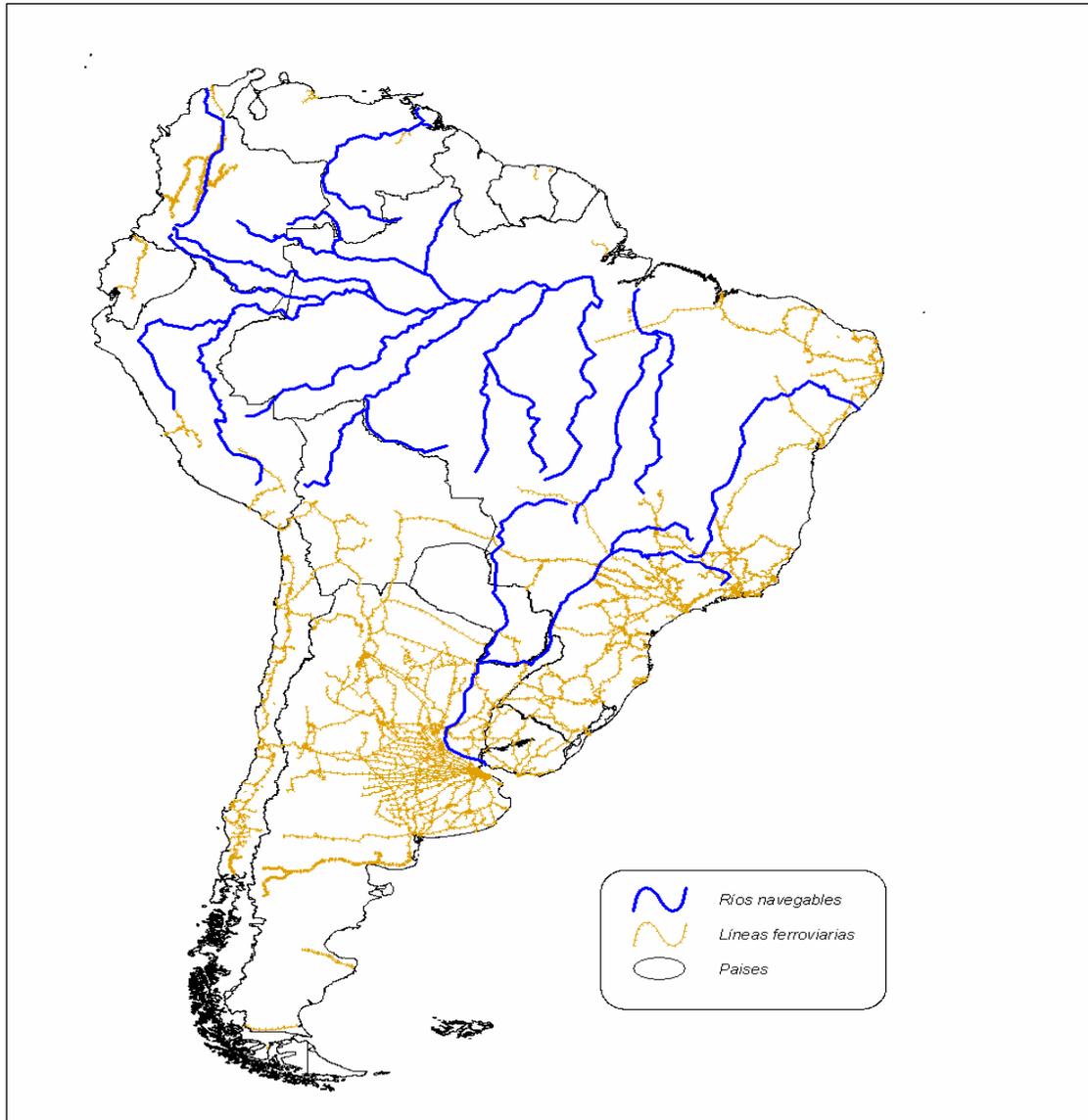
- Nivel físico: compatibilidad entre infraestructuras y material móvil fluvial y ferroviario con diferentes capacidades.
- Nivel funcional: compatibilidad entre la prestación y gestión de servicios con operativas diferentes: tiempos, frecuencias, etc.
- Nivel de gestión: compatibilidad entre instituciones, agencias gubernamentales la relación entre el sector privado y público, el manejo de infraestructuras e inversiones.

## **2. Infraestructura física**

Se presenta una descripción general de la infraestructura ferroviaria y fluvial existente, con sus restricciones, y se definen los puntos existentes y teóricos de conexión multimodal entre los modos ferroviario y fluvial, aplicando el concepto de interés regional y nacional para su desarrollo. Las redes de ambos están geográficamente separadas y solamente en pocos casos tienen una cobertura geográfica similar (véase mapa 1).

Mapa 1

## RED FERROVIARIA Y PRINCIPALES RÍOS NAVEGABLES EN AMÉRICA DEL SUR, 2005



**Fuente:** Autor, red ferroviaria activa marzo 2005, ALAF Atlas ferroviario.

**Nota:** Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

## La red ferroviaria

La infraestructura ferroviaria de la región sudamericana presenta un diseño de red para un modelo económico netamente exportador, de acuerdo al tipo de sistema económico imperante en la primera mitad del siglo pasado.

Por ausencia de políticas de integración, las inversiones en infraestructura ferroviaria se canalizaron principalmente en líneas que dan acceso a los puertos de ultramar.

Cuadro 1

**DESEMPEÑO DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA**

Países y regiones	Total FFCC / superficie Km / mil km <sup>2</sup>	Total vías fluviales / superficie Km / mil km <sup>2</sup>
Promedio Europa occidental	48,41	12,81
Promedio Europa central y oriental	40,27	5,48
Estados Unidos	20,22	4,26
Promedio América Latina y Caribe	5,96	6,06
Corea del Sur	31,83	-
Japón	61,82	4,72
Tailandia	7,95	7,82
Malasia	7,36	22,21
Indonesia	3,54	11,81

Fuente: Basado en Sánchez (2005).

Dentro de este escenario, sin embargo, a raíz de las decisiones de los gobiernos, se realizaron importantes inversiones en infraestructura ferroviaria en su momento, para la integración regional, especialmente en el Cono Sur, muchas de ellas abandonadas y otras en estado precario y con nivel tecnológico obsoleto. Como ejemplo se tiene la vinculación ferroviaria de Argentina con Brasil, Chile, Bolivia, Paraguay y Uruguay.

La red actual de transporte terrestre ferroviario muestra restricciones significativas en infraestructura para el transporte de carga intraregional (nacional como internacional) y presenta la mayor debilidad del sistema (véase cuadro 1). En promedio la densidad de infraestructura ferroviaria en la sub-región es una de las más bajas en el mundo, aunque la región cuenta con una relativamente alta densidad de ríos navegables en comparación a otras regiones.

La infraestructura ferroviaria y los sistemas de operación se han reestructurado y reformado en los últimos diez años. Sin embargo, la baja calidad infraestructural de la red restringe el uso de trenes para la demanda creciente de las economías. La condición de la red limita la capacidad de carga y los límites de velocidad. Aunque gran parte de la red ha pasado a manos privadas, para los concesionarios ha sido difícil llevar a cabo inversiones suficientes para superar las deficiencias en infraestructura, o las políticas públicas no han sido eficaces en lograr la generación de incentivos suficientes para que ello ocurra. Hasta hoy faltan regulaciones multimodales y los enlaces con otros medios de transporte, especialmente con el transporte fluvial.

## El transporte fluvial

Las redes fluviales de la subregión tienen un volumen importante en las tres cuencas principales (Amazonas, Orinoco y Paraguay-Paraná).

En el subcontinente, entre otros ríos, en la actualidad se navegan los siguientes (Ditias 2000).

- Unos dos tercios de la longitud del Orinoco, el Apure y su afluente el Río Portuguesa.
- El Amazonas - Solimoes y grandes trechos de sus formadores el Marañón y el Ucayali.
- En la parte del norte del Río Amazonas-Solimoes, el Napo, el Putumayo, el Caquetá, el Río Negro y el Trombetas;
- Al sur del Amazonas los ríos Purus, Madeira, Mamoré y Guaporé, los ríos Beni y Madre de Dios, Tapajos, Tocantins y Araguaia.

- En el Cono Sur, se navegan los ríos pertenecientes a la Cuenca del Río de la Plata, es decir, los ríos Paraná, Paraguay y Uruguay, como también Tietê y algunos de sus afluentes. Estos últimos ríos conforman las Hidrovías Paraguay-Paraná y Tietê-Paraná.
- Se está generalizando la navegación y los transportes fluviales en varios tramos de los ríos Sao Francisco y Paranaíba.

Gran parte de las cargas transitan entre puertos fluviales y puertos marítimos de exportación hacia fuera de la región. Solamente una cantidad limitada de tránsitos puede ser considerada como regional.

Como se mencionó anteriormente, el potencial del transporte intermodal/multimodal depende del funcionamiento y de la eficiencia de cada medio individual. En este contexto surge una gran restricción para el transporte multimodal ferro-fluvial en la sub-región. Hoy en día gran parte del transporte fluvial se realiza por ríos navegables y no por Hidrovías. Por eso es necesario dividir el análisis del potencial de esta forma en transporte en los ríos navegables y en las Hidrovías.

La investigación llevada a cabo dio como resultado que actualmente no existe una conexión entre los medios ferro-fluvial en los ríos que no tienen características de Hidrovías. Los proyectos y visiones que involucran a estos ríos en general pueden ser señalados como visiones poco practicables, y su viabilidad socio-económica es cuestionable.

Esta situación induce a la utilización de modos de transporte con mayores costos relativos, encareciéndose el costo final de la distribución física.

En todas las rutas logísticas en donde interviene más de un país, la coordinación de los trasbordos ferro-fluviales, ferro-carreteros y fluvio-marítimos, constituye una de las restricciones más importantes, y en ese sentido, la adecuación institucional y tecnológica de las plataformas de transferencias es fundamental.

### **3. Estructura de carga y afinidad modal**

Tomando en cuenta el conjunto de la estructura de productos comercializados en la región, la afinidad de productos a los medios de transporte de grandes volúmenes, la ubicación geográfica de las redes ferroviarias y fluviales, y la creciente demanda de transporte, surge el potencial de una combinación de los dos medios bajo estudio (véase Anuario Estadístico de la CEPAL 2004).

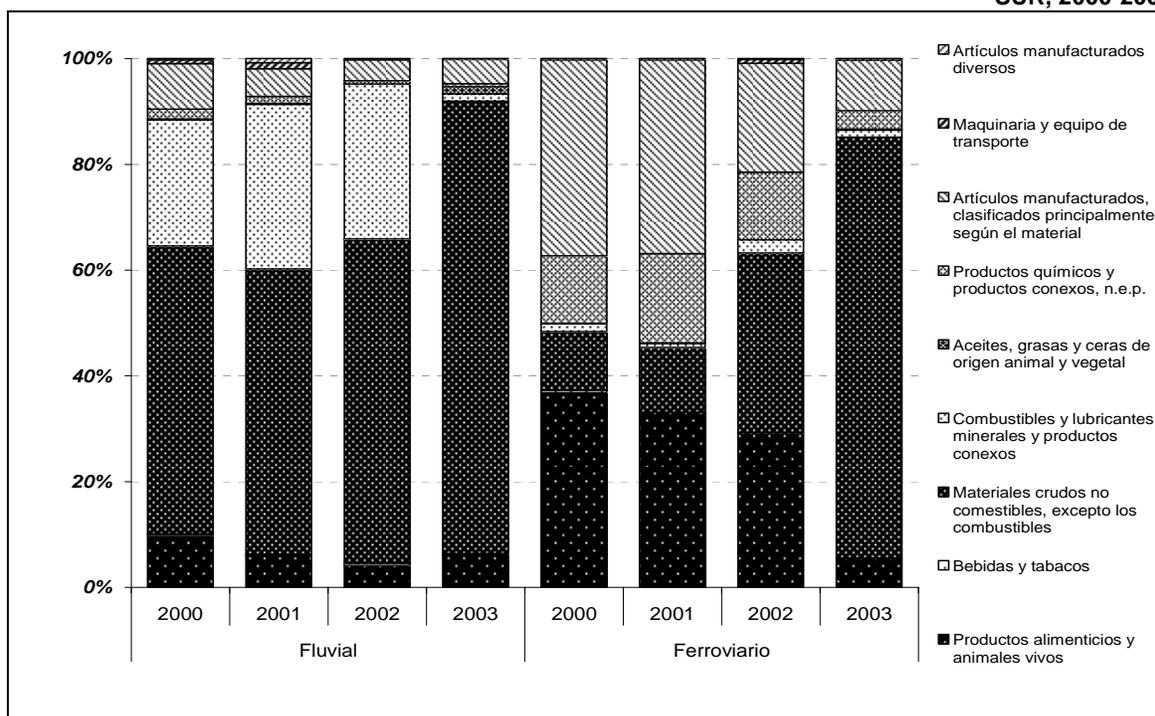
En América del Sur, la localización geográfica de las zonas productivas, de los centros de consumo y los puertos de ultramar, hace que la distribución física (costo y tiempo) se convierta en un factor determinante de la competitividad.

Las ventajas tradicionales del ferrocarril, como las economías de escala para el tráfico de los centros de producción masiva a granel en distancias medianas y largas, presentan algunas dificultades. En el Cono Sur el sistema está restringido por los obstáculos físicos y las diferencias de trocha; el sistema está conformado por un sistema de ramales, algunos de los cuales tienen conexiones internacionales. Sin embargo, en varios países no hay ningún ferrocarril que esté conectado en alguna forma con el transporte fluvial (Perú, Ecuador, Chile).

El análisis de la estructura de la carga intraregional a través de los medios fluvial y ferroviario muestra la importancia de carga a granel, especialmente de productos agrícolas. El transporte de combustibles y productos peligrosos también tiene una importancia relativamente alta. La participación de carga en contenedores es significativamente más baja en el transporte fluvial que en el transporte ferroviario.

Gráfico 4

## ESTRUCTURA DE CARGA EN EL TRANSPORTE INTERNACIONAL FERRO-FLUVIAL EN AMÉRICA DEL SUR, 2000-2003



Fuente: Autor, basado en datos de Base de datos de transporte internacional (BTI), CEPAL.

El gráfico 4 muestra la estructura de carga en el transporte fluvial y ferroviario internacional en América del Sur. Es importante destacar la creciente participación de materiales crudos en ambos medios durante este periodo. El análisis posterior ha revelado que este crecimiento está relacionado con el aumento del transporte ferroviario en Argentina.

El potencial del transporte intermodal de mercancía general en contenedores es restringido en el caso del transporte ferro-fluvial, por la falta de desarrollo portuario con la posibilidad de funcionar como interfaz intermodal.<sup>1</sup> Como el análisis de la estructura de carga muestra el transporte de graneles líquidos y sólidos para abastecer centros de producción o consumo con grandes volúmenes de aprovisionamiento periódico, es muy favorable a la opción siempre que puedan adoptarse las medidas necesarias para traspasar tráficos del ferrocarril al transporte fluvial y viceversa. En relación a la ubicación de los centros de producción masiva y de las regiones *landlocked* (Bolivia, Paraguay, regiones en el noreste de Argentina y en el este de Brasil), el transporte fluvial debería jugar el rol de servicios de *feeder* hacia los puertos de exportación abastecido por el transporte ferroviario y viceversa en los casos donde los ríos no son navegables hasta los puertos de exportación (i.e. Río Sao Francisco, Brasil). Además las cargas mayormente transportadas por estas vías son altamente sensibles a elevados costos de transporte por su valor unitario.

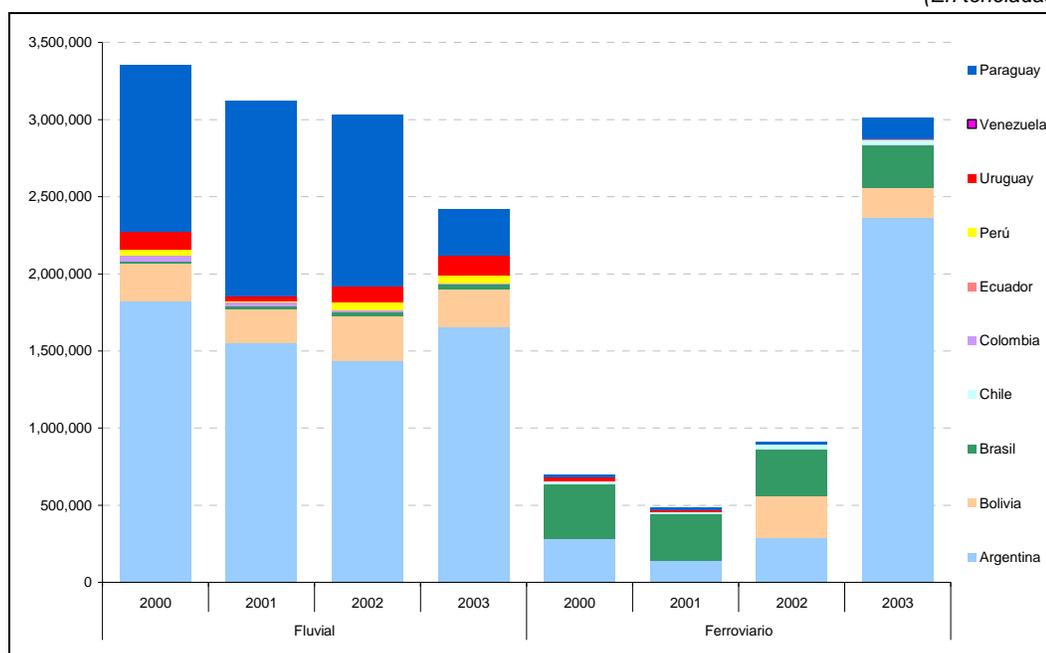
<sup>1</sup> Para discusión detallada vea capítulo sobre puntos intermodales.

## 4. Participación modal en el transporte

En general no existen estadísticas para el transporte internacional en América del Sur para el transporte multi e intermodal. Un análisis de la BTI <sup>2</sup> para el periodo 2000-2003 reveló que la participación de los dos medios bajo estudio alcanzaron una participación mayor en el *modal split* del transporte de carga intraregional hacia el año 2003. El crecimiento del transporte ferroviario en Argentina en 2003 puede ser interpretado como una primera señal positiva. El gráfico 5 muestra los volúmenes (toneladas) transportados en los medios bajo estudio en los años 2000 hasta 2003 en el transporte intra-regional (internacional). Dada la distribución geográfica de los ríos navegables en la región es posible observar que gran parte de los volúmenes presentados en el gráfico 5 fueron transportados a través de la hidrovía Paraguay-Paraná. Los movimientos realizados con Perú, Colombia y Ecuador representan los tráficos intraregionales en la cuenca del Amazonas. La carga de Brasil puede ser transportada por la hidrovía Paraguay-Paraná como también por la cuenca del Amazonas.

En el caso de Brasil y Argentina el transporte nacional fluvial es más importante como se describe en el gráfico 5.

**Gráfico 5**  
**IMPORTACIONES SUBREGIONALES POR PAÍS, MODO FERROVIARIO Y FLUVIAL, 2000-2003**  
(En toneladas)

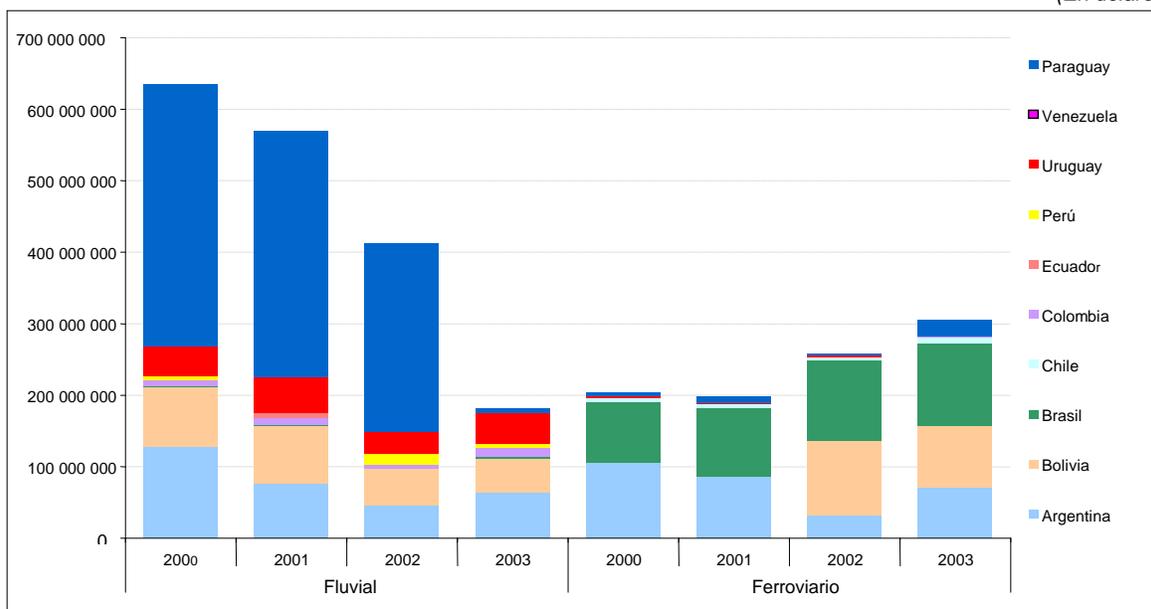


Fuente: Autor, basado en BTI, CEPAL. Los datos de Paraguay no muestran la totalidad de movimientos por falta de información.

