

La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina

Diagnóstico estratégico y propuestas
para una agenda prioritaria

Transporte



IDeAL 2011

Título: La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina. Diagnóstico estratégico y propuesta para una agenda prioritaria. Transporte IDeAL 2011

Este documento fue elaborado por CAF a solicitud de la Secretaría General Iberoamericana (SEGIB) para su presentación en la XXI Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno celebrada en Asunción, Paraguay.

La presente publicación forma parte de la serie La Infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina (IDeAL).

Editores: CAF
Vicepresidencia de Infraestructura
Antonio Juan Sosa, vicepresidente corporativo
Jorge Kogan, asesor

Autor: Jorge Kohon

Colaboradores: Carmen Polo y Andrés Ricover

Las ideas y planteamientos contenidos en la presente edición son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen la posición oficial de CAF.

Diseño gráfico:
Gatos Gemelos Comunicación
Bogotá, Colombia–Octubre 2011

Este libro se encuentra en: www.caf.com

© 2011 Corporación Andina de Fomento
Todos los derechos reservados

Contenido

Presentación	7
<hr/>	
Capítulo 1. Transporte por carretera	11
<hr/>	
Situación general del sector	12
Las metas	21
Los cambios previsibles	22
Los principales obstáculos	23
Los tres desafíos más grandes	25
Anexo 1. Caracterización de las redes viales de América Latina	28
Capítulo 2. Transporte ferroviario	31
<hr/>	
Situación general sector	31
Las metas	39
Los principales obstáculos	42
Los tres desafíos más grandes	46

Capítulo 3. Transporte por agua	49
Situación general del sector	50
Las metas	56
La brecha a cubrir	58
Los principales obstáculos	60
Los tres desafíos más grandes	61
Anexo 2.1. Movimiento portuario de contenedores en ALC	64
Anexo 2.2. Movimiento de toneladas totales en puertos de ALC	68
Capítulo 4. Transporte aéreo	73
Situación general del sector	73
Las metas	85
Los principales obstáculos	86
Los tres desafíos principales	87
Capítulo 5. Logística del transporte de cargas	89
Situación general del sector	90
Las metas. Los cambios previsibles	98
Los principales obstáculos	100
Los tres desafíos más grandes	102
Capítulo 6. Transporte urbano	107
Situación general del sector	107
Las metas	112
Los cambios previsibles	113
Los principales obstáculos	115
Los tres desafíos más grandes	117
Referencias bibliográficas	121





Presentación

Abordar los requerimientos de infraestructura en América Latina implica referirse a una región con enormes disparidades geográficas (desde la Cordillera de los Andes de los países andinos hasta la Selva Amazónica en Brasil, Perú y Ecuador, pasando por las llanuras de Argentina y Uruguay), países con grandes diferencias de tamaño (desde Panamá, el más pequeño de los países continentales de la región, hasta Brasil, de dimensiones continentales, unas 100 veces más grande) y también con distintos grados de desarrollo económico y poder adquisitivo (desde USD 2.000 per cápita de Bolivia hasta USD 15.000 per cápita de Chile y Argentina)¹.

Esa diversidad de geografías, tamaños y desarrollo económico origina sistemas de transporte con distintas complejidades y calidades de respuesta a los desafíos que implica movilizar bienes y personas. Sin embargo, independientemente de las diferencias, el sector posee relevancia económica y representa entre el 3% y el 7% del PIB de los países de la región.

Este documento estructurado en siete capítulos analiza el presente y los desafíos que presenta la infraestructura de transporte que sirve a los desplazamientos de pasajeros y cargas, y también de las operaciones de los distintos modos que integran la actividad de la región. El capítulo 2, que analiza el transporte por carretera, el capítulo 3, revisa el transporte por ferrocarril y los capítulos 4 y 5 están dedicados al transporte por agua y al transporte aéreo, respectivamente. El capítulo 6 cubre la temática de transporte y logística y, finalmente, el capítulo 7 evalúa la problemática del transporte urbano en las ciudades de la región.

Los temas más significativos del análisis realizado en cuanto a caracterización, limitaciones y desafíos son:

¹ Expresado en términos de PPP. Fuente: IMF.

- Salvo excepciones puntuales, la infraestructura y servicios de transporte en la región permiten la movilización de cargas y personas, tanto en viajes internos como regionales y extrarregionales. Los tiempos, los costos, la accesibilidad y la calidad de prestación no siempre son óptimos—más aún, hay deficiencias importantes— pero ello no invalida la conclusión anterior.
- Cualquiera sea el país de que se trate, el transporte automotor por carretera, en sus varios modos y varias modalidades, es el medio de transporte dominante para la movilización de personas y bienes: flexible y de rápida capacidad de respuesta, es adaptable a conductas individuales en el caso de los automóviles, o a escalas mayores como es el caso de los ómnibus y los camiones. El transporte automotor domina prácticamente todos los mercados de transporte interno de pasajeros y de cargas y entre países vecinos, basado en una red capilar que le permite transportar mercancías y pasajeros a prácticamente cualquier lugar de la región. La predominancia del transporte automotor posee algunos límites:
 - i. En lo que hace a los movimientos masivos de cargas, y según el tamaño de los países y sus geografías, en el transporte por ferrocarril y en el cabotaje fluvial y marítimo.
 - ii. En lo que respecta a los flujos de pasajeros de larga distancia, principalmente en el transporte aéreo y, en mucha menor medida, en el transporte ferroviario.
 - iii. En lo que respecta al transporte de pasajeros en las grandes ciudades, en los metros y ferrocarriles urbanos y suburbanos.
- Esa situación de modo dominante del automotor tiene su correlato en el gran esfuerzo de recursos que demandan las redes viales (urbanas e interurbanas) que, ya sea por escasez de fondos en algunas épocas como por deficiencia en la gestión, no llegan a estándares aceptables de mantenimiento, calidad y seguridad. Este problema tiende a agudizarse con el aumento de la tasa de motorización, ya verificado y con perspectivas crecientes.
- Si bien, como lo enseña la experiencia mundial, estas tendencias son irreversibles, hay posibilidades de aliviar la demanda hacia el modo carretero potenciando los modos alternativos, señalados anteriormente. Esta estrategia no está clara en la región. En efecto, aunque aparece en el discurso y el consenso social una gran valoración y expectativas respecto al transporte ferroviario y al modo fluvial, así como al transporte público urbano de pasajeros, no se logra identificar con claridad los casos (vinculaciones, tráfico) en que dichas alternativas resulten eficientes y sustentables y actuar en consecuencia.

- En cuanto a la participación de los sectores públicos y privado, las situaciones son disímiles por modos, habiendo una cierta homogeneidad en los comportamientos cuando se comparan los países entre sí. En términos generales, los últimos 20 a 30 años han implicado la intervención del sector privado en la infraestructura y los servicios antes controlados por grandes empresas públicas. Es el caso en primer lugar de importancia, de los puertos, pero también de los aeropuertos, los ferrocarriles de carga y los tramos viales de alto tránsito. Es un proceso rico, con éxitos, fracasos y “lecciones aprendidas” que presenta interesantes perspectivas en la medida en que los Estados perfeccionen sus capacidades de diseño, planificación y control en su relación con la actividad privada.
- El rol de los Estados, y en particular el financiamiento con recursos públicos, seguirá siendo sustantivo en la provisión de infraestructura vial (salvo los señalados tramos de alto tránsito), en la modernización de las redes ferroviarias y en la construcción y equipamiento de modos de transporte masivo para las grandes ciudades. En todos los casos, el mantenimiento de lo existente y la solidez en la elección de nuevos proyectos constituyen desafíos mayores para la gestión pública.
- Otro rol que los Estados deben asumir es el de facilitar espacios de coordinación para sistemas complejos, en un mundo donde el concepto de transporte ha cambiado. La demanda actual, de calidad de la cadena logística más que la de los segmentos aislados, requiere de acciones coordinadas que integren diversas infraestructuras y servicios, facilidades de almacenaje, trámites, controles sanitarios, entre otros. El resultado en términos de aumento de competitividad de las economías y de costo de los bienes y servicios consumidos por la población hacen de la implementación de medidas de coordinación una de las acciones sociales más rentables que puedan encararse.
- En el transporte urbano las situaciones son disímiles e incomparables por el amplio rango de tamaño de ciudades, sus condiciones geográficas, históricas y culturales. No obstante, al agresivo aumento de la motorización, ya señalado, se agregan nuevas prácticas como el uso masivo de las motocicletas y un creciente nivel de accidentalidad y contaminación ambiental. Aunque hay respuestas interesantes, con nuevas tecnologías y desarrollos, la integración del planeamiento del uso del suelo con el diseño de los sistemas de transporte surge como una de las asignaturas pendientes más significativas.

Capítulo 1

Transporte por carretera

El transporte por carretera es dominante en la movilización interna de pasajeros y cargas en los países de América Latina y el Caribe (ALC) y en la vinculación entre países vecinos. Pese a esta importancia y a que la infraestructura vial es el principal destino de los fondos de inversión pública y de financiamiento de los organismos multilaterales, el sistema carretero arrastra deficiencias de larga data. Estas deficiencias, sumadas a comportamientos que demuestran una escasa educación vial, se traducen en altas y crecientes tasas de accidentes y siniestralidad.

Hay disparidades en la calidad de las infraestructuras viales entre países por su geografía, recursos y patrones de ocupación del suelo, y también dentro de cada país donde conviven sectores con modernas autopistas con falta de mínima conectividad en zonas rurales. Aún así, el patrón general es un estado subóptimo de las rutas, por falta de gestiones eficientes de mantenimiento, agravadas por una tendencia a la inauguración de obras en desmedro de la conservación de lo existente.

La participación privada en el sector es dominante en la prestación de servicios, tanto de pasajeros como de cargas y acotada en la inversión en infraestructura, aunque en los últimos 20 años se han desarrollado gran cantidad de iniciativas con resultados diversos.

