

---

## recursos naturales e infraestructura

# **C**ompetencia y complementación de los modos carretero y ferroviario en el transporte de cargas. Síntesis de un seminario.

Myriam Echeverría



NACIONES UNIDAS



División de Recursos Naturales e Infraestructura  
Unidad de Transporte

Santiago de Chile, julio de 2002

Este documento fue preparado por Myriam Echeverría <mailto:mecheverria@eclac.cl>  
Asistente de Investigación de la Unidad de Transporte de la División de Recursos  
Naturales e Infraestructura de la CEPAL

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

---

Publicación de las Naciones Unidas

LC/L.1750-P

ISBN: 92-1-322039-1

ISSN versión impresa: 1680:9017

ISSN: versión electrónica: 1680-9025

Copyright © Naciones Unidas, julio de 2002. Todos los derechos reservados

N° de venta: S.02.II.G.62

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>	<b>5</b>
<b>I. La optimización de la partición modal, en la época del concesionamiento de las carreteras y de los ferrocarriles .....</b>	<b>7</b>
<b>II. Evolución de la competencia y complementación entre el transporte carretero y ferroviario en Argentina.....</b>	<b>15</b>
<b>III. El impacto ambiental del transporte carretero y ferroviario de cargas .....</b>	<b>19</b>
<b>IV. El transporte combinado ferroviario carretero en el Acuerdo de Libre Comercio de Norteamérica (NAFTA) .....</b>	<b>21</b>
<b>V. Necesidades de integración modal del transporte de cargas: el caso chileno.....</b>	<b>25</b>
<b>VI. La política brasileña referente a la integración modal en el transporte de cargas .....</b>	<b>27</b>
<b>VII. Necesidades de integración modal del transporte de cargas: el caso de Centroamérica .....</b>	<b>29</b>

<b>VIII. La demanda de transporte de las empresas multinacionales radicadas en América Latina: variables determinantes de la elección modal.</b>	
<b>El caso de la II Región – Chile</b> .....	33
<b>IX. Conclusiones y recomendaciones</b> .....	35
<b>Anexo</b> .....	37
<b>Serie Recursos Naturales e Infraestructura: números publicados</b> .....	43

## **Índice de cuadros**

Cuadro 1	Daño estructural en las carreteras, según el tipo de camión.....	10
----------	--	----

## **Índice de gráficos**

Gráfico 1	Gráfico comparativo de los fletes ferroviarios entre 1992 Y 1996.....	9
Gráfico 2	Carreteras concesionadas en Chile. Peajes más impuestos versus desgaste .....	11

---

## Resumen

---

Este documento sintetiza las exposiciones presentadas en el Seminario “Competencia y complementación de los modos carretero y ferroviario en el transporte de cargas”, el cual fue celebrado en la sede de la CEPAL los días 6 y 7 de noviembre de 2001.

A través del desarrollo de este seminario, se intentó determinar el estado actual de los modos ferroviario y carretero en América Latina, con respecto a las condiciones de mercado que deben enfrentar y la conveniencia de optar por un modo u otro en el transporte de mercancías. Se abarcaron temas relacionados con el comercio internacional, del cual el transporte depende directamente, y el rol del Estado en la creación de condiciones óptimas para el desarrollo del transporte combinado y multimodal.

Otros materias presentes también en esta reunión fueron, el impacto ambiental del transporte, la regulación y reglamentación que lo afecta y las necesidades de infraestructura necesarias para propiciar el desarrollo de servicios de transporte eficientes y confiables. Como resultado de las exposiciones y debates generados, a partir de tres mesas redondas que fueron celebradas, se enunciaron conclusiones y recomendaciones a tener en cuenta en el futuro.

En este sentido se concluyó la imperiosa necesidad, de que los Gobiernos definan políticas claras para guiar y propiciar la complementación e integración de ambos modos de transporte, que redunden en beneficios tanto para las empresas, como para la comunidad en general.

Claramente cada modo de transporte presenta ventajas, según el tipo de cargas a ser transportadas. Por otra parte existen una serie de distorsiones, que impiden aprovechar estas ventajas de manera armónica y racional, generando pérdidas para todos los agentes participantes de esta actividad económica, como así también a la sociedad en general. Por lo tanto, es fundamental el lograr la corrección de dichas distorsiones y es en este punto que el Estado debe desempeñar un rol principal a través de la regulación y reglamentación del sector.

En esta reunión se presentaron las siguientes ponencias “La optimización de la partición modal en la época del concesionamiento de las carreteras y de los ferrocarriles”; “Evolución de la competencia y complementación entre el transporte carretero ferroviario en Argentina”; “El impacto ambiental del transporte carretero y ferroviario de cargas”; “El transporte combinado ferroviario carretero en el Acuerdo de Libre Comercio de Norteamérica (NAFTA)”; “Necesidades de integración modal del transporte de cargas: el caso chileno”; “La política brasileña referente a la integración modal en el transporte de cargas”; “Necesidades de integración modal del transporte de cargas: el caso de Centroamérica” y “La demanda de transporte de las empresas multinacionales radicadas en América Latina: variables determinantes de la elección modal. El caso de la II Región – Chile”.

## **I. La optimización de la partición modal, en la época del concesionamiento de las carreteras y de los ferrocarriles**

---

En su trabajo el señor Thomson efectúa un análisis acerca de la interacción entre los modos de transporte carretero y ferroviario. En primer término realiza un recorrido histórico del desarrollo de ambos modos, el rol de los gobiernos y las características de la tarificación en el transporte de mercancías.

Durante la época del dominio hispano en América Latina, las necesidades de transporte surgen del desarrollo socioeconómico de las fajas litorales, por cuanto el transporte fluvial y marítimo constituían la principal alternativa. Con la llegada del ferrocarril, siendo la máquina a vapor la primera máquina automovilizada que había inventado el hombre, se generó una alternativa viable de efectuar transporte terrestre de mercancías. Dado que el transporte carretero no representaba una competencia seria al ferrocarril, comienza un período de eventual monopolio de éste, en el transporte terrestre de mercancías y en vista de la importancia económica que adquiere, los gobiernos decidieron intervenir en la fijación de las tarifas de los fletes que cobraban a sus clientes. Las tarifas se caracterizaron por ser más altas, en el caso del transporte de aquellas mercancías de mayor valor unitario, lo cual tenía una cierta lógica comercial, siempre que no enfrentasen los ferrocarriles una competencia real.

A través de la recaudación de los fletes de mayor valor, los ferrocarriles lograron financiar sus costos de mantenimiento de infraestructura, de administración y otros costos. Es importante señalar que aún así, el flete de estos productos de mayor valor unitario era, en proporción al valor de venta, menor que el flete de los productos de menor valor unitario.

El desarrollo tecnológico pronto derivó en la generación de una oferta competitiva de transporte carretero, que comenzó a captar aquellos productos de mayor valor, que resultaban cruciales para el desempeño económico de los ferrocarriles. A partir de este momento, los problemas financieros de los ferrocarriles se dejaron sentir, ya que el transporte carretero les arrebató gran parte de la carga más rentable.

Hacia fines de 1992 se terminaron los trabajos de pavimentación de una carretera paralela a la sección chilena del ferrocarril de Arica a La Paz, lo cual incrementó fuertemente la competencia entre ambos modos de transporte. Este fuerte golpe de una refortalecida competencia camionera se hizo sentir en diferentes momentos a partir de mediados del decenio de 1920 y todavía hay algunos ferrocarriles latinoamericanos que no la han experimentado aún. Para este caso se ha graficado, el valor de los fletes ferroviarios del año 1992 y 1996 para el transporte de los mismos productos. (Ver Gráfico 1)

Se observa claramente que la rebaja en el flete fue más acentuada en los casos de productos tales como los manufacturados en contenedores (punto G del gráfico) y vehículos automotores (punto H del gráfico), cuyos fletes eran más altos en 1992. Además, hubo una disminución general en el valor de todos los fletes entre 1992 y 1996.

Este descenso en los ingresos de los ferrocarriles llevó, en la mayoría de los casos, a que los gobiernos tomaran el control de ellos. En manos de los gobiernos hubo un deterioro importante de la gestión de los ferrocarriles, lo que produjo un agudo déficit financiero e ineficiencias graves en la prestación de los servicios, esta situación fue similar en casi todos los países de la región.

A mediados de los ochenta la situación de los ferrocarriles, en muchos casos era deplorable y los gobiernos tenían cada vez menos incentivo para seguir haciendo aportes, ya que su incidencia en la economía se volvía progresivamente menos significativa. Se inicia entonces, el proceso de volver a dejarlos bajo la administración de privados, en la mayoría de los casos a través de la modalidad de concesiones.

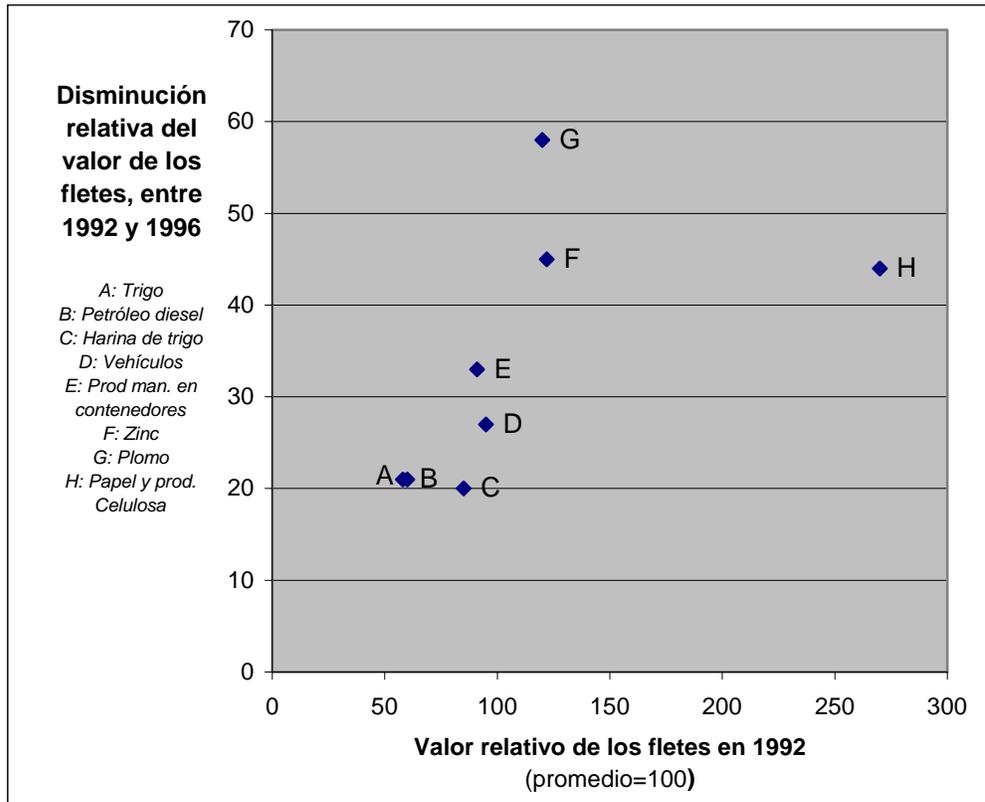
En manos privadas, los ferrocarriles se orientaron a captar el transporte de aquellas mercancías que podrían resultar rentables y dejaron de transportar aquellas que representaban un débil aporte comercial. Con este enfoque, la competencia para los ferrocarriles, pasó a estar constituida casi exclusivamente por camiones de gran tonelaje.