El gráfico 6 muestra los valores totales (FOB en dólares corrientes) de las cargas transportadas en el transporte intraregional (internacional) fluvial y ferroviario en el periodo de 2000-2003. El valor de la carga total en el transporte de la carga fluvial ha disminuido de manera constante mientras los volúmenes han bajado a un nivel menor. Indicando que el valor unitario de la carga transportada por vía fluvial ha disminuido significativamente durante este periodo. Aún el valor unitario de la carga ha sido más constante para el medio ferroviario.

<sup>2</sup> Base de datos de transporte internacional que es mantenida por la División de Recursos naturales e Infraestructura de la CEPAL.

**Gráfico 6**  
**IMPORTACIONES SUBREGIONALES POR PAÍS, MODO FERROVIARIO Y FLUVIAL, 2000-2003**  
 (En dólares)

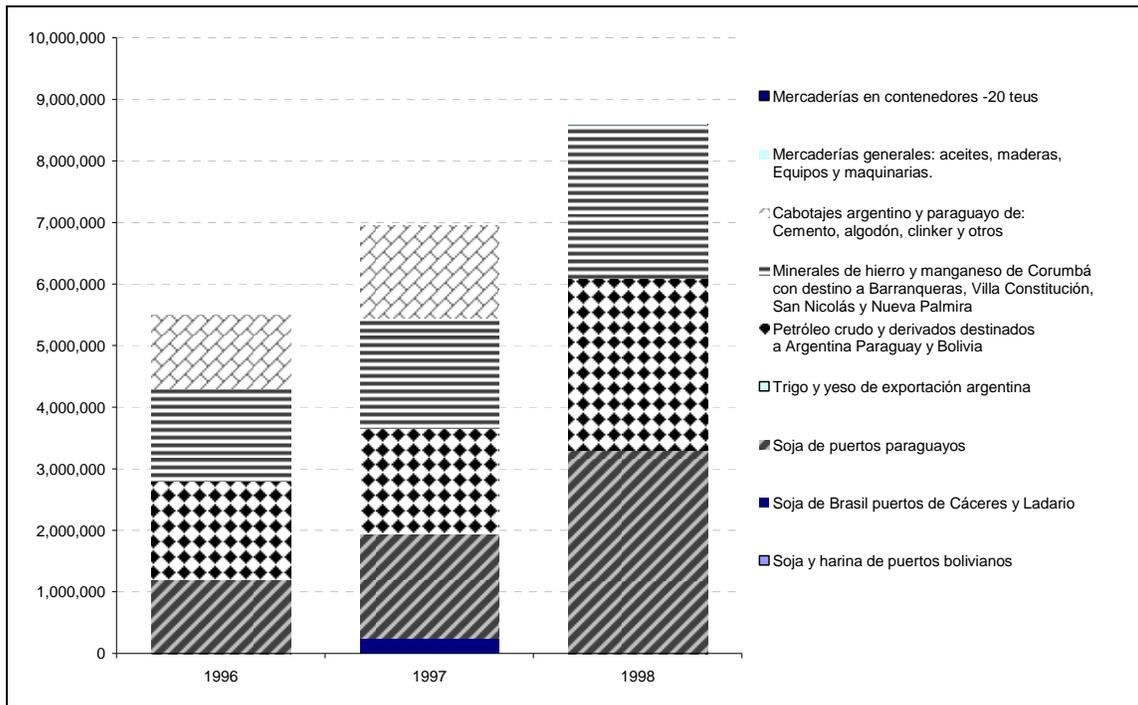


Fuente: Autor, basado en BTI, CEPAL.

Un estudio de la CEPAL (2005) y de Sánchez, R., y Wilmsmeier, G. (2005), op. cit., investigaron que la carga transportada por los ríos navegables es muy elevada en comparación con los costos inducidos en el transporte internacional fluvial por las hidrovías (Paraguay-Paraná, Araguaia-Tocantins). Según el estudio de Hoffmann y otros (2002) los costos por tonelada en el transporte ferroviario en la región son relativamente bajos, aunque el porcentaje de los costos de transporte en el sector ferroviario es muy elevado en comparación con los otros medios, especialmente en comparación el carretero, que actúa como competencia principal del medio ferroviario.

El gráfico 7 muestra las cargas movilizadas en los ríos Paraguay, Paraná y Uruguay. Las estadísticas destacan un crecimiento continuado, que según información de las autoridades ha seguido de la misma manera.

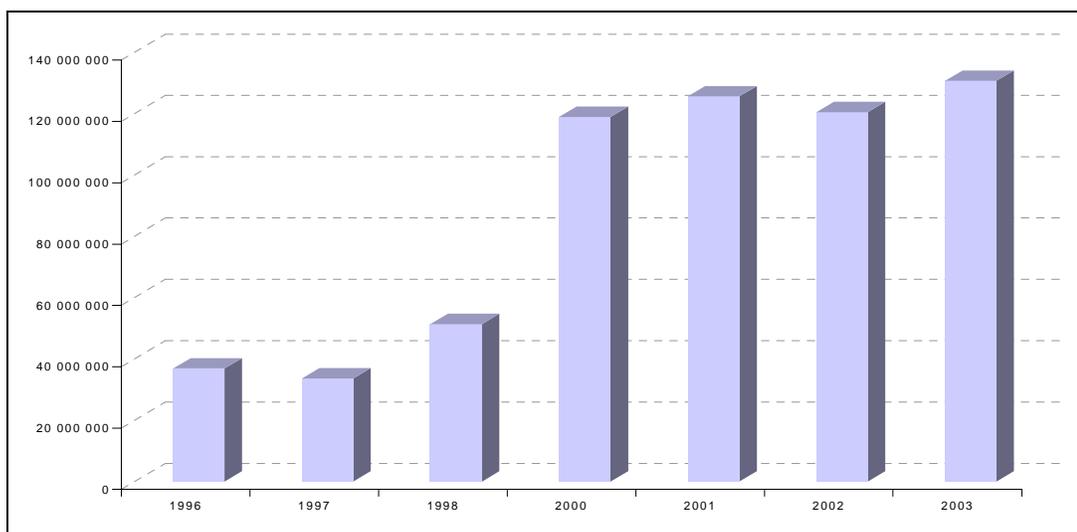
**Gráfico 7**  
**MERCADERÍAS TRANSPORTADAS POR LOS RÍOS PARAGUAY - PARANÁ Y URUGUAY 1996-1998**  
 (Toneladas),



Fuente: Fuente: Información de la CPTCP AM043.2000 (Comisión Permanente de Transporte de la Cuenca del Plata) Compendio Estadístico de la Navegación 1996 – 1999 A. Delu.

El análisis de los movimientos en los puertos fluviales de Argentina muestra la creciente importancia de este medio de transporte (véase gráfico 8).

**Gráfico 8**  
**MOVIMIENTO TOTAL DE MERCANCÍAS POR PUERTOS DE VÍA FLUVIAL. ARGENTINA. AÑOS 1996-1998 Y 2000-2003**  
 (Toneladas)



Fuente: D.N.I.P. Dirección Nacional de Infraestructura Portuaria, página Web, Secretaría de Transporte. Argentina Compendio Estadístico de la Navegación A. Delu y Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Secretaría de Transporte. Dirección Nacional de Puertos.

## 5. Puntos intermodales/multimodales ferroviario – fluvial

En este capítulo se investiga la distribución de puntos multimodales e intermodales para la relación del transporte multimodal ferroviario-fluvial.

La intermodalidad fluvial-ferroviaria no solamente debe compatibilizar infraestructuras y material móvil, sino que debe asegurar una vinculación eficiente entre los servicios de transporte prestados por el lado fluvial y los prestados por el lado terrestre. La vinculación debe otorgar un eficiente nivel de competitividad, tanto en términos de calidad de servicio como de costo:

- la calidad de los servicios dependerá de la eficacia y eficiencia de las actividades portuarias y ferroviarias y se traduce en reducir tiempos, aumentar frecuencias y lograr la máxima regularidad, fiabilidad, seguridad, flexibilidad y transparencia en la prestación de los servicios.
- el costo de realización de actividades y servicios ha de traducirse en un precio global de los servicios ferro-portuarios que sea competitivo con respecto al de carretera.

El punto de integración del buque y el ferrocarril se localiza en el puerto, que actúa como interfaz, y donde debe lograrse la integración de los servicios de transporte que poseen tiempos, frecuencias y operativas distintas. Un aspecto relevante a destacar en la intermodalidad funcional fluvial-ferroviaria es el binomio regularidad/fiabilidad en la prestación de servicios a ambos lados del puerto. La fijación de un calendario de servicios con un compromiso de fiabilidad en el cumplimiento de los mismos permite obtener dos ventajas relevantes:

- Ventajas para la oferta de transporte: se optimiza el aprovechamiento de las infraestructuras (puertos e instalaciones ferroviarias) y del material móvil (buques y trenes) para una prestación más eficiente de los servicios de transporte.
- Ventajas para la demanda de transporte: se establece una referencia clara para el cliente y sus necesidades logísticas de aprovisionamiento, gestión de *stocks* y distribución de productos. La integración funcional marítimo-ferroviaria depende, en primer lugar, de la infraestructura del puerto y de las vías e instalaciones ferroviarias. Según se citó en el punto anterior, las limitaciones de espacio y la capacidad de la infraestructura incide en la operativa de los trenes y por tanto, condiciona la explotación de los servicios ferroviarios con origen y/o destino en el puerto. Pero los factores de naturaleza física no son los únicos que afectan a la explotación ferro-portuaria; los actuales modelos de explotación de infraestructuras y servicios ferroviarios también inciden decisivamente en la intermodalidad funcional marítimo-ferroviaria.

Sin embargo, la participación modal -que supone aprovechar las ventajas comparativas de cada modo de transporte- se desvirtúa en la práctica, principalmente por las distorsiones en la armonización de la competencia entre los medios y por la falta de plataformas de transferencia adecuadas.



Los puntos intermodales con importancia subregional son Santa Fe, Rosario, San Lorenzo/San Martín, Formosa y Barranquera. Estos son los puntos multimodales claves que permiten la transferencia de carga entre los países de la Hidrovía Paraguay-Paraná con Chile (véase mapa 3).

La conexión de un puerto con la red general ferroviaria es un factor de competitividad clave para el desarrollo de la intermodalidad fluvial-ferroviaria. La existencia de un ramal ferroviario de conexión, otorga al puerto la posibilidad de extender su *hinterland* más allá de su propio entorno local. En términos generales, los puertos han de estar debidamente conectados a la red interna de transporte por ferrocarril. Esta conexión debe ser completa, es decir, debe incluir los accesos por ferrocarril a los puertos y estos accesos, a su vez, deben integrarse al planeamiento urbanístico de forma racional.

Dentro de las terminales ferro-portuarias deben distinguirse, por su emplazamiento, los siguientes tipos:

- Terminales ferro-portuarias integrados dentro de una terminal portuaria.
- Terminales ferro-portuarias integrados en una zona industrial o logística que forma parte de la zona de servicio del puerto.
- Terminales ferro-portuarias en la red general.

## 6. El caso especial de los países mediterráneos

Bolivia y Paraguay se encuentran en una situación especial porque estos países pertenecen a la categoría de los países mediterráneos (*landlocked*). Por su situación geográfica su comercio exterior depende del alto nivel de funcionamiento de los ríos navegables (especialmente la hidrovía Paraguay-Paraná).

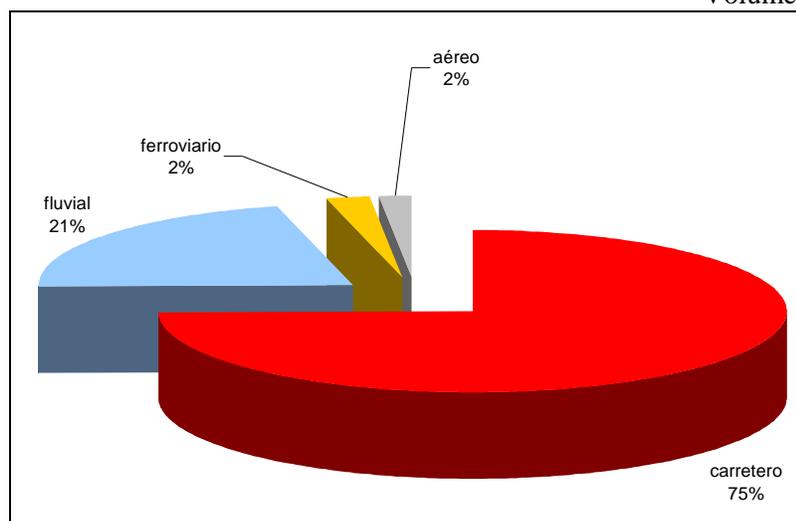
En el caso de soja, Paraguay utiliza el 70% del transporte carretero, el medio de mayor costo, en su salida a los puertos de Brasil y de esta manera pierde competitividad con sus productos, además de producirse una pérdida de ingresos importante en concepto de transporte, por la utilización de un medio de transporte de mayor costo operativo.

Con importantes inversiones realizadas en la hidrovía Paraguay-Paraná, el medio fluvial debería ser el medio preponderante, a pesar de que subsisten problemas reglamentarios que tienen incidencia.

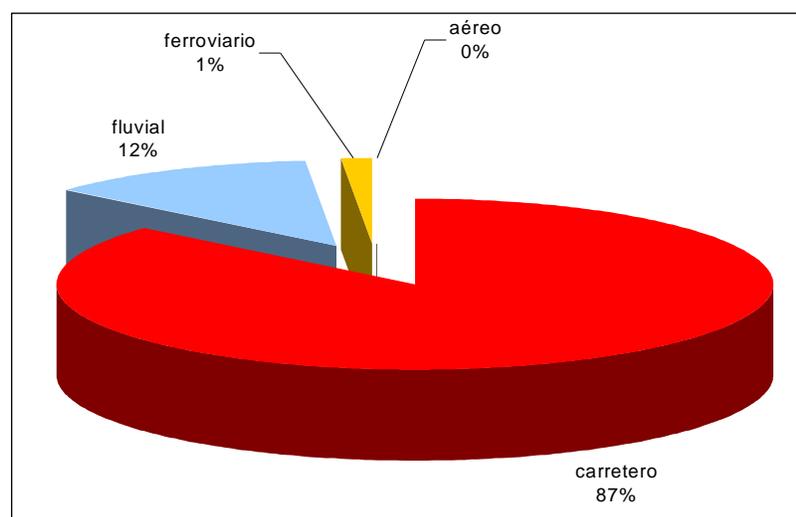
El medio ferroviario para poder ser competitivo, debería disponer de terminales fluvio-fluviales para la embarcación de productos hacia ultramar. El desarrollo de hidrovías será el medio de transporte conveniente para los productos de producción masiva, el medio ferroviario es una alternativa de transporte necesaria hacia interfases con las potenciales hidrovías. Sin embargo por razones naturales y además como factor nivelador de precios y menor tiempo de transporte.

En el caso de Bolivia, el país espera que los puertos fluviales en la hidrovía Paraguay-Paraná logren captar más de un 50% de sus exportaciones. Sin embargo, esta es una meta muy ambiciosa. La carga movida por este medio se compone principalmente de azúcar y soja. En 2003, Bolivia realizó exportaciones por un valor de aproximadamente 2.300 millones de dólares por puerto Suárez. Los puertos fluviales movieron casi el 45% del total de 2.7 millones de toneladas. Los productos principales exportados por la hidrovía son básicamente harina de soya, soya en grano, aceite crudo, madera, azúcar y otros productos semielaborados (para el desarrollo histórico de los movimientos fluviales de Bolivia (véanse gráficos 10 y 11).

**Gráfico 9**  
**EXPORTACIONES DE SANTA CRUZ, 2004**  
 Volumen



Valor



Fuente: Elaboración propia en base de IBCE, Bolivia. Cifras preliminares.

El análisis del movimiento en Puerto Suárez<sup>3</sup> indica que el volumen de importaciones creció más de un 100% entre 1995 y 2003.

Según Oswaldo Barriga, CADEX, exportar por la hidrovía Paraguay-Paraná es relativamente más barato que hacerlo por los puertos del Pacífico. "Se tiene un mayor control de la carga y las ventas pueden hacerse con mayor facilidad utilizando los puertos de Rosario y de Nueva Palmira".

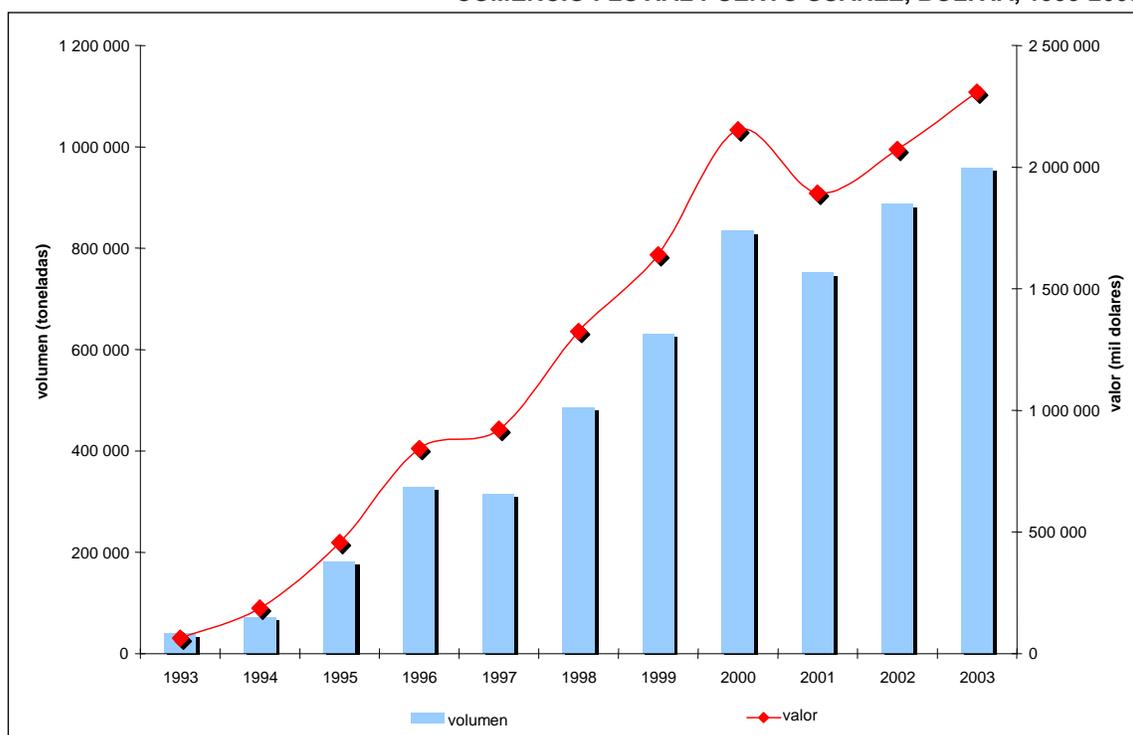
El acceso a la hidrovía es favorable para las exportaciones por la ubicación de los centros de producción bolivianos en la región de Santa Cruz y Cochabamba.

Según estimaciones difundidas el costo del transporte desde la localidad boliviana de Puerto Suárez, en la frontera con Brasil, hasta Buenos Aires es de 14 dólares por tonelada, precio difícil de igualar por el transporte carretero y ferroviario.

<sup>3</sup> Puerto Suárez incluye Gravelal y Central Aguirre.