El crecimiento esperado de la actividad económica, del comercio regional y del nivel de vida de la población (con más viajes y más automóviles) aumentará la demanda hacia el transporte carretero como en todos los países del mundo, lo que exigirá capacidad, calidad y seguridad.

El escenario actual, con mayor disponibilidad de recursos públicos y de fondos privados en el mercado financiero mundial, representa una oportunidad única para recuperar inversiones diferidas, reorganizar la gestión de infraestructura y encarar un proceso de modernización sustentable mediante planes de mediano y largo plazo. En este

sentido, los criterios de selección de proyectos, el avance por etapas en la modernización de las carreteras, el seguimiento de los costos, la programación de la demanda hacia la industria de la construcción y políticas activas respecto a la seguridad vial, pueden ser los ejes para el cambio.

Situación general del sector

Datos básicos y comparación de la cobertura con otras regiones

La infraestructura carretera en LAC constituye un capital físico de magnitud considerable; son aproximadamente 3 millones de kilómetros de carreteras, de los cuales poco más del 20% se encuentra pavimentado². Las relaciones entre la longitud de la red vial y la superficie territorial, la población, el Producto Bruto Interno y el parque automotor son indicadores habitualmente utilizados en la comparación internacional, aunque su utilidad como descriptores es relativa³. Los promedios regionales son:

Cuadro 1. Indicadores de la red vial de América Latina y el Caribe

Indicador	Promedio ALC
Porcentaje pavimentado (%)	21,8
Km de carreteras/km ²	0,16
Km de carretera pavimentada/km ²	0,03
Km de carreteras/1.000 habitantes	5,1
Km de carretera/1.000.000 de PBI	0,60
Km de carretera/1.000 vehículos	29,33

Fuente: elaboración propia en base a distintas fuentes. Ver Anexo 1.

Hay grandes disparidades entre países: mientras que algunos tienen más de la mitad de la red pavimentada (en general los de pequeño tamaño como Antillas Holandesas, Barbados, Bahamas, Cuba, Dominica, Granada, Jamaica, Puerto Rico y, el único en Suramérica, Uruguay), en otros de mayor potencial económico pero territorialmente mucho más extensos este porcentaje es sustancialmente menor. Brasil es el ejemplo paradigmático de esto último con sólo el 15% de la red pavimentada. En situación intermedia se encuentran países como Argentina, Chile, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, México y Venezuela, que varían entre el 25% y el 35% de la red en estas condiciones. En el extremo más desfavorable, con menos del 20% de las carreteras pavimentadas se encuentran países de menor desarrollo relativo como Bolivia, Colombia, Ecuador, Guyana, Nicaragua y Paraguay.

2 Varios trabajos tienen datos que difieren con este porcentaje (Corrales *et al.*, 2010; Barbero, 2010; Servén, 2008; Perotti y Sánchez, 2011; IPE, 2009) y también entre ellos. Posiblemente se deba a diferencias en los períodos considerados o en las muestras y forma de agrupamiento de países.

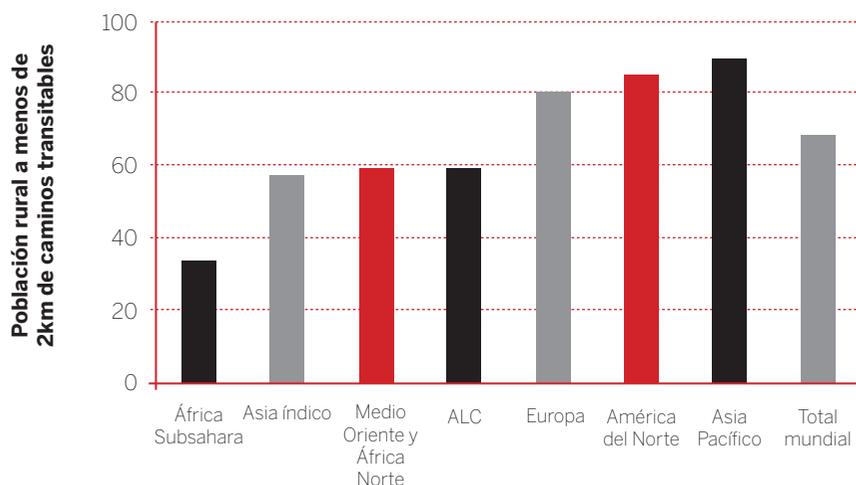
3 Un ejercicio realizado para este informe, de comparación de los indicadores para provincias argentinas (para las que se contaba con información completa y homogénea) da cuenta de que estas relaciones no resultan demasiado significativas en cuanto a ser indicadores de desarrollo o, ni siquiera, de cobertura de la red vial. En efecto, la provincia que resulta mejor posicionada es una de las más pobres del país y su actividad vial dista de ser de calidad. No obstante, dada la posición de su territorio, es atravesada por rutas de vinculación entre otras regiones y su escasa población eleva el indicador per cápita. Por el contrario, la provincia que concentra más del 40% de la actividad económica del país y de población, con economía agroindustrial diversificada y un sistema de transporte completo no alcanza los niveles medios del país en ninguno de los indicadores. Estas contradicciones se atenúan relativamente, si lo que se considera es la red vial pavimentada, y allí aparecen con las mejores posiciones provincias de desarrollo medio y más equilibrado pero siguen vigentes las aparentes inconsistencias antes aludidas.

En relación a países de Europa y aún otros de condiciones más comparables, la red de ALC está atrasada. España, Portugal y Malasia muestran porcentajes de pavimentación mayores al 80%, Corea prácticamente alcanza ese porcentaje, Nueva Zelanda y Polonia superan el 60%. En cambio Suráfrica, con algo menos del 20% de la red pavimentada se encuentra en una situación similar. Las comparaciones de otros indicadores (como los de densidad respecto a superficie, población o Producto Bruto) también resultan desfavorables pero para utilizarlos deben hacerse excesivas simplificaciones al no poder incluir en el análisis otras variables relevantes⁴.

El estado de las redes carreteras en la región tiene, en general, asignaturas pendientes debido a crónicos problemas de asignación de recursos y organización de las tareas de mantenimiento. En Corrales *et al*, 2010 se señala que “durante la última década se ha observado una mejora de la calidad de las redes en muchos países; a pesar de ello, entre un 40% y un 50% de las carreteras de la región se encuentran en estado de mantenimiento regular y malo⁵”.

A su vez, la calidad y estado de las redes viales nacionales presentan enormes disparidades entre zonas desarrolladas y subdesarrolladas de cada país. Mientras que en muchas áreas centrales existen autopistas inteligentes, en zonas rurales pobres y en sierras y selvas se asiste a situaciones de aislamiento por falta de caminos o por el estado de los pocos disponibles, lo que afecta la posibilidad de integración económica y el acceso a servicios sociales básicos. En algunos países de Latinoamérica hay millones de personas sin acceso al transporte rural (14 y 9,7 millones de habitantes en Brasil y México, respectivamente⁶). En términos de promedio, el porcentaje de población que vive en el área de influencia de caminos de tránsito permanente muestra que ALC está en una situación desventajosa respecto a otros grupos de países **(ver Gráfico 1)**.

Gráfico 1. Índice de acceso rural



Fuente: elaboración propia en base al *World Bank Rural Access Index*.

4 En efecto, si bien se dispone de los datos básicos sobre la infraestructura carretera en ALC, la información relevante para la evaluación y proposición de políticas y acciones es deficiente. Algunos atributos significativos, como la orografía en que se desenvuelve la red (llana, ondulada o montañosa), el porcentaje de caminos mejorados respecto al total no pavimentado, la distribución por jerarquía de agencias a cargo, el ancho de vía y número de carriles de las carreteras pavimentadas, el porcentaje de autopistas y autovías sobre el total, la existencia o no de banquetas pavimentadas, la existencia y calidad de la señalización horizontal y vertical y, sustantivamente, el estado de la red según parámetros objetivos, no están compendiados y, en los casos de redes dependientes de agencias locales (provincias o municipios), en muchos casos no existen.

5 Hay disparidades entre regiones y países, en América Central se observa una mejora importante, mientras que en América del Sur no se observa una tendencia uniforme. En Chile se consolida la red en buen estado y Perú muestra avances sostenidos en su calidad. En países como Argentina y Colombia las mejoras han sido inestables, y en Bolivia ha sido difícil superar la pauta de baja calidad de las redes.

6 World Bank. *Rural Access Index*.

Una consecuencia de las deficiencias de la infraestructura vial es el nivel de accidentes, que es alto en la región. ALC presentaba para el año 2000 las tasas de muertes por accidentes de tránsito per cápita más altas en todo el mundo (con cerca de 122.000 vidas perdidas anualmente y entre 20 y 50 personas gravemente lesionadas por cada muerte). Lo preocupante es que se observa un notorio aumento de fatalidades en carreteras en la mayoría de sus países mientras que las mismas han ido declinando en Estados Unidos y países miembros de la OECD. Como ejemplo, en España la cantidad de víctimas mortales descendió (con altibajos) de 5.035 en 1992 a 2.742 en 2007 (Asociación Española de Carreteras. Revista Vial N° 63, 2008).

Visto en perspectiva temporal, la situación de la infraestructura carretera en ALC habría empeorado en términos relativos. Durante los años ochenta la dotación en carreteras de la región se estancó, mientras que la calidad de las rutas se deterioraba. Antes de esta década, América Latina presentaba mayor densidad de carreteras que Asia Oriental y que el promedio de los países de ingresos medios, y duplicaba al de los países del Sudeste Asiático. Sin embargo, esta situación se revirtió y puso a la región en una situación de desventaja, en relación a otras regiones competidoras y homólogas (Servén, L., 2008).

Comportamiento de la demanda, tendencias

ALC participa de la característica mundial de predominio del modo automotor y la participación de éste en los movimientos de cargas se encuentra en el orden del de los países con mayor desarrollo de modos alternativos, como se observa en el Cuadro 2.