A continuación el señor Thomson, desarrolla en su documento, un análisis acerca del desgaste que sufren las carreteras por el tráfico de camiones de gran tonelaje, versus el monto que deben cancelar por concepto de peaje por el uso de las carreteras, e impuestos al combustible.

El tránsito de vehículos pesados provoca daños estructurales a las carreteras y este daño aumenta en forma exponencial con el incremento del peso por eje. De acuerdo al modelo para el diseño y mantenimiento de carreteras del Banco Mundial (HDM), el rango del exponente, fluctúa entre 2.4 y 6.6, considerándose el valor por defecto igual a 4.0. Se define el término *Eje-equivalente* (EE) como el poder destructor de un eje cargado con un peso de 8.165 toneladas, equivalente a 18.000 libras. El EE será considerado como la unidad básica de este análisis.

Gráfico 1

**GRÁFICO COMPARATIVO DE LOS FLETES FERROVIARIOS ENTRE 1992 Y 1996**



**Fuente:** Ian Thomson, “La optimización de la partición modal en la época del concesionamiento de las carreteras y de los ferrocarriles”, presentado en el Seminario Competencia y complementación de los modos carretero y ferroviario en el transporte de cargas, CEPAL, noviembre de 2001.

Un camión de dos ejes, cargado con 5 a 6 toneladas respectivamente, tiene un EE de 0.36 (utilizando un exponente promedio de 4.5) Si en cambio, a este mismo camión se le aumenta la carga a 7.5 toneladas sobre el eje delantero y 15 toneladas sobre el eje trasero, su EE aumenta drásticamente a 16.1 y la carga de unas 2.5 toneladas adicionales al eje trasero, hace que el EE se dispare hasta 31.6. (Ver cuadro 1)

De este análisis, se desprende que el peso por eje incide fuertemente, en el deterioro de las carreteras. Veremos ahora, qué sucede con el cobro de peajes en los distintos países de la región. Con el desarrollo de las concesiones en la construcción (o reconstrucción) y mantenimiento de las carreteras en América Latina, el cobro de peaje se ha transformado en una variable estratégica en el proceso de licitación.

Habitualmente, al licitar una concesión de carreteras, un gobierno fija la relación entre el valor del peaje cobrado a un automóvil o camioneta, con respecto al valor del peaje aplicado a los otros tipos de vehículos. Efectivamente, el monto del peaje para los automóviles se utiliza como parámetro de adjudicación de la concesión entre los licitantes, dando ventaja al concesionario que ofrece cobrar el menor monto y se descarta la posibilidad de que el concesionario pueda calcular los peajes de acuerdo al peso por eje de cada vehículo

Cuadro 1

**DAÑO ESTRUCTURAL EN LAS CARRETERAS, SEGÚN EL TIPO DE CAMIÓN**

Tipo de camión	Carretera asfáltica m estructural = 10	Carretera de hormigón, de 20 cm de espesor
<b>De un eje delantero, dos traseros, rígido, peso bruto total de 18 toneladas</b>	0.20	0.46
<b>Igual al anterior, con peso bruto total de 24 toneladas</b>	0.97	1.55
<b>Unidad tractor de dos ejes, y semi-remolque de dos ejes traseros, peso bruto total de 29 toneladas</b>	1.09	1.37
<b>Igual al anterior, con peso bruto total de 35 toneladas</b>	2.39	3.02
<b>Del primer tipo, más remolque, de peso bruto total de 35 toneladas</b>	1.74	2.02
<b>Igual al anterior, de peso bruto total de 44 toneladas</b>	3.21	3.75

**Fuente:** Ian Thomson, "La optimización de la partición modal en la época del concesionamiento de las carreteras y de los ferrocarriles", presentado en el Seminario Competencia y complementación de los modos carretero y ferroviario en el transporte de cargas, CEPAL, noviembre de 2001

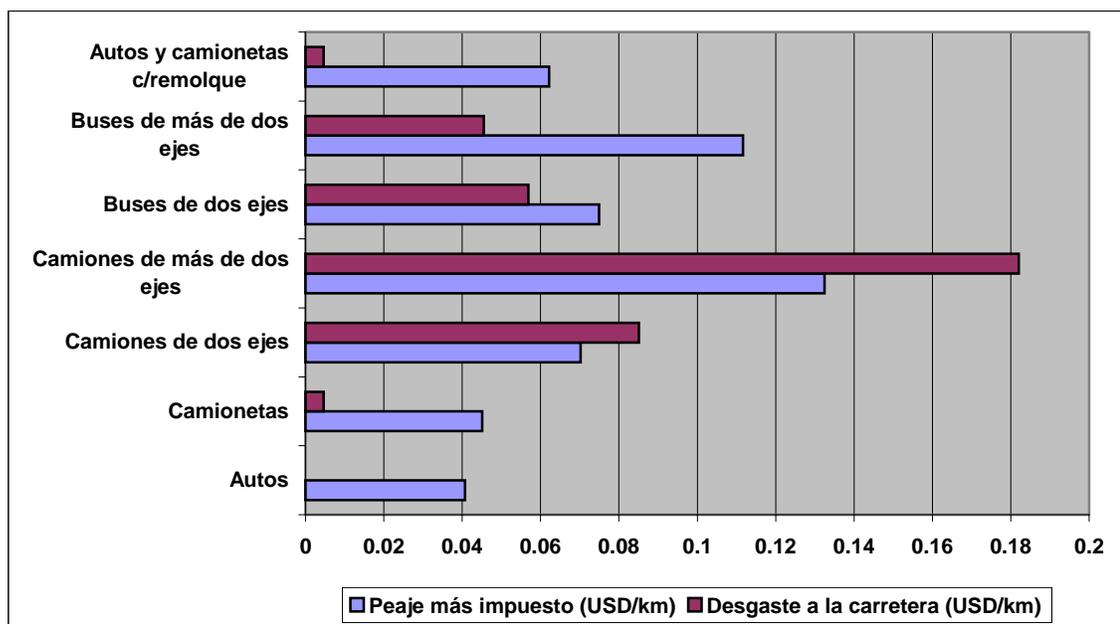
Luego de analizar el monto de los peajes, el señor Thomson concluye que evidentemente la variación en el valor de éstos, entre los diferentes tipos de vehículos, no refleja la variación correspondiente en los valores del Eje-equivalente. El estudio abarca los casos de Argentina y Brasil, pero en términos generales, la situación es similar en el uso de las vías con peaje de Colombia, Chile y México.

Concretamente, el monto de los peajes de los automóviles y otros vehículos livianos es excesivamente alto, con relación al valor del daño que ocasionan a las carreteras, en cambio a los camiones de gran peso por eje, se les cobran montos muy bajos en comparación con el valor real del daño que éstos provocan a los caminos. Aún en el caso, de aquellas carreteras en que no existe cobro de peaje, el monto del impuesto al combustible afecta en mayor proporción a los automovilistas, puesto que en América Latina en general, el impuesto sobre el diesel es menor que sobre la gasolina.

En el Gráfico 2 se ilustran los pagos de peajes de los distintos tipos de vehículos en las carreteras concesionadas chilenas, sumado al correspondiente valor del impuesto al combustible, y se compara con el costo del desgaste ocasionado, por el tráfico de estos vehículos sobre las carreteras.

Del Gráfico 2 se desprende que, salvo en los casos de los camiones de dos ejes y de más de dos ejes, el cobro de peaje más el valor del impuesto, es mayor que el valor calculado del desgaste que provocan a la carretera. Además, evidentemente en el caso de las carreteras en que no se cobra peaje, los montos recaudados por concepto del impuesto específico sobre los combustibles, no cubre el desgaste inducido por la circulación de cualquiera de las categorías de buses o camiones.

Gráfico 2

**CARRETERAS CONCESIONADAS EN CHILE. PEAJES MÁS IMPUESTOS VERSUS DESGASTE**

**Fuente:** Ian Thomson, "La optimización de la partición modal en la época del concesionamiento de las carreteras y de los ferrocarriles", presentado en el Seminario Competencia y complementación de los modos carretero y ferroviario en el transporte de cargas, CEPAL, noviembre de 2001.

Para inferir la existencia de subvención al transporte camionero, es necesario considerar además de lo anterior, si existe una subvención generalizada a la concesión. En este sentido, las situaciones que se dan son muy variadas en las distintas concesiones y se puede concluir que en general, un eventual subsidio pagado al concesionario tendría como finalidad financiar la inversión inicial en infraestructura, más bien que el mantenimiento de la carretera. Las características particulares y complejas de la situación de cada carretera, ameritan un análisis caso por caso, para poder determinar la existencia o inexistencia de subvención.

Partiendo de la base que existe una subvención implícita a la circulación de un camión de más de dos ejes en una vía concesionada, cuyo monto sea del orden de USD 0.05 por kilómetro, es decir, USD 0.025 la tonelada-kilómetro neta, es pertinente analizar la significación cuantitativa de dicho valor. Para analizar este dilema, el señor Thomson tomó como ejemplo, la situación financiera de dos compañías ferroviarias chilenas, Ferrocarril del Pacífico (FEPASA) y Ferronor. A partir de la hipotética situación, de que estas empresas tuvieran acceso a recibir los montos equivalentes a los subsidios calculados para la carga que transportan anualmente, FEPASA habría incrementado sus ingresos en un 6% anual. En el caso de Ferronor, que compite con carreteras no concesionadas, donde no se cobra peaje, su tasa de retorno, en 1995, de 0.2% hubiera pasado a ser 1.7%.

Por lo tanto, aunque en las finanzas de las empresas ferroviarias el monto de los subsidios efectivamente concedidos al tránsito de los camiones es proporcionalmente reducido, puede producir efectos positivos y muy significativos en la frágil situación económica de estas empresas. Lo anterior dejaría a las ferroviarias en una posición más cómoda, para poder competir en mejores condiciones por el transporte de cargas con el modo carretero.

Actualmente, existe la factibilidad técnica de cobrar el peaje apropiado a los camiones de acuerdo al eje-equivalente, pero políticamente resulta difícil de implementar, puesto que lo más probable, es que los gremios de camioneros se opongan tenazmente a un alza de los peajes.

En el corto plazo, el tránsito de camiones pesados seguirá siendo subvencionado en alguna medida, aún bajo la modalidad de concesiones carreteras. Cabe entonces plantearse la alternativa, de conceder compensaciones al transporte ferroviario, para corregir la distorsión que esto implica a la competencia entre ambos modos. El único caso que se conoce de este tipo de pagos, es el chileno, donde se concedió exclusivamente a la Empresa de Ferrocarriles del Estado, sin embargo por sus características, esta compensación no garantizó la eficiencia y fue incapaz de lograr un equilibrio óptimo en la distribución modal del tráfico.

Considerando el régimen de concesiones de los servicios ferroviarios, que predomina actualmente en la región, será de vital importancia reconocer la necesidad de otorgar compensaciones al transporte de cargas, en la etapa de licitación. Enfrentar el problema, cuando ya han sido otorgadas las concesiones, tiene grandes limitaciones de carácter político que impedirían dar una solución práctica. Por el contrario, si se estudian los tráficos de carga y se definen de acuerdo a ellos los montos compensatorios en las bases de la licitación, los interesados considerarán estos ingresos en sus flujos de carga estimada y el proceso será transparente y adecuado. Efectivamente, subirían la oferta económica que hacen en el proceso de licitación, por el valor presente de las compensaciones que recibirían.