Gráfico 10

## COMERCIO FLUVIAL PUERTO SUÁREZ, BOLIVIA, 1993-2003



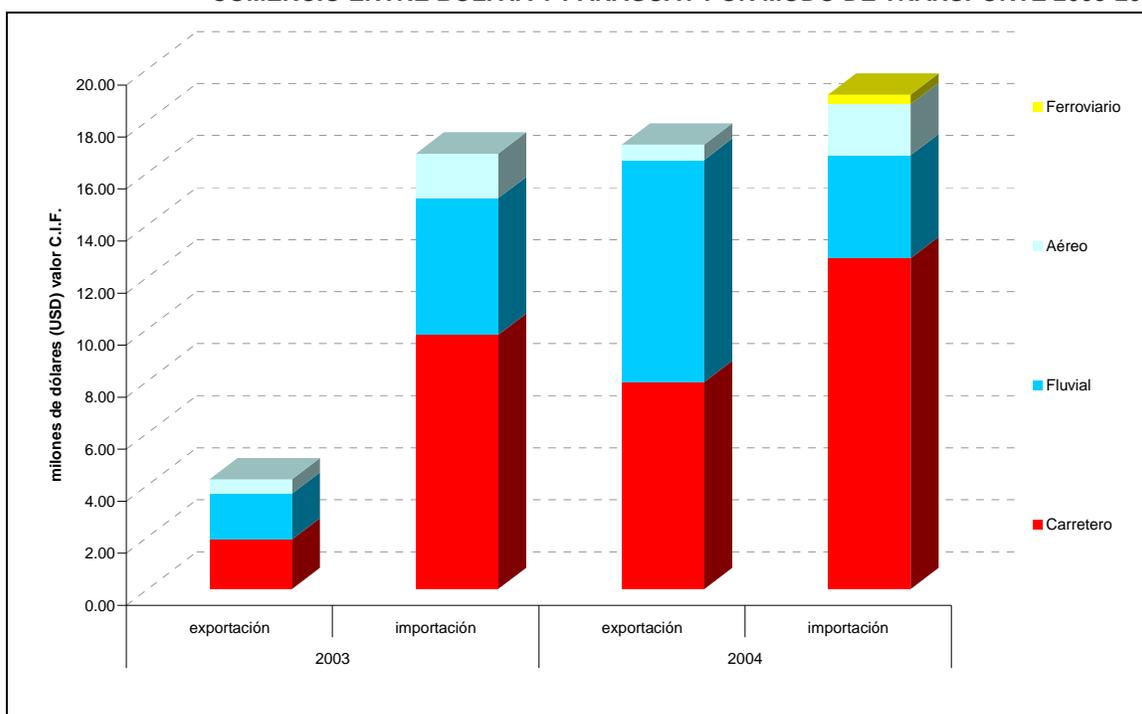
Fuente: Elaboración propia en base de INE, Bolivia.

Los problemas de navegabilidad del Canal Tamengo en el acceso a Bolivia y las dificultades operativas de la hidrovía, conforman un papel importante en la interconexión con el MERCOSUR. Es necesario reconocer y fortalecer avances en el transporte ferro-hidroviario, así como en el proyecto de transformación del gas natural a diesel en Puerto Busch, como una opción para darle valor agregado al gas. La creciente demanda en el Puerto Suárez hace crecer la necesidad de solucionar los problemas de navegabilidad en el Canal Tamengo (ver capítulo Proyectos y Visiones).

Este caso también se aplica a la región noroeste Argentina, las provincias de Salta, Jujuy, Tucumán y Santiago del Estero como los centros de producción de soya dentro de Brasil. La situación tiene restricciones significativas para el transporte de su comercio exterior, especialmente mientras las hidrovías no funcionan y/o en los ríos navegables faltan mantenimiento y otros trabajos necesarios.

Gráfico 11

## COMERCIO ENTRE BOLIVIA Y PARAGUAY POR MODO DE TRANSPORTE 2003-2004



Fuente: Elaborado por el autor, en base de la BTI (2003, 2004).

En el contexto de los países *landlocked* cabe destacar la creciente importancia del medio fluvial en el comercio bilateral entre ellos.

Las exportaciones a Paraguay por Puerto Suárez aumentaron en 917% y más de 350% por el medio fluvial en general. Este crecimiento es más grande que en el transporte carretero. Lamentablemente, el movimiento ferroviario de Bolivia hacia Paraguay no existe y en la dirección opuesta es muy restringida (véase gráfico 11). La creciente integración llama a soluciones y proyectos innovativos para fomentar la integración regional y el potencial del comercio.

**Recuadro 1**  
**PUNTO TRIMODAL - PUERTO SUÁREZ – BOLIVIA**

La Central Puerto Aguirre SA, en el conjunto de Puerto Suárez, el primer puerto fluvial para contenedores con conexión ferroviaria, habilitó un muelle de recepción y despacho de contenedores para satisfacer la creciente demanda de exportación de contenedores por la hidrovía Paraguay-Paraná. CAPSA inició sus actividades el año 1988 con la instalación de un muelle destinado a la exportación de granos y carga en general proporcionando facilidades de trasbordo de camiones mediante un pequeño terminal de barcasas. El Puerto Aguirre funciona como interfaz trimodal entre los modos fluvial-ferroviarios y carreteros. Un problema potencial del creciente flujo de carga por este puerto son las limitaciones de calado en el río.

Fuente: www.la-razon.com, 21/03/2005.

### **III. Infraestructura y gestión del sector ferroviario vinculado a las vías de navegación**

---

#### **1. Desafíos y carencias**

La falta de coordinación, la complejidad y la obsolescencia de las normas vigentes son factores que restringen el comercio y el transporte. En la región sudamericana han habido varios intentos y avances en el establecimiento de un marco legal regional en materia de transporte multimodal de carga; sin embargo, aún no se han logrado los resultados esperados de armonización. Este capítulo se detendrá en el marco regulatorio y la situación general del transporte multimodal en la región, con el fin de identificar las carencias y fallas existentes en aspectos institucionales y operativos que dificultan su adecuado desempeño. La debida identificación permite comprender los desafíos pendientes que deben ser atendidos para alcanzar un mejor desenvolvimiento de un sistema de transporte facilitador del desarrollo en la región.

#### **2. Marco regulatorio (a nivel regional y nacional) y desafíos institucionales**

La base institucional de este transporte se indica a continuación, y está referida a diversos documentos, tanto internacionales como nacionales, de aplicación voluntaria.

Sin embargo, a nivel sub-regional fue aprobado el Acuerdo sobre Transporte Multimodal Internacional de América del Sur (Reunión Ordinaria de la Conferencia de Ministros de Transporte, Comunicaciones y Obras Públicas de América del Sur, Montevideo 1996) cuya vigencia tendría el aval legislativo de los gobiernos.

### **Medida general: Unificación de normas de transporte modal y multimodal**

En materia modal, el transporte en los países de la Región, fundamentalmente el terrestre (carretero y ferroviario) no cuenta con una normativa uniforme y coherente. Si bien existen acuerdos de alcance parcial, previamente identificados, (en este trabajo se hará referencia al Acuerdo sobre Transporte Internacional Terrestre - ATIT, y a las normas de la Comunidad Andina de Naciones – CAN), el problema es que los mismos no se aplican en su integridad e incluso en ciertos casos son incompatibles con normas nacionales. Se crean así situaciones dispares entre países y entre medios. En lo referente al TMM, los comentarios apuntan a la misma problemática. En este caso también existen normas de regulación, tanto a escala internacional como regional y nacional. En el primer caso, existe el “Convenio de Transporte Multimodal de Mercancías” de Naciones Unidas, que aún no ha sido ratificado por la cantidad necesaria de países y por lo tanto no está vigente. En el marco de la ALADI existe un Acuerdo de Alcance Parcial en vías de implementación, a la espera de su puesta en vigencia por los gobiernos que lo suscribieron. Por último, ciertos países tienen su propio cuerpo legal; lamentablemente, algunos de ellos ya están cuestionados desde el momento de su puesta en vigencia (caso de la Ley de TMM de Argentina, resistida por operadores, especialmente en lo referente al tratamiento del tema contenedores).

### **Medidas recomendadas en un contexto regional**

Con respecto a la normativa sobre transporte modal terrestre (carretero y ferroviario), se entiende que la solución racional del problema es promover y concretar la armonización normativa y su generalización en toda la región. Al respecto, funcionarios responsables de la ALADI han informado que la Asociación ya está tomando medidas al respecto, las que consisten en la concreción de estudios para compatibilizar los conjuntos normativos: heptapartito (ATIT) y de la Comunidad Andina y ha aconsejado elaborar una nueva norma para toda la Región. La recomendación obvia es impulsar al máximo esta iniciativa de la ALADI, que sin duda cuenta con la mejor base posible de elementos de juicio para efectuar una propuesta en línea con los intereses regionales.

En materia multimodal, la situación es similar. En este caso debería acelerarse la decisión de los países sobre la puesta en vigencia del correspondiente acuerdo de alcance parcial, ya elaborado y en vías de implementación; sin olvidar que está también pendiente de ratificación el Convenio de Naciones Unidas de 1980. Frente al actual escenario mundial de globalización económica y sus implicancias en el comercio internacional, lo ideal sería compatibilizar ambos cuerpos normativos.<sup>4</sup>

### **Base institucional del transporte multimodal**

- Convenio de las Naciones Unidas sobre el transporte multimodal
- Internacional de Mercancías. Ginebra 1980 – Aún no rige.
- Reglas UNCTAD/CCI a los documentos de transporte multimodal 1991 de aplicación voluntaria.

<sup>4</sup> Se ha analizado el texto (en versión facilitada por la ALADI), del “Acuerdo sobre Transporte Multimodal Internacional” y parece relevante el siguiente comentario (destacando que el opinante es economista de transporte, con limitados conocimientos en temas normativo - legales): el texto del acuerdo parece en general adecuado, pero se advierte el mismo defecto criticado en la ley homónima de Argentina, a saber: en el Artículo 1- “Definiciones”, se considera que el contenedor es una “mercancía”; ello traerá complicaciones a la hora de definir temas como la estadía de contenedores vacíos. De hecho: el contenedor debe ser considerado un elemento de transporte, con las correspondientes implicancias en temas relevantes como el tránsito internacional.

- Acuerdo de alcance parcial para la facilitación del transporte multimodal de mercaderías (Montevideo, diciembre 1994) Área MERCOSUR
- Acuerdo sobre Transporte Multimodal Internacional de América del Sur (III Reunión ordinaria de la Conferencia de Ministros de Transporte Comunicaciones y obras Públicas de América del Sur. Montevideo 1996).

En el desarrollo de este transporte, se comprobó la necesidad de que los gobiernos asuman el rol que les corresponde, básicamente:

- Necesidad de fortalecer la figura del Operador de Transporte Multimodal (OTM) y establecer los requisitos que deben cumplir.
- Necesidad de un planeamiento del transporte, dentro del ordenamiento económico nacional, que actúe coordinadamente con los planes regionales de transporte.
- Proveer de la infraestructura necesaria, especialmente en los puntos de transferencia.
- Identificar los problemas en asociación con la industria para estimular la innovación.
- Proveer de subsidios para determinados objetivos, cuando sea necesario.
- Establecer un sistema de información que contemple todos los actores del transporte.
- Necesidad de fomentar acuerdos entre los medios de transporte de modo, de hacerlos socios en el negocio.
- Promover la creación de foros institucionalizados entre los distintos actores del transporte, a fin de que los acuerdos tengan vigencia en el tiempo.

Al margen de los conceptos expuestos, existen distorsiones que afectan la armonización de la competencia, las cuales tienen incidencia en la estructura de costos del transporte y son determinantes para la optimización de la participación modal (*modal split*).

En la siguiente sección se describen las principales características de los reglamentos consolidados en materia de transporte multimodal, tanto a nivel internacional, como a nivel regional y nacional.

### **A nivel internacional**

#### *Convenio de transporte multimodal internacional, ONU (CTM - 1980)*

Este convenio fue aprobado en Ginebra, en mayo de 1980. A pesar de no contar con la ratificación requerida de 30 países, estableció soluciones jurídicas que han sido recogidas voluntariamente por las normativas regionales y locales. El convenio se centra en el tratamiento de las definiciones de aquellos aspectos operativos relevantes, las modalidades de la documentación, las reglas sobre responsabilidad del operador multimodal y el expedidor de las mercancías, los requisitos a cumplir y el régimen de reclamaciones y acciones vinculadas con el cumplimiento del contrato. El tratamiento de la responsabilidad se basa en el principio de culpa, pero con inversión de la prueba, ya que el OTM es responsable por pérdida, daño o retraso a menos que pruebe que él, sus empleados o agentes adoptaron todas las medidas que razonablemente podían exigirse para evitar el hecho y sus consecuencias. El aspecto esencial es atribuido al límite de la responsabilidad, puesto que éste había disminuido en los diversos convenios tras la inflación mundial, institucionalizándose con las reglas de Hamburgo de 1978 y afectando así a los países cargadores. De este modo, y considerando que las Reglas de Hamburgo —concordantes con el Protocolo de Vicby de 1979— estaban un 25% debajo del valor real de los límites de responsabilidad, el CMT buscó elevar la responsabilidad en un 7% debajo del valor mencionado para estrechar el desequilibrio entre la debilidad de los cargadores y el poderío de los transportistas. De todos modos, este convenio no fue aceptado por los países transportistas discordantes con la ampliación de los límites de responsabilidad.

### **Reglas UNCTAD/CCI (1991)**

Dado que el Convenio Internacional de Transporte Multimodal de Mercaderías de Naciones Unidas (CTM) no entró en vigor por falta de las adhesiones requeridas para su ratificación (sólo siete países de los 30 necesarios), la UNCTAD, en grupo de trabajo conjunto con la Cámara de Comercio Internacional, elaboró una serie de reglas de recomendación no imperativas que se han empleado e incorporado en los contratos de transporte regionales y locales, básicamente en lo concerniente al aspecto documental de la contratación uni y multimodal. Estas reglas están en sintonía con las Reglas de La Haya, La Haya/Vicby y la FIATA (para cargas aéreas). Las reglas tienen sólo naturaleza contractual y su aplicación se circunscribe a su adopción dentro del contrato de transporte correspondiente. En cuanto al OTM, se le atribuye la responsabilidad presunta por la pérdida, el daño o el retraso en la entrega de las mercancías, en tanto dichos perjuicios se produzcan con las mercancías bajo su custodia. La limitación de la responsabilidad establece que en defecto de una declaración expresa del expedidor antes de que el OTM haya tomado las mercaderías bajo su custodia —mediante la cual se establezca la naturaleza y valor de la carga—, el OTM no podrá ser tenido por responsable en caso de pérdida o daño por una suma que exceda del equivalente a 666.67 DEG por bulto o unidad de carga o a 2 DEG por Kg. de peso bruto de las mercaderías dañadas o perdidas, si esta cantidad es mayor. Si el siniestro se produce en un medio de transporte distinto al marítimo, la responsabilidad de OTM estará limitada a una suma que no exceda de 8.33 DEG por Kg. de peso bruto. Asimismo, se considera un plazo de prescripción de nueve meses a partir de la entrega de las mercancías.

### **A nivel subregional**

#### *CAN - Comunidad Andina de Naciones*

En el marco del Acuerdo de Cartagena, la CAN consagró el régimen jurídico comunitario de transporte multimodal de mercancías mediante la Decisión 331, las modificaciones establecidas en la Decisión 393 y la Resolución 425 que estableció los requisitos de registro de los OTM. Por su parte, la Decisión 477 de junio de 2000 estableció el Tránsito Aduanero Internacional para el Transporte Multimodal en la CAN.

#### *Decisión 331: Transporte multimodal (1993)*

Firmada por la Comunidad Andina (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) el 4 de marzo de 1993. Esta Decisión se aplica a los contratos de transporte multimodal, es de carácter obligatorio para sus miembros y está subordinada a los convenios internacionales referentes al tema, siguiendo principalmente las reglas de la UNCTAD/CCI. Establece criterios acerca de la responsabilidad del operador, responsabilidad del expedidor y los avisos, reclamaciones, acciones y prescripción. Obliga a la inscripción del operador en el registro correspondiente para poder desarrollar su actividad, establece pautas de jurisdicción y competencia y designa al Consejo de Integración Física para velar por el cumplimiento y la aplicación de la presente Decisión. A través del “principio del complemento indispensable”, el Tribunal de Justicia de la CAN estableció que los países miembros sólo dictarán normas que complementen la normativa comunitaria sin trasgredirla ni repetirla innecesariamente.

#### *Decisión 393: Modificación de la Decisión 331 “Transporte multimodal” (1996)*

Firmada por la Comunidad Andina el 9 de julio de 1996. Modifica la Decisión 331 en distintos aspectos como la responsabilidad del OTM, siguiendo las Reglas de la UNCTAD/CCI. Se exime de responsabilidad al OTM si se prueba que la pérdida, daño o demora fueron culpa del expedidor o del consignatario o sus dependientes, si hubieron defectos no aparentes de embalaje o rotulado; si el daño fue consecuencia directa del manipuleo, estiba, desestiba o almacenamiento a cargo del expedidor o del consignatario o los dependientes de éstos; cuando hubiesen existido vicios ocultos o defectos no aparentes en la propia mercadería y cuando se hubiesen presentado

circunstancias de caso fortuito o fuerza mayor. Incorpora el principio de distribución de riesgos en el transporte marítimo, en el que deben participar los portadores y los cargadores que a su vez transfieren tales riesgos a los aseguradores de la carga y de la responsabilidad civil, con un límite relativamente bajo de la responsabilidad del transportista. La Resolución establece la creación en cada uno de los países miembros de un registro de operadores de transporte multimodal y decreta que los OTM constituidos y establecidos fuera de la CAN podrán también prestar servicios de transporte multimodal en los países del Acuerdo de Cartagena, para lo cual deberán solicitar su registro en cada uno de los Países Miembros en los que deseen operar. Por último, agrega un nuevo capítulo a la Decisión 331 sobre infracciones y sanciones.

*Resolución 425: Reglamento para el registro de operadores de transporte multimodal internacional (1992)*

Firmada por la Comunidad Andina el 20 de agosto de 1992. Establece que para prestar el servicio de transporte multimodal internacional, las personas naturales o jurídicas deberán estar inscritas en el registro de operadores de transporte multimodal; dispone la normativa para la renovación y cancelación del registro y exhorta al operador de transporte multimodal a mantener vigente una póliza de responsabilidad civil contractual que ampare los riesgos por la pérdida, deterioro o retraso en la entrega de las mercancías derivadas de los contratos de transporte multimodal.

### **MERCOSUR - Mercado Común del Sur**

Tras ser aprobado por los países miembros del MERCOSUR (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay) originalmente como Decisión 15/94 del Grupo Mercado Común, en diciembre de 1994 se estableció el Acuerdo de Alcance Parcial para la Facilitación del Transporte Multimodal de Mercancías en el marco de la ALADI. El Acuerdo sigue la definición de transporte multimodal de mercancías adoptada por la CTM de la ONU en 1980, que comprende la recolección, unitarización o desunitarización de carga por destino, almacenaje, manipulación y entrega al destinatario, más cualquier otro servicio contratado entre el origen y el destino del transporte, incluidos los de consolidación y desconsolidación de las cargas. El acuerdo es de carácter internacional, por lo cual no alcanza a las operaciones internas. Establece el requerimiento de registro del OTM en el organismo nacional correspondiente a cada país miembro. En cuanto a la responsabilidad del operador, los países siguen las Reglas UCTAD/CCI —Argentina adopta otro criterio, según la Ley N° 24921—, se incluyen las pérdidas y daños de las mercaderías y los perjuicios por atrasos de entrega; y en las causales de exoneración de responsabilidad se fijan principios de limitación de los montos destinados a las indemnizaciones a su cargo y se establecen exenciones (ante un hecho imputable al expedidor o consignatario de la carga; vicio propio u oculto de las mercaderías; fuerza mayor o caso fortuito comprobados; huelgas, motines o *lock-outs*; dificultades impeditivas del transporte y otros actos ajenos al operador multimodal que imposibiliten el cumplimiento del contrato).

### **ALADI - Asociación Latinoamericana de Integración**

En noviembre de 1996, en la Tercera Conferencia de Ministros de Transporte, Comunicaciones y Obras Públicas de América del Sur —foro de carácter no permanente, que funciona con la ALADI como Secretaría Permanente de la Conferencia— se aprobó, mediante la Resolución 23 (III), el Acuerdo sobre Transporte Multimodal Internacional de América del Sur que sigue las Reglas UNCTAD/CCI. Los países que suscribieron fueron Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela; quienes se comprometieron a impulsar el acuerdo regional de transporte multimodal desde sus respectivos gobiernos mediante su suscripción como acuerdo de alcance parcial al amparo de la ALADI. Sólo Brasil, Bolivia, Perú y Venezuela han efectuado su suscripción ante la ALADI, mientras se requieren seis países para su

entrada en vigor. La aplicación del acuerdo se supedita a no contrariar cláusulas imperativas de los convenios internacionales sobre transporte multimodal o unimodal.