Los incrementos de población, actividad económica, comercio interregional y cantidad de vehículos son factores concurrentes al aumento de la demanda hacia el sistema carretero. Por un lado, la tasa de motorización aumentó un 40% en promedio en una década, con países que han superado ampliamente ese porcentaje como México (Corrales *et al*, 2010). A su vez, las exportaciones entre países suramericanos en el sexenio 2003-2008 han crecido por encima de aquellas dirigidas tanto a otros países de América Latina y el Caribe como al resto del mundo (Martín, J., 2010).

Las perspectivas de la evolución de la demanda hacia el sistema vial son evidentemente crecientes hacia el futuro y los crecimientos de la demanda no serán espacialmente homogéneos. Las tendencias no solo a la urbanización sino a la concentración de población en las ciudades de mayor tamaño dentro de cada país repercutirán en la exigencia hacia el sistema vial en esas zonas y sus accesos. También el acceso a puertos y aeropuertos con movimiento creciente deriva en mayor demanda hacia el sistema vial que converge hacia ellos. En el mismo sentido,

Cuadro 2. Distribución modal de las cargas de cabotaje de larga distancia (en ton-km) (2005)

País	FFCC	Carretero	Agua	-
Argentina	6	94	0	100
Brasil	24	62	14	100
Alemania	21	65	14	100
Austria	33	64	3	100
Bulgaria	70	4	100	
España	5	95	0	100
Finlandia	24	76	0	100
Francia	16	80	4	100
Grecia	3	98	0	100
Hungría	26	69	6	100
Irlanda	2	98	0	100
Italia	10	90	0	100
Noruega	15	85	0	100
Países Bajos	5	63	32	100
Polonia	31	69	0	100
Portugal	5	95	0	100
Reino unido	12	88	0	100
Rumania	22	67	11	100
Suecia	37	63	0	100
Turquía	5	95	0	100
México	7	85	8	100
Canadá	58	31	11	100
Estados Unidos	47	36	17	100
Japón	6	94	0	100
India	24	76	0	100

Nota: para poder hacer comparables las distribuciones modales de todos los países considerados, el cuadro incluye únicamente a los modos ferroviario, carretero y acuático, aunque el transporte por ductos alcanza, en algunos pocos países como Canadá y Estados Unidos, proporciones muy altas.

Fuente: elaboración propia en base a Sánchez 2011.

los pasos de frontera y las redes que los vinculan con el resto de los territorios constituyen otras de las áreas donde es de esperar aumentos significativos de demanda.

En la medida en que no se atenúe esta tendencia a la concentración geográfica y socioeconómica (cambio que, aunque se inicie, arrojará resultados recién en el largo plazo), se asistirá a un círculo vicioso ya manifiesto de atención de demandas crecientes en algunas zonas mediante la ampliación y la modernización de la red y desatención a las zonas y demandas marginales, con un refuerzo a las tendencias de concentración.

Eficiencia en las prestaciones

En la prestación de servicios de transporte carretero de cargas conviven empresas integradas con servicios logísticos, parque móvil especializado moderno y participación de operadores internacionales con prestaciones materializadas con operadores de camiones antiguos, en mal estado, propiedad de pequeños propietarios que conducen el único vehículo que poseen. Las primeras actúan en los mercados de transporte internacional, transporte interno de cargas industriales y productos de consumo elaborados. Los segundos son habituales en el traslado de materias primas agropecuarias, materiales para la construcción y abastecimiento de zonas rurales.

La estructura fragmentada del mercado ha tenido un impacto negativo en la eficiencia del sector: i) los pequeños operadores habitualmente no pueden alcanzar economías de escala, ii) las firmas pequeñas tienden a invertir sólo en vehículos, cuando una operación racional del transporte también requiere inversión en talleres, facilidades de carga y descarga, plataformas y tecnología informática, y iii) los bajos niveles de productividad tienen un impacto negativo en los beneficios, impulsando a los propietarios de vehículos a operar en condiciones extremas (diferiendo gastos de mantenimiento, excediendo los máximos admitidos de carga), por lo tanto generando externalidades negativas (World Bank. REDI, 2008).

Las externalidades negativas son conocidas por las autoridades y, en general, se reglamentan medidas para contrarrestarlos, pero su control efectivo es laxo y ello tiene sus razones en evitar aumentos de costo de los fletes y en el impacto social que producirían. Casi todos los países regulan respecto a las cargas máximas admitidas por eje, la relación peso/potencia, antigüedad máxima de los vehículos, revisión técnica obligatoria de las unidades, entre otros. En la práctica estas reglamentaciones no se controlan, o se lo hace esporádicamente. La razón de fondo podría buscarse en que el cumplimiento de ellas elevaría el precio del servicio, pero también en que el sector camionero está en condiciones de

reaccionar a ellas con distintas medidas de fuerza (huelgas, bloqueos) manifestando la afectación a un sector social en muchos casos sin otras alternativas laborales.

El transporte colectivo de pasajeros por automotor de larga distancia también constituye un conjunto muy amplio y heterogéneo de tipologías de servicios y prestatarios, que incluye vastos segmentos informales. Por un lado están los servicios regulados de transporte internacional e interjurisdiccional en cada país. Con algunas diferencias, las regulaciones se refieren a condiciones de los vehículos, frecuencias, tarifas y aspectos complementarios como seguros y capacidad de los conductores. A continuación de éstos cabría mencionar los sistemas regulados por las provincias, estados o departamentos dentro de cada país, que con mayor laxitud replican las pautas nacionales mencionadas. Convive con estos segmentos una gran cantidad de servicios menos regulados o directamente informales que van desde los servicios turísticos, los contratados con otros fines específicos, los servicios prestados por autobuses y otros vehículos que cumplen rutas interurbanas, hasta el transporte en camión de trabajadores rurales.

En general, la calidad, confiabilidad y seguridad de esta amplia gama de servicios de autotransporte de pasajeros está en estrecha correspondencia con la capacidad de pago de sus usuarios. Aquellos de mejores ingresos tienen a su disposición autobuses o microbuses modernos, con confort y servicios de alta prestación, que en muchos casos compiten exitosamente con el modo aéreo. En el otro extremo, las poblaciones rurales de zonas pobres tienen servicios de baja calidad, además escasos, y una gran vulnerabilidad ante accidentes. En la primera franja se han desarrollado empresas competitivas y variedades de prestaciones adecuadas a distintos segmentos de la demanda.

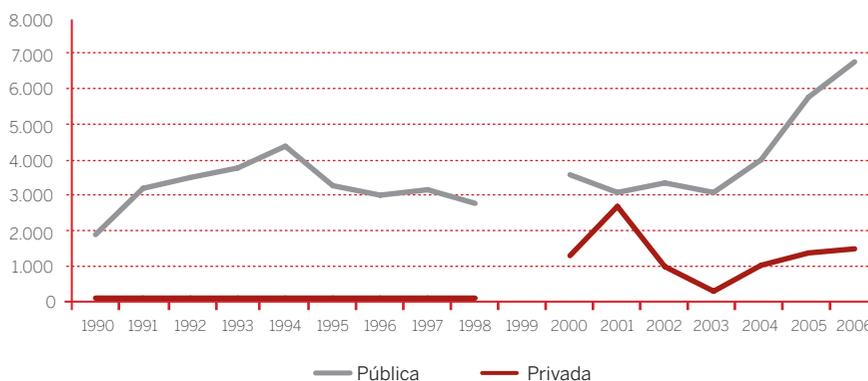
Evolución de la inversión, el rol del sector público y privado

Los bajos porcentajes de red pavimentada y el estado deficiente de las rutas, pavimentadas o no, son un resultado desalentador si se tiene en cuenta que la inversión en carreteras insume un porcentaje mayoritario de la inversión en transporte, que se vienen intentando mecanismos de inclusión de la gestión y capital privado en el sector y que el financiamiento de las agencias multilaterales se orienta significativamente a esta infraestructura.

Desde inicios de los años noventa, la región comenzó a incursionar con diversas modalidades para incorporar la participación privada en el financiamiento y la gestión de la vialidad aunque la inversión pública sigue siendo mayoritaria⁷. Más allá de la riqueza de las experiencias que se comentan a continuación, y las perspectivas que abren para el futuro, la inversión pública es el eje central debido a que las redes viales de la región tienen acotados sectores atractivos para la explotación comercial privada.

⁷ Salvo años o períodos puntuales en varios países, el inicio de las concesiones coincidió con retracción de la obra pública, por lo que en esos momentos la relación se invertía.

Gráfico 2. Inversión vial pública y privada



Nota: datos para Argentina, Brasil, Chile, Colombia, El Salvador, Honduras, México, Perú y Uruguay. Brasil y Honduras: datos estimativos para el año 2000.

Fuente: (1990-2008) WB, PPIAF y PPI Project Database; (2000-2006) OVE, con base a información facilitada por los países.

Varios países de ALC han transitado un camino de experiencias en la participación privada en este subsector que ya lleva 20 años. Este camino no ha sido lineal, ha tenido éxitos y fracasos, avances y retrocesos y se habla en varios países de distintas “generaciones” de concesiones, que tratan de perfeccionar los mecanismos o adecuarlos a la realidad local. En su mayor parte las concesiones se han realizado sobre infraestructura existente, la cual ha consistido en mejoras, ampliación y mantenimiento. Ha habido gran cantidad de modelos respecto al aporte o no de subsidios públicos, a las garantías de ingreso mínimo, al reparto de ingresos extraordinarios, a las variables de selección y adjudicación, a la extensión de los plazos y la variabilidad de los mismos como mecanismo de ajuste, entre otros.