La definición del monto de las compensaciones, requiere determinar el valor de la subvención efectivamente recibida por el transporte camionero, el cual varía dependiendo de factores tales como; (i) la incidencia de los peajes en el recorrido de los camiones de carga, incrementándose la subvención en la medida de que se utilicen caminos sin pagos de peajes; (ii) el estado en que se encuentran los caminos utilizados para el transporte, siendo mayor la subvención al usar caminos en peores condiciones (el daño provocado es mayor en estos caminos); (iii) el tipo de camión, la subvención es mayor mientras menor número de ejes posea el camión; (iv) el peso cargado al camión en su viaje de retorno y (v) daños adicionales como la congestión y la contaminación atmosférica.

Sería necesario entonces, hacer una estimación aproximada del monto de las compensaciones por tonelada-kilómetro, a partir del tráfico proyectado y de acuerdo a una estimación de sus características, dimensionando un monto de compensación por toneladas-kilómetro. Este cálculo estimativo, deberá hacerlo el Estado para incluir dicho valor en las bases de licitación. Por su parte, las empresas ferroviarias interesadas en la concesión, también deberán realizar su propia estimación anticipada del tráfico, para evaluar la compensación apropiadamente.

El beneficio directo de la metodología de compensaciones propuesta es lograr una corrección al menos en forma parcial, de las distorsiones en las condiciones de competencia entre los modos carretero y ferroviario en el transporte de cargas, lo cual, de acuerdo a las ventajas comparativas anteriormente analizadas que posee el transporte ferroviario de cargas en aquellas cargas de gran volumen, derivaría estos flujos hacia los ferrocarriles, disminuyendo el tráfico de camiones de gran tonelaje en las carreteras. Esto último, constituye un beneficio directo a la comunidad, en términos de disminución de las tasas de accidentabilidad, entre otros impactos ambientales negativos del transporte carretero de cargas de gran tonelaje, además de sus consecuencias en términos de menor destrucción de las carreteras.

Desde el punto de vista netamente económico, en el caso que las carreteras sean administradas por el Estado, la disminución del tráfico de grandes camiones, redundaría en un ahorro directo en mantenimiento y reconstrucción de las vías. Este ahorro, sería mayor que la pérdida de recaudación por concepto de impuesto al combustible, pudiendo destinarse estos fondos a inversiones en infraestructura vial adicional o rebajar los montos de los impuestos a los contribuyentes, entre otras opciones.

En el caso de carreteras concesionadas, dado que el monto de los peajes no compensa el grado de deterioro que causan los camiones de gran tonelaje, de acuerdo a lo analizado en la primera parte de este estudio, la pérdida de recaudación por concepto de peajes, será inferior al ahorro en costos de mantenimiento de las carreteras. Sin embargo, puesto que el beneficio correspondiente lo recibiría una empresa privada, es decir la concesionaria, esto podría ser políticamente inaceptable. Una parte del beneficio podría ser internalizado por el Estado, mediante una renegociación del contrato de concesión. Pero las renegociaciones también tienen sus desventajas.



## **II. Evolución de la competencia y complementación entre el transporte carretero y ferroviario en Argentina.**

---

El señor Hugo Rizzo de Argentina comenzó su exposición, estableciendo los parámetros que determinan la elección modal para el transporte de una determinada carga. Estos parámetros son: las características del producto, la forma en que se transporta, la distancia de transporte (corta, media o larga), su forma de carga (manual, a través de una cinta transportadora, pallets u otro), el lugar de entrega (una fábrica o un puerto), el costo de la operación y otros parámetros relevantes para decidir el modo de transporte más adecuado.

A continuación, hizo un recorrido en la evolución de la competencia y la complementación de los modos carretero y ferroviario. En primer lugar, se refirió a cada uno de estos modos con respecto al transporte de cargas en Argentina en los últimos veinte años. En la época de los ochenta, no existían posibilidades de elección, competencia o complementación entre el transporte carretero y ferroviario, especialmente en las distancias de más de mil kilómetros desde la ciudad de Buenos Aires, en que la primera opción la tenía el ferrocarril, el cual fue creado antes del año 1900 con una muy buena participación en el transporte de cargas y con tarifas muy bajas mientras era explotado por el Estado. Por ejemplo, el año 1930 el ferrocarril transportaba 43 millones de toneladas, actualmente no llega a transportar la mitad de este volumen.

En 1930 se crea en Argentina la Dirección Nacional de Vialidad, entidad que fue la que planificó toda la construcción de la red vial. A partir de ese momento, el medio carretero comenzó a competir con el ferrocarril. Sin embargo, aún en el año 1950 las condiciones de los caminos eran precarias y con una oferta de camiones en distancias muy cortas. En los años setenta los recorridos de los camiones no eran de más de 400 kilómetros, y se utilizaban eminentemente para acercar las cargas hasta el ferrocarril. Gradualmente, el transporte camionero fue incrementando sus frecuencias, volúmenes y distancias que cubría, con lo cual fue representando una real competencia para el modo ferroviario.

Hasta antes de este hecho, se decía que las distancias en que los camiones ofrecían un óptimo servicio era en los 300 a 400 kilómetros, el ferrocarril competía en distancias medias de 700 kilómetros y a partir de estas distancias hacia arriba, la alternativa era el transporte fluvial y luego el transporte por ductos. Actualmente ya no se cumple esto, puesto que hoy es habitual el transporte carretero de cargas de 800 y 1000 kilómetros, debido en parte a la evolución de las condiciones de comodidad que ofrecen las cabinas de los camiones. Esta mejora en cambio, no se ha dado en las locomotoras que siguen siendo muy similares a las antiguas.

Otro aspecto que ha incidido en los últimos años en la elección modal, es el cambio en la forma de comercialización de los productos. Antiguamente la empresa simplemente optaba por el modo de transporte que cobrara las tarifas más bajas; de hecho en el transcurso de los últimos veinte años, hubo periodos en que el ferrocarril tenía tarifas definidas con parámetros políticos y no económicos, por lo cual siempre ofrecía tarifas mucho menores que las cobradas por los camiones. En particular las tarifas ferroviarias se mantenían fijas por lapsos de 6 u 8 meses, aún cuando la inflación era considerable, resultando en tarifas irrisorias ante las cuales era imposible competir.

Actualmente para comercializar los productos, se tienen en cuenta la competencia que puede surgir para los productos en el mercado en que están siendo comercializados, lo cual implica que quién debe tomar la decisión en materia de transporte, debe tener un criterio de mediano o largo plazo, a diferencia de antes en que se hacía en el corto plazo. Se deberá considerar además, que el medio elegido deberá incorporar la tecnología adecuada de manera tal de garantizar la llegada a tiempo de sus mercancías, con la mayor eficiencia, logrando una rebaja en sus costos de transporte, con una administración eficiente y manteniendo una buena relación comercial con el proveedor del transporte. Por lo tanto hoy en día, los contratos de transporte son de largo plazo y abarcan aspectos más amplios. Esta evolución implica, un gran cambio en cuanto a la concesión de la administración de los modos. En la flota camionera, se pasó desde una situación muy atomizada, con respecto a la propiedad, a grandes flotas de camiones y se tiende a que cada vez se tenga una mayor concentración, surgiendo grandes empresas proveedoras del servicio de transporte camionero.

En el transporte ferroviario en Argentina, el proceso de privatización y concesión de las líneas férreas, condujo a una nueva modalidad de administración. La motivación inicial fue corregir la mala calidad de la administración estatal de que era objeto en modo ferroviario, ingenuamente se pensó que con muy poco esfuerzo esto se lograría, pero la realidad no fue así. Las empresas debieron realizar una segunda reingeniería de su estructura, ya que había una serie de características comerciales y operativas que eran un lastre de la anterior administración, incluso debieron posicionarse en mercados diferentes, que estaban más relacionados con su hinterland que con su historia. Por ejemplo, hubo ferrocarriles que directamente pasaron a transportar mercancías peligrosas, sobre la base que tendrían ventajas comparativas que les permitirían ofrecer mejores tarifas que sus competidores camioneros.

Las limitaciones de la complementación de los modos carretero y ferroviario, se deben al incremento de las distancias que son capaces de cubrir los camiones, por lo tanto a diferencia de lo que ocurría en el pasado, el transporte camionero actualmente compite con el transporte ferroviario en igualdad de condiciones, en relación a los servicios que ofrece en las grandes distancias. La complementación natural que se daba en el pasado debido a las grandes distancias a recorrer, ahora ya no existe, puesto que los camiones de mayor potencia, son capaces de ofrecer el servicio por sí solos, incluso en zona montañosas al norte de la Provincia de Tucumán o incluso para cubrir trayectos hasta Brasil. Es decir, los cambios tecnológicos que han dotado de mayor potencia a los camiones, se ha vuelto una limitación para la complementariedad de los dos modos. Otras limitaciones en este sentido surgen de la reglamentación, concretamente de la documentación aduanera del transporte multimodal.

Con respecto a la evolución de los costos de operación y tarifas en cada uno de los modos, cabe recordar que las tarifas de ferrocarril no se fijaban en función de los costos, si bien había un análisis para determinar cual era el costo marginal de mediano plazo y así determinar la tarifa del ferrocarril, la mayoría de las veces su fijación era de tipo político. El costo del camión era conocido, aunque el camionero en esa época operaba con el costo sensible considerando sus costos como los gastos en que debía incurrir de su propio bolsillo y no contabilizaba otros como por ejemplo los arreglos mecánicos del camión que él mismo realizaba. La forma de conocer la tarifa de competencia era simplemente consultar la tarifa del ferrocarril en una estación, en el caso de que hubiese una cerca y definir su tarifa en un monto un poco inferior. Esta era una situación que producía una distorsión del mercado, ya que ninguno de los dos modos podía reflejar de manera efectiva sus reales costos en las tarifas que cobraban.

En este contexto, se puede apreciar que la única manera de llegar a complementar los modos, es que se produzca un desarrollo armónico de cada uno de ellos, es decir, ambos deben tener una evolución tecnológica congruente. Por lo tanto, el Estado debe tener un rol activo en los temas de complementación y competencia de los modos carretero y ferroviario, definiendo su postura a través de políticas claras en la materia. Es un error dejar todo por cuenta del mercado y los prestadores de los servicios. Lo anterior no significa que el Estado deba llegar a definir tarifas, sino que a través de la regulación favorezca la creación de las condiciones óptimas, para incentivar la competencia y la complementación entre los modos. Concretamente, el establecimiento de políticas que estimulen inversiones a largo plazo, de manera tal que se desarrollen estaciones de transferencia. Además, en lo que se refiere a la ley de transporte multimodal, es necesario implementar documentación de transporte bimodal, en particular en la Argentina esta ley se encuentra en el proceso de reglamentación.

Esto no significa que toda la problemática se pueda resolver a través de esta reglamentación, pero a partir de esta documentación y trabajando en el tema de los seguros involucrados en los dos modos de transporte, se podría llegar a bajar los costos totales del transporte combinado.

Como conclusión final, solo existirá complementación cuando ambos modos tengan un desarrollo tecnológico y comercial armónico, bajos costos de transferencia y tarifas competitivas. Por otra parte, si ante la evaluación de un proyecto ferroviario se utiliza una metodología tradicional, arrojará una tasa interna de retorno muy baja, pero si se incorporan las externalidades, tal situación se revierte y las tasas aumentan. Luego, una recomendación importante es que se utilicen una misma metodología, que abarque las externalidades al momento de evaluar un proyecto ferroviario y compararlo con uno carretero.