En cuanto a limitación de responsabilidad, el acuerdo sigue las Reglas UNCTAD/CCI; pero establece que si la pérdida o daño se encuentra localizada en una fase en la cual existiese un convenio internacional aplicable o una ley nacional imperativa que instituya otro límite de responsabilidad —si se hubiese efectuado un contrato aislado para este tramo—, entonces el límite de responsabilidad del OTM se fijará sobre las pautas de este último.

### **A nivel nacional**

Países como Paraguay, Perú, Ecuador y Colombia internalizaron las normas sobre transporte multimodal establecidas respectivamente en los acuerdos MERCOSUR y CAN. En el caso de Argentina y Brasil, se dictaron leyes que constituyen regímenes jurídicos completos. Ambos países poseen normas promulgadas referidas al tema, pero la respectiva a Argentina todavía no ha sido reglamentada.

En Argentina la Ley N° 24921 del 9 de diciembre de 1997 es la reguladora del Transporte Multimodal de la República Argentina y contiene las soluciones adoptadas en el marco de los acuerdos internacionales. Asimismo define las características y alcances del documento de transporte multimodal, la responsabilidad del OTM y del expedidor de cargas, el régimen de aviso y constatación de daños y la determinación de tiempos en las distintas operaciones. En cuanto al límite de las indemnizaciones del OTM, Argentina consideró que la evaluación internacional es insuficiente y estableció la cuantía de indemnización máxima con una pauta interna en base a la moneda "peso argentino oro", cuya cotización establece el Banco Central del país. El límite de las indemnizaciones no podrá exceder de 400 pesos argentinos oro por unidad de volumen o pieza afectada o de 10 pesos argentinos oro por kilo de peso bruto de aquellas, si este valor fuera superior. Algunas de las cuestiones que plantea esta norma, como su régimen de importación de contenedores, han sido objeto de controversias.

Brasil cuenta con la Ley N° 9611 de Transporte Multimodal de la República Federativa del Brasil, del 19 de febrero de 1988 y su Decreto regulatorio N° 3411 del 4 de diciembre de 2002. La Ley regula, no sólo el transporte multimodal nacional, sino que tiene carácter internacional por el sólo hecho de que alguno de los puntos terminales del itinerario (inicial o final) esté fuera de Brasil. En general, las regulaciones sobre transporte multimodal internacional son armónicas con los acuerdos suscritos por Brasil y se supeditan a los mismos. Con respecto a los OTM, sólo serán personas jurídicas que se harán cargo de la operación desde el origen hasta el destino, pudiendo subcontratar servicios. En la Ley se establecen también los regímenes de responsabilidad, las reservas, las causales de exoneración y límites de responsabilidad del OTM, compatibles con lo establecido en el Acuerdo de Facilitación del Transporte Multimodal de Mercancías del MERCOSUR, que en este sentido sigue las Reglas UNCTAD/CCI.

En Colombia se internalizaron en la normativa interna las Decisiones 331, 393 y 425 de la CAN. El tratamiento legislativo nacional de orden genérico sobre multimodalismo se especifica en el Art. 7° de la Ley 336, por el cual se adopta el "Estatuto Nacional de Transporte" del 28 de diciembre de 1996. En el mismo se establecen directivas sobre el ámbito de aplicación de las regulaciones internas, la reglamentación de la actividad de los agentes o representantes en Colombia de los OTM extranjeros —acreditación, régimen de solidaridad con sus representados o agenciados por el cumplimiento de las obligaciones contraídas contractualmente— y la implementación de penalidades o sanciones emergentes del marco administrativo interno. Tales reglamentaciones están supeditadas a las normas internacionales acogidas por el país. En cuanto al procedimiento Aduanero, el Transporte Multimodal se rige por el Decreto 2685 de 1999, la Resolución 4240 de 2000, la Resolución 7002 y el Decreto 1232 de 2001 y sus modificatorios.

En Ecuador, al igual que en Colombia, las Decisiones 331, 393 y 425 de la CAN se extendieron a la aplicación de la contratación de transporte multimodal a nivel doméstico.

En Perú el transporte multimodal se regulaba por el Decreto Legislativo 714 de 1991 y —bajo el amparo del Decreto Legislativo 68411— por los Decretos Supremos 037-91-TC y 040-91-TC. Este último establecía normas sobre el permiso de operación a los OTM; pero la validez de los Decretos Supremos generó controversias pues se cuestionaba su vigencia tras haber sido promulgados para reglamentar un Decreto Legislativo derogado, y por ello no se implementó el Registro de OTM. De todas maneras, la normativa sobre transporte multimodal cambió en Perú a partir de la aprobación de la Decisión 331 de la CAN, su modificatoria 393 y la Resolución 425 en 1996, constituyendo el marco jurídico que gobierna en el país. De esta forma, quedaría derogado el Decreto Legislativo 714. Mediante la aprobación del Decreto Supremo N° 008-2002-MTC se regularían los requisitos para inscribirse en el Registro de OTM a fin de complementar, a nivel doméstico, las reglamentaciones de la CAN.

En Paraguay se ratificó e incorporó el Acuerdo de Facilitación del Transporte Multimodal del MERCOSUR según los mecanismos previstos en la ALADI, mediante el Decreto N° 16927 de 1977 y se impulsó su implementación en el derecho interno.

En Bolivia la Ley de Concesiones de Obras Públicas de Transporte (No. 1874 de 22/6/1998) entrega la responsabilidad de financiar, construir y administrar nuevas carreteras, aeropuertos, ferrovías y puertos lacustres o fluviales a los inversionistas privados nacionales y/o extranjeros. Pese a contarse con este instrumento, hasta mediados de 2004, aún no ha podido otorgarse en concesión, ni una sola obra pública de transporte.

Una de las principales dificultades para el sector transporte, radica en el ámbito normativo, debido a que hasta el momento el sector no cuenta con una Ley General de Transporte, que norme los servicios del rubro; ello dificulta el ordenamiento del sector y de las instituciones vinculadas a él.

El segundo ámbito de problemas para el transporte, se da en infraestructura portuaria, aeroportuaria, líneas férreas y fundamentalmente en caminos, pues sólo una tercera parte de la Red Vial Fundamental está asfaltada y no recibe un adecuado mantenimiento (ni rutinario, ni periódico). Adicionalmente, no existen los mecanismos necesarios para hacer cumplir la Ley de Pesos y Cargas, lo que acelera el deterioro de las vías. Las deficiencias en la infraestructura vial restan competitividad a la economía boliviana, ya que incrementan los costos de transporte.

En el medio férreo, la principal dificultad es que las dos redes (oriental y occidental) no están conectadas entre sí, lo que no permite el tránsito de personas y mercaderías por este medio, entre la frontera con Brasil y las de Perú y Chile. En el medio fluvial, la principal dificultad es la inaccesibilidad a Puerto Busch, que representa la mejor opción para las exportaciones bolivianas sobre la Hidrovía Paraguay- Paraná, por tener un acceso directo al Río Paraguay, con una amplitud suficiente y gran calado.<sup>5</sup>

### **3. La situación actual, fallas institucionales y carencias**

Los países de la región presentan varios problemas comunes que constituyen fallas obstaculizadoras del buen desempeño del sistema de transportes y su facilitación al comercio internacional. Los principales problemas de índole institucional y operativa que se presentan con más frecuencia en estos países se destacan a continuación.

En general, podría afirmarse que, si bien existen fluctuaciones entre algunos países, la situación actual de la región es deficiente e inapropiada, tanto en calidad como en cantidad, en lo que respecta a instalaciones físicas y a oferta de servicios en materia de equipos de transporte. A continuación se hace una breve descripción de tal situación:

---

<sup>5</sup> Khaterina Capra Seoane, Gonzalo Urcullo Cossio, Alvaro Lazo Suárez (2005): SECTOR TRANSPORTES (1992 – 2003), UDAPE, La Paz.

**Carretero:** En la región, el equipamiento de transporte vial tiene una suficiente capacidad para los volúmenes actuales, sin embargo la infraestructura vial presenta déficit significativo. Algunas de las carreteras que constituyen los ejes principales del transporte vial se encuentran en mal estado y son de calzadas reducidas para el tráfico que puede observarse en ellas, con puentes congestionados que demoran el transporte. Varios concesionarios se preocupan más por sus recaudaciones que por realizar obras de mantenimiento y ampliación.

**Interfases vial-portuarias:** En general, los países tienen dificultades para atender las necesidades de conectividad vial con los puertos.

**Marítimo:** Las políticas restrictivas de reservas de fletes reducen artificialmente la oferta de los servicios de transporte marítimo, creando un aumento en el precio del mercado y una tendencia a derivar cargas al transporte terrestre.

**Fluvial:** Además de los inconvenientes institucionales, existen restricciones de calado en puntos intermedios y necesidades de realizar rectificaciones del curso y programas de dragado para permitir la navegabilidad continua de trenes de barcazas, sin tener que desarmar y armar convoyes en los puntos críticos o redireccionar a otros puertos asumiendo los sobrecostos derivados.

**Puertos:** Existen diferencias entre los países, ya que algunos presentan mayor capacidad instalada apta para la operación con transporte multimodal y otros tienen grandes déficit. Entre los países que cuentan con estándares internacionales aceptables de eficiencia y seguridad se encuentran Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Paraguay y Uruguay. Los países que se encuentran con déficit en esta materia son Ecuador, Perú y Venezuela. Ante la situación económica y financiera y la realidad institucional de los puertos de los países de la región, el servicio se torna caro e ineficiente. Los mayores inconvenientes se vinculan a la conservación y mantenimiento, al dragado, a las limitantes en los canales de acceso a los terminales y a la falta de equipos intermodales.

**Ferroviario:** Si bien hay algunas excepciones, en general, la región presenta déficit de infraestructura y equipamiento ferroviario, como también de equipamiento intermodal. Existen incompatibilidades operativas entre los distintos países como las de trochas —incluso dentro de cada país—, equipos de tracción y remolque y reglamentos operativos.

**Interfases ferro-portuarias:** Con la excepción de unos contados terminales que cuentan con instalaciones especializadas, la región presenta importantes déficit en cuanto a interfases ferro-portuarias y los puertos no se adaptaron eficientemente al tráfico de contenedores. Se registra una significativa insuficiencia de infraestructura para la complementariedad entre los modos férreo y fluvial

**Terminales interiores:** Tanto para el transporte ferroviario, como para el automotor se registran grandes déficit en cuanto a terminales interiores de cargas —estaciones de transferencia con control aduanero— dentro de la región. En este sentido, Brasil es el país que dispone de mejores facilidades.

**Contenedores:** Existe una limitación de los *stocks* disponibles y, por ende, un incremento de los precios en el alquiler de los contenedores, debido a que se mantienen regímenes especiales que gravan y limitan la estadía de los mismos. El transporte multimodal también se ve afectado por el desbalance de circulación entre contenedores de importación y exportación.

En general, la falta de integración entre los distintos modos de transporte es un obstáculo que limita el desempeño del transporte multimodal y genera grandes dificultades en el traslado de los contenedores en una combinación más eficiente que aproveche las ventajas relativas de cada medio. Existen importantes requerimientos en materia de inversiones en la infraestructura, mantenimiento y tecnologías de transporte, y esto es claramente notorio en varias vías de navegación interior y en la inadecuación de las conexiones con los puertos por carretera y ferrocarril que impiden que las operaciones multimodales sean eficientes. Por otra parte, si bien en

los últimos años se han efectuado ciertas mejoras en pos del desarrollo de la infraestructura para la expansión del comercio internacional, aún persiste una gran brecha que no permite tener un sistema de distribución física conforme con las actuales exigencias logísticas mundiales.

### **Problemas institucionales generales del transporte**

- Puede afirmarse que, si bien existen casos aislados y esfuerzos de algunos sectores por atender el problema, la región no cuenta con una eficiente integración y complementariedad entre los modos de transporte para aprovechar los beneficios comparativos de cada uno y esto se debe, en gran medida, a deficiencias normativas, institucionales y conceptuales. Las principales fallas a destacar al respecto son las siguientes:
- Estos países son afectados por las asimetrías en sus costos de transporte —debido, en parte, al desarrollo económico dispar entre los distintos países—, como así también en el sector transportista privado;
- Incumplimiento de los tratados;
- Condiciones deficitarias de la infraestructura existente y falta de recursos para su financiamiento;
- Falta de consenso para incorporar los acuerdos internacionales a las normativas nacionales de cada país, de manera que lo acordado comience a implementarse en un plazo razonable. La incertidumbre sobre la aplicabilidad de los acuerdos radica en factores como la voluntad política, los mecanismos constitucionales para la creación y sanción de leyes y la interpretación doctrinaria sobre los dispositivos de incorporación administrativa de determinados acuerdos de facilitación comercial, como los establecidos en el marco de la ALADI;
- Demoras e incertidumbres en las autorizaciones internacionales a los transportistas;
- Falta de continuidad en los organismos públicos y de los funcionarios;
- Carencia de armonización en la reglamentación de seguridad vial, ferroviaria, portuaria y aeroportuaria, como así también de las prácticas laborales tales como las remuneraciones relativas, la cantidad de horas laborables, los servicios sociales, etc.
- Fallas de coordinación en los pasos fronterizos y las deficiencias estructurales de los mismos, las cuales generan demoras en el transporte que circula a través de ellos. Así, se dan las acumulaciones de sobre tiempos, costos extras e ineficiencias generalizadas en las múltiples operaciones de frontera y de carga y descarga en origen y destino —generalmente relacionadas con temas de organización del sector privado—; puesto que a pesar de que las normas vigentes pueden ser relativamente adecuadas, no son eficientemente aplicadas por los agentes responsables y no son compatibles entre sí para poder extenderse a otros tramos de la cadena logística;
- Excesiva cantidad de trasbordos de carga en frontera;
- Limitada cooperación de sociedades combinadas (privadas y públicas), como así también entre los distintos medios, que cuentan con una desigual asignación de recursos;
- Problemas con asimetrías fiscales y presiones tributarias entre los países;
- Asimetrías en los costos de operación de las embarcaciones de los países que generan distintos niveles relativos de competitividad de las banderas de la región, dadas las diferencias en los costos laborales y en el trato impositivo a las embarcaciones registradas en cada país (tributos establecidos y exoneraciones de impuestos y otros gravámenes a la importación de buques, repuestos, combustibles, etc.). Las asimetrías regionales desincentivan la economía de mercado y generan medidas proteccionistas. Por ejemplo, la ley de cabotaje, reserva de carga, construcción nacional, bandera, son barreras que deterioran el transporte e inhiben, definitivamente, el multimodalismo;

- Problemas de seguridad;
- Escasez de infraestructura de acceso a los pasos fronterizos, combinado con problemas en las instalaciones dispuestas para los trámites;
- Requerimientos de desarrollo para mejorar la integración de la planeación del transporte con las dependencias ambientales, de energía y otras dependencias relativas en cada país;
- Falta de políticas adecuadas de transporte, falta de idoneidad en la gestión y corrupción, que han obstaculizado el desarrollo de las interfases multimodales;
- Presencia de procesos de concesión de terminales portuarios que ignoran el concepto de la intermodalidad ferroviaria;
- Ineficiencias organizativas del sector transportista, por fallas propias o por el desincentivo que causa la incertidumbre operativa, como también falta de coordinación entre los organismos y funcionarios dentro del mismo país y entre países;
- Multiplicidad y superposición de normas nacionales y reiteradas trabas burocráticas que se presentan como barreras comerciales para el proceso de integración, y que provocan ineficiencias por costos extras relacionados con el tiempo perdido y la corrupción;
- Desarrollo regional entorpecido por la falta de conexiones de transporte adecuadas. La introducción del transporte multimodal y la logística es un instrumento poderoso para reducir el costo de las transacciones y aumentar la competitividad del comercio de los países en desarrollo. Cabe comentar que en la Reunión de Expertos celebrada en el marco de la UNCTAD, en septiembre de 2003, se estimó que en un país determinado cada día adicional que un barco permanecía esperando en sus puertos costaba a los cargadores 1 millón de dólares, y en el caso de América del Sur, se podría ahorrar más de 250 millones de dólares por cada 1% de reducción del costo del transporte internacional de mercancías en contenedores. También se estimó que para América Latina, la ineficiencia de las operaciones en los puertos y aduanas representaba un costo de 4.000 millones de dólares por año;
- Imprevisión de los gobiernos y sus dependencias al pensar en términos modales en vez de intermodales.

Es importante destacar que la persistencia de estos problemas no se atribuye a la falta de instrumentos que proporcionen un marco regulatorio, puesto que, a pesar de ser ampliamente perfeccionables, existen acuerdos que otorgan herramientas idóneas para que la operación sea más fluida y establecen medidas para evitar los problemas más destacados relacionados con la coordinación y la operación del transporte. Sin embargo, los acuerdos no se hacen efectivos, no son puestos en práctica y de esta manera se obstaculiza la facilitación al transporte, al comercio y a la integración regional.

## **Aspectos Normativos**

### *Los problemas de armonización*

El planteo de la unificación normativa a nivel internacional es un aspecto ampliamente disertado y que viene reuniendo esfuerzos en los distintos ámbitos inherentes al transporte. El problema principal que se establece en este sentido es que muchas veces ha sido encarado desde un contexto de diversidad modal que perjudica el alcance de una solución homogénea. Es decir que la especialidad de cada medio y sus distintas realidades técnicas, operativas y económicas se han abordado desde una multiplicidad de formulación documental de instrumentación para la contratación de transporte, sin considerar ni la unificación normativa obtenida entre las mismas naciones en cuanto a cada uno de los medios, ni la consistencia o coherencia requerida en términos de igual materia jurídica.

Cabe reiterar que existe un gran desconocimiento a nivel internacional de los marcos regulatorios vigentes en los países de América del Sur. Lograr una armonización normativa contribuiría a alcanzar un

contexto de mayor transparencia y menor riesgo e incertidumbre, que desmotivan tanto las inversiones como el comercio.

### *La entrada en vigor*

Evidentemente uno de los inconvenientes más notorios es que los distintos acuerdos internacionales, regionales, subregionales, y las normas nacionales sustantivas consagradas en el área, no alcanzaron su vigencia. Esto se debe a las complejidades jurídicas que de ellas se desprenden, pero también a la falta de presencia activa y compromiso efectivo de los actores comerciales vinculados a la temática; como por ejemplo, lo poco involucrados que se encuentran los dadores de cargas, transportistas, operadores de infraestructura, aseguradores y otros sectores relacionados.

### **El debate Internacional — Regional/Nacional**

Un argumento que se introduce en el debate a nivel internacional es la disminución de posibilidades de contar con una legislación unificada, debido a la generación de acuerdos regionales y nacionales. Varios especialistas que trabajan en la norma de Naciones Unidas se oponen a la proliferación de normas regionales y nacionales, como los Convenios Regionales sobre transporte multimodal desarrollados en Sudamérica, considerando que los mismos generan un proceso de dispersión legal internacional y amplias confusiones. En este sentido, suele apelarse al ejemplo europeo de Alemania y de los Países Bajos, que adecuaron sus leyes unimodales a la nueva situación, sin sancionar una nueva ley de transporte multimodal.

Los convenios de Europa también contienen límites de responsabilidad del transportista y operadores de terminales; los mismos sirven para demostrar que se podrían reducir los costos de seguros y por ende del transporte, no sólo para un contrato multimodal, sino para todos los transportes, tanto los de comercio exterior como los del interior del país. Las compañías de seguros revelan que no existen problemas para obtener seguros adecuados para el transporte multimodal que se realice en Europa, pero sí en el caso de operaciones de transporte desde y hacia países emergentes, ya que por lo general presentan falta de claridad en las reglas aplicables y esto conlleva a mayores costos de seguro y transporte. Es por eso que se argumenta que la poca claridad de las leyes de transporte y la falta de límites de responsabilidad a los operadores de terminales crean incertidumbres causantes de costos superfluos que disminuyen la competitividad; y por ende, en vez de promulgarse leyes de transporte multimodal en los países de la región se deberían revisar las contradicciones existentes en sus viejas leyes de transporte unimodal y compatibilizar los cuerpos normativos.

Si bien consolidar una norma jurídica regional adaptada a los principios internacionalmente aceptados no es condición suficiente para que se de el efectivo desarrollo de las operaciones, sí es condición necesaria para que los países de la región ofrezcan certidumbres jurídicas para el transporte multimodal tanto con sus socios comerciales del bloque, como con el resto del mundo.