- Chile inició el proceso en 1991 adquiriendo un mayor impulso a partir de 1995 con la creación de un organismo *ad hoc*. A la fecha cuenta con 50 concesiones de infraestructura que han invertido USD 8.500 millones, de los cuales USD 7.400 millones corresponden a carreteras⁸ (casi USD 3.000 millones a la Ruta 5, espina dorsal del país, algo más de USD 2.100 millones a otras carreteras interurbanas y el resto a vías urbanas) (CAF, 2010). Uno de los factores de éxito de la experiencia chilena fueron las medidas que facilitaban el financiamiento de las concesiones a través de la participación de los fondos de pensión, que adecuaban los requisitos bancarios, incluían a las compañías de seguros y generaban los “bonos de infraestructura”. Aún así, se está desarrollando un plan de actualización de concesiones viales que trata de superar uno de los principales problemas identificados por las autoridades que ha sido el exceso de renegociaciones y acuerdos complementarios en el transcurso de cada concesión.

⁸ El resto corresponde a inversión en embalses (USD 120 millones), cárceles (USD 221 millones), aeropuertos (USD 384 millones), Transantiago (USD 157 millones) y “otras infraestructuras públicas” (USD 169 millones). CAF, 2010.

- En México fue a fines de la década de los ochenta cuando se lanzó el ambicioso Programa Nacional de Autopistas que terminó fracasando, pero se intentaron nuevos mecanismos hasta llegar a la actual ampliación del sistema con distintos esquemas adecuados a las particularidades de sectores de la red. El Programa Nacional de Autopistas incluía 4.000 km con una financiación compartida entre BANOBRAS (Banco Nacional de Obras), el Tesoro Nacional y el concesionario privado que auguraba su factibilidad, pero problemas de tarifas y costos de obra altos, errores en las proyecciones de tránsito, falencias en los diseños y un corto plazo de concesión derivaron en que se revisaran varias veces los contratos. Aún así, en ese período se concesionaron otros 5.500 km, que también tuvieron mal desempeño, hasta el rescate, en 1997, de 23 de las 52 autopistas concesionadas. El Estado retomó el control de esa infraestructura y el saldo de la experiencia fue controvertido: se había activado la modernización de la red pero se habían insumido más de USD 6.000 millones de fondos públicos. En la actualidad, el sistema distingue tres modalidades de participación del sector privado: i) las concesiones (que han sido reformuladas, con plazos más largos y con variantes con o sin subsidio, reparto de excedentes y otras modificaciones); ii) la prestación de servicios (bajo el sistema de “peaje sombra” para caminos existentes donde no es factible el cobro de peaje, el inversor obtiene la financiación y el Estado efectúa pagos periódicos en función de la disponibilidad de la vía y del tránsito); y iii) el aprovechamiento de activos (que relicitan las autopistas que habían sido rescatadas, con la inclusión de nuevas obras y se contemplan aportes del gobierno). Este nuevo esquema ya cuenta con 20 nuevas concesiones, 450 km bajo prestación de servicio y 35 proyectos de autopistas “recuperadas”.
- Colombia inició a principios de la década de los años noventa su proceso de concesiones viales, mediante la adecuación de la legislación y la creación de institutos específicos. En la actualidad INVIAS está a cargo de carreteras, infraestructura fluvial y canales de acceso a puertos marítimos. La primera generación de concesiones (1.600 km de carreteras) adoleció de estimaciones optimistas de demanda y renegociaciones que derivaron en pagos del Estado. La segunda, con 1.041 km en dos concesiones, terminó con una de ellas cancelada. Estos fracasos llevaron a un tercer intento, en el que se hicieron cambios en el manejo del riesgo, que consistió en la concesión de 930 km en cuatro contratos, que también fueron renegociados. Otra etapa comprendida en los años 2006 y 2007 implementó la concesión de otros 840 km en seis proyectos que continúan vigentes. Pese a los inconvenientes, el sistema sigue vital y hay varios proyectos más ambiciosos en cartera; la insignia es la Autopista Ruta del Sol, 994 km de autopista entre Bogotá y Santa Marta, que supone una inversión de USD 2.600 millones.
- En Argentina el proceso tampoco ha sido lineal y, como en el resto de los países, su evaluación no es uniforme. Si bien existía la posibilidad, desde 1967 de la construcción de infraestructura nueva y su repago por

el cobro de peaje, fue a partir de 1989, con una reforma normativa que permitió la concesión de infraestructura existente, que la participación privada en el financiamiento y operación de la infraestructura carretera adquirió entidad. Primero se concesionó la rehabilitación y el mantenimiento de casi 10.000 km de rutas troncales nacionales a 12 empresas bajo el sistema de peaje. Estas concesiones primero fueron resistidas por la población, luego renegociadas para disminuir la tarifa de peaje (lo que originó importantes compromisos del Estado para cubrir las diferencias) y cuando llegó el fin de su corto período contractual (12 años) fueron suplantadas por otro esquema. Según éste, el Estado se hacía cargo de las obras de rehabilitación o ampliación y los concesionarios (reducidos a seis) del mantenimiento y cobro de peaje durante el plazo de concesión de cinco años. Después de éste se volvió a un esquema similar al primero, para el que fue difícil encontrar interesados en plena crisis financiera global de los años 2008-2009 pero que fueron adjudicadas en 2010. Paralelamente y con mayor éxito, se concesionaron a mediados de la década de los años noventa las autopistas de acceso a la Ciudad de Buenos Aires, que requerían fuertes inversiones para su culminación, ampliación y modernización. Este modelo, sin aportes del Estado, y con bajas tarifas merced a los importantes volúmenes de tránsito, no tuvo grandes problemas propios salvo el general, derivado de la crisis de Argentina en 2001, declaratoria de emergencia económica y *default* que motivó la “pesificación” de las tarifas (antes nominadas en dólares), la eliminación de cláusulas automáticas de ajuste y, en definitiva, la renegociación de los contratos. Otros sistemas de participación privada que convivieron con los anteriores fueron el sistema COT sin peaje (que fue aplicado a pocos casos) y el sistema CREMA (Contratos de Rehabilitación y Mantenimiento) con apoyo financiero del Banco Mundial, que consiste en la adjudicación de mallas viales para su reconstrucción y mantenimiento contra pagos periódicos del Estado. Este sistema se aplica a rutas de medio y bajo tránsito y su principal deficiencia es el bajo control de calidad del estado de las rutas.

- Brasil se sumó más tarde a este proceso, pero desde 1995 se han adjudicado 13.000 km de carreteras en régimen de concesión, tanto federal como estatal, y se encuentra en estado de ejecución un plan para la concesión de 2.600 km de autopistas. Una primera etapa estuvo signada por un régimen de concesiones que no admitía la asignación de fondos públicos. Desde 2004, un régimen de Participación Público Privada (PPP) permite una mayor flexibilidad en ese sentido. Paralelamente, desde 1996, la Ley de Delegaciones permitió transferir rutas federales a los estados; dentro de éstos, fueron los más desarrollados (São Paulo, Paraná y Río Grande do Sul) los que concibieron concesiones de rutas en una magnitud del orden de 8.000 km. En casi todos los casos se trata de rutas existentes que hay que ampliar, rehabilitar o mejorar, con plazos de concesión de 20 a 30 años, con riesgo de tráfico para el concesionario. En cuanto al esquema PPP, aplicado a proyectos que no son financieramente

viables, hay dos variantes: la concesión patrocinada (cuyos ingresos se componen en proporciones variables de peaje y fondos públicos) y la concesión administrativa (que consiste en la prestación de servicio, el aporte de financiamiento inicial y el retorno con pagos del Estado). El esquema PPP no ha tenido gran aplicación aún, registrándose pocos proyectos.

- Perú ha incrementado considerablemente el número de concesiones viales en los últimos años. Hasta 2004, solo habían sido entregadas dos concesiones (Arequipa-Matarani y Ancón-Huacho-Pativilca), mientras que a 2008 se encontraban vigentes nueve concesiones viales y en 2009 se otorgaron tres concesiones adicionales (IPE 2009). Dado que por su geografía y densidad de actividad muy pocos tramos de la red vial sean comercialmente rentables, el Estado ha asumido riesgos (como otros países el de tráfico garantizado, pero también riesgo de construcción). Esto ha derivado en que, si bien ha habido una significativa reactivación de la obra vial, ha sido a un alto costo para las finanzas públicas. En otro sentido, es interesante en el caso peruano el entramado institucional, complejo y que ha sufrido diversos cambios, pero que ha culminado con la existencia de organismos específicos para materializar el nexo entre privados y estado (PROINVERSION) y para controlar las concesiones de infraestructura de transporte (OSITRAN).

Las metas

Las metas vinculadas con la extensión y calidad de la infraestructura vial propuestas en distintos trabajos⁹ son definidas, en general, en función de la equiparación con otros países de mayor desarrollo (general y sectorial). Una de las estimaciones más recientes (Perotti y Sánchez, 2011) calcula la brecha en términos de "caminos pavimentados cada mil habitantes" (0,92 para ALC frente a 1,86 para países seleccionados del Este Asiático). Una vez calculada la brecha en términos de necesidades de inversión se establece el costo anual para alcanzarla en 2020. El resultado obtenido es que se requerirían USD 97.938 anuales, equivalente al 3% del PBI regional.

Estos métodos de establecimiento de metas son útiles para el análisis académico y sirven de guía para detectar sectores o subsectores donde focalizar la atención y los recursos. No obstante, ni los indicadores disponibles son los adecuados ni sirven para caracterizar ajustadamente las disímiles situaciones entre países y dentro de cada país. Por lo tanto se propone, como opinión, un conjunto de metas que son más conceptuales que numéricas pero más adecuadas, se entiende, a las necesidades de la realidad que se intenta mejorar:

- Aumentar la relación del gasto entre mantenimiento o rehabilitación de lo existente y obras nuevas.

⁹ Rozas, 2008, Fay y Morrison, 2007. Esta metodología, llamada de "medición de la brecha horizontal", consiste en cuantificar las diferencias que separan los indicadores de *stock* de infraestructura entre los países de la región y los países o regiones objetivos. Una vez medida la diferencia se aplican costos de infraestructura para luego estimar los requerimientos monetarios de inversión.