### **III. El impacto ambiental del transporte carretero y ferroviario de cargas.**

---

La académica Suzana Ribeiro de la Universidad Federal de Río de Janeiro en Brasil, realizó una exposición acerca del tema medioambiental aplicado al transporte. El impacto ambiental se entiende como *cualquier alteración en el sistema ambiental físico, químico, biológico, cultural o socio-económico que puede ser atribuida a las actividades humanas relacionadas con las alternativas en estudio para satisfacer las necesidades de un proyecto* (Canter, 1997, en Moreira, 1990). En este contexto, todo proyecto de transporte tiene un impacto ambiental, el cual es provocado tanto por la infraestructura, que puede generar una segregación espacial, un impacto visual o modificar el uso del suelo, como por la operación, que provoca efectos sobre la calidad de vida de la población, a través de la generación de ruidos, vibraciones, accidentes y polución del aire y del agua. Dado que los vehículos emplean motores a combustión, el impacto de la polución atmosférica tanto a nivel local como global y su incidencia en los cambios climáticos, son los impactos más importantes provocados por el transporte.

La polución atmosférica se produce ya que los combustibles fósiles utilizados no realizan una combustión perfecta, por lo cual liberan a la atmósfera monóxido de carbono y productos de polución que provocan en la población problemas respiratorios como asma y bronquitis y la llamada “lluvia ácida” que acidifica lagos y suelos. Ahora bien, el sector transporte en el año 1973 en el mundo, consumía un 43% de la producción de petróleo, en el año 1997 su consumo había aumentado a un 55%. Las proyecciones muestran que su consumo seguirá incrementándose como proporción de la producción total.

Existe una capa de gases que rodea la tierra a más o menos 15 kilómetros de altura que son los que permiten que la tierra tenga una temperatura media de aproximadamente 15°C, sin estos gases la temperatura de la tierra sería de -18°C. La radiación solar, con gran cantidad de energía traspasa esta capa de gases hasta la superficie de la tierra, la cual capta la energía necesaria y devuelve estos rayos a la atmósfera. Estos rayos contienen menos energía y se transforman en radiación infrarroja, pero como la capa de gases ha sido alterada por del dióxido de carbono emitido, los rayos no pasan en forma expedita, devolviéndose parte de ellos a la tierra, pudiendo elevar la temperatura media de ésta, con consecuencias muy graves, tales como inundaciones y cambios en la dirección e intensidad de los vientos y lluvias, etc., alterando drásticamente el ecosistema. La concentración actual de CO<sub>2</sub> es de 360 ppm (partes por millón) y si no se adoptan medidas para reducir las emisiones, la concentración en el año 2100 llegará a 700 ppm.

El aumento de las emisiones de CO<sub>2</sub> del sector transporte, tiene una tasa notablemente mayor que el aumento de emisiones de todos los demás sectores, de allí la importancia del estudio de medidas de mitigación de este fenómeno. En Brasil, entre los distintos modos de transporte, el modo carretero es responsable del 90% de las emisiones de CO<sub>2</sub> y el transporte ferroviario solo aporta el 0,4%, aún cuando el modo ferroviario moviliza el 21% de la carga frente al 64% que transporta el modo carretero. Finalmente, el consumo energético del modo ferroviario para transportar una tonelada de carga es un tercio del modo carretero, es decir, es tres veces más eficiente en el uso de la energía.

## **IV. El transporte combinado ferroviario carretero en el Acuerdo de Libre Comercio de Norteamérica (NAFTA).**

---

La exposición del señor José San Martín de México, trató acerca de los cambios introducidos en la logística y el transporte como resultado del proceso de globalización de la economía. El 28% del producto mundial bruto, se produce en los tres países que conforman Norteamérica, mayoritariamente por los Estados Unidos. En Asia se produce cerca de un 30% del total, en la Unión Europea se produce aproximadamente otro 25% y el resto del mundo no alcanza al 20% de la producción mundial. En particular, el comercio internacional corresponde a más de un tercio de este producto mundial bruto y ha tenido, en los últimos 20 años, una tasa anual de crecimiento del 6.2%. Entre 1950 y el 2000 el comercio internacional ha crecido a una velocidad tres veces mayor que el producto mundial bruto. En este contexto, se puede deducir el gran impacto global que ha tenido este crecimiento en el desarrollo de la logística y el transporte. La enorme presión que ha significado para el transporte, la necesidad de movilizar insumos, bienes intermedios, piezas y partes, ensambles y productos finales a su destino, de manera oportuna y eficiente.

Los países industrializados tradicionalmente han estado abierto al exterior con un comercio internacional muy significativo, el cual en promedio es de alrededor del 41% de sus productos internos brutos.

En cambio los países en desarrollo que tenían economías muy cerradas se han abierto al mundo, en algunos casos abruptamente y en un corto periodo el comercio internacional ha adquirido un rol muy relevante en las economías de estos países. En el caso de México, actualmente el 59% del PIB corresponde al comercio exterior, del cual el 83% se realiza con sus socios del Acuerdo de Libre Comercio de América del Norte (NAFTA). En cuanto a la importancia relativa de las exportaciones, el mayor exportador es la Unión Europea seguida de Estados Unidos y Japón. México actualmente ocupa el lugar número once, en materia de exportaciones. En América del Sur también se han incrementado las exportaciones, por ejemplo en el caso de Chile su comercio exterior es equivalente al 70% de su producto interno bruto. En contraste, Brasil y Argentina aún tienen un comercio exterior que solo representa un 20% de su PIB. Entre los años 1980 y 1989, América del Sur tuvo una tasa de crecimiento de sus exportaciones globales de 2.9% y en los últimos 10 años, entre 1990 y 2000, esta tasa ha tenido un aumento muy importante.

En cuanto al movimiento de carga, para México de un total de 785 millones de toneladas más de un tercio ha pasado a ser transporte internacional, lo que en el pasado no superaba el 10% y el resto era carga doméstica. En contraste, la carga movilizada hacia y desde el exterior, en valor, es mucho mayor que la carga correspondiente al comercio local. Solo la cuarta parte del valor de la carga es comercio doméstico, es decir la carga de mayor valor es la que se exporta. Esto también se da en el resto de América Latina los productos de alto valor agregado son los que salen de los países. En América del Sur el comercio global con otros países asciende a 674 millones de toneladas, de los cuales el 75% es con el resto del mundo. La acelerada globalización de los sectores económicos, financieros y comerciales han inducido a una globalización del transporte y la logística, introduciendo gran desarrollo del transporte intermodal, especialmente en Norteamérica.

Hace 20 años atrás en los Estados Unidos, los ferrocarriles se encontraban en una situación bastante deprimida. Actualmente han llegado a ser uno de los modos de transporte más competitivos, llegando a transportar una mayor cantidad de toneladas-kilómetros de mercancía que la que se moviliza en el modo carretero. Con respecto al transporte intermodal, en los Estados Unidos actualmente, es mayor el transporte intermodal que el convencional.

Lo que ha permitido este incremento explosivo del comercio, de la economía y del transporte, es la globalización que se ha desarrollado en los últimos 20 años. Uno de los factores más determinantes para el transporte es la globalización de los mercados comerciales, la cual se implementa a través de la logística comercial. Otro factor importante para el transporte es la globalización de la producción, la llamada "fabrica mundial", la cual se conecta por medio de la logística empresarial de la cual el transporte es el hilo conductor. Esto último ha dado lugar al surgimiento de grandes empresas transnacionales, las cuales están conformadas en un 60% por empresas filiales diseminadas en todo el mundo, dedicadas a la producción de bienes intermedios. Otro 30% lo constituyen pequeñas y medianas empresas que también integran sus cadenas de producción, bajo la modalidad de subcontratación de servicios. Finalmente el 10% restante, está constituido por ensambladoras de piezas y partes.

Estas ensambladoras, generalmente reciben las piezas y partes desde diferentes países y están situadas estratégicamente, cerca de los grandes centros de comercio y consumo. Un ejemplo de esta característica de las empresas actuales, lo constituye la frontera de México con los Estados Unidos, donde se concentran las maquiladoras, cuyos insumos provenientes de México sólo corresponden a un 5%; el resto proviene de otros países. La industria electrónica fue una de las primeras en desarrollar la logística necesaria, para abastecer de manera eficiente su cadena de producción.

Esto ha llevado a que el intermodalismo en Norteamérica, haya tenido un gran desarrollo a diferencia de Europa, donde los obstáculos naturales, entre otros factores, elevan significativamente los costos del transporte intermodal.

Sin embargo, desde el punto de vista político, en Europa han logrado internalizar las externalidades en sus evaluaciones de proyecto, ante lo cual la alternativa intermodal ha resultado ventajosa en proyectos que, evaluados de manera tradicional, no habrían tenido factibilidad económica ni financiera. Se observa que en Suiza y Austria, no está permitido transitar trailers por los corredores turísticos, por lo tanto las empresas, han debido contratar los servicios del transporte ferroviario combinado con el carretero aunque esta opción resulte más costosa.

En Europa el 85% del movimiento de carga ahora es carretero, ferroviario sólo el 7% y 6% el fluvial-marítimo. En cambio en los Estados Unidos, el 40% de las toneladas-kilómetros son transportadas por el ferrocarril, 35% por el modo carretero y un 20% por el modo fluvial-marítimo y cabotaje. El gran desarrollo tecnológico de las últimas décadas ha permitido el aumento del transporte intermodal, donde la unidad básica es el contenedor, generando la red global de los corredores intermodales que sirven a las cadenas logísticas del comercio internacional. La carga contenedorizada, en volumen, solo representa el 15% de toda la carga que se mueve en el mundo, correspondiendo principalmente a materias primas. Sin embargo, representa el 80% del valor de lo que se transporta globalmente.

En resumen, la conformación de esta logística internacional se está dando a través de una combinación entre las economías de escala, las economías de frecuencias y velocidad y factores cruciales como la confiabilidad entre otros. Entre el paralelo 30 y 60 de la tierra, donde circula en valor, alrededor del 70% del producto mundial bruto y se realiza el 75% del comercio internacional, luego es también en este sector donde se han desarrollado las cadenas logísticas más eficientes del mundo y los corredores de transporte intermodal más sofisticados. La gestión de estas cadenas, se está concentrando cada día más en las manos de mega transportistas que están dominando el comercio y los flujos mundiales de mercancías, a través del establecimiento de alianzas estratégicas, constituyendo las llamadas empresas “mega modalistas”. Estas empresas conforman las grandes rutas intercontinentales a nivel mundial.

En cuanto al transporte ferroviario de cargas donde se ha tenido un gran desarrollo es en Norteamérica, paralelamente se han dado también grandes alianzas en ferrocarriles conformando enormes consorcios. La aplicación de la logística resultante de estas grandes empresas, ha sido la dramática reducción en las ciclos de suministro producción y distribución. Por ejemplo en la industria electrónica para países de la OCDE hace 20 años, uno de éstos ciclos tomaba casi 25 semanas en sacar un lote de producción y la mayor parte de este lapso, alrededor de 13 semanas, se debían a los flujos de suministro y distribución física, es decir al transporte principalmente. El resto correspondía al flujo de información y la producción de manufactura. La aplicación de la logística y el intermodalismo, ha reducido estos flujos con la consecuente drástica reducción de inventarios y con una mayor frecuencia de embarque a menos de 5 semanas.