## **4. Desafíos para el futuro**

Es evidente que a futuro se requiere aplicar medidas para la facilitación en el ámbito de las operaciones de integración intermodal, en la infraestructura física —transporte, vías de comunicación y terminales de transferencia de carga—, así como también, en los aspectos normativos e institucionales.

Si bien se ha mencionado el debate entre la aplicación de normas a nivel Internacional o a nivel regional, varios expertos se encuentran a favor de que el desafío a futuro para la región es alcanzar la consolidación de una norma unificada a partir de la conclusión del proceso de

ratificación —dentro del marco del Art. 7 del Tratado de Montevideo de 1980 (ALADI)— del Acuerdo sobre Transporte Multimodal Internacional de América del Sur,<sup>6</sup> aprobado en la Tercera Conferencia de Ministros durante noviembre de 1996. Para ello se debería aligerar la puesta en vigencia de tal acuerdo por parte de los países, pero sin dejar de lado que también queda pendiente la ratificación del CTM de la ONU de 1980 y que al encontrarse en un contexto de mundialización económica sería ideal lograr la compatibilización de ambos cuerpos normativos que dinamicen el comercio internacional. En este sentido, debe procurarse que se responda a determinaciones de política legislativa que aseguren en el tiempo un ámbito de validez, previsibilidad, obligatoriedad de cumplimiento y eficacia jurídica para el tratamiento específico del multimodalismo, unido a la noción de un sistema regional integrado de transporte.

Con respecto a los problemas de limitación de la responsabilidad del OTM que han generado varias controversias y, a su vez, han dificultado la promulgación de normas armonizadoras de transporte multimodal, se ha tomado en consideración utilizar la experiencia vigente en Estados Unidos, que a través de la Enmienda Carmack permitió la posibilidad de realizar un acuerdo en el cual, en base a un índice relacionado al valor del flete, ambas partes limiten la responsabilidad del transportista.

Siendo que existen varias opiniones que adjudican las fallas físicas y regulatorias sobre la infraestructura a la restricción en la participación privada en el sector transportes de algunos países de la región, una de las apuestas por impulsar es el desarrollo hacia una nueva apertura a la inversión privada—dado que uno de los mayores obstáculos para el desarrollo intermodal es el capital de inversión—, acompañada por la formación de agencias regulatorias independientes que minimicen los riesgos del inversor y que refuercen el dinamismo del circuito mediante el apoyo del sistema financiero y los organismos de crédito. Por supuesto que también será fundamental dinamizar toda la operatoria con acciones dirigidas a incrementar la eficiencia en el proceso entero minimizando los costos, eliminando tiempos muertos en puertos y terminales interiores de carga que se originan por deficiencias de coordinación y contratos intermedios; mientras que puede hacerse coincidir en un sólo documento. Es por eso que deben complementarse la política pública y la inversión pública y privada para apoyar la expansión de un sistema multimodal basado en las ventajas de cada uno de los medios.

Por su parte, será elemental desregular las restricciones existentes a la circulación y permanencia de los contenedores en los países de la región, para aumentar su disponibilidad y bajar los costos de alquiler. Para ello se deberá establecer una norma<sup>7</sup> que implique la libre circulación de contenedores. A fin de encontrar una solución al desequilibrio de circulación entre contenedores de importación y exportación corresponderá incentivar el uso de contenedores en retorno mediante la adaptación de cargas y la agilización de la devolución de contenedores vacíos para evitar costos de almacenamiento, multas y tiempos muertos. También será fundamental promover la implementación de infraestructura de terminales interiores e interfases Ferrocarril–Puerto y Ferrocarril–Camión, y atender la necesidad de incentivar el uso del ferrocarril como modo complementario, tanto intra-regionalmente como extra-regionalmente, considerando el traslado de origen a puerto y de puerto a destino final y vigorizando los corredores interoceánicos.

La intermodalidad ferro-portuaria proporciona alta capacidad para el transporte de grandes volúmenes de mercancía a distancias largas y a bajos costos internos y externos. Para aprovechar sus ventajas y ganar competitividad será de gran importancia lograr la promoción de tal intermodalidad tanto a nivel físico (desarrollo de infraestructuras y equipamientos), a nivel

<sup>6</sup> Vale comentar que una de las críticas al Acuerdo sobre Transporte Multimodal Internacional es que el mismo califica, en sus definiciones, al contenedor como “mercancía” y no como un “elemento de transporte” y esto puede ocasionar problemas como los de definición de la estadía de contenedores vacíos.

<sup>7</sup> Como en el caso de Brasil, que contempla este aspecto en su Ley N° 9611.

funcional (coordinación entre autoridades portuarias, administración ferroviaria y operadores, a la vez que una mayor eficiencia de conexión entre los diferentes tráficos, servicios y modos) y a nivel administrativo (dinamización a través de la implementación de tecnologías de la información, EDI, Internet, etc.).

La Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA) de agosto de 2000 planteó los objetivos de mejorar la infraestructura a través de un enfoque de ejes de integración y desarrollo para optimizar la competitividad de la cadena de distribución de los países de América del Sur, facilitando la operatividad y el mejor uso de los diferentes modos de transporte. A este fin se identificaron los requerimientos de tipo físico, normativos e institucionales necesarios para el desarrollo de la infraestructura básica de la región a implementar en los 10 siguientes años.

Para conseguir que la normativa —que existe, pero que no se aplica— sea puesta en vigencia y se logre su efectivo cumplimiento, será menester alcanzar una verdadera concertación entre los distintos agentes, a partir de un mayor involucramiento —tanto de transportistas terrestres, navieros, operadores portuarios, aseguradores, etc.— que haga que las distintas posiciones sectoriales se encuentren representadas en sus intereses. También será necesario consolidar la efectiva armonización y simplificación de reglamentos de tránsito, de trabajo y control aduanero entre los distintos medios de transporte. En el ámbito de la ALADI se vienen programando actividades a tales fines.

Para aplicar los nuevos procedimientos y reglas será necesario el decidido apoyo oficial, sumado a la cooperación regional e internacional. En este sentido, se están desplegando esfuerzos por parte de las organizaciones internacionales para colaborar en la simplificación de la documentación y normativa. A nivel nacional, la creación de comisiones de facilitación del comercio y del transporte podría contribuir a la aplicación de las medidas de facilitación del comercio y a la adopción de las recomendaciones internacionalmente convenidas. Por su parte, corresponderá emprender la creación de foros institucionalizados entre los distintos actores del transporte para atacar los problemas de la industria, promoviendo un sistema de información conjunta y fomentando acuerdos entre los modos de transporte.

Será fundamental que los gobiernos desarrollen políticas y planes conjuntos de transporte, dentro del planeamiento económico nacional y en coordinación con planes comunes regionales de transporte; así como también, promover una legislación que fomente la ejecución de obras de infraestructura y transferencia de tecnologías de interés regional con la participación del Estado y el sector privado.

### **El ejemplo Europeo. La PCT en la UE y el Transporte Multimodal**

La Política Común de Transportes (PCT) de la Unión Europea (UE) apunta a la realización del mercado interior, la creación de redes trans-europeas de transporte y la tarificación eficiente, fomentando la intermodalidad en el transporte intra-europeo. La Comisión Europea considera esta área del transporte como imprescindible para la mejora de la competitividad de la economía de la Unión Europea. En este sentido, la PCT apunta al desarrollo de las redes multimodales europeas, solucionando los problemas que se presenten en el territorio de la Unión y persiguiendo la óptima complementariedad entre los diferentes medios de transporte. En este marco se vienen desarrollando nuevas redes inteligentes de transporte y mayor integración de los medios de transporte en las cadenas logísticas transeuropeas, tecnologías y sistemas modernos de comunicaciones e información para complementar la intermodalidad.

La unificación de los diferentes mercados europeos en un mercado común con una legislación en progresiva armonización permite a las empresas atender a todo el mercado europeo desde un número limitado de enclaves y almacenes con localización óptima. En el caso de los puertos europeos —y

respondiendo a cambios en el entorno económico regional e internacional y en las decisiones estratégicas de las empresas transnacionales— se construyeron Zonas de Actividades Logísticas en las inmediaciones de los recintos portuarios con una eficiente conexión a los mercados nacionales, lo que articula el tráfico marítimo conectándolo con el resto de los medios de transporte. De esta manera se registran respuestas a los cambios del entorno económico europeo e internacional, que también son acompañados por la liberalización de los servicios portuarios e inversiones para la modernización, ampliación y mejora de las instalaciones para una correcta gestión del tráfico intermodal. A su vez, se están desarrollando políticas comunitarias que apuntan a la preparación de las PyMEs para el uso de sistemas de transporte multimodal, la planificación de la infraestructura intermodal teniendo en cuenta la interacción de nodos y terminales, la internalización de los costos ambientales al minimizar los costos de transporte y la implementación y desarrollo de tecnologías de información y comunicación.

Un importante programa de apoyo al desarrollo del transporte intermodal es (*Pilot Action for Combined Transport* (PACT)). El mismo permite la financiación<sup>8</sup> comunitaria de determinados riesgos comerciales de los operadores de transporte en la primera fase de un proyecto innovador con el objeto de fomentar las acciones de transporte combinado. El Programa ofrece una co-financiación que cubre el 30% de algunas inversiones en transporte combinado y el 50% del costo de los estudios de viabilidad.

Más allá de los avances alcanzados, aún quedan importantes cuestiones por solucionar y, en este sentido, la intención de estas políticas comunitarias muestra la voluntad de seguir profundizando la mejora continua del sistema multimodal de transporte intra-europeo para potenciar el crecimiento de los intercambios comerciales en el seno de la Unión Europea, como también en el mercado mundial.

### Conclusiones parciales

Podría decirse que, en general, las fallas identificadas en el presente capítulo son temas que están siendo objeto de análisis específico por parte de los organismos regionales y sub-regionales. Los problemas que se plantean ante la obstaculización del comercio y la producción debido a fallas y carencias en el sistema de transporte de la región, son materia compleja. La dificultad para alcanzar su solución no radica en la falta de conocimiento del problema, ni en la ausencia de mecanismos normativos; sino en la falta de actitud de los órganos y funcionarios responsables de los Estados para encarar los desafíos. Es por eso que más que análisis técnicos, lo que se requiere es tomar decisiones políticas para la ejecución de acciones permanentes, graduales y de largo plazo tendientes a superar situaciones y prácticas incompatibles con los objetivos de desarrollo del comercio.

En los últimos años se han realizado avances en materia de facilitación del comercio mediante el transporte multimodal; sin embargo aún queda un largo camino por recorrer en aspectos de gestión empresarial y en planes de políticas gubernamentales que cohesionen rápida y eficazmente los intereses de todos los actores que participan en el proceso logístico. La agilización del comercio intra y extra regional se logrará optimizando los escasos recursos mediante una eficiente cadena multimodal de transporte. Si se compara el tiempo transcurrido con los resultados alcanzados, el resultado es muy pobre.

---

<sup>8</sup> Algunos de los proyectos financiados por el PACT son: la creación de un servicio intermodal, ferrocarril y short sea *shipping*, entre Suecia e Italia, vía Alemania y Austria, evitando el paso por estas carreteras de 900.000 toneladas de mercancías y reduciendo el tiempo de trayecto en 24 horas; los sistemas de seguimiento de la carga, desde una simple computadora personal, para el transporte marítimo en ruta en tiempo real; el desplazamiento del 9% del comercio entre Alemania y Rumania desde la carretera al ferrocarril; el servicio combinado ferrocarril-transporte marítimo entre España y Alemania que evita el paso de 6.500 camiones al año.

## **IV. Reflexión de las iniciativas actuales y el fomento del desarrollo de infraestructura multimodal/intermodal ferrocarril-fluvial**

---

### **1. Observaciones generales**

Durante el curso de la investigación, se realizaron entrevistas en varios países de la subregión <sup>9</sup> con los sectores ferroviario y fluvial. Un primer resultado y desafío grande es la brecha preponderante entre las visiones, las realidades y los potenciales. Hoy en día existen muchas visiones y documentos sobre el desarrollo y proyectos multimodales especialmente vinculados al desarrollo de infraestructura. Sin embargo, la aparición de tantas visiones también se debe al creciente interés en la infraestructura revelado por las iniciativas de integración física.

Tanto a los proyectos presentados como a las visiones encontradas, les faltaría tomar en cuenta las siguientes realidades:

- En general los recursos financieros están limitados y cualquier proyecto en el largo plazo tiene que ser económicamente viable. La infraestructura, especialmente cuando es financiada con créditos bancarios no sólo tiene una utilidad pública sino que tiene que tener una viabilidad comercial y una orientación hacia el mercado.

---

<sup>9</sup> Chile, Brasil, Perú, Ecuador, Venezuela.

- Los proyectos que fueron presentados surgen de un pensamiento “unimodal” y les falta una visión complementaria. Es decir, sí aparece la vinculación con otros medios, pero en general la competencia y complementariedad con otros medios no está reflejada (véase ejemplos).
- Los proyectos son pocos innovativos, es decir, falta la visión de una cadena de transporte y de servicios integrados, y la necesidad de ofrecer servicios que tengan un valor agregado para que sean competitivos.
- El sector ferroviario se presenta como víctima y no parece abierto a involucrarse con actores y stakeholders de sectores relacionados.
- Distintas historias de los subsectores ferroviario y fluvial. Los ferroviarios ponían énfasis en mercados específicos hacia los puertos de exportación, y perdieron su influencia en los últimos años. Al lado de este comercio “seguro” hoy falta la innovación hacia mercados nuevos. El transporte fluvial, hasta hoy, está restringido por la geografía física y la falta de desarrollo de hidrovías. Los ejemplos donde funciona una hidrovía son muy positivos y han revelado un potencial creciente del medio fluvial.

## 2. Proyectos y visiones intermodales a nivel subregional

Una revisión de los proyectos presentados por los países a nivel subregional especialmente en el contexto de la iniciativa IIRSA llegó a los siguientes resultados (los proyectos de esta iniciativa deberían tener relevancia por lo menos a nivel binacional y deberían contribuir a la instalación de los ejes de integración).<sup>10</sup>

Actualmente la iniciativa IIRSA incluye los siguientes proyectos ferro-fluviales:

- Eje Escudo Guayanés: Vía férrea conectando el puerto de aguas profundas o puerto de Guanta con Ciudad Guayana.
- Eje Interoceánico: Concesión ferrocarril Motacucito Puerto Busch con operación portuaria, ferrovía Aiquile – Santa Cruz, o trazados alternativos.
- Eje Capricornio: Construcción ferrovía Asunción-Ciudad del Este, construcción ferrovía Cascavel-Foz de Iguazú y Cascavel-Guaira, construcción ferrovía Corrientes – Límite con Brasil, construcción puerto multimodal Sur (Río Paraguay), construcción ferrovía Asunción – Posadas, construcción ferrovía Franco – Pilar, ferrocarril Asunción – Montevideo.

Junto con estos proyectos la iniciativa está planificando proyectos para el transporte fluvial.

El análisis de la cartera de proyectos actual muestra una ausencia casi total de proyectos multi- y/o intermodales ferro-fluviales (excepción: Puerto multimodal Sur en el río Paraguay). La percepción de la necesidad de fomentar el desarrollo intermodal ferro-fluvial está casi ausente en la actualidad. Siendo que los proyectos surgen a partir de las propuestas de los países, esta realidad también muestra la falta de interés político en las opciones multimodales.

En el siguiente apartado, el documento identifica proyectos y visiones con aspectos ferro-fluviales a nivel nacional. Los proyectos ferroviarios deberán contemplar:

- El fortalecimiento de la capacidad institucional de las empresas ferroviarias, a través de mejoras de sus sistemas gerenciales, administrativos y técnicos. En todo caso, la evaluación

<sup>10</sup> Para más detalles sobre la iniciativa IIRSA vea la pagina web: [www.iirsa.org](http://www.iirsa.org).

de dicha capacidad y su robustecimiento, de ser necesario, serán requisitos previos a cualquier inversión en la construcción de infraestructura,

- la racionalización, mantenimiento, rehabilitación, remodelación y/o ampliación de los sistemas actualmente en operación;
- la construcción de nuevas vías férreas, terminales y estaciones intermedias y, la adquisición de equipos para el manejo de carga y mercaderías, así como las instalaciones para la seguridad del tráfico, etc.

### 3. Proyectos y visiones multimodales a nivel nacional

#### Perú: la visión de una conexión ferroviaria con Brasil

En el Perú no existen puntos intermodales ferroviarios-fluviales. El potencial de la realización de un corredor conectando estos modos es muy bajo. La única opción sería la vinculación de Pucallpa con la red ferroviaria, mientras existe la idea de un proyecto hacia Brasil (véase recuadro 2), sin embargo su realización presenta muchas dudas, por las razones mencionadas anteriormente. Además, la conexión terrestre entre Pucallpa y el resto del país no está completamente establecida, y tiene una importancia mucho más alta.

Finalmente, no se puede ver el potencial de carga en este tramo que justificara la construcción de un ferrocarril.

Recuadro 2  
VISIONES EN EL PERÚ



Fuente: CND, NOTA INFORMATIVA - 22/10/2004, Perú (2004)

Nota: Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

Un análisis de Sánchez y Wilmsmeier (2005) muestra que el potencial del movimiento de fosfato es muy restringido, por los costos de transporte actuales. Hoy en día Brasil importa la mayoría de su fosfato de países del norte de África a un costo más bajo que el tramo del Perú a Brasil por vía marítima. Además el potencial de la carga de retorno, el soya en este caso, no tiene alta probabilidad de ser

movilizado por la costa oeste del continente hacia Asia, porque las diferencias de las distancias en las costas no son tan grandes para dar una ventaja comparativa significativa.

### **Ecuador: la visión del transporte ferroviario en la Amazonía y los ramales orientales**

El potencial del transporte multimodal ferroviario-fluvial en Ecuador es muy limitado. En primer lugar Ecuador no tiene hidrovías y los ríos navegables (especialmente el Río Napo) no generan carga suficiente para justificar la construcción de un ferrocarril hasta un punto de interconexión con el sistema fluvial.

El sector ferroviario también sufre de la inestabilidad política y jurídica en el país. Fuentes del sector han comentado que hasta hoy falta una política ferroviaria, por no hablar de la necesidad de una política integrada del transporte. El sector sufre de la falta de un presupuesto de inversión para el desarrollo de la infraestructura a mediano y largo plazo. Como resultado de la situación política también se hacen complejas las fuentes externas de financiamiento de la infraestructura.

Aparentemente falta una visión complementaria de los diferentes medios de transporte y existen carencias regulatorias en la organización de los planes viales y ferroviarios. El sector sufre de la ausencia de políticas institucionales y una excesiva carga laboral.

Sin embargo existen planes para conectar la red ferroviaria con los ríos navegables (véase Mapa ). Mientras el diseño de la visión para el desarrollo de la infraestructura parece aceptable, la existencia de cargas suficientes para hacer la inversión viable es cuestionable y requiere de más investigación.<sup>11</sup>

Según ENFE (2005) el valor de la vía internacional depende de la asociación estratégica y la de la demanda de transporte y costará entre 496,30 millones de dólares para Manta-Manaos y 368,70 millones de dólares para Guayaquil-Manaos, pero no existe certeza alguna de los valores y la viabilidad de las iniciativas.

### **Venezuela: un plan del desarrollo ferroviario con historia. El desafío en la Cuenca del Orinoco**

En Venezuela se tiene la visión de establecer un sistema multimodal de transporte, estructurado alrededor de los grandes ejes de integración internacional Caracas-Caribe, Caracas-Bogotá y Caracas-Manaos. La posibilidad de comunicación a lo largo de 1900 kilómetros de vías fluviales internas permitirán la estructuración de este sistema que, apoyado en la infraestructura existente y prevista (Plan Ferrocarrilero<sup>12</sup> y Plan de Cabotaje), integrará el territorio nacional horizontal y verticalmente, uniendo eficientemente las fuentes de materia prima, los centros de producción, los centros de consumo y los centros de exportación: Puerto Cabello, puerto en la salida del lago de Maracaibo y puerto en el Oriente del país.

En la región de Puerto Ordaz y Ciudad Guayana, para los productos industriales de la zona, los traslados de mercancías al puerto se efectúan por ferrocarril y camión. Para los minerales de hierro y bauxita, después de sacarlos de sus yacimientos, y llevarlos a los depósitos y los buques o

---

<sup>11</sup> En las entrevistas los representantes comentaron también la falta de recursos para realizar estudios profundos de viabilidad de los proyectos propuestas.