- Disminuir la proporción de población sin acceso a caminos de tránsito permanente en forma gradual, pasando de caminos naturales a mejorados y recién cuando se justifique construir pavimentos.
- Aumentar la capacidad y seguridad de las vías de medio a alto tránsito en forma gradual o por etapas: pavimentación de banquetas o bermas, ampliación del ancho de vía o terceros carriles para sobrepaso, duplicación de calzadas, por último construcción de autopistas.

Se entiende que este conjunto sencillo de metas (interpretadas como proceso más que como hitos de llegada) podría confluir en un indicador (a desarrollar) que se juzga relevante, cual es el de costo/eficacia del gasto vial entendida la última como capacidad, calidad y seguridad de las redes.

En línea con lo anterior, la brecha física a cubrir debe contemplar los procesos económicos y sociales que cada país pretende desarrollar y aquí es necesario definir las brechas en cada caso. Por ejemplo, la promoción o el fomento de determinadas producciones llevan de la mano la necesidad de mejorar los caminos por donde éstas y sus insumos transiten. La cadena de valor, tanto de producciones masivas de granos como regionales de horticultura, tienen eslabones débiles en la calidad y cantidad de caminos disponibles. Otro objetivo de política es evitar el éxodo rural que también tiene un correlato en la definición de metas y brechas en materia de red vial. En otro extremo, el fortalecimiento del intercambio comercial con países vecinos debe derivar en el establecimiento de lo que falta construir o mejorar para minimizar los costos de este comercio.

Los cambios previsibles

En el horizonte de mediano plazo planteado (año 2025) no se prevén cambios tecnológicos de una magnitud tal que transformen radicalmente al sector. No obstante, hay avances permanentes en la construcción y gestión de la infraestructura, así como en los vehículos que la utilizan. En materia de construcción de infraestructura hay nuevas tecnologías para la ingeniería, topografía, maquinaria vial, materiales (asfaltos especiales, aditivos para asfaltos y hormigón, productos para señalización), máquinas tuneladoras, entre otros. En la gestión de las redes también se asiste a novedades ligadas a los Sistemas Inteligentes de Transporte (por sus siglas en inglés, ITS)¹⁰, sistemas electrónicos de peaje con identificación de vehículos, contadores de tránsito fijos y móviles, aparatos para control de vehículos de carga como balanzas, entre otros. En largo plazo ya se hacen ensayos con biocemento y producción de coberturas mediante bacterias. En cuanto a la tecnología aplicada a los vehículos, además del aumento de potencia, velocidad y capacidad de transporte se aceleran los ensayos con nuevas fuentes de energía.

10 Vale como ejemplo el Freightwise Framework (Gestión Inteligente para el Transporte Intermodal) en marcha en la Unión Europea, que permite vincular a los operadores de transporte, organismos de comercio exterior y operadores de infraestructura para agilizar las operaciones.

Mientras que en la demanda, además de su crecimiento, la tendencia previsible es a la cada vez mayor segmentación por requerimientos específicos de cada sector. La demanda de transporte de carga tiende a la especialización por tipo de producto como hasta el presente (masivos, industrial y general) pero también por requerimientos logísticos de entrega en plazo, forma de empaque y acondicionamiento, facilidades de los puntos de carga y recepción. La demanda de transporte de pasajeros también es cada vez más sofisticada (por lo menos en los sectores de ingresos medios y altos) con segmentaciones ya no sólo estacionales y por motivos de viaje, sino por los requisitos de rapidez y confort, servicios conexos, garantías de seguridad, entre otros.

También cambiarán los patrones de demanda dirigidos al sistema carretero en la medida en que se produzca una mayor participación de otros modos. Si los transportes ferroviario, aéreo y fluvial aumentan su participación en los tráficos internos y entre países de la región, la demanda hacia la infraestructura y servicios carreteros se traducirá en requerimientos de accesibilidad a estaciones, puertos y aeropuertos, lugares de estacionamiento y, si se refuerza esta tendencia, hacia facilidades para la carga de vehículos automotores sobre ferrocarriles y barcasas o ferrys.

Los principales obstáculos

Institucionales

Un ámbito de riesgo del sector vial lo representa la injerencia de objetivos políticos de corto plazo en detrimento de la búsqueda de la sostenibilidad y eficiencia de las inversiones a largo plazo. Esta vulnerabilidad, que se constata también en otras infraestructuras, muestra mayores riesgos para las carreteras debido a su alta dependencia de los fondos públicos, la necesidad de buscar su aprobación de manera recurrente ante las instancias políticas, y las dificultades para realizar estudios de evaluación técnica y económica que limitan el ámbito de las decisiones. En estas circunstancias, el subsector se ve afectado por cambios recurrentes de prioridades, corrupción administrativa, rotación de personal y decisiones que responden a criterios de rentabilidad política de corto plazo. (Corrales *et al.* 2010).

Una de las falencias severas del gasto público en la mayoría de los países de la región es la preponderancia de las obras nuevas frente al mantenimiento de lo existente. Entre los sectores más importantes: motivos políticos (mayor visibilidad de la inauguración de obras), motivos jurisdiccionales (gran parte del mantenimiento es derivado a agencias locales con menos recursos económicos y técnicos), presión de las empresas constructoras y la mayor llegada a ámbitos de decisión de los usuarios de zonas centrales que demandan autopistas, que coadyuvan a que se postergue

el mantenimiento. Todo ello afecta no sólo la calidad del servicio vial sino obliga a altos costos de reconstrucción posteriores.

La descentralización de responsabilidades y funciones en distintos estamentos de la administración pública (Nación, estados, municipios) es potencialmente positiva, en tanto permite mayor agilidad y cercanía a los problemas. El mayor obstáculo es la baja disponibilidad de recursos (salvo excepciones) económicos y técnicos de las instituciones subnacionales.

Financiamiento

Su condición de bien público, las restricciones estructurales para lograr ingresos propios por venta de los servicios prestados y el hecho de ser receptor de demanda derivada de toda otra actividad, hacen al subsector vial fuertemente dependiente de las transferencias fiscales presupuestarias. La asignación de un flujo adecuado de fondos mediante los procedimientos presupuestarios tradicionales depende en este sentido de la disponibilidad de recursos fiscales. Así, cambios en las cuentas nacionales impactan de manera amplificada la disponibilidad de tales recursos (Corrales *et al*, 2010).

A su vez, el origen de los fondos públicos aplicados a la red vial es disímil. En algunos países subsisten los fondos específicos alimentados de distintas fuentes (la más frecuente son los impuestos a los combustibles, pero también hay aportes de canon de algunas concesiones y otros impuestos). También hay distintas combinaciones de fondos federales y fondos estatales o provinciales y municipales, pero los primeros son los determinantes de la intensidad de actuación sobre las redes viales de cada país.

La posibilidad de participación privada (y que ésta sea beneficiosa para el sistema) depende de que puedan distinguirse claramente las funciones de la misma. Las experiencias ejecutadas demuestran que los resultados no son los mejores cuando se pretende lograr al mismo tiempo el aporte de capital, la capacidad de diseño, la construcción y la operación. Hay mecanismos para separar estas funciones, ya sea conceptual o prácticamente, pero éstos requieren una capacidad de actuación del sector público que necesita más desarrollo en la mayoría de los países.

Ambientales

Los costos económicos y sociales de los desastres naturales para los países en desarrollo, así como su recurrencia, han aumentado considerablemente en las últimas décadas. Los países de ALC sufren impactos macroeconómicos serios a causa de los desastres naturales y

la infraestructura se ve dañada frecuentemente por eventos de diversa escala. El resultado anual del impacto de inundaciones, deslizamientos, terremotos y otros eventos naturales son de decenas de millones de dólares que incluyen costos de transporte más elevados. Este impacto se amplifica como consecuencia de las deficiencias en los estándares de diseño y construcción de las redes, las deficiencias técnicas en relación al emplazamiento de dicha infraestructura y la falta de obras de protección adecuadas. La carencia de planes de prevención y mitigación de desastres, así como un manejo inadecuado de los recursos naturales y la planificación del uso del suelo, también acentúan esta vulnerabilidad. (Corrales *et al*, 2010).

Hay aquí un obstáculo de magnitud, que obliga a aumentar en muchos casos los costos de construcción. En concordancia, la práctica habitual (aún en los proyectos financiados por agencias multilaterales) de encargar en el mismo contrato el anteproyecto de obra, su factibilidad económica y su análisis ambiental, limita la independencia de los dos últimos. De hecho se transforman en “validadores” de las soluciones técnicas adoptadas por el proyectista.

Desde un punto de vista más general, los patrones vigentes de organización del transporte, tanto en los países desarrollados como crecientemente en aquellos en desarrollo basados en el transporte automotor, generan importantes costos sociales, ambientales y económicos como los siguientes (UNEP 2011):

- Consumo de más de la mitad de combustibles fósiles líquidos.
- Emisión de cerca de la cuarta parte de CO₂, de la cual el 73% corresponde a transporte por carretera.
- Fuente de más del 80% de la polución del aire en las ciudades.
- Más de 1,27 millones de accidentes fatales de tránsito.
- Congestión de tránsito crónica, con pérdidas de tiempo y productividad.

Estos costos, que se estiman en el orden del 10% del producto, (nacional o regional) irán aumentado con las tendencias de motorización creciente.

Los tres desafíos más grandes

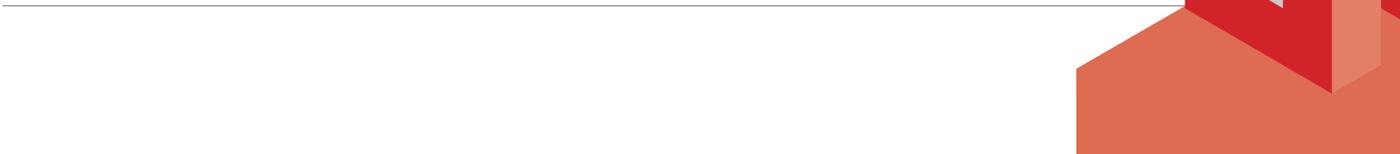
En una perspectiva de mediano plazo (año 2025) los mayores desafíos hacia el sector pueden resumirse en uno: hacer más eficiente el gasto vial, lo cual es significativo, más aún en esta época de disponibilidad de fondos públicos en la mayoría de los países de la región.