La aplicación de una cadena de suministros eficiente, desde el pedido inicial del cliente hasta la entrega, se ha reducido a la cuarta parte los costos logísticos totales. En los Estados Unidos hasta antes de este desarrollo, los costos logísticos venían aumentando en forma muy acelerada, llegando a constituir aproximadamente el 19% de su producto interno bruto. De haberse mantenido esta tendencia, actualmente los costos logísticos en EU serían de alrededor de 1.8 trillones de dólares, con la aplicación de la nueva logística han logrado una reducción importante llegando a un 10% del PIB, lo que equivale aproximadamente a 800.000 millones de dólares actualmente.

La situación de México con respecto a su comercio exterior es de una alta concentración con los Estados Unidos, el 80% del total es con este socio del NAFTA. Con Europa es solo un 7%, con

Asia un 6.4% y solo un 3.4% con América Latina. En cambio, el caso de las exportaciones de Sudamérica es bastante más diversificado.

Las exportaciones sudamericanas hacia Europa alcanzan a un 25%, en tanto que las exportaciones intrarregionales son de un 26% al igual que con Norteamérica y con Asia el 16%. Con respecto a las importaciones, 27% provienen de Norteamérica, 26% de Europa, 24% son intrarregionales y 16% desde Asia.

En México la distribución y transporte de mercancías en valor, por modo de transporte es la siguiente: 70% es por camión, 7.8% por ferrocarril y el 16.2% por vía marítima.

Los tres principales obstáculos para desarrollar el transporte intermodal en México son: el desarrollo de la infraestructura actualmente deficiente; las dificultades de tipo jurídico institucionales y; los problemas operativos y administrativos. Para la resolución de estos problemas, México cuenta con la enorme presión que ejerce el NAFTA a diferencia del resto de Latinoamérica. Finalmente con respecto a las políticas, en México se trabaja en propuestas concretas para tratar de optimizar los corredores internacionales o interregionales. En particular, a nivel macro a lo largo de los 3.000 kilómetros de frontera con los Estados Unidos, se han logrado acuerdos sobre grandes lineamientos, políticas y estrategias binacionales, que pueden uniformizar muchos aspectos que agilicen los flujos en todos los cruces. Luego, en cada sistema aeroportuario fronterizo se analizan cada uno de los elementos tales como puentes e instalaciones fronterizas, para optimizar los componentes de cada sistema.

## **V. Necesidades de integración modal del transporte de cargas: el caso chileno.**

---

Con respecto a la situación del transporte en Chile, el evento contó con la participación del señor Osvaldo Sepúlveda. En su exposición hace énfasis en la necesidad de integrar todos los modos de transporte, como un objetivo central de lograr la eficiencia en la prestación de los servicios de transporte. Para que esta integración sea posible, es fundamental que se cumplan las condiciones de equidad entre los modos y que existan claras definiciones políticas. Se plantea que ha llegado el momento de hacer política de transporte, enfocando la regulación como una herramienta colaboradora de la acción de los mecanismos de mercado. El análisis de este tema requiere comenzar por describir la situación actual del transporte en Chile.

En 1990 la gran urgencia era la construcción de infraestructura vial, la cual se encontraba en un estado de deficiencia total, entabando el desarrollo de toda la actividad nacional. El gobierno chileno implementó un sistema de concesiones, a través del cual, comenzó un fuerte desarrollo de la red vial. La prioridad asignada al desarrollo de las carreteras obedeció a la necesidad de dar conectividad a todo el territorio nacional. Se introdujo entonces, un incentivo al transporte carretero de cargas, como resultado del no pago del costo real por el uso de los caminos, así actualmente, el 92% del transporte de cargas se realiza por carretera y solo el 5% por ferrocarriles, el cabotaje un 2% y el transporte por ductos un 1%.

A través de algunos ejemplos empíricos, se ha intentado dimensionar el costo alternativo del uso de camiones en lugar de ferrocarril, para el transporte de algunas mercancías. En el caso del trayecto desde la localidad de Chuquicamata hasta la ciudad de Antofagasta en el norte de Chile, la carga transportada por ferrocarril es de aproximadamente 2.600.000 toneladas anuales. Se ha calculado que el costo por concepto de desgaste por uso de carreteras, en el caso de que esta carga se movilizara por camión, ascendería a 27.5 millones de dólares.

Proyectando esta situación a los próximos 10 años, surgirán serios problemas de congestión y contaminación. Para ilustrar esta apreciación, el señor Sepúlveda, presentó cifras de la Unión Europea, en que se han calculado los costos externos del transporte de cargas en ECU's por cada 1000 toneladas-kilómetros, el transporte carretero de cargas tiene un valor de 58,5 y el ferroviario solo un 7,4. Estos cálculos, consideraron las externalidades correspondientes a accidentes, ruido, polución y emisiones de CO<sub>2</sub>.

Una característica relevante de la geografía de Chile es su territorio de gran longitud y escasa amplitud entre la cordillera de Los Andes y el océano Pacífico. De acuerdo a lo anterior, resulta de alto riesgo depender exclusivamente del transporte carretero, para conectar por medio terrestre a todo el territorio nacional. Sería mucho más eficiente contar con una red ferroviaria alternativa, para reaccionar en caso de desastres naturales.

Como consecuencia de lo anterior, es muy importante contar con una regulación o reglamentación que corrija las inequidades del mercado, exigiendo por ejemplo, el cumplimiento de medidas de seguridad en el transporte carretero de cargas. Actualmente se dan situaciones anormales que ponen en riesgo a la población, tales como retirar los letreros en aquellos camiones que transportan mercancías peligrosas y de esta forma se estacionan libremente en cualquier lugar.

Otro factor altamente negativo en Chile es la atomización de propiedad de los vehículos de carga, lo cual provoca que en general no se asuman las responsabilidades desde el punto de vista jurídico, a que estarían sujetos de estar constituidos como empresas de transporte. Esto degrada la calidad del servicio que prestan, perjudicando a sociedad en forma global. La solución a estos problemas conlleva a un cambio cultural de fondo, fundamental para que se genere un compromiso de calidad total.

Ante esta situación, se plantean dos desafíos a futuro: primero "el desarrollo de una política de transporte" (entendiendo el término política como el arte de conducir un asunto para alcanzar un fin) y segundo la integración modal del transporte. La política de transporte necesita tener en cuenta la cultura del tercer milenio, particularmente los requerimientos de brindar un servicio de excelente calidad, orientado a introducir un valor agregado para el cliente. Además, es fundamental diseñar esta política en coordinación con las políticas de infraestructura y desarrollo urbano y con una proyección de largo plazo, considerando los mecanismos de acceso a los mercados financieros.

El segundo desafío es fomentar la integración modal del transporte de cargas, el cual debe abarcar temas tales como, la integración de las funciones de producción y distribución y los avances en las tecnologías de transporte y los sistemas de información involucrados en el seguimiento de las operaciones de transporte todos estos aspectos deben ser considerados con el objetivo final de entregar un servicio integral de la mejor calidad y confiabilidad a menores costos y en el menor tiempo. El logro de estos desafíos requiere de acciones y compromisos de los usuarios, empresas operadoras y gobiernos, en los ámbitos institucional, operativo y legal.

## **VI. La política brasileña referente a la integración modal en el transporte de cargas.**

---

El señor Carlos Alberto Wanderley Nóbrega de Brasil, realizó una presentación acerca de la política brasileña referente a la integración modal en el transporte de cargas. El transporte carretero de cargas, en Brasil, transporta actualmente el 62% y el transporte ferroviario un 20% la cual, es eminentemente carga de productos minerales. Hace algunos años el Estado en Brasil, era el único proveedor de servicios de transporte y para mejorar la calidad del servicio, optó por elevar el nivel de la dirección administrativa de las empresas del sector.

El problema que se produjo con esta iniciativa, fue que el Estado resultó ser pésimo administrador, ya que las personas nombradas por el gobierno eran mal vistas por los empleados y además todos los controles sobre su gestión se efectuaban ex-ante y no ex-post. Por esta razón actualmente en Brasil, existe una enorme legislación reguladora, que hace casi imposible a una empresa estatal actuar como operador de transporte, llevando al sector privado a proveer los servicios ferroviarios, portuarios y aéreos. El Estado entonces, de ser un proveedor de transporte ha asumido las funciones de coordinación, normalización, supervisión y regulación, para lo cual se están creando dos agencias, una para el transporte terrestre y otra para el transporte fluvial y marítimo. Estas agencias van a regular los sectores, mejorando el diálogo con la iniciativa privada y con esto se pretende reducir el llamado “costo Brasil”.

El “costo Brasil” representa el costo que la ineficiencia del Estado brasileño provoca al traslado de mercancías, ya sea en su mercado interno o externo. Esto describe de una manera muy básica y simplificada, la política de transporte que el Gobierno brasileño está implementando actualmente. Dentro de este concepto está el establecimiento de un marco legal que corrija dos problemas que tiene la ley de transporte multimodal, un problema de impuestos y otro de seguros. Brasil tiene una estructura de impuestos totalmente diferente a los demás países, ya que los impuestos de circulación son cobrados antes y no después de la circulación, lo cual complica enormemente la tributación en el caso del transporte multimodal. En cuanto a los seguros, se intenta dar mayor flexibilidad para definir la cobertura de éstos de un modo más conveniente para el transporte multimodal. Todo esto con el objetivo primordial, de garantizar eficiencia y reducir los costos del transporte.

La infraestructura brasileña, tanto vial como ferroviaria, presenta un déficit importante y el Gobierno ha optado por desarrollarla, privilegiando las ferrovías, hidrovías y puertos, con el objetivo de lograr una estructura de vías troncales donde sea posible hacer una buena distribución de mercancías. De este modo se espera lograr la capacidad necesaria para transportar grandes volúmenes de cargas y no tener largas filas de camiones con intervalos de pocos minutos entre ellos, como ocurre actualmente. En este sentido es que GEIPOT, la Empresa Brasileña de Planificación del Transporte, cumple un rol fundamental, trabajando fuertemente en el estudio de los corredores de transporte.

Como un primer resultado de estos estudios, se han planteado las bases de un plan plurianual de inversiones llamado “Avanza Brasil” Este programa, en coordinación con el Ministerio de Planeamiento, privilegia dividir Brasil en varias subregiones definiendo corredores regionales, a través de los cuales, proveer infraestructura de telecomunicaciones, energía y transporte. Esencialmente lo que se ha hecho, es realizar un seguimiento de cargas de bajo valor, gran volumen y largos recorridos, que normalmente estructuran los corredores de transporte. Con esta información se realizan proyecciones, en general muy conservadoras, a mediano y largo plazo, con datos del año 1997, se ha proyectado la situación al año 2015.

Se identificaron las áreas de producción agrícola, como centros de generación de carga y se realizaron simulaciones de todas las posibilidades de sistemas troncales de Brasil. De este modo se definieron una serie de hidrovías y ferrovías, las cuales se incluyeron en el plan de inversiones y que conforman la expansión de la malla hidroviaria y ferroviaria para el 2015. También fueron considerados todos los centros de transferencia de carga y se verificó la tasa interna de retorno de cada uno de los proyectos de inversión, tomando como tasa base el 2% anual.

En 1990 se realizó un estudio específico para la región Centro-Oeste, con financiamiento del BIRF, sobre los corredores estratégicos de desarrollo, cuyo objetivo era conocer el movimiento de los productos y conocer las dificultades que enfrentaban los usuarios para su transporte. Un segundo estudio, actualizó los datos de la región Centro-Oeste e incluyó información de la región Sur. De los 10 productos analizados se determinaron los volúmenes, tomando como año base 1996 y se hicieron las proyecciones de crecimiento al año 2015. Los graneles minerales, por ejemplo, aumentarán desde 36.302 ( $\times 10^3$ ) toneladas cúbicas a 216.911 ( $\times 10^3$ ) toneladas cúbicas. Estas cifras reflejan la urgente necesidad de proveer la infraestructura necesaria en estos corredores, para que no se transformen en un obstáculo al desarrollo del país.