<sup>12</sup> El Plan Ferroviario Nacional contempla una red de aproximadamente 4.000 Km, para ser desarrollada durante 20 años, conformada por varios sistemas que responden a actividades económicas, políticas y sociales, tomando en cuenta los planes y las necesidades del país. La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) contempla el desarrollo ferroviario como prioritario y bajo este precedente el Plan ha sido concebido dentro del marco del Plan Nacional de Desarrollo Regional, teniendo como premisa el desarrollo de nuevos ejes estratégicos que permitirán un crecimiento armónico y equilibrado beneficiando así a las regiones subdesarrolladas del país.

gabarras que los van a transportar por el Río Orinoco, de acuerdo a cada situación específica, se utilizan grúas, cintas transportadoras, camiones y vagones de ferrocarril.

El tramo fluvial del Río Orinoco desde Puerto Ordaz hasta Boca permite la navegación de buques hasta 80.000 toneladas, 24 horas diarias durante todo el año. El mantenimiento de un calado de 36 pies se debería realizar con dragado, especialmente durante la bajante.

Mapa 4

**LA VISIÓN DE RAMALES ORIENTALES EN ECUADOR PARA UNA CONEXIÓN FERRO-FLUVIAL**



Fuente: ENFE (2005).

Nota: Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

**Proyecto ferroviario fluvial Orinoco en el tramo: Puerto Ordaz – Maturín al puerto nororiente**

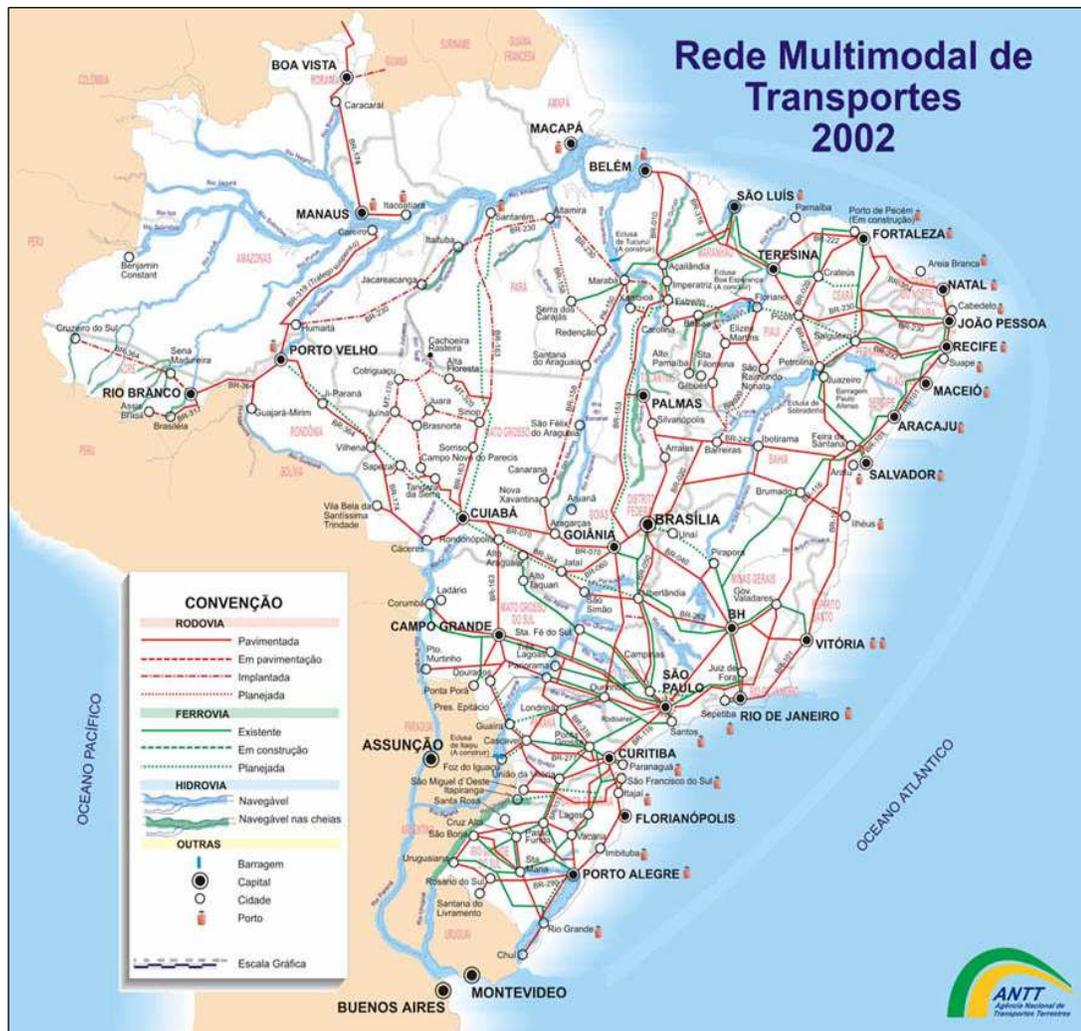
La navegación sobre el Río Orinoco hoy en día es relativamente vulnerable por problemas geográficos físicos. El objetivo de este proyecto es establecer un sistema de transporte multimodal entre las zonas de producción industrial de las empresas básicas de Guayana y sus principales



## Brasil: las hidrovías como base para el desarrollo potencial del ferrocarril

Brasil es el único país que ha desarrollado un plan multimodal por varios años (véase mapa 6). El mapa muestra que en Brasil existe una visión clara hacia la multimodalidad. El plan existente prevé desarrollar intensivamente la red ferroviaria en el país, aunque aún no está claro cual será el origen del financiamiento. La organización podría ser a través de concesiones o por inversiones estatales, pero en todo caso serán los grandes flujos los que determinen el éxito de las ferrovías. Otro desafío son los puntos multimodales fluviales y como estos podrán financiar el desarrollo de un punto multimodal, y si también existen incentivos financieros por parte del Estado brasileño para apoyar este desarrollo.

Mapa 6  
RED MULTIMODAL DE BRASIL, 2002



Fuente: ANTT (2005)

Nota: Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas

Durante la crecienta, es posible la navegación de convoyes de hasta 32.000 toneladas. Las inversiones en la hidrovía están relacionadas con el dragado, la eliminación de bancos de arena y madera y señalización. En este momento no existen puntos multimodales (ferro-fluviales) en esta hidrovía. El volumen de carga movilizadora es de aproximadamente dos millones ton/año (2004).

Los principales corredores fluviales en Brasil son:

### ***Hidrovia Madeira - (Corredor Oeste-Norte)***

El Río Madeira es navegable en un trecho de 1056 km entre Porto Velho y el Amazonas.

### ***Hidrovia do Guamá-Capim (Corredor Araguaia-Tocantins)***

La hidrovia Guamá-Capim moviliza minerales, principalmente bauxita y caolín. Además su zona de influencia es un centro de producción agrícola masiva. La hidrovia está señalizada y dragada. La movilización de carga por año es de aproximadamente dos millones de toneladas.

### ***Hidrovia do São Francisco (Corredor São Francisco)***

La hidrovia San Francisco es navegable 1 371 km, entre Pirapora (MG) y Juazeiro (BA) / Petrolina (PE), con un calado de 1,5 m durante la bajante que se registra de agosto a noviembre. El acceso al Atlántico está establecido por una conexión multimodal ferro-fluvial en Juazeiro/Petrolina. La carga principal en la Hidrovia son los granos agrícolas a un volumen anual de 60.000 toneladas.

### ***Hidrovia Tietê-Paraná (Corredores Transmetropolitano del Mercosur y del sudoeste)***

La Hidrovia Tietê-Paraná permite una navegación de 1100 km. entre Shells y Simão (GO), en el Río Paranaíba, hasta Itaipú. Durante el año se mueven alrededor de un millón de toneladas de granos en una distancia promedio de 700 km.<sup>14</sup>

### ***Hidrovia Paraguay (Corredor del sudoeste)***

La hidrovia se compone de un sistema de transporte fluvial de ríos navegables, que termina en los puertos marítimos. Dentro del continente se conecta con el Río Paraná y el Río de la Plata. Actualmente tiene una extensión de 3 442 km entre Cáceres y la desembocadura del Río de la Plata. La carga principal movilizada en el lado brasileño es hierro, manganeso y soya, con un flujo creciente de carga en los últimos años. La parte brasileña de la Hidrovia tiene 1 278 km con los siguientes puertos principales: Cáceres, Corumbá y Ladário. Entre 1998 y 2000 se movilaron seis millones de toneladas de cabotaje en este tramo.

**Cuadro 2**

#### **DESARROLLO DE TRAMOS DE INFRAESTRUCTURA ANTICIPADO HASTA 2015**

modo		tramo	Km	Situación
Ferroviano	Ferroban	César Neto – Santos	321	En funcionamiento
Ferroviano	Ferroban	Uberlândia – Santos	858	En funcionamiento
Ferroviano	Novoeste - Ferroban	Dourados – Santos	1 323	En funcionamiento
Fluvial	Madeira/Amazonas	Porto Velho – Itacoatiara	1 043	En funcionamiento
Fluvial	São Francisco	Pirapora – Petrolina/Juazeiro	1 371	En funcionamiento
Ferroviano	Ferronorte	Cuiabá – Alto Taquari	535	en construcción
Ferroviano	Ferroban	Engº Manoel Feio – Campo Limpo Paulista	63	En planificación
Ferroviano	Ferroban	Vila Califórnia – Evangelista de Souza	45	En planificación
Ferroviano	Ferroban	Aparecida do Taboado – César Neto	594	En funcionamiento
Ferroviano	Centro - Atlântica - EFVM	Patrocínio – Vitória	1 290	En funcionamiento
Ferroviano	Centro Atlântica	Juazeiro – Salvador	568	Para reconstrucción
Ferroviano	Ferropar/Ferroeste	Cascavel – Guaíra – Maracaju	487	En planificación
Fluvial	Tapajós/Teles Pires	Cachoeira Rasteira – Santarém	1 043	En planificación
Fluvial	Parnaíba	Santa Filomena – Teresina	825	En planificación
Fluvial	Araguaia/Tocantins	Nova Xavantina – Belém	1 931	En planificación
Fluvial	Tocantins	Palmas (Peixe) – Marabá	1 090	En planificación

Fuente: Ministerio de Transporte. Corredores de desenvolvimiento. 2001

<sup>14</sup> Al incluir todos los movimientos la movilización anual alcanza a dos millones de toneladas.

Las Hidrovías Tocantins-Araguaia y Tapajos son los proyectos Hidroviarios más importantes en este momento, porque en el futuro pueden ser los principales facilitadores de la producción agrícola en su área de influencia, y funcionar como corredores *feeder* para los puertos de exportación en el norte del país.

Las hidrovías Sao Francisco y Araguaia – Tocantins no tienen un acceso directo a los puertos marítimos de exportación. Por tal motivo ambas requieren de puertos eficientes y eficaces en los puntos de transferencia. En el caso de Petrolina todavía falta una conexión ferroviaria hacia la costa, pero está prevista en el plan de transporte multimodal (véase mapa 6). En el caso de la hidrovía Araguaia – Tocantins falta la conexión hacia Sao Luis entre las ciudades de Araguaia y Estreito (véase mapa de la red multimodal). La conexión multimodal en estos puntos entre el transporte fluvial – ferroviario y marítimo puede contribuir a una reducción significativa en los costos de transporte para la soya brasileña.

**Mapa 7**  
**EL CORREDOR INTERMODAL NOVA XAVANTINA – SAO LUIS**



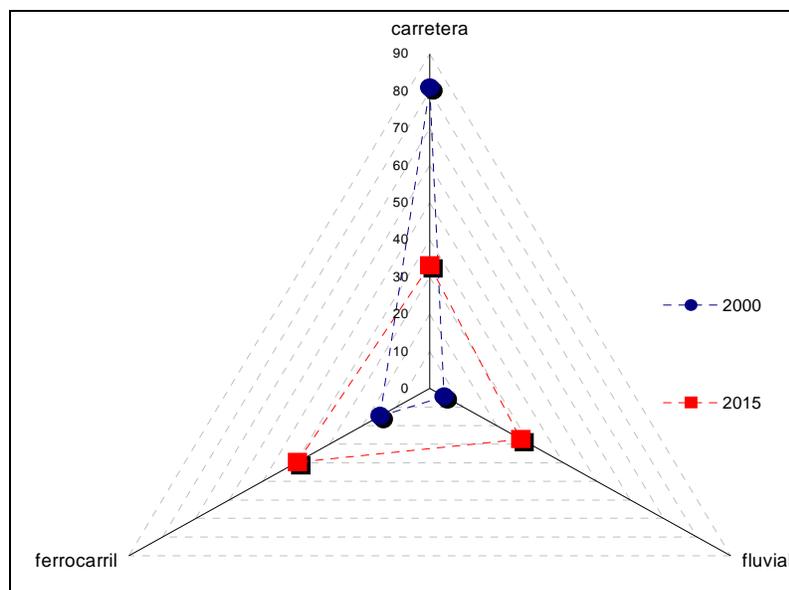
Fuente: Ditias (2000).

Nota: Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

La explotación del sector minero y la creciente producción agrícola han favorecido el desarrollo del transporte fluvial y ferroviario por su capacidad de movilizar grandes volúmenes a bajo costo. El análisis muestra que junto con la facilitación del acceso a los puertos de exportación, el transporte por ferrocarril podría jugar un papel importante en la alimentación de las hidrovías (por ejemplo, Hidrovía Araguaia – Tocantins, véase mapa 7).

El plan de la expansión de las Hidrovías se basa en una gran parte en la creciente producción agrícola masiva. Brasil intenta incrementar el *modal shift* paralelamente con el desarrollo del transporte fluvial (véase Gráfico 12).

**Gráfico 12**  
**MODAL SHIFT ANTICIPADO EN BRASIL 2000-2015**



Fuente: Elaborado por el autor basado en información del Ministerio de Transporte. Corredores de desenvolvimiento. 2001.

En el contexto de la producción agrícola y el desarrollo de las hidrovías aumenta el potencial del transporte multimodal en el cual el transporte ferroviario asume el rol de *feeder* hacia las interfases fluviales y de estas hacia los puertos de exportación. Principalmente, se espera que el transporte multimodal permita una reducción de costos de transporte tal que los productos brasileños sean más competitivos en el mercado mundial.

La ventaja de Brasil es que tiene una alta intensidad de flujos comerciales. En el sentido centro-norte son los flujos de productos agrícolas y en otra dirección los productos de la zona franca de Manaus, que hoy en día son transportados mayormente por carretera.

El cuadro 5 muestra como ejemplo la inversión necesaria para las diferentes alternativas en el corredor centro-norte, que es parte de la red anticipada. Al lado de la hidrovía Tocantins-Araguaia este proyecto incluye la ferrovía Carajás y Norte-Sul y la extensión de las carreteras.

**Cuadro 3**  
**INVERSIÓN NECESARIA PARA LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS EN EL CORREDOR MULTIMODAL CENTRO-NORTE**

Alternativa	Extensión (km)	Área de deforestación (m <sup>3</sup> )	Movimiento de tierra (m <sup>3</sup> )	Movimiento de piedra (m <sup>3</sup> )	Inversión (millones de dólares)
Ferrovionario	2 010	77 100 000	116 200 000	3 400 000	1 827,0
Carretera	2 500	100 000 000	84 750 000	550 000	625,0
Hidrovía	2 202	0	1 100 172	170 909	115,7

Fuente: DERGO, VALEC, AHITAR/MT (2001).

Según otro estudio las diferentes alternativas tienen la siguiente diferencia en los costos para los usuarios:

Modo	Costo (R\$/tkm*)
Hidroviario	0,025
Ferroviano	0,064
Rodoviario	0,084

\*tonelada por km transportado.

### Bolivia: Puerto Busch como un punto intermodal tri-nacional?

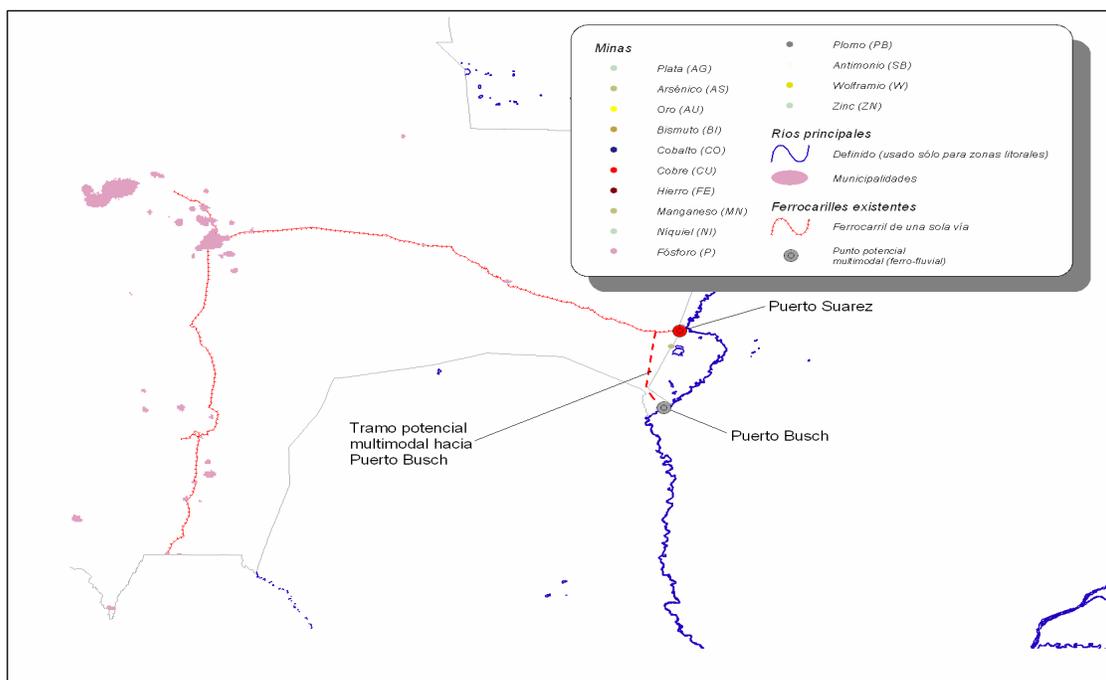
Los principales puertos fluviales de Bolivia son Central Aguirre y Gravelal, ambos están ubicados en el canal de Tamengo. Los niveles de tráfico desde Bolivia son bajos, en comparación con otros países. Los principales productos despachados son grano de soya (Central Aguirre) y aceites vegetales (Gravelal, hacia Colombia).

Es importante destacar que el Puerto Aguirre también se encuentra con restricciones físicas para las embarcaciones.

El Puerto Busch, está ubicado en el sur-este de Bolivia, en el corredor Man Césped de 50 km de litoral fluvial, y próximo a 250 km de los mercados de la Cuenca del Plata y Ultramar con relación a los Puertos en el Canal Tamango; actualmente este puerto no cuenta con un mantenimiento adecuado (véase Mapa ). Este puerto en general está considerado como la mejor alternativa como puerto de exportación pero, en este momento, los planes de mejorar el acceso no se han realizado.

Mapa 8

### POTENCIAL MULTIMODAL EN BOLIVIA



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Los límites y nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

En resumen, a mediano y largo plazo es necesario crear un polo de desarrollo en la región, que incluya el mejoramiento de la navegación y la construcción del acceso hacia Puerto Busch.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Katherina Capra (2005): La Hidrovía Paraná Paraguay - Una alternativa a los puertos del Pacífico UDAPE, La Paz

La concreción de estos proyectos haría que el transporte por la Hidrovía Paraguay-Paraná se incrementara notablemente.

### **Paraguay: puertos del sector privado y costos de transporte elevados**

Los costos de transporte relevantes al comercio internacional del Paraguay son los más altos del hemisferio occidental, y son limitantes al desarrollo y a la competitividad de productos. La legislación paraguaya reserva el total del transporte “marítimo” y fluvial de la carga de importaciones y exportaciones a embarcaciones de bandera paraguaya. Las reservas están eliminadas para el transporte fluvial en embarcaciones con bandera de países miembros del Tratado de la Hidrovía.<sup>16</sup> El transporte fluvial de cabotaje está reservado a buques de bandera paraguaya. El sector privado puede construir y gestionar puertos fluviales para prestar servicios comerciales.

En términos de comercio agrícola, las exportaciones están concentradas en un reducido número de bienes, especialmente productos agrícolas no procesados.<sup>17</sup> A pesar de la desventaja de los costos elevados, ciertas exportaciones agroindustriales derivadas de la soya han crecido en forma significativa en años recientes, lo cual sugiere un potencial exportador importante en dicho sector.<sup>18</sup> Aún con tal crecimiento de carga —de alta afinidad al modo fluvial y ferroviario— el transporte fluvial cuenta con una participación de 9,5% en el mercado, lo que también sugiere un potencial importante de crecimiento y mayor eficiencia en la movilidad.