Ese desafío puede encararse reorganizando la actividad vial alrededor de algunos ejes clave, ya planteados en este informe:

- Fortalecer el mantenimiento de la infraestructura existente, mediante una asignación relativa mayor de recursos, mejora de prácticas y control por resultado de los ejecutores, ya sean agencias públicas como contratistas privados.
- Planificar la modernización de la red en programas plurianuales sustentables que permitan la paralela adecuación y desarrollo de la industria constructora¹¹. Esto lleva implícita la mejora en la calidad de proyectos y los métodos de selección y priorización de los mismos, así como la consideración de alternativas por etapas para las ampliaciones de capacidad y mejora de seguridad de las carreteras.
- Convocar la participación privada al aporte de fondos o de gestión, para mejorar la capacidad del sector público en la definición de proyectos, contratos y control de esta participación.

Por último, evitar pérdidas de vidas, heridos y daños materiales constituye un desafío de magnitud y gran valor. No obstante, se trata de un desafío social, más que sectorial. La experiencia europea ha demostrado que la acción de educación de los usuarios y de penalización de conductas contra las normas es la que resulta más eficiente. A ella habrá que agregar, en nuestros países, el mejoramiento de la infraestructura y el control de las condiciones de seguridad de vehículos de transporte público y de cargas.

11 Consiste en desarrollar la relación entre la demanda (administraciones viales) y la oferta (empresas constructoras, consultoras, inversores, proveedores de insumos) para lograr su adecuación mutua en aras de mejorar la calidad de resultados (de proyecto, de construcción, de costos) y promover la industria proporcionándole una perspectiva de mediano plazo que favorezca la profesionalización y la generación de empleo (Estudio del Banco Mundial sobre desarrollo del Mercado Vial en Bolivia realizado por Eduardo Pando. Citado por Ing. Hugo Monteverde en Revista Vial N° 74. Agosto 2010).



Anexos

Anexo 1. Caracterización de las redes viales de América Latina

País	Año	Red total (km)	Red pavimentada		Superficie (km ²)
			(km)	(%)	
Antigua y Barbuda	2002	1.165	384	33,0	445
Antillas Holandesas		845	431	51,0	797
Argentina	2003	231.374	69.412	30,0	2.892.175
Bahamas	2000	2.693	1.546	57,4	14.174
Barbados	2004	1.600	1.600	100,0	430
Belice	2000	2.872	488	17,0	22.092
Bolivia	2004	62.479	4.374	7,0	1.041.317
Brasil	2004	1.751.868	262.780	15,0	8.759.340
Chile	2001	79.604	16.080	20,2	723.673
Colombia	2005	164.257	27.924	17,0	1.026.606
Costa Rica	2004	35.330	8.621	24,4	51.203
Cuba	2000	60.856	29.819	49,0	110.647
Dominica	2000	780	393	50,4	750
Ecuador	2004	43.197	6.467	15,0	287.980
El Salvador	2000	10.886	2.827	26,0	20.935
Granada	2000	1.127	687	61,0	368
Guatemala	2000	14.095	4.863	34,5	108.423
Guyana	2000	7.970	590	7,4	199.250
Haití	2000	4.160	1.011	24,3	27.733
Honduras	2000	13.600	2.774	20,4	113.333
Jamaica	2005	21.532	15.923	74,0	10.986
México	2005	355.796	132	37,0	1.977
Nicaragua	2004	18.669	2.800	15,0	133.350
Panamá	2000	11.643	4.028	34,6	77.620
Paraguay	2000	29.500	3.835	13,0	421.429
Perú	2004	78.829	11.351	14,4	1.313.817
Puerto Rico	2004	25.645	24.363	95,0	8.874
República Dominicana	2000	12.600	6.224	49,4	48.462
San Vicente y las Granadinas	2003	829	580	70,0	389
Surinam	2003	4.304	1.130	26,3	143.467
Trinidad y Tobago	2000	8.320	4.252	51,1	5.136
Uruguay	2004	77.732	77.421	99,6	76.208
Venezuela	2000	96.155	32.308	33,6	874.136
Total y promedios		2.876.872	627.418	0,2	18.517.520

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Instituto Vial Interamericano, International Road Federation, Fondo Monetario Internacional, Banco Mundial y datos puntuales para algunos países.

Densidad por superficie		Población (en miles)	Densidad por población (km/1.000hab)	PBI (millones de USD)	Densidad PBI (km/ millón PBI)	Parque automotor (miles de vehículos)	Densidad (cada 1.000 vehículos)
(km/km ²)	(km pavimentados /km ²)						
2,62	0,864	86	13,55	1.105	1,05	0	-
1,06	0,541	-	-	-	-	0	-
0,08	0,024	40.519	5,71	370.269	0,62	12.400	18,66
0,19	0,109	345	7,81	7.538	0,36	0	-
3,72	3,720	277	5,78	3.963	0,40	0	-
0,13	0,022	336	8,55	1.396	2,06	0	-
0,06	0,004	10.426	5,99	19.373	3,23	651	96,02
0,20	0,030	193.253	9,07	2.090.314	0,84	37.978	46,13
0,11	0,022	17.190	4,63	203.323	0,39	2.892	27,53
0,16	0,027	45.512	3,61	285.511	0,58	2.601	63,14
0,69	0,168	4.562	7,74	35.780	0,99	737	47,97
0,55	0,270	-	-	-	-	428	142,29
1,04	0,524	73	10,68	376	2,07	0	-
0,15	0,022	14.787	2,92	58.910	0,73	842	51,31
0,52	0,135	5.864	1,86	21.700	0,50	574	18,97
3,06	1,865	103	10,94	674	1,67	0	-
0,13	0,045	14.362	0,98	14.362	0,98	1.558	9,05
0,04	0,003	772	10,32	2.215	3,60	0	-
0,15	0,036	9.855	0,42	6.632	0,63	0	-
0,12	0,024	7.614	1,79	15.347	0,89	688	19,76
1,96	1,449	2.717	7,92	13.694	1,57	0	-
0,18	0,067	108.627	0,00	1.039.121	0,00	28.035	0,01
0,14	0,021	5.816	3,21	6.551	2,85	318	58,75
0,15	0,052	3.527	3,30	26.778	0,43	407	28,62
0,07	0,009	6.402	4,61	18.475	1,60	502	58,81
0,06	0,009	29.552	2,67	152.830	0,52	1.581	49,87
2,89	2,746	-	-	-	-	0	-
0,26	0,128	9.874	1,28	51.626	0,24	1.193	10,56
2,13	1,491	107	7,75	561	1,48	0	-
0,03	0,008	528	8,15	3.682	1,17	0	-
1,62	0,828	0	-	20.590	0,40	0	-
1,02	1,016	3.357	23,16	40.272	1,93	644	120,66
0,11	0,037	29.183	3,29	290.678	0,33	4.044	23,78
0,16	0,034	565.626	5,09	4.803.646	0,60	98.071	29,33



Capítulo 2

Situación general del sector

Datos básicos. Comportamiento de la demanda y tendencias

La mayor parte de los sistemas ferroviarios latinoamericanos ha cumplido no menos de 150 años de operaciones. En su mayoría, surgieron con la participación de aquellos países, principalmente de Europa, que a mediados del siglo XIX presentaban dos atributos: por un lado, dominaban la tecnología ferroviaria y, por el otro, contaban con pequeños y medianos ahorristas que, agrupados, podían formar capitales de tamaño suficiente para encarar un emprendimiento de estas dimensiones.

La introducción del ferrocarril tuvo lugar en una época de transformación radical de las sociedades y sus economías, y desplazó a las alternativas de transporte terrestre prevalecientes por ese entonces: la carreta en América del Sur, el lomo de burro en Brasil, los animales de carga (mulas y caballos) en largas caravanas en México. Fundamentalmente, el ferrocarril introdujo nuevas formas de trabajo, basadas en grandes organizaciones que demandaban capacidades gerenciales y oficios especializados.

En muchos de los países de la región, las nuevas líneas ferroviarias se establecieron sobre la base de concesiones con garantía de rentabilidad mínima sobre las inversiones realizadas y sin haberse llevado a cabo grandes análisis previos. Se actuaba bajo la convicción de que se habría de servir a una región con gran capacidad de desarrollo, como en el caso de Argentina (Justo López y Waddell, 2007), o bien se pagaban subsidios por cada km de línea construido, como en el caso de México, en que se otorgaron concesiones, privilegios y contratos con gran prodigalidad “sin orden ni concierto” (Macedo, 1905)¹³, ya que no había ninguna norma o ley que regulara los requerimientos que debían cumplir las concesiones y sus contratos.

12 Este capítulo está basado en el documento “Más y mejores trenes. Cambiando la matriz de transporte en América Latina”, por Jorge Kohon, a ser publicado próximamente por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

13 Pablo Macedo, La evolución mercantil. Comunicaciones y obras públicas. La hacienda pública (México D.F., J. Balleca y Cía. Editores, 1905), citado por Oscar Corzo (2009).

Los países de la región extendieron rápidamente sus redes. Ya en 1910 México tenía 24.000 km de líneas y Argentina contaba, en 1916, con 33.800 km. Sin embargo, la crisis de 1929 y el comienzo de la competencia del transporte automotor (en Argentina el número de camiones creció de 2.000 en 1920 a 96.000 en 1930) golpearon fuertemente a las empresas ferroviarias. Las corrientes políticas e ideológicas predominantes alrededor de la década del cuarenta condujeron a la estatización de las distintas concesiones existentes en América Latina y a la creación de las grandes empresas ferroviarias estatales que las aglutinaron: entre otras, Ferrocarriles Argentinos (FA), la Red Ferroviaria Federal Sociedad Anónima (RFFSA, Brasil), la Empresa de los Ferrocarriles del Estado (EFE, Chile), Ferrocarriles Nacionales de México (FNM) y la Empresa Nacional de Ferrocarriles (Enafer, Perú), con las cuales el Estado se convirtió en el único operador ferroviario.