## **VII. Necesidades de integración modal del transporte de cargas: el caso de Centroamérica.**

---

El señor Warren Crowther presentó el tema “Integración modal en Centroamérica. Realidades y Perspectivas”. En primer término en esta exposición, se analizaron las tendencias e innovaciones de la integración modal y logística integral en América Latina, particularmente en relación al comercio internacional. Durante cuatro décadas estos conceptos han evolucionado en la región, introduciendo el SIC, Sistema de Incentivos para la unitarización de la carga y la sistematización de los principales servicios al comercio internacional, tales como agencias de aduana, servicios financieros, seguros, telecomunicaciones y transporte, entre otros.

Simultáneamente, la CEPAL desarrollaba estudios y propiciaba la creación de corredores de transporte, a la vez que articulaba la participación de la región en la definición de normativas internacionales para el transporte y el comercio. Luego comenzó la introducción del concepto de logística integral a toda la cadena de producción, estimulando la participación de empresas latinoamericanas en la provisión de estos servicios al comercio.

Durante los últimos años se ha intensificado la generación de normativas comerciales internacionales, a través de los acuerdos de libre comercio, que conllevan la imposición de una serie de condiciones que afectan a los servicios de logística integral y particularmente al transporte.

Últimamente a raíz de los atentados terroristas a los EEUU, se puede esperar un énfasis al tema de la seguridad, en el ámbito de las exigencias a que se ve sometido el comercio internacional. En Centroamérica, se viene manifestando esta tendencia en este sentido y en consecuencia, todos los esfuerzos hacia la integración modal, deberán tener presente las limitaciones que esto puede generar.

En segundo término, se analizó la realidad centroamericana y su evolución, en cuanto a la coordinación e integración modal y la logística integral. Según el expositor, Centroamérica es la zona con la más alta incidencia de la unitarización del transporte en el mundo, sin embargo, no se ha dado un desarrollo del transporte multimodal y la logística acorde con la intensidad de este proceso. En este mismo contexto el señor Crowther afirmó que, gran parte de la carga ferroviaria en esta zona, corresponde a carga multimodal internacional, no obstante, este hecho fundamental es ignorado en los proyectos de privatización e inversión de los ferrocarriles, es decir son considerados como elementos aislados y descoordinados del contexto internacional multimodal.

Enfatizó también que entre los factores más críticos se encuentran una fuerte tendencia a mantener inalterables ciertos paradigmas modales de planificación y regulación de parte de todos los agentes involucrados en el transporte, gobiernos y organismos de cooperación. Además, se presentan múltiples dificultades en los procesos de concesión, con débiles actuaciones de los comités de usuarios del transporte y la inclinación de las cámaras de exportadores a no combatir de manera efectiva los aspectos negativos de los sistemas de regulación y los problemas de corrupción aduanera, entre otros.

Sin embargo, también hay iniciativas de carácter positivo que cabe destacar. Una de ellas es la permanente actividad, tendiente a gestionar algunos instrumentos de facilitación del comercio y transporte tanto doméstico como internacional. Otra iniciativa en este sentido son los estudios tendientes a desarrollar corredores eficientes de comercio internacional que comuniquen el Océano Pacífico con el Mar Caribe, a través de un “Canal Seco” ferroviario o carretero y la rehabilitación del ferrocarril Trans-Istmico en Panamá. También se han gestionado actividades específicas para implementar un “corredor logístico centroamericano”, el llamado Plan-Puebla-Panamá (PPP), el cual ha sido promovido por el Gobierno de México. El PPP impulsa proyectos de desarrollo comercial e integración económica, incluyendo una intensiva inversión en infraestructura carretera, actualmente vinculada al Tratado de Libre Comercio de México con Guatemala, Honduras y El Salvador. Otra serie de iniciativas se han originado a partir de los ferrocarriles en Norteamérica, los cuales han proyectado servicios, tales como trenes de barcasas en el Golfo de México, además de un proyecto de ensanchamiento de vía y un terminal multimodal en Guatemala, de tal modo que trenes unidad puedan llegar desde Canadá hasta territorio Centroamericano.

El tercer y último tema se refiere a los desafíos que deberá enfrentar Centroamérica, ante la implementación de la logística integral. Un problema crítico es que algunos gobiernos no toman en cuenta los avances logrados por la implementación de algunos acuerdos internacionales, y establecen prioridades que van en contra de ellos. Como ejemplo de esto, es el caso de la adopción del modelo mejicano de procedimientos aduaneros, el cual es incompatible con el centroamericano, lo cual afecta directamente a los transportistas. Otro punto débil lo constituye la precariedad de los controles fitosanitarios, exponiendo al grave riesgo de contagio de plagas, a la agricultura y ganadería centroamericana y eventualmente a la suspensión del transporte.

Sin embargo, el reto más importante para la racionalización e integración multimodal y la logística integral, serán las condicionalidades en el ámbito comercial. Se recomienda tener en cuenta la experiencia del pasado, a la hora de negociar nuevos acuerdos comerciales y tener una postura común regional para fortalecer la postura de esta subregión y así resistir a la presión de nuevas condicionantes comerciales desfavorables y perjudiciales.

En particular, en la implementación del ALCA es necesario tener en cuenta que los EE.UU. podrían tener otras líneas de interés diferentes que las netamente comerciales. Por ejemplo, pueden intentar instaurar medidas de control que tengan relación con el narcotráfico, la propiedad intelectual, la apertura de compras gubernamentales, derechos laborales, corrupción, etc. Por lo tanto es de suma importancia, dar seguimiento y prever las medidas a ser adoptadas, en todas las ramas de la logística (incluyendo banca, telecomunicaciones y seguros) que se vayan gestando, para responder a la problemática de la seguridad. Esta nueva conyuntura incide en una cierta inactividad, en cuanto a inversiones en proyectos multimodales y de implementación de medidas de facilitación del comercio y el transporte.



## **VIII. La demanda de transporte de las empresas multinacionales radicadas en América Latina: variables determinantes de la elección modal. El caso de la II Región – Chile.**

---

Los señores James Mallory de la Compañía Minera Zaldívar y el señor Carlos Acuña del Ferrocarril Antofagasta a Bolivia (FCAB), presentaron el tema la sustentabilidad en el transporte de ácido sulfúrico y cátodos de cobre de la señalada compañía minera. En los años 70, la opinión pública comenzó a exigir respeto por el medio ambiente a las actividades productivas en el mundo desarrollado, lo cual impulsó la creación de una legislación para la protección ambiental y las agencias respectivas que se hicieran cargo de su fiscalización y control. En los ochenta, hubo un avance en la industria, surgiendo la “política ambiental” y los departamentos ambientales dentro de las empresas. Estas entidades se dedicaron a investigar, implementar y controlar programas específicamente diseñados para el cuidado y la protección del medio ambiente. Comienza entonces, la era de la “gestión ambiental” en las empresas que asumieron la responsabilidad de su propio impacto ambiental, influyendo incluso en la forma de operar de sus proveedores. dentro del marco apropiado a sus objetivos de protección ambiental.

En el último tiempo se ha llegado a la tercera etapa, que es la llamada “gestión de la sustentabilidad”. La gestión de sustentabilidad, tiene como objetivo ir más allá de la responsabilidad total en términos de impacto ambiental y busca introducir en su gestión comercial, propuestas concretas y objetivos claros, que tiendan a mejorar el nivel de vida como resultado de la actividad productiva. Placer Dome, esta compañía de origen canadiense, dueña de la Minera Zaldívar en Chile, adoptó entre sus políticas la “gestión de sustentabilidad” comprometiéndose a considerar las dimensiones sociales, económicas y ambientales en su quehacer productivo y comercial, como así también en las relaciones comerciales con sus proveedores.

Esta política identifica cinco principios medulares, esenciales para contribuir al desarrollo sustentable de las comunidades y países donde realizan negocios: compromiso corporativo, responsabilidad pública, progreso social, atención al medio ambiente y beneficios económicos. Específicamente, en las faenas de la Minera Zaldívar, en cuanto al transporte de materiales peligrosos como el ácido sulfúrico, el objetivo ha sido que su movimiento no atravesara áreas pobladas, asegurando también ser una alternativa eficiente y económica que satisfaga dicho objetivo.

En este contexto, los carros del ferrocarril fueron diseñados especialmente para el transporte de ácido sulfúrico a la mina. Zaldívar y FCAB en conjunto, reconstruyeron un enlace ferroviario, de una longitud aproximada de 50 kilómetros, que evita el paso por la ciudad de Antofagasta, de manera que el transporte del ácido no presente inconveniente alguno para sus habitantes. Esta inversión en infraestructura, también está a disposición de otras compañías mineras que hacen uso del enlace. También se desarrollaron planes de contingencia, para posibles derrames de ácido y se suministró, a la compañía ferroviaria, los materiales necesarios para afrontar una emergencia.

Durante la década de los ochenta la variable determinante de la elección modal, para el transporte de las compañías mineras del norte de Chile, era el menor costo, con lo cual se tenían un gran número de oferentes, principalmente camioneros. Desde 1990, año en que se incorporan nuevas compañías mineras, entre ellas la Minera Zaldívar, cambian las variables de la elección modal, pasando a considerarse factores tales como, cumplimiento de las obligaciones laborales, presentación de garantías de cumplimiento de contratos y normas ambientales entre otras. Ante la inclusión de estas variables surge un efecto en el precio, ante lo cual disminuyen los oferentes a solo aquellos calificados para otorgar un servicio integral, lo cual favorece una relación a largo plazo entre la empresa y sus proveedores.

Los requerimientos al proveedor abarcan la confiabilidad, regularidad y seguridad del servicio. Las condiciones de sustentabilidad tienen efectos positivos en la empresa y la comunidad y benefician la imagen y prestigio de la empresa. En resumen el proveedor aporta ventajas competitivas a su cliente. La elección modal de la empresa reconoce y premia a la contribución que el proveedor otorga con su servicio en ámbitos de interés del cliente y que exceden la tarea de sólo producir un bien. Además, comparte el riesgo en beneficio de una alianza de largo plazo.

## **IX. Conclusiones y recomendaciones.**

---

En resumen, durante el desarrollo de este Seminario, se expuso acerca de una serie de aspectos que distorsionan e impiden una competencia en igualdad de condiciones, entre los modos carretero y ferroviario. Esto pone de manifiesto, la necesidad de que el Estado desempeñe y perfeccione su rol regulatorio e institucional, para lograr corregir esas distorsiones. Por otra parte, también se ha expuesto que de acuerdo a los tipos de carga y las características del mercado, el modo ferroviario tiene indudables ventajas con respecto al modo carretero y viceversa. Por lo tanto, es urgente propiciar la complementación de ambos modos, para conseguir una optimización de todas las variables involucradas. En este sentido, cobra una importancia crucial el establecimiento de políticas de Estado, que den un claro y estable estímulo al sector privado para invertir y ofrecer servicios intermodales eficientes.

Ha surgido en las exposiciones y en los debates, con mucha fuerza, el tema medio ambiental, que influye tímidamente aún pero que ya se vislumbra como gran actor en el futuro, el cual producirá cambios en el escenario del transporte y muy especialmente en la elección modal, dando ventajas al modo ferroviario, en el transporte de mercancías peligrosas y de cargas de gran volumen, sin olvidar que es una modalidad que generalmente no puede satisfacer las demandas de los clientes en forma aislada, teniendo que interactuar con los otros modos de transporte.