Paraguay cuenta con puertos y desembarcaderos sobre el Río Paraguay (31) y el Río Paraná (51), siendo Asunción, Petropar/Villa Elisa, San Antonio/Villeta y Concepción en el Río Paraguay y Encarnación, Paloma/Triunfo, Tres Fronteras y Don Joaquín/Paredón, en el Río Paraná los que atienden el mayor flujo comercial. La mayor parte del tráfico fluvial interno en los puertos públicos, está controlado por la Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANNP). Los puertos privados movilizaron (sin incluir el puerto de PAKSA) 1,8 millones de toneladas en 2002 y 2,9 millones de toneladas en 2003. Durante 2002-2004 el tráfico por vía fluvial totalizó 3,2, 4,4 y 5,9 millones de toneladas, respectivamente.

Los objetivos principales de la política pública para el sector son mejorar la capacidad y seguridad del control y uso de las instalaciones portuarias, promover la ampliación de la flota de barcas y reducir el costo del transporte fluvial. El Decreto N° 7.692 del 23 de febrero de 2000 incorporó el sector de transporte fluvial al régimen de incentivos a la inversión previstos por la Ley N° 60.<sup>19</sup>

Según la WTO a febrero de 2005, no había participación privada ni extranjera en las operaciones de los puertos de propiedad del Estado, no obstante existían convenios y asociaciones estratégicas con dichos fines.

En resumen, hoy el desarrollo del transporte multimodal, especialmente el desarrollo necesario de terminales intermodales, está detenido por la ausencia de inversión privada, porque la situación actual es difícil para inversiones dado que las leyes paraguayas no son claras y el marco institucional no es

<sup>16</sup> La Ley N° 269 del 13 de diciembre de 1993 ratificó el Acuerdo de Transporte Fluvial por la hidrovía Paraguay-Paraná, incluyendo los seis protocolos adicionales. Dicho acuerdo tiene por objetivo facilitar la navegación y el transporte comercial fluvial longitudinal en la hidrovía Paraná-Paraguay y establece disposiciones aplicables a la navegación, el comercio y el transporte de bienes y personas que comprendan la utilización de la hidrovía. Asimismo, el Paraguay suscribió acuerdos bilaterales con la Argentina. Estos son, el Tratado de Navegación (incorporado a la legislación paraguaya por la Ley N° 1.202/67) y el Convenio sobre Transporte Fluvial Transversal Fronterizo de Pasajeros, Vehículos y Cargas del 31 de julio de 1972 (incorporado por la Ley N° 368/72) y el Convenio para Evitar la Doble Imposición en Relación con el Transporte Internacional Aéreo, Fluvial y Terrestre el 25 de octubre de 1996, el cual fue incorporado a la legislación doméstica mediante la Ley N° 1.105 del 14 de agosto de 1997. No existen acuerdos bilaterales en materia de transporte fluvial entre el Paraguay y el Brasil aparte del tratado de la hidrovía.

<sup>17</sup> En general son 12 productos, correspondientes a tres cadenas productivas que representaron en promedio el 70% del valor de las exportaciones entre 1993-03.

<sup>18</sup> Banco Mundial (2003a).

<sup>19</sup> WTO (2005).

adecuado, mientras que la participación privada en iniciativas puramente privadas, ha demostrado un gran éxito.

### **Argentina: la importancia de la Hidrovía**

El potencial del transporte ferro-fluvial abarca centralmente a las provincias de Santa Fe, Córdoba y Entre Ríos. En las dos primeras, hace años, el perfil productivo agrícola comenzó a virar hacia las oleaginosas, derivados y subproductos y luego en Entre Ríos. Al grupo inicial se le agregó, posteriormente, el Chaco, Formosa, Santiago del Estero, Tucumán e incluso Salta.

La localización de las áreas productivas e instalaciones de procesamiento y exportación siguió un patrón que extendió el *hinterland* hasta más de 1000 km de los puertos marítimos.

En términos económicos se puede apreciar que la aparición de una industria portuaria que opera superando ciertos problemas anteriores de precios, calidad y capacidad, ha extendido el concepto de *hinterland* hasta lograr la eficacia con que esté operando el mercado de transporte y los puertos. Se ha comprobado, por evidencia empírica, que el *hinterland* de los puertos localizados al sur de la provincia de Santa Fe -alrededor de Rosario, San Lorenzo y San Martín- se extiende a zonas tales como el norte argentino, áreas del centro oeste brasileño, como también de Bolivia y Paraguay, el alto Paraná y algunas zonas de producción minera (de la Cordillera de los Andes) que tienen como salida a la mencionada región portuaria, además de la tradicional zona de influencia de los puertos del área sur del Río Paraná.

Las mejoras en las condiciones de provisión de infraestructura de transporte, en particular el desarrollo de las prestaciones portuarias e hidroviarias, junto con alguna ligera mejora en las prestaciones viales y ferroviarias, han apoyado el desarrollo de la región agrícola antes mencionada y su productividad. El principal agente de la expansión agrícola, en la región bajo estudio, ha sido la soya, el cultivo oleaginoso de mayor importancia a nivel mundial, entre cuyos principales productores se ubican Estados Unidos, Brasil y Argentina.

Según Sánchez (2003) la producción de los cuatro cultivos (soya, girasol, trigo, maíz) más importantes hoy es casi cuatro veces más alto que hace 30 años. Sánchez relaciona este crecimiento con los cambios en la provisión de infraestructura de transporte. Destaca que las fases de mayor crecimiento están relacionadas con cambios en la infraestructura física y normativa. Un cambio importante puede observarse entre los años 1995 y 1997 con la conjunción de varios hechos importantes relacionados con mejoras en la provisión de infraestructura: a) inicio de operaciones de la Hidrovía Paraná-Paraguay-Del Plata; b) mejoras relacionadas con la reforma vial y ferroviaria, que incluyeron concesiones e inversiones en la infraestructura y operación respectivas. Este cambio es especialmente interesante porque viene junto con el principio del uso de semillas modificadas genéticamente, resistentes al herbicida glifosato que permite un aumento significativo en la producción. El crecimiento de la producción puede movilizarse bajo mejores condiciones debido a los cambios en el sector de transporte.

Sánchez destaca que en el tiempo transcurrido entre la primera y la segunda reforma portuaria (10 ciclos agrícolas anuales), corresponde un salto acumulado en la producción del 53,6%, mientras que posteriormente a la segunda reforma, en cinco ciclos se verifica un crecimiento acumulado del 13,6%. Sin embargo, viendo el período que transcurre entre la puesta en marcha de la hidrovía y el siguiente hito caracterizado por mejoras tecnológicas (aproximadamente 1998), en solo tres ciclos anuales, se acumula un crecimiento del 42,3%. Si bien esto pudo haber sido impulsado por la situación de los precios internacionales, resulta significativa su correspondencia con las mejoras en la infraestructura que implicaron las inversiones (en el complejo transformativo oleaginoso superaron los 1.300 millones de dólares entre 1993 y 1999) y mejores condiciones operativas para la navegación por la apertura efectiva de la hidrovía Paraná Paraguay, hasta la ciudad de Santa Fe.

Un factor fundamental que refleja la importancia de la reforma en la prestación de la infraestructura de navegación y puertos, se relaciona con la acumulación de inversiones. A partir del año 1991 y hasta el 2000, las inversiones en infraestructura y operación portuaria, conexiones ferroviarias y expansión de la capacidad de almacenaje superan los 700 millones de dólares. Los efectos de las mejoras en la infraestructura de transporte, se pueden observar en una baja en los precios y avances notorios en los tiempos operativos, tanto en puertos como en la navegación.

Diez años después de las concesiones, los ferrocarriles argentinos han comenzado a recuperar parcialmente<sup>20</sup> su operatividad, eficiencia y efectividad, y junto con la atención a los mercados tradicionales, las empresas han entrado en los mercados de nuevos productos (por ejemplo, el caso del ferrocarril Nuevo Central Argentino, NCA).

Sin embargo el crecimiento podría transformarse en un problema por la falta de adaptación de la infraestructura ferroviaria al ritmo de crecimiento de la producción y exportaciones agrícolas. En este contexto la integración y con esto el control de la cadena logística ha ganado mayor importancia. Hoy en día los ferrocarriles están operando a un máximo de su capacidad en unos tramos y una mayor eficiencia solamente puede lograrse con una mayor integración multimodal.

En general el transporte de carga en un mercado internacional requiere de una integración logística. Costos y tiempos en operaciones multimodales son los factores determinantes. En este contexto los puertos fluviales son puntos claves para el potencial del transporte multimodal en Argentina, y en la sub-región en general. El análisis en Argentina muestra que las empresas ferroviarias están moviéndose más en la dirección de un proveedor logístico que en un transportista. Sin embargo todavía falta su presentación como transportistas multimodales. Es sabido que las empresas ferroviarias en Argentina invierten en infraestructura portuaria (como el caso del NCA, entre otros), cuando está diversificado el negocio agrícola y portuario.

---

<sup>20</sup> Se nota una gran recuperación a partir de 2002-2003.

## **V. Contribuciones hacia un transporte sustentable**

---

### **1. Visiones y factibilidad**

En general la región se encuentra en una situación de transformación del sector de transporte empujado por la necesidad del cambio de infraestructura física de un bien público a un activo económico. El contexto de esta transformación con el potencial del transporte multimodal (ferro-fluvial) es sumamente importante porque el proceso puede permitir y facilitar la implementación de estructuras y servicios innovativos en la región.

El sector ferroviario en la región ha cambiado significativamente por la introducción de la participación del sector privado en concesiones. No obstante en la mayoría de los modelos, la operación y la infraestructura se entregan a los concesionarios por un período de entre 30 y 50 años. En muchos casos, los concesionarios están obligados a realizar un cierto monto de inversiones. El reglamento del acceso a la infraestructura por parte de terceros es clave en este contexto para la definición de la competencia intramodal y para dar mejor posibilidad al desarrollo de operadores multimodales.

Sin embargo la situación también contempla los desafíos de esta transformación la cual debe tener ciertas precondiciones para no terminar en un fracaso. Estas condiciones básicas son:

- Marco jurídico, seguridad jurídica, una justicia independiente, protección de la propiedad privada, transparencia o mecanismos efectivos y eficientes contra la corrupción, la estabilidad monetaria, el endeudamiento controlado.
- Marco económico: sistema de competencia sin monopolios y carteles, inversiones productivas, crecimiento económico, reducción de la pobreza.

Especialmente para el sector de infraestructura del transporte es importante eliminar los subsidios distorsivos. El sector transporte debería funcionar bajo un marco institucional único. Estas precondiciones para una política eficiente del transporte, y especialmente para el fomento del transporte multimodal no existen en todos los países de la subregión.

También es necesario crear una transparencia de costos para que el *asset-management* pueda ser eficiente. El fomento del transporte multimodal requiere una re-organización de las empresas activas en el sector ferroviario con empresas ferroviarias verticalmente integradas. En varios países de la subregión, la estructura de las empresas ferroviarias ha cambiado para mejorar la eficiencia de sector ferroviario, y para enfatizar la competencia entre los medios. Sin embargo, este manejo requiere una visión integrada del transporte de las empresas como la política.

La inserción del medio ferroviario en el proceso logístico de distribución física de mercaderías, es uno de los desafíos que tiene el medio para posicionarse en la franja competitiva del mercado multimodal. En los proyectos presentados, las mismas empresas ferroviarias asumieron la gestión y control logístico de todo el transporte. Solamente en pocos casos es real la integración vertical en el mercado hacia proveedores logísticos (ejemplos NCA en Argentina y ALL en Brasil).

No obstante dichos ejemplos, la participación ferroviaria en este tipo de transporte es todavía poco significativa y subsisten restricciones, cuyas soluciones no dependen exclusivamente de las empresas, sino también de decisiones, en las cuales los gobiernos están involucrados.

En el camino de una visión hacia la factibilidad de un sistema de transporte ferro-fluvial integrado hay que superar los siguientes desafíos:

- Crear la demanda y presión de implementar políticas y programas para incentivar el transporte ferro-fluvial.
- Conceptos para superar restricciones financieras
- Promover la creación de una capacidad cultural y técnica
- Incentivar y aumentar el interés de los gobiernos en una política de transporte regional y crear un *level playing field* entre los medios
- Solucionar la incompetencia administrativa que frena la interacción de los medios
- Dar continuidad a las políticas de transporte en cada país.

Una de las conclusiones más importantes de las entrevistas y de los proyectos evaluados es la ausencia de un *level playing field* entre los medios de transporte como también la falta de una visión multimodal de las empresas ferroviarias y del transporte fluvial.

## 2. El camino hacia el fomento de la multimodalidad (ferroviario-fluvial)

“El pensamiento sobre soluciones de problemas de transporte tiene que cambiar” Stead and Bannister (2001: 315)

El desarrollo del transporte multimodal (no solamente ferro-fluvial) en América del Sur deberá ser un componente clave para una política sustentable del transporte regional. La meta de una movilidad de carga sustentable debería poner presión en el transporte multimodal. La extensión y adecuación de la red ferroviaria y la navegabilidad de los ríos son claves para el transporte multimodal y viceversa. La capacidad de estos dos medios no solamente dependerá de los esfuerzos propios sino también del marco político, económico y del mercado dentro cual estos deben funcionar.

Como los problemas se conocen desde hace mucho tiempo, es necesario preguntarse porqué la política de transporte en los países de América del Sur no ha sido capaz de fomentar y reducir los problemas principales sino hasta hoy.

En general hay dos caminos que permitirían aumentar el potencial del transporte multimodal:

- mejorar el sistema existente con una variedad de opciones actualmente disponibles.
- mejorar el sistema existente y al mismo tiempo enfatizar la innovación del sistema.

En el primero, se observa que las ideas nuevas del transporte multimodal probablemente no tiene un buen ajuste con el sistema existente, y por lo tanto requieren una adaptación tecnológica complementaria y en los mecanismos de distribución. Dado que la regulación está adaptada al sistema existente, se observa que se genera una barrera hacia el avance, ya que en la actualidad son escasas o nulas las políticas para apoyar el transporte multimodal (tecnologías alternativas) en la región.

Para lograr el camino hacia un sistema de transporte sustentable que permita aprovechar el potencial del transporte multimodal, ferro-fluvial, la competencia y la percepción del transporte son los factores que más contribuyen a un crecimiento de la productividad del sector. Esto es lógico, y es uno de los desafíos claves para el transporte multimodal ferro-fluvial, dado que actualmente no hay una política general en los países que destaque claramente los beneficios de la combinación de estos medios.

El segundo factor decisivo es el desarrollo socio-cultural y político de los países. Es necesario que se incremente la conciencia en los gobiernos sobre el verdadero impacto del transporte sobre el medio ambiente, y en este contexto es necesario reforzar la voluntad política en la tomar de decisiones innovadoras que ayuden a mejorar la relación entre el transporte y el medio ambiente.

El tercer factor más decisivo es la re-organización del mercado de transporte en la región. Una competencia creciente entre los medios como resultado de los esfuerzos de desregulación y liberalización del sector han resultado y van resultar más en una competencia creciente, tanto intermodal como intramodal. Junto con una conciencia creciente de la importancia del medio ambiente, se debe propulsar una organización mejor del sector hacia soluciones multi- e intermodales, las cuales promuevan la eficiencia del transporte hacia una movilidad sustentable.

El análisis muestra que el sistema de transporte y las políticas existentes fallan en advertir el verdadero potencial del transporte multimodal, y que las políticas existentes no son suficientes para promover un sistema de transporte sustentable en la subregión. Los costos de las externalidades, tanto en general como en particular para el medio ambiente, no están incluidos y ponen una barrera importante hacia el desarrollo de un *level playing field* entre las alternativas modales de transporte.

El punto crucial es desarrollar metodologías y políticas innovadoras que sean económicamente viables, responsables hacia el medio ambiente y aceptadas socialmente (OECD 2002: 11). Para aumentar el potencial del transporte multimodal, la sub-región requiere novedosas herramientas e instrumentos políticos, el ejercicio de una opción estratégica, y un diseño de

reformas institucionales a nivel nacional como también, probablemente, la instalación de una institución a nivel sub-regional. Sin embargo el camino hacia una innovación del sistema implica cambios estructurales significativos, que se desarrollan en el largo plazo.

### **3. La ausencia de una política fuerte para el transporte multimodal (ferroviario-fluvial)**

Con la ausencia de una política fuerte para el transporte multimodal a nivel nacional o sub-regional, el lapso en la obtención de los beneficios de un cambio estructural podría ser mucho mayor. Un factor restrictivo es la expectativa de los actores de afrontar costos más altos, o el pensamiento de que el libre mercado podrá enfrentar y solucionar los desafíos del transporte intermodal. Estas expectativas son cuestionables, porque hoy no existe un *level playing field* entre los medios y los costos totales no son asumidos, generándose externalidades perjudiciales en todo sentido.

Tampoco existen mecanismos eficientes de coordinación dentro del sector transporte ni con los sectores externos. Por falta de integración de las políticas de transporte con las políticas de otros sectores, la importancia de estas políticas “externas” para el sector transporte está subestimada, especialmente en relación al medio ambiente. Las políticas existentes fallan en dirigir los flujos de transporte de carga a medios más sustentables, mientras que los instrumentos económicos que prometen un cierto potencial, en el debate muchas veces aparecen como controversiales al desarrollo económico y enfrentan una oposición fuerte del sector transporte, especialmente del carretero.

En varias publicaciones, el tema de la falta de un sistema institucional público ha sido tratado. Sin embargo, hoy en día, en general, faltan instituciones a nivel subregional que puedan desarrollar y manejar una visión y política de transporte común. Mientras falte un marco regional, es importante que cada país busque un camino hacia el fomento del transporte sustentable, aplicando y aprovechando al máximo los potenciales multi o intermodales, incluyendo al transporte ferro-fluvial.

Sin embargo, hasta hoy falta una propuesta apropiada de un esquema regulatorio de transporte internacional ferroviario incluyendo un marco de inter- y multimodalidad del medio.

En el contexto de los caminos potenciales, es importante segmentar el mercado del transporte para entender la evolución del transporte y el impacto de la política. Los siguientes elementos son pivotes para entender el sistema de transporte contemporáneo:

- Demanda de transporte y generación y distribución de flujos de tráfico.
- Oferta y desempeño del sector, incluyendo el *modal split* y su determinantes.
- Impactos físicos del transporte en su entorno por el uso y ocupación de la red.
- Política de transporte como interfaz entre el sector de transporte y los demás.

Para la oferta existen dos aspectos complementarios: la provisión de servicios y el desempeño de las empresas. La provisión de servicios requiere mejoramientos cualitativos, confiabilidad, velocidad, etc., como así también considerar el potencial para generar nuevos tipos de servicios.

Por su parte, la competencia debe ser la referencia para el desempeño de las empresas del sector. En tal sentido, la competencia deberá mirarse hacia adentro de un medio, enfocándose hacia el impacto de los cambios estructurales como desregulación, privatización, integración regional, etc. Luego, también deberá atenderse la perspectiva de la competencia del transporte multimodal en relación con las soluciones unimodales. Esto incluye a operadores de terminales, operadores logísticos, y otros.

El transporte tiene un impacto significativo en su entorno, en términos económicos, medio ambientales y sociales, y por el desarrollo de la infraestructura. Para estos efectos es importante definir las políticas de transporte: reducir los impactos negativos y promover el transporte sustentable de carga, elementos claves para el marco regulatorio del sector transporte. Se pueden diferenciar tres áreas principales:

- Políticas relacionadas con la regulación del mercado y el equilibrio de la demanda y la oferta. Esto es el dominio del *pricing*, impuestos, y otros aspectos, incluyendo la internalización objetiva de los costos externos, el mejoramiento de transparencia y la provisión de servicios multimodales y, en general, la obtención de un *level playing field* para todos los medios de transporte.
- Políticas de largo plazo, incluyendo inversiones y otras opciones que no pueden ser resueltas por la sola acción del mercado. Este es el ámbito donde la cooperación entre instituciones, y la cooperación entre el sector público y el privado, son necesarias, y donde es importante que la cooperación sea más sistemática.
- Cambios estructurales. Este dominio es más difícil de definir y proviene de la necesidad de efectuar reformas organizacionales dentro del sector. Los conceptos y las soluciones multi- e intermodales tienen el potencial de beneficiarse significativamente de cambios en la organización del mercado.

Finalmente, tanto el potencial del transporte por ferrocarril y fluvial como la interconexión multimodal depende de las capacidades económicas, sociales y culturales, y de cómo estas capacidades sean usadas en el futuro para dirigir los factores anteriores hacia una visión integrada y conjunta, al interior de un país y también en la región.