Las empresas ferroviarias surgidas de los procesos de estatización tenían, en general, enormes dimensiones y eran difíciles de gestionar y de controlar políticamente. Estaban fuertemente orientadas a la producción (es decir, a correr trenes) y, en general, presentaban una baja preocupación por la eficiencia, la comprensión de los mercados y el balance entre los ingresos y los costos. Las empresas estatizadas se desempeñaban usualmente como importantísimos empleadores y contaban con un gran peso político que se traducía, por un lado, en un fuerte grado de independencia para la definición de sus criterios empresariales y, por otro, en frecuentes tensiones con los ministerios de Transporte y Finanzas a los que, al menos en teoría, reportaban. Generaban déficit elevados que alcanzaban relevancia, en algunos casos, en términos del Producto Interno Bruto (PIB) de sus respectivos países.

La actividad ferroviaria en América Latina presenta hoy distintos niveles de intensidad y características según el “negocio” (cargas, pasajeros urbanos y suburbanos en las grandes ciudades, pasajeros de larga distancia) de que se trate. El actual estado de cosas de la actividad ferroviaria latinoamericana refleja los cambios asociados a la incorporación de la gestión privada a los sistemas ferroviarios de América del Sur y México en los últimos 15 a 20 años y la desactivación de las grandes empresas ferroviaria estatales. Esa incorporación produjo transformaciones de importancia sólo comparables con las que tuvieron lugar alrededor de la década de los años cuarenta, cuando se concretó la estatización de los sistemas ferroviarios. De esta manera:

- El transporte de cargas, la más relevante de las actividades ferroviarias de la región, cuenta con 36 empresas ferroviarias de oferta pública (es decir, que transportan tráficos de terceros), de las cuales 32 concentran más del 99% del tráfico y son de gestión privada. Esas empresas se desempeñan con criterios comerciales, han mejorado sensiblemente la eficiencia y la calidad de las operaciones al introducir nuevas prácticas operativas tomadas de los ferrocarriles regionales, privados, de Estados Unidos, y también

han aumentado significativamente el tráfico ferroviario: entre 1995 y 2008 el tonelaje transportado prácticamente se duplicó, alcanzando los 626 millones de toneladas (principalmente minería, productos agrícolas y materiales de construcción). Brasil (460 millones de toneladas de las cuales casi 350 millones son de minería) y México (100 millones) poseen los grandes sistemas ferroviarios de la región (juntos concentran el 89% del tonelaje regional total). Los ferrocarriles de gestión privada se autofinancian y no reciben, en general, subsidios operativos.

- El transporte de pasajeros urbanos y suburbanos en las grandes ciudades de América Latina –pasajeros de cercanías– es actualmente la segunda actividad ferroviaria (creciente, pero aún limitada) en términos de importancia. Las empresas ferroviarias que prestan estos servicios son tanto empresas estatales como concesionarios de gestión privada, con buenos y malos ejemplos, en uno y otro caso, en cuanto a la calidad de las prestaciones. Tradicionalmente, ocho regiones metropolitanas –Buenos Aires (Argentina); São Paulo, Río de Janeiro, Maceió, Natal y João Pessoa (Brasil); Santiago (Chile); y Montevideo (Uruguay) –han contado con servicios ferroviarios urbanos y suburbanos de pasajeros, de distintas dimensiones. En los últimos años han surgido cinco nuevos servicios ferroviarios en ciudades: Chile creó los sistemas de Valparaíso y de Concepción; México, la Línea 1 del Ferrocarril Suburbano entre Buenavista y Cuautitlán en la Zona Metropolitana del Valle de México; Venezuela, en Caracas, creó la Línea Caracas-Cúa; y también se han iniciado servicios en San José, la capital de Costa Rica. La principal debilidad de la mayoría de los nuevos sistemas reside en que fueron diseñados para atender niveles de demanda superiores a los que efectivamente presentan (los niveles actuales, en algunos casos, son inferiores en un 50% a los originalmente proyectados). En su gran mayoría los servicios ferroviarios en grandes ciudades no cubren ni sus costos de capital ni la totalidad de sus costos operativos, y constituyen la actividad ferroviaria de pasajeros más relevante. Sólo los sistemas de Buenos Aires, Río de Janeiro y Ciudad de México se encuentran bajo gestión privada; en el resto de las ciudades de la región son operados por agencias públicas.
- A su vez, los países que reformaron los servicios de cargas e incorporaron gestión y capitales privados redujeron drásticamente los servicios ferroviarios de pasajeros de larga distancia. Argentina y México discontinuaron la mayoría de los servicios en la década de los años noventa. Brasil lo hizo principalmente durante la década de los setenta, mientras que Uruguay los discontinuó durante los ochenta. Perú se concentró fundamentalmente en los servicios turísticos de Cusco-Puno y Cusco-Machu Picchu. Chile fue el único país que estructuró su proceso de reforma de las cargas sobre la base de la continuidad de los servicios de pasajeros de larga distancia, así como del mantenimiento de la empresa estatal Empresa de los Ferrocarriles del Estado (EFE)

para prestar el servicio: sin embargo, los déficit en que ha incurrido ha obligado a reducir la red servida y aún sigue en búsqueda de su equilibrio financiero. Los pasajeros de larga distancia redujeron sensiblemente su participación en la actividad ferroviaria regional.

El ferrocarril enfrenta dificultades a nivel mundial para conservar e intentar expandir su rol en los sistemas de transporte de los países frente al transporte por carretera. Salvo en Brasil y México, en que el transporte ferroviario de cargas ha logrado alcanzar participaciones en el mercado de transporte del orden del 20%, en el resto de los países de la región con actividad ferroviaria esa participación no supera el 5%. Estados Unidos es el único país de occidente en que el transporte ferroviario de cargas (43% de las toneladas-km totales transportadas, con una fuerte incidencia de los movimientos de carbón en el tonelaje total) predomina sobre el transporte por carretera (31%, con el transporte fluvial y las tuberías movilizandando la mayor parte del tráfico restante) (Association of American Railroads, 2010). En Europa, la participación del ferrocarril en los movimientos de carga promedia para los 27 países de la Unión Europea es del 10% con una participación del 47% para la carretera y del 40% para el transporte marítimo y fluvial (European Commission, General Directorate for Energy and Transport, 2010).

En lo referente a pasajeros de larga distancia de la región, la participación del ferrocarril es menor al 1% luego de los diferentes procesos de reducción de servicios. También es menor al 1% en Estados Unidos, territorio en el que predominan los viajes en automóvil y por transporte aéreo. En Francia, la participación del ferrocarril en los viajes de larga distancia de todo el país se ubica alrededor del 9%, y alcanza el 6% en Inglaterra, el 8% en Alemania y el 12% en Suiza. Distinguiéndose de occidente Japón, país en el que el automóvil particular está fuertemente regulado y no existe la competencia directa de los autobuses, la participación del ferrocarril en los viajes interurbanos asciende al 30%, un porcentaje excepcional (Burns, 2009).

Si se mide la actividad ferroviaria latinoamericana por las unidades de tráfico transportadas (toneladas-km más pasajeros-km), las cargas poseen una clara predominancia en el total regional, con el 93% de las unidades de tráfico frente a un 7% de los pasajeros **(ver Cuadro 3)**.

La composición del tráfico ferroviario no cambia radicalmente a nivel mundial: el Cuadro 4 repite las estadísticas de la actividad ferroviaria de la región, y suma los servicios de pasajeros en ciudades y de larga distancia para compararlas con la información de los aproximadamente 100 países que en el mundo cuentan con actividad ferroviaria. También a nivel mundial prevalecen los servicios de cargas (78% de las unidades de tráfico) frente a la de pasajeros (22% de las unidades de tráfico). América Latina constituye el 3,5% de las unidades de tráfico ferroviarias a nivel mundial **(ver Cuadro 4)**.

Cuadro 3. América del Sur y México. Composición del tráfico ferroviario (2008)
(en millones de unidades de tráfico: millones de toneladas-km y millones de pasajeros-km)

Actividad	Tráfico	Porcentaje del total (%)
Cargas (en millones de toneladas-km)	365.722	93,2
Pasajeros urbanos y suburbanos (en millones de pasajeros-km)	25.205	6,4
Pasajeros de larga distancia (en millones de pasajeros-km)	1.499	0,4
Total de unidades de tráfico (en millones de toneladas-km + millones de pasajeros-km)	392.426	100

Fuente: Kohon, Jorge, "Más y mejores trenes. Cambiando la matriz de transporte en América Latina", Banco Interamericano de Desarrollo, en preparación.

Cuadro 4. América del Sur, México y total mundial. Actividad ferroviaria (en millones de unidades de tráfico: millones de toneladas-km y millones de pasajeros-km)

Actividad	América del Sur y México	Participación (%)	Total mundial	Participación (%)	Porcentaje de América del Sur y México en el total mundial
Cargas (en millones de toneladas-km)	365.722	93,2	8.845.153	78	4,1
Pasajeros (en millones de pasajeros-km)	26.704	6,8	2.495.162	22	1,1
Total (en millones de toneladas-km + millones de pasajeros-km)	392.426	100	11.340.315	100	3,5

Fuente: Kohon, Jorge, "Más y mejores trenes Cambiando la matriz de transporte en América Latina", Banco Interamericano de Desarrollo, en preparación y Thompson (2010).