Por otra parte, se ha destacado un nuevo actor en esta compleja realidad sectorial, que es la introducción de las concesiones en la provisión de la infraestructura vial, el que ha cambiado también las condiciones para los operadores de transporte carretero, que a lo menos en principio, se han transformado en clientes de estas empresas, ya no usuarios, lo que conlleva una modalidad de interacción con diferencias relevantes.

Finalmente, en este Seminario también estuvo presente, la dimensión humana, con toda su complejidad. Temas como la generación de una llamada sobreoferta de transporte camionero, como resultado de la alta cesantía entre otros factores, y la serie de problemas sectoriales que provoca esta realidad, están también, exigiendo soluciones urgentes, pues tienen un alto costo social.

## **Anexo**

---



## Nómina de expositores y participantes en el Seminario

Carlos Acuña

Gerente Comercial del Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia - FCAB

Bolivar 255 Antofagasta, Chile

Teléfono: (56-55) 206 250 Fax: (56-55) 206 255

Mail: [carlosa@jcab.cl](mailto:carlosa@jcab.cl)

Rubén Agugliano

Presidente Confederación Argentina del Transporte Automotor de Cargas-CATAC

Buenos Aires, Argentina

Teléfono: (54 011) 43 01 26 08

Mail: [catac@ciudad.com.ar](mailto:catac@ciudad.com.ar)

Jaime Aliaga

Superintendente de Transportes Sistema de Regulación Sectorial

Av. Arce 2847 La Paz, Bolivia

Teléfono: (59 12) 243 4614 Fax: (59 12) 243 4622

Mail: [jaliaga@suptrans.gov.bo](mailto:jaliaga@suptrans.gov.bo)

Verónica Almonacid

Universidad Católica de Valparaíso

Diego Portales 82, depto. 144 Viña del Mar, Chile

Teléfono: (56-32) 627077

Mail: [valmonacid@yahoo.com](mailto:valmonacid@yahoo.com)

Oswaldo César Biamonte

Mail: [flajaxi@hotmail.com](mailto:flajaxi@hotmail.com)

Horacio Caminos

Secretario Organización Sindicato La Fraternidad

Hipólito Yrigoyen 1938 Buenos Aires, Argentina

Teléfono: (54 011) 4954 2200 Fax: (54 011) 4954 7403

Mail: [horacio@caminos.net.ar](mailto:horacio@caminos.net.ar)

Miguel Cardenas

Teléfono: (593 7) 885 345 Cuenca, Ecuador

Julio Chalco

Secretario de Vialidad Sindicato de Choferes del USUAY

Cuenca, Ecuador

Teléfono: (593 7) 810 822 Fax: 885 345

Mauricio Cordado

Presidente Confederación Nacional de Dueños de Camiones Santiago, Chile

Teléfono: (56 2) 442 04 10 Fax: (56 2) 442 01 30

Mail: [presidente@camionero.cl](mailto:presidente@camionero.cl)

Warren Crowther  
Consultor PNUD-UNICEF  
Apartado 346, San Francisco de los Ríos, Costa Rica  
Teléfono: (50 6) 219 4678  
Mail: [warren@crowther.com](mailto:warren@crowther.com)

Peter Espy  
Consultor Internacional de Transporte  
Pasaje Los Poetas 2691 La Serena, Chile  
Teléfono: (56-51) 292133/ 09-742 9175 Fax: (56-51) 218761  
Mail: [peterespy@yahoo.com](mailto:peterespy@yahoo.com)

Eduardo Gacitúa  
Gerente de Operaciones Ferrocarril del Pacífico - FEPASA  
Mail: [egacitua@fepasa.cl](mailto:egacitua@fepasa.cl)

Francisco Ghisolfo  
Experto Internacional en Concesiones  
Mail: [ghisolfo@ctcinternet.cl](mailto:ghisolfo@ctcinternet.cl)

Antonio Guillermo Luna  
Secretario Política Ferroviaria Sindicato La Fraternidad  
Hipólito Yrigoyen 1938 Bueno Aires, Argentina  
Teléfono: (54 011) 4951 6888 int. 221 Fax: (54 011) 4951 6586  
Mail: [antonioluna@starmedia.com](mailto:antonioluna@starmedia.com)

James Mallory  
Superintendente Desarrollo Sustentable Cía Minera Zaldívar  
Antofagasta, Chile Fax: (56 55) 205 426  
Mail: [jim\\_mallory@placerdome.com](mailto:jim_mallory@placerdome.com)

Juan Carlos de Marchi  
Teléfono: (54 011) 4312 3834 - Buenos Aires, Argentina

Fernando Marticorena Zilleruelo  
Consultor en Transportes y Director Cámara de Exportadores de Santa Cruz, Bolivia  
Mail: [fernandomarticorena@emol.com](mailto:fernandomarticorena@emol.com)

Carlos Morales  
Jefe División Operaciones Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones  
Teatinos 139 Santiago, Chile  
Teléfono: (56-2) 421 3430  
Mail: [carlos.morales.letel@moptt.gov.cl](mailto:carlos.morales.letel@moptt.gov.cl)

Alfredo Norambuena  
Director FENASICOCH  
Aldunate 890 Santiago, Chile  
Teléfono: (56-2) 672 33 13

Carlos Alberto Wanderley Nobrega  
Director-Presidente Empresa Brasileña de Planeamiento de Transportes (GEIPOT)  
Brasilia, Brasil  
Teléfono: (55 61) 315 47 58 Fax: (55 61) 315 47 18  
Mail: [carlosalberto@geipot.gov.br](mailto:carlosalberto@geipot.gov.br)

Sabino Pasten  
Secretario de Finanzas Chile FENASICOCH  
Aldunate 890 Santiago, Chile  
Teléfono: (56-2) 672 33 13 Fax: (56-2) 672 33 13

Oscar Pérez  
Directivo de la Confederación Argentina del Transporte Automotor de Carga (CATAC)  
Av. Montes de Oca 2153/55 Codigo Postal 1271 Buenos Aires, Argentina  
Teléfono: (54 011) 43012608/4339 Fax: (54 011) 4301 2608  
Mail: [catac@ciudad.com.ar](mailto:catac@ciudad.com.ar)

Joaquín Piña  
Secretario Técnico Coalición Empresas Exportadoras de Servicios (CES)  
Cámara de Comercio de Santiago Monjitas 392, 3er piso Santiago, Chile  
Teléfono: (56-2) 360 7099 Fax: (56-2) 633 3395  
Mail: [jpina@ccs.cl](mailto:jpina@ccs.cl)

Roberto Pirazzoli  
Vicepresidente del Directorio FERRONOR S.A..  
Monjitas 527, of.1307 Santiago, Chile  
Teléfono: (56-2) 664 25 66 Fax: (56-2) 664 2565  
Mail: [roberto.pirazzoli@apco.cl](mailto:roberto.pirazzoli@apco.cl)

Suzana Kahn Ribeiro  
Profesora Programa de Ingenieria de Transportes  
Universidade Federal do Rio de Janeiro Brasil Centro de Tecnologia  
Cidade Universitária – Ilha do Fundão Rio de Janeiro, Brasil  
Teléfono: (55 21) 5628134 Fax: (55 21) 2290 6626  
Mail: [skr@pet.coppe.ufrj.br](mailto:skr@pet.coppe.ufrj.br)

Hugo Rizzo  
Asesor Secretaría de Transporte  
Hipólito Yrigoyen 250 Bueno Aires, Argentina  
Teléfono: (54 011) 4349 7252  
Mail: [hjrizzo@hotmail.com](mailto:hjrizzo@hotmail.com)

Ximena Rojas  
Universidad Católica de Valparaíso  
Los Cardenales 42, Villa Portuaria Valparaíso, Chile  
Teléfono: (56-32) 375418  
Mail: [ximenarojas@hotmail.com](mailto:ximenarojas@hotmail.com)

José Ignacio San Martín

Director Adjunto de Planeación y Evaluación de Proyectos de la Unidad de Autopistas de Cuota de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte de México

Teléfono: (52 5) 519 64 84

Mail: [jsmartin@sct.gob.mx](mailto:jsmartin@sct.gob.mx)

Simón Schocken

Analista de Estudios Cámara de Comercio de Santiago

Monjitas 392, 3er piso Santiago, Chile

Teléfono: (56-2) 360 7088

Mail: [sschocken@ccs.cl](mailto:sschocken@ccs.cl)

Oswaldo Sepúlveda

Ingeniero Consultor de Transporte

Mail: [setro@ctcinternet.cl](mailto:setro@ctcinternet.cl)

Jaime Sorzano

Mail: [colfecar@multi.net.co](mailto:colfecar@multi.net.co)

Julio Adolfo Sosa

Secretario Gremial e Interior Sindicato La Fraternidad

Hipólito Yrigoyen 1938 Bueno Aires, Argentina

Teléfono: (54 011) 4951 2200 Fax: (54 011) 4952 0368

Mail: [julio.a.sosa@starmedia.com](mailto:julio.a.sosa@starmedia.com)

Luis Fernando Ureta

Mail: [lureta@ccs.cl](mailto:lureta@ccs.cl)

Soledad Vitores

Gerente General Transporte Vitores S.A. AGETICH

Armando Jaramillo 1623, depto. 901 Santiago, Chile

Teléfono: (56-2) 777 0777 Fax: (56-2) 777 77 57

Mail: [soledad@vitores.cl](mailto:soledad@vitores.cl)