## VI. Conclusiones

---

En general, el análisis muestra que ante la complejidad del sistema de transporte, el aprovechamiento del potencial del transporte multimodal no puede realizarse con la simple sanción de una ley de operaciones multimodales de transporte.

Es importante tener en cuenta el contexto del entorno: se debe influenciar hacia fuera del sector de transporte y también lograr la realimentación con otros sectores económicos.

En general, no es simple lograr un cambio trascendental del *modal split* (participación de cada medio dentro del total del transporte): los cambios incrementales requieren tiempo, una visión política y objetivos estables. Asimismo, es necesario integrar políticas no-sectoriales del transporte con las políticas de transporte, para crear la base para un cambio incremental.

También es importante tener en cuenta el impacto menor al medio ambiente del desarrollo de la infraestructura ferroviaria y fluvial en comparación con otros medios de transporte. Especialmente la combinación e integración de los modos ferro-fluvial ofrece un gran potencial de funcionamiento de manera sustentable.

Las políticas y programas existentes no son suficientes y no cubren las necesidades para realizar el potencial no solamente de un transporte multimodal ferro-fluvial, sino en un sentido más amplio de un sistema de transporte sustentable. Para ambos objetivos hay que crear una política basada e integrada a nivel regional.

- Ejemplo A: Para mejorar el *modal split* del transporte ferro-fluvial en Bolivia, no es suficiente introducir un sistema de peaje para el transporte carretero y reformar el sistema de operación del medio fluvial cuando existen barreras administrativas en las fronteras para el transporte.
- Ejemplo B: Para mejorar la infraestructura ferroviaria no es suficiente introducir concesiones, también es necesario crear incentivos para usar este medio y abrir opciones financieras para los concesionarios.

Además, es importante tomar en cuenta y analizar el desarrollo fuera del sector de transporte (comercio, social, cultural etc.) para entender los impactos al sector de transporte y también los requerimientos hacia el futuro.

El análisis de la infraestructura ferro-fluvial existente, y la distribución de los centros productivos, muestra que los sistemas infraestructurales ferro-fluviales tienen un gran potencial de ser usados de una manera complementaria y asociativa. Varios ejemplos muestran que la combinación de estos medios puede funcionar de una manera eficiente y eficaz.

En este contexto es importante destacar el potencial de la integración adicional, especialmente de las regiones fronterizas, casi siempre aisladas.

La integración de los ferrocarriles con las vías de navegación permite establecer una conexión importante de las regiones más aisladas en el *hinterland* lejano de los puertos con las interfases fluvial-marítimas aguas abajo en los ríos.

Sin embargo el potencial está restringido en relación a la **dimensión estructural** de los dos sistemas. El transporte fluvial tiene un gran camino por delante para desarrollar una gran parte de sus vías de navegación como “Hidroviás”, que permitan una navegación eficiente, segura, y continua. El transporte ferroviario ha logrado aumentar la movilización de carga, pero cuenta con una infraestructura física débil, que en partes llega a un nivel de saturación que no permite un crecimiento de movilización de carga en el futuro.

La **dimensión funcional** está subdesarrollada en la vinculación de los medios ferroviario y fluvial. Aunque existan excepciones notables, en general la región no cuenta con un sistema desarrollado de puertos debidamente preparado para atender operaciones multimodales de tipo ferro-fluviales. Las interfaces existentes en la mayoría son terminales especializados para ciertos productos. En consecuencia, se necesita primero el fomento de la dimensión estructural, al ser ésta un factor clave para la innovación, porque define la eficiencia y la eficaz interacción entre el medio fluvial y ferroviario.

La **dinámica del sistema** está atenuada por las debilidades de las otras dimensiones, y por la falta de una política integrada y activa del transporte de carga a nivel nacional e internacional. Actualmente, la subregión cuenta con una gran cantidad de visiones diferentes sobre la integración de los medios bajo estudio. El éxito del potencial encontrado depende de la factibilidad de poder poner en práctica aquellas visiones. El camino entre visión y factibilidad parece el desafío más grande en América del Sur, y requiere un pensamiento nuevo de cooperación y coordinación institucional a nivel nacional e internacional (especialmente, regional).

Los siguientes elementos constituyen los factores críticos para el potencial del transporte multimodal ferro-fluvial:

- Competitividad de medios basado en precios, costos y calidad.
- La comprensión de la contribución del transporte a las externalidades negativas.
- La re-organización del sector de transporte hacia una mejor integración.

- Relacionado a lo anterior, la reorientación de la capacidad intermodal de los redes de transporte.
- Armonización de las condiciones en el mercado.
- *Modal split*.
- Distribución regional de la generación de tráfico.

Es necesario empezar un proceso político que tome en cuenta los impactos del transporte y la movilidad de la carga. Este proceso tiene que ser integrado en un contexto político basado en una institución supra-nacional a nivel de América del Sur. El proceso tiene que ser abierto, participando los diferentes sectores y medios, para mejorar los resultados y las decisiones políticas. Sin embargo, este camino puede implicar costos de transacción más altos en términos de liberalización y coordinación.

Pero si la visión es unificada, la implementación de una política de transporte regional integrada puede resolver distorsiones y crear competitividad y eficiencia no solamente dentro del sector de transporte, sino también en su interacción con los otros sectores económicos y también sociales.



## Bibliografía

---

- ALADI (2002): Aspectos del comercio internacional que inciden en la logística. Presentación. Buenos Aires. Argentina.
- ALAF (2000): Diagnóstico del Transporte Internacional y su Infraestructura en América del Sur (DITIAS): Transporte ferroviario. Montevideo. Uruguay.
- ALAF (2003): Manual de valorización de la externalidades en el transporte terrestre. Comparación de costos entre la carretera y el ferrocarril. Buenos Aires. Argentina.
- Bara, P., Sánchez, R., y Wilmsmeier, G. (2005): El transporte fluvial en la cuenca del Amazonas central. CEPAL, Santiago de Chile
- CEPAL (2000-2004): Anuario estadístico, Santiago de Chile.
- \_\_\_ (1989): "The International Common - Carrier Transportation Industry and the Competitiveness of the Foreign Trade of the Countries of Latin America and the Caribbean", Cuaderno No 64,
- CVG y SIDOR (2005), entrevistas personales.
- ECMT (1993): Terminology of intermodal transport. Glossary as approved by the Ministers of Transport.
- European Commission (2001a): Integrating environment and sustainable development into energy and transport policies: Review Report 2001 and Implementation Strategies. Commission Staff Working Paper, SEC (2001) 502. European Commission, Bruselas.
- GEIPOT (2001): Corredores estratégicos de desenvolvimiento. Alternativas de Escoamento de Soja para Exportacao. Brasilia. Brasil.
- Georgescu, P. (2000): Diagnóstico del Transporte Internacional y su Infraestructura en América del Sur (DITIAS): Transporte fluvial norte. Montevideo, Uruguay.
- Infras (2000): External costs of transport (accidents, environmental and congestion costs) in western Europe, Paris, Infras Zurich, IWW, University of Karlsruhe.
- IIRSA: [www.iirsa.org](http://www.iirsa.org). Fecha de consulta: 25/jun/2005.

- Katherina Capra (2005): La Hidrovía Paraná Paraguay - Una alternativa a los puertos del Pacífico UDAPE, La Paz, Bolivia.
- Katherina Capra Seoane, Gonzalo Urcullo Cossio, Alvaro Lazo Suárez (2005): SECTOR TRANSPORTES (1992 – 2003), UDAPE, La Paz, Bolivia.
- Philippe Rochat (2000): El Transporte Multimodal promueve el comercio internacional y el desarrollo sustentable, Departamento de Estado de los Estados Unidos, Washington.
- Ruesch, M., Paras, M., Kettner, S. (2000):: Standort- und Transportkonzepte für den kombinierten Ladungsverkehr. Verlagerungspotentiale und Umsetzungsstrategie für den Import-/Export- und Binnenverkehr, Berna, Suiza.
- Ruiz Estellano, G. (2000): Diagnóstico del Transporte Internacional y su Infraestructura en América del Sur (DITIAS). Modo Fluvial (Cuenca del Plata). Montevideo, Uruguay.
- Sánchez, R. (2003): Identificación de obstáculos al transporte terrestre internacional de cargas en el MERCOSUR. Serie RNI No. 54; CEPAL, Santiago de Chile.
- Sánchez, R. (2003): Infraestructura, transporte y desarrollo productivo de una región agrícola. Un caso de Argentina. Boletín Fal. Edición No. 207, noviembre 2003, CEPAL. Santiago de Chile.
- Sánchez, R. and Wilmsmeier G. (2005): Apuntes sobre la provisión de infraestructura de transporte en América Latina: experiencia reciente y problemas observados, CEPAL, Santiago de Chile
- WTO (2005): [www.wto.org](http://www.wto.org). Fecha de consulta: 25/jun/2005

## **Anexo**

---

## Entrevistas personales

### Perú:

Comunidad Andina de Naciones (con sede en Lima): Hernando Arciniegas y Alfredo del Castillo

Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC): Lauro Marquez, Jorge Castelo, Rafael Farromeque, Pablo Aramburú Gardener

Consultores especializados: Gustavo Guerra, Jorge Cabero

Cámara de Comercio de Pucallpa: Nelson Torres

### Venezuela:

IAFE: Ana Muro y Beatriz Mercado – Caracas Junio 2005

CVG y SIDOR: Luis Fortoul

Instituto Nacional de Canalizaciones: María del Carmen Diaz

Autoridad Unica de Area Sur de los Estados Anzoátegui y Monagas: Lucas Valera Niño

### Ecuador:

ENFE: Ciro Escobar E.

Universidad Central del Ecuador: Salomón Jaya Quezada

Servicios Petroleros Galeth Cía Ltda.: Rafael Galeth Vasquez (Fco. de Orellana)

Dirección General de Intereses Marítimos y Fluviales: Javier Obando Nasner

Ídem: Oswaldo Jarrín Ampudia

Cámara de Comercio de Quito: Patricia Villamarín

## Descripción de proyectos

Proyecto Fluvial Orinoco en el tramo: Puerto Ordaz –Maturin al puerto nororiente

El ferrocarril tendrá una longitud de 318 Km y partirá de Puerto Ordaz, pasando el Río Orinoco a través del puente mixto carretero – ferroviario, actualmente en construcción en el sector Guarampo y continuará hasta Maturín, luego seguirá su recorrido hasta un puerto en la región nororiental del país.

En Puerto Ordaz el sistema se empalma con el tramo ferroviario existente Piar – Puerto Ordaz. En esta ciudad, se ubican varios elementos de importancia para la operación del ferrocarril, como lo son:

El patio de carga general y minera en Matanzas, patios y talleres de mantenimiento, además de varios ramales con origen en las empresas básicas.

Demanda estimada

Aproximadamente 23 millones ton/año

Sector primario o extractivo

- Mineral de Hierro, Caliza.
- Insumos varios para explotaciones petroleras en Monagas y Anzoátegui.
- Yacimientos de Arenas silicias.
- Yacimientos de carbón en el estado Anzoátegui.

- Explotaciones agropecuarias en Monagas y Anzoátegui.
- Plantaciones de pino Caribe al sur de Monagas.

#### Sector secundario

- Empresas básicas de Guayana.
- Planta de pulpa y papel en Palital.
- Complejo Industrial del Sur de Maturín (ZIMCA).
- Complejo Petroquímico de Oriente (JOSE).

#### Sector terciario y de servicios

- Actividades terciarias en los centros urbanos.
- Servicio de transporte en algunos de estos centros terciarios.
- Turismo en la costa de Anzoátegui y Sucre.





NACIONES UNIDAS

Serie

C E P A L

Recursos naturales e infraestructura

## Números Publicados

**El listado completo de esta colección, así como las versiones electrónicas en pdf están disponibles en nuestro sitio web: [www.cepal.org/publicaciones](http://www.cepal.org/publicaciones)**

124. Infraestructura y servicios de transporte ferroviario vinculados a las vías de navegación fluvial en América del Sur, Gordon Wilmsmeier (LC/L.2737-P), No de venta S.07.II.G.75 (US\$ 10,00), mayo de 2007.
123. Servicios urbanos de agua potable y alcantarillado en Chile: factores determinantes del desempeño, Soledad Valenzuela y Andrei Jouravlev (LC/L.2727-P), No de venta S.07.II.G.65 (US\$ 10,00), abril de 2007.
122. Gestión mixta y privada en la industria de hidrocarburos, Humberto Campodónico (LC/L.2711-P), No de venta S.07.II.G.59 (US\$ 10,00), marzo de 2007.
121. La gestión de la industria de hidrocarburos con predominio del Estado, Humberto Campodónico. (LC/L.2688-P) No de venta S.07.II.G.39 (US\$ 10,00), marzo de 2007.
120. La agenda minera en Chile: revisión y perspectivas, Juan Carlos Guajardo B. (LC/L.2674-P) No de venta S.07.II.G.23 (US\$ 10,00), febrero de 2007.
119. Mercado de energías renovables y mercado del carbono en América Latina: Estado de situación y perspectivas, Lorenzo Eguren (LC/L.2672-P) No de venta S.07.II.G.22 (US\$ 10,00), febrero de 2007.
118. Sostenibilidad y seguridad de abastecimiento eléctrico: estudio de caso sobre Chile con posterioridad a la Ley 20.018, Pedro Maldonado, Benjamín Herrera (LC/L.2661-P) No de venta S.07.II.G.12 (US\$ 10,00), enero de 2007.
117. Efectos económicos de las nuevas medidas de protección marítima y portuaria, Martín Sgut (LC/L.2615-P), No de venta S.06.II.G.140 (US\$ 10,00), septiembre de 2006.
116. Oportunidades de negocios para proveedores de bienes, insumos y servicios mineros en Chile, Guillermo Olivares y Armando Valenzuela. Retirada
115. Instrumentos para la toma de decisiones en políticas de seguridad vial en América Latina, José Ignacio Nazif, Diego Rojas, Ricardo J. Sánchez, Álvaro Velasco Espinosa, (LC/L.2591-P), No de venta S.06.II.G.XX (US\$ 10,00), agosto de 2006.
114. La importancia de la actividad minera en la economía y sociedad peruana, Miguel E. Santillana, (LC/L.2590-P), No de venta S.06.II.G.120 (US\$ 10,00), agosto de 2006.
113. Conectividad, ámbitos de impacto y desarrollo territorial: análisis de experiencias internacionales, Oscar Figueroa y Patricio Rozas (LC/L.2586-P), No de venta S.06.II.G.119 (US\$ 10,00), agosto de 2006.
112. Indicadores de productividad para la industria portuaria. Aplicación en América Latina y el Caribe, Octavio Doerr y Ricardo Sánchez, (LC/L.2578-P), No de venta S.06.II.G.108 (US\$ 10,00), julio de 2006.
111. Water governance for development and sustainability, Miguel Solanes y Andrei Jouravlev, (LC/L.2556-P), No de venta S.06.II.G.84 (US\$ 10,00), junio de 2006.
110. Hacia un desarrollo sustentable e integrado de la Amazonía, Pedro Bara Nieto, Ricardo J. Sánchez, Gordon Wilmsmeier (LC/L.2548-P), No de venta S.06.II.G.76 (US\$ 10,00), junio de 2006.
109. Minería y competitividad internacional en América Latina, Fernando Sánchez-Albavera y Jeannette Lardé, (LC/L.2532-P), No de venta S.06.II.G.59 (US\$ 10,00), junio de 2006.
108. Desarrollo urbano e inversiones en infraestructura: elementos para la toma de decisiones, Germán Correa y Patricio Rozas (LC/L.2522-P), No de venta S.06.II.G.49 (US\$ 10,00), mayo de 2006.
107. Los ejes centrales para el desarrollo de una minería sostenible, César Polo Robilliard (LC/L.2520-P), No de venta S.06.II.G.47 (US\$ 10,00), mayo de 2006.
106. La integración energética en América Latina y el Caribe, Ariela Ruiz-Caro (LC/L.2506-P), No de venta S.06.II.G.38 (US\$ 10,00), marzo de 2006.
105. Sociedad, mercado y minería. Una aproximación a la responsabilidad social corporativa, Eduardo Chaparro Ávila (LC/L.2435-P), No de venta S.05.II.G.181 (US\$ 10,00), diciembre del 2005.

104. Conectividad, ámbitos de impacto y desarrollo territorial: el caso de Chile, Oscar Figueroa y Patricio Rozas (LC/L.2418-P), No de venta S.05.II.G.165 (US\$ 10,00), diciembre del 2005.
103. Ciudades puerto en la economía globalizada: alcances teóricos de la arquitectura organizacional de los flujos portuarios, José Granda (LC/L.2407-P), No de venta S.05.II.G.154 (US\$ 10,00), noviembre del 2005.
102. La seguridad vial en la región de América Latina y el Caribe, situación actual y desafíos, Rosemarie Planzer (LC/L.2402-P), No de venta S.05.II.G.149 (US\$ 10,00), octubre del 2005.
101. Integrando economía, legislación y administración en la administración del agua, Andrei Jouravlev (LC/L.2389-P), No de venta S.05.II.G.132 (US\$ 10,00), octubre del 2005.
100. La volatilidad de los precios del petróleo y su impacto en América Latina Fernando Sánchez-Albavera y Alejandro Vargas, (LC/L.2389-P), No de venta S.05.II.G.132 (US\$ 10,00), septiembre del 2005.
99. Conceptos, instrumentos mecanismos y medio de fomento en la minería de carácter social en México, Esther Marchena León y Eduardo Chaparro (LC/L.2393-P), No de venta S.05.II.G.136 (US\$ 10,00), noviembre del 2005.
98. Las industrias extractivas y la aplicación de regalías a los productos mineros, César Polo Robilliard (LC/L.2392-P), No de venta S.05.II.G.135 (US\$ 10,00), octubre del 2005.
97. Bridging infrastructural gaps in Central America: prospects and potential for maritime transport, Ricardo Sánchez and Gordon Wilmsmeier (LC/L.2386-P), Sales No.: E.05.II.G.129, (US\$ 10,00), September, 2005.
96. Entidades de gestión del agua a nivel de cuenca: experiencia de Argentina, Víctor Pochat (LC/L.2375-P), No de venta S.05.II.G.120 (US\$ 10,00), septiembre del 2005.
95. Condiciones y características de operación de la industria minera en América Latina, durante el bienio 2004-2005, Eduardo Chaparro y Jeannette Lardé (LC/L.2371-P), No de venta S.05.II.G.113 (US\$ 10,00), septiembre del 2005.
94. Provisión de infraestructura de transporte en América Latina: experiencia reciente y problemas observados, Ricardo J. Sánchez y Gordon Wilmsmeier (LC/L.2360-P), No de venta S.05.II.G.86 (US\$ 10,00), agosto del 2005.
93. Privatización, reestructuración industrial y prácticas regulatorias en el sector telecomunicaciones, Patricio Rozas Balbontín (LC/L.2331-P), No de venta S.05.II.G.82 (US\$ 10,00), junio del 2005.
92. Los recursos naturales en los tratados de libre comercio con Estados Unidos, Ariela Ruiz-Caro (LC/L.2325-P), No de venta S.05.II.G.68 (US\$ 10,00), mayo del 2005.
91. Situación y perspectivas de la minería metálica en Argentina, Oscar Prado (LC/L.2302-P), No de venta S.05.II.G.47 (US\$ 10,00), abril del 2005.
90. Administración del agua en América Latina: situación actual y perspectivas, Andrei Jouravlev (LC/L.2299-P), No de venta S.05.II.G.38 (US\$ 10,00), marzo del 2005.
89. Bases conceptuales para la elaboración de una nueva agenda sobre los recursos naturales, Fernando Sánchez Albavera (LC/L.2283-P), No de venta S.05.II.G.35 (US\$ 10,00), marzo del 2005.
88. Crisis de la industria del gas natural en Argentina, Roberto Kozulj (LC/L.2282-P), No de venta S.05.II.G.34 (US\$ 10,00), marzo del 2005.
87. La mujer en la pequeña minería de América Latina: El caso de Bolivia, Eduardo Chaparro (LC/L.2247-P), No de venta S.05.II.G.5 (US\$ 10,00), marzo del 2005.

- El lector interesado en adquirir números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la Unidad de Distribución, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago, Chile, Fax (562) 210 2069, correo electrónico: [publications@cepal.org](mailto:publications@cepal.org).

Nombre: .....
Actividad: .....
Dirección: .....
Código postal, ciudad, país: .....
Tel.: ..... Fax: ..... E.mail: .....