NACIONES UNIDAS



Serie

Recursos naturales e infraestructura

## Números publicados

1. Panorama minero de América Latina a fines de los años noventa, Fernando Sánchez Albavera, Georgina Ortiz y Nicole Moussa (LC/L.1253-P), N° de venta S.99.II.G.33 (US\$10.00), 1999. [www](#)
2. Servicios públicos y regulación. Consecuencias legales de las fallas de mercado, Miguel Solanes (LC/L.1252-P), N° de venta S.99.II.G.35 (US\$10.00), 1999. [www](#)
3. El código de aguas de Chile: entre la ideología y la realidad, Axel Dourojeanni y Andrei Jouravlev (LC/L1263-P), N° de venta S.99.II.G.43 (US\$10.00), 1999. [www](#)
4. El desarrollo de la minería del cobre en la segunda mitad del Siglo XX, Nicole Moussa, (LC/L.1282-P), N° de venta S.99.II.G.54. (US\$10.00), 1999. [www](#)
5. La crisis eléctrica en Chile: antecedentes para una evaluación de la institucionalidad regulatoria, Patricio Rozas Balbontín, (LC/L.1284-P), N° de venta S.99.II.G.55 (US\$ 10.00), 1999. [www](#)
6. La Autoridad Internacional de los Fondos Marinos: un nuevo espacio para el aporte del Grupo de Países Latinoamericanos y Caribeños (GRULAC), Carmen Artigas (LC/L.1318-P), N° de venta S.00.II.G.10 (US\$ 10.00), 1999. [www](#)
7. Análisis y propuestas para el perfeccionamiento del marco regulatorio sobre el uso eficiente de la energía en Costa Rica, Rogelio Sotela (LC/L1365-P), N° de venta S.00.II.G.34 (US\$ 10.00), 1999. [www](#)
8. Privatización y conflictos regulatorios: el caso de los mercados de electricidad y combustibles en el Perú, Humberto Campodónico, (LC/L1362-P), N° de venta S.00.II.G.35 (US\$ 10.00), 2000. [www](#)
9. La llamada pequeña minería: un renovado enfoque empresarial, Eduardo Chaparro, (LC/L.1384-P), N° de venta S.00.II.G.76 (US\$ 10.00), 2000. [www](#)
10. Sistema eléctrico argentino: los principales problemas regulatorios y el desempeño posterior a la reforma, Héctor Pistonesi, (LC/1402-P), N° de venta S.00.II.G.77 (US\$10.00), 2000. [www](#)
11. Primer diálogo Europa-América Latina para la promoción del uso eficiente de la energía, Huberto Campodónico (LC/L.1410-P), N° de venta S.00.II.G.79 (US\$ 10.00), 2000. [www](#)
12. Proyecto de reforma a la Ley N°7447 "Regulación del Uso Racional de la Energía" en Costa Rica, Rogelio Sotela y Lidette Figueroa, (LC/L. 1427-P), N° de venta S.00.II.G.101 (US\$10.00), 2000. [www](#)
13. Análisis y propuesta para el proyecto de ley de "Uso eficiente de la energía en Argentina", Marina Perla Abruzzini, (LC/L. 1428-PO, N° de venta S.00.II.G.102 (US\$ 10.00), 2000. [www](#)
14. Resultados de la reestructuración de la industria del gas en la Argentina, Roberto Kozulj (LC/L.1450-P), N° de venta S.00.II.G.124 (US\$10.00), 2000. [www](#)
15. El Fondo de Estabilización de Precios del Petróleo (FEPP) y el mercado de los derivados en Chile, Miguel Márquez D., (LC/L.1452-P) N° de venta S.00.II.G.132 (US\$10.00), 2000. [www](#)
16. Estudio sobre el papel de los órganos reguladores y de la defensoría del pueblo en la atención de los reclamos de los usuarios de servicios públicos, Juan Carlos Buezo de Manzanedo R. (LC/L.1495-P), N° de venta S.01.II.G.34 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
17. El desarrollo institucional del transporte en América Latina durante los últimos veinticinco años del siglo veinte, Ian Thomson (LC/L.1504-P), N° de venta S.01.II.G.49 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
18. Perfil de la cooperación para la investigación científica marina en América Latina y el Caribe, Carmen Artigas y Jairo Escobar, (LC/L.1499-P), N° de venta S.01.II.G.41 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
19. Trade and Maritime Transport between Africa and South America, Jan Hoffmann, Patricia Isa, Gabriel Pérez (LC/L.1515-P), N° de venta S.00.G.II.57 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
20. La evaluación socioeconómica de concesiones de infraestructura de transporte: caso Túnel El Melón - Chile, Francisco Ghisolfo (LC/L.1505-P), N° de venta S.01.II.G.50 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
21. El papel de la OPEP en el comportamiento del mercado petrolero internacional, Ariela Ruiz-Caro (LC/L.1514-P), N° de venta S.01.II.G.56 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
22. El principio precautorio en el derecho y la política internacional, Carmen Artigas (LC/L.1535-P), N° de venta S.01.II.G.80 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)

23. Los beneficios privados y sociales de inversiones en infraestructura: una evaluación de un ferrocarril del Siglo XIX y una comparación entre esta y un caso del presente, Ian Thomson (LC/L.1538-P), N° de venta S.01.II.G.82 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
24. Consecuencias del shock petrolero en el mercado internacional a fines de los noventa, Humberto Campodónico (LC/L.1542-P), N° de venta S.01.II.G.86 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
25. La congestión del tránsito urbano: causas y consecuencias económicas y sociales, Ian Thomson y Alberto Bull (LC/L.1560-P), N° de venta S.01.II.G.105, (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
26. Reformas del sector energético, desafíos regulatorios y desarrollo sustentable en Europa y América Latina, Wolfgang F. Lutz (LC/L.1563-P), N° de venta S.01.II.G.106 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
27. Administración del agua en América Latina y el Caribe en el umbral del siglo XXI, Andrei Juravlev (LC/L.1564-P), N° de venta S.01.II.G.109 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
28. Tercer diálogo parlamentario Europa-América Latina para la promoción del uso eficiente de la energía, Humberto Campodónico (LC/L.1568-P), N° de venta S.01.II.G.111 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
29. Water management at the River basin level: Challenger in Latin America, Axel Dourojeanni (LC/L.1568), N° de venta E.01.II.G.126 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
30. Telemática: un nuevo escenario para el transporte automotor, Gabriel Pérez (LC/L.1583-P), N° de venta S.01.II.G.134 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
31. Fundamento y anteproyecto de ley para promover la eficiencia energética en Venezuela, Vicente García Dodero, Fernando Sánchez Albavera, (LC/L.1584-P), N° de venta S.01.II.G.134 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
32. Transporte marítimo regional y de cabotaje en América Latina y el Caribe: el caso de Chile Jan Hoffmann (LC/L.1598-P), N° de venta S.01.II.G.139, (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
33. Mejores prácticas de transporte intermodal en las Américas: estudio de casos de exportaciones del Mercosur al NAFTA, José María Rubiato Elizalde, (LC/L.1615-P), N° de venta S.01.II.G.154, (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
34. La evaluación socioeconómica de concesiones de infraestructura de transporte: caso Acceso Norte a la ciudad de Buenos Aires – Argentina, Francisco Ghisolfo, (LC/L-1625-P), N° de venta S.01.II.G.162, (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
35. Crisis de gobernabilidad en la gestión del agua (Desafíos que enfrenta la implementación de las recomendaciones contenidas en el Capítulo 18 del Programa 21), Axel Dourojeanni y Andrei Jouravlev (LC/L.1660-P), N de venta S.01.II.G.202 (US\$ 10.00), 2001. [www](#)
36. Regulación de la Industria de Agua Potable: Volúmen I: Necesidades de información y regulación estructural, N° de venta S.01.II.G.206 (US\$10.00), y Volúmen II: Regulación de las conductas, Andrei Jouravlev, diciembre de 2001, español. N° de venta S.01.II.G.210 (US\$10.00), 2001
37. Minería en la zona internacional de los fondos marinos. Situación actual de una compleja negociación, Carmen Artigas, (LC/L. 1672-P), Nro. de venta S.01.II.G.207 (US\$ 10,00), 2001.
38. Derecho al agua de los pueblos indígenas de América Latina, Ingo Gentes, (LC/L 1673-P), Nro. de venta S.01.II.G.213. (US\$ 10,0), 2001
39. Una revisión de la pesca responsable a través del enfoque ecosistémico, Autor: Jairo Escobar (LC/L. 1669), diciembre 2001, (en pool).
40. Estudio de suministro de gas natural desde Venezuela y Colombia a Costa Rica, Panamá y Nicaragua, Autor: Víctor Rodríguez, (LC/L 16750), diciembre 2001. N° de venta S.01.II.G.44 (US\$ 10.00), 2001.
41. Impacto de las tendencias sociales, económicas y tecnológicas sobre el transporte público: investigación preliminar en ciudades de América Latina, Autor: Ian Thomson, (LC/L. 1717-P), Nro. de venta S.02.II.G.28 (US\$ 10,00), 2002. [www](#)
42. Resultados de la reestructuración energética en Bolivia, Autores: Miguel Fernández y Enrique Birhuet, (LC/L1728-P), N° de venta S.02.II.G, (US\$ 10,00), mayo 2002
43. Actualización de la compilación de leyes mineras de catorce países de América Latina y el Caribe, volúmen I, compilador Eduardo Chaparro, (LC/L.1739-P) N° de venta S.02.II.G.52, (US\$ 10,00) junio de 2002 y Volúmen II, (LC/L.1739/Add.1-P, N° de venta S.02.II.G.52, (US\$ 10,00) junio de 2002
44. Competencia y complementación de los modos carretero y ferroviario en el transporte de cargas. Síntesis de un seminario, Myriam Echeverría, (LC/L.1750-P), N° de venta S.02.II.G.62, (US\$ 10,00) julio de 2002

**Otros títulos elaborados por la actual División de Recursos Naturales e Infraestructura y publicados bajo la Serie Medio Ambiente y Desarrollo**

1. Las reformas energéticas en América Latina, Fernando Sánchez Albavera y Hugo Altomonte (LC/L.1020), abril de 1997. [www](#)
2. Private participation in the provision of water services. Alternative means for private participation in the provision of water services, Terence Lee y Andrei Jouravlev (LC/L.1024), mayo de 1997 (inglés y español). [www](#)
3. Procedimientos de gestión para un desarrollo sustentable (aplicables a municipios, microrregiones y cuentas), Axel Dourojeanni (LC/L.1053), septiembre de 1997 (español e inglés). [www](#)
4. El Acuerdo de las Naciones Unidas sobre pesca en alta mar: una perspectiva regional a dos años de su firma, Carmen Artigas y Jairo Escobar (LC/L.1069), septiembre de 1997 (español e inglés).
5. Litigios pesqueros en América Latina, Roberto de Andrade (LC/L.1094), febrero de 1998 (español e inglés).
6. Prices, property and markets in water allocation, Terence Lee y Andrei Jouravlev (LC/L.1097), febrero de 1998 (inglés y español). [www](#)
8. Hacia un cambio en los patrones de producción: Segunda Reunión Regional para la Aplicación del Convenio de Basilea en América Latina y el Caribe (LC/L.1116 y LC/L.1116 Add/1), vols. I y II, septiembre de 1998.
9. Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". La industria del gas natural y las modalidades de regulación en América Latina, Humberto Campodónico (LC/L.1121), abril de 1998. [www](#)
10. Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". Guía para la formulación de los marcos regulatorios, Pedro Maldonado, Miguel Márquez e Iván Jaques (LC/L.1142), septiembre de 1998.
11. Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". Panorama minero de América Latina: la inversión en la década de los noventa, Fernando Sánchez Albavera, Georgina Ortiz y Nicole Moussa (LC/L.1148), octubre de 1998. [www](#)
12. Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". Las reformas energéticas y el uso eficiente de la energía en el Perú, Humberto Campodónico (LC/L.1159), noviembre de 1998.
13. Financiamiento y regulación de las fuentes de energía nuevas y renovables: el caso de la geotermia, Manlio Coviello (LC/L.1162), diciembre de 1998.
14. Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". Las debilidades del marco regulatorio eléctrico en materia de los derechos del consumidor. Identificación de problemas y recomendaciones de política, Patricio Rozas (LC/L.1164), enero de 1999. [www](#)
15. Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". Primer Diálogo Europa-América Latina para la Promoción del Uso Eficiente de la Energía (LC/L.1187), marzo de 1999.
16. Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la energía en América Latina". Lineamientos para la regulación del uso eficiente de la energía en Argentina, Daniel Bouille (LC/L.1189), marzo de 1999.
17. Proyecto CEPAL/Comisión Europea "Promoción del uso eficiente de la Energía en América Latina". Marco Legal e Institucional para promover el uso eficiente de la energía en Venezuela, Antonio Ametrano (LC/L.1202), abril de 1999.

- El lector interesado en números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la Unidad de Inversiones y Estrategias Empresariales de la División de Desarrollo Productivo, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago, Chile. No todos los títulos están disponibles.
- Los títulos a la venta deben ser solicitados a la Unidad de Distribución, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago, Chile, Fax (562) 210 2069, [publications@eclac.cl](mailto:publications@eclac.cl).

[www](#): Disponible también en Internet: <http://www.eclac.cl>

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