Cargas

Entre mediados de la década del noventa y el año 2008, prácticamente se duplicó el tráfico de cargas por ferrocarril definiendo un primer salto en el crecimiento de la demanda ferroviaria. Los concesionarios de cargas lograron detener el deterioro en los niveles de tráfico ferroviario

de la década del ochenta y los aumentaron significativamente: medido en toneladas-km, unidad que refleja la intensidad del esfuerzo de transporte, el tráfico aumentó un 95% en Brasil, se duplicó en México y aumentó más del 50% en Argentina, si bien en algunos países se trata de la recuperación de tráficos transportados con anterioridad. La distancia media regional (584 km) confirma la prevalencia del ferrocarril en los recorridos largos (ver Cuadro 5).

Cuadro 5: América del Sur y México. Tráfico ferroviario de cargas (1999-2008) (en miles de toneladas y millones de toneladas-km)

País	1999		2008		Variación toneladas-km 2008-1999 (%)	Distancia media 2008 (km)
	Toneladas (en miles)	Toneladas-km (en millones)	Toneladas (en miles)	Toneladas-km (en millones)		
Argentina	17.488	9.102	23.619	12.025	32	509
Bolivia	1.572	829	1.831	1.021	23	558
Brasil	305,1	162,3	459,7	267,7	65	582
Chile	4,81	1.032	10.804	1.967	91	182
Colombia	5.869	1.434	25.537	4.869	240	191
Ecuador	2
México	77.062	54.109	99.845	77,17	43	773
Perú	1.963	546	3.179	659	21	207
Uruguay	1.321	239	1.393	304	27	218
Venezuela	645	76	42	7	-91	167
Total	415.832	229.667	625.95	365.722	59	584

Fuente: Kohon, Jorge "Más y mejores trenes Cambiando la matriz de transporte en América Latina", Banco Interamericano de Desarrollo, en preparación y Thompson (2010).

Las concesiones de cargas orientadas a los clientes, a los mercados y a los tráficos masivos resultaron, en general, financieramente viables. En lo que hace al material rodante, los concesionarios financiaron las inversiones necesarias para rehabilitar las locomotoras y los vagones que recibieron como parte de sus concesiones. El tema de la disponibilidad y la calidad de la tracción dejó de ser un aspecto problemático de la agenda ferroviaria, confirmándose así que se trataba de un problema de gestión y no de inversiones, ya que las locomotoras que actualmente alcanzan disponibilidades confiables del orden del 85% al 90% son, en buena parte, las mismas que se empleaban en la etapa estatal, con la

diferencia de que ahora poseen 10 ó 15 años más de antigüedad. También se incorporaron locomotoras y vagones provenientes del mercado de segunda mano de Estados Unidos, de trocha estándar. En varios países (Argentina, Brasil, Chile), esas incorporaciones debieron lidiar con las dificultades y los costos asociados con el cambio de trocha. En lo que hace a la infraestructura, los concesionarios la sostienen con sus propios recursos, con un estándar de velocidad compatible, en general, con los requerimientos de los servicios de cargas. Sin embargo, ese estándar de velocidad es insuficiente para hacer competitivos los servicios de pasajeros de larga distancia. En términos generales, los concesionarios no reciben subsidios, excepto los que surgen, en algunos países, del pago de cánones reducidos por el empleo del material rodante recibido de las ex empresas estatales.

En lo que respecta a la mejora y la expansión de la infraestructura, las nuevas empresas ferroviarias de cargas han podido hacer frente a las intervenciones directas, pero no a las intervenciones estructurales. Los concesionarios tomaron a su cargo el mantenimiento cotidiano de sus redes, la rehabilitación de sectores de buen nivel de tráfico, la realización de desvíos para acceder a nuevos clientes y la construcción de desvíos de cruce para permitir el sobrepaso de trenes más largos, con mayor número de vagones. También negociaron con sus clientes la construcción de nuevas terminales, más eficientes, que contribuyeron a facilitar los tiempos de carga y descarga, así como a disminuir el tiempo de rotación de vagones (seis días para los tráficos de granos en Argentina, en los meses de mayor tráfico). Es decir, llevaron adelante mejoras, inversiones e iniciativas que favorecen el desarrollo de los aspectos centrales de su negocio y mejoran su rentabilidad. Sin embargo, no han tomado a su cargo las inversiones en infraestructura asociadas con mejoras estructurales relevantes, o las requeridas para reparar los daños provocados por catástrofes climáticas mayores (el huracán Stan en el caso del ferrocarril Chiapas-Mayab en México, o las inundaciones en la Línea San Martín de ALL en Argentina). Este tipo de acciones, por su dimensión, desbordan la capacidad financiera de las nuevas empresas ferroviarias y requieren y requerirán del financiamiento público.

Pasajeros en las grandes ciudades

Dos países (Brasil y Argentina) transportaron en 2008 el 97% de los pasajeros ferroviarios urbanos y suburbanos de América del Sur y de México.¹⁴ Más estrictamente, tres ciudades, São Paulo, Buenos Aires y Río de Janeiro, concentran más del 95% de este tráfico (**ver Cuadro 6 p. 38**). Los ferrocarriles suburbanos sirven a pasajeros que recorren distancias más largas que las cubiertas por los metros, dado que se extienden sobre los suburbios de las ciudades (al menos, duplican la distancia media recorrida por los pasajeros de los metros). También

14 No incluye el tráfico de metros.

poseen costos de implementación más baratos que éstos ya que, en general, se desarrollan sobre superficie y emplean infraestructura que, muchas veces, es o fue utilizada conjuntamente por el transporte de cargas. Este es el caso de la nueva Línea 1 Buenavista-Cuautitlán, el primer ferrocarril suburbano de la Ciudad de México, inaugurado en 2008, con un costo total del orden de los USD 1.000 millones para los 27 km de la línea, que incluye infraestructura y material rodante. El costo por km se ubica alrededor de los USD 40 millones, menos de la mitad del monto usualmente considerado para los metros. Los ferrocarriles suburbanos presentan montos iniciales de inversión que, salvo en el caso de estados de dimensiones y de recursos excepcionales (como el estado de São Paulo, en Brasil), sólo pueden ser asumidos mediante el apoyo financiero significativo de los gobiernos centrales.

Cuadro 6: América del Sur y México. Pasajeros urbanos y suburbanos (1999 y 2008) (en millones de pasajeros)

País	1999	2008	Variación (en %)
Argentina	479,4	450,0	-6
Brasil	531,9	679,1	28
Chile	11,5	21,1	83
México	...	8,6	...
Uruguay	0,4	0,6	50
Venezuela
Total	1023,2	1159,4	13

Fuente: Kohon, Jorge "Más y mejores trenes Cambiando la matriz de transporte en América Latina", Banco Interamericano de Desarrollo, en preparación.

Pasajeros de larga distancia

El servicio de pasajeros de larga distancia es el más controvertido de los "negocios" ferroviarios y fue afectado por el proceso de reforma e, incluso, por acciones anteriores a la reforma (Uruguay y, en buena medida, Brasil). Los gobiernos centrales de la mayor parte de los países de la región dejaron de financiar los servicios de pasajeros de larga distancia durante la década de los noventa o aún antes, los cuales fueron discontinuados o se redujeron sensiblemente. Su reducción es la página más discutida de los cambios que han sufrido los ferrocarriles en las últimas décadas. La discusión de la problemática de los servicios de pasajeros de larga distancia está atravesada por una altísima emotividad positiva y de adhesión por parte de los más diversos sectores socioeconómicos de las

sociedades latinoamericanas, que se expresan a favor de la continuidad de los servicios y en contra de su supresión.

Sin embargo, la unidad de criterios a favor de estos servicios se quiebra cuando la discusión tiene lugar entre planificadores y economistas del transporte. Así, mientras parece existir un apreciable consenso entre los expertos sobre la conveniencia de los servicios de cargas ferroviarios (a los que, esencialmente, consideran viables tanto financiera como socialmente) y de los servicios de pasajeros en las grandes áreas metropolitanas (considerados inviables financieramente, pero altamente convenientes desde una perspectiva social), ese consenso entre especialistas se desdibuja cuando el tema bajo consideración son los servicios de pasajeros de larga distancia.

Los servicios ferroviarios de pasajeros de larga distancia presentan, básicamente, tres niveles tecnológicos:

- Trenes de alta velocidad (hasta 350 km/h), que circulan sobre líneas especializadas y que, si la trocha lo admite, pueden extender sus servicios, a menor velocidad, a la red convencional.
- Trenes de velocidades convencionales (originalmente hasta 100 km/h ó 120 km/h, que pueden evolucionar gradualmente hasta alcanzar 160-180 km/h), que circulan sobre la infraestructura ferroviaria existente en la medida en que esta vaya siendo adaptada y mejorada, como ha sucedido en Europa.
- Trenes de interés social, que circulan sobre las redes dedicadas fundamentalmente al transporte de cargas, y que adaptan sus frecuencias y velocidades a lo que permiten esas infraestructuras, destinadas principalmente a las cargas (en general, no más de 60 ó 70 km/h).

Las metas

El transporte ferroviario posee coincidencias amplias con los objetivos del milenio tanto en lo que hace al transporte de cargas (desarrollo económico e integración regional a través del comercio internacional) como en lo que respecta al transporte de pasajeros en las grandes ciudades (contribuyendo a la mejora de la calidad de vida de sus habitantes). Adicionalmente, el transporte ferroviario es, en la mayoría de los casos, la mejor alternativa de transporte terrestre para la movilización de flujos masivos de pasajeros y cargas con bajos consumos de energía y, consecuentemente, una reducida emisión de gases de efecto invernadero.

Cargas

El transporte de cargas por ferrocarril tiene como principal meta captar componentes de transporte masivo aún no atendidos. Los tráficos masivos constituyen la columna vertebral de la actividad ferroviaria de cargas. Las soluciones intermodales, con logísticas más sofisticadas, pueden contribuir significativamente a aportar nuevos tráficos masivos que, de otra manera, no tendrían participación ferroviaria.

Otra meta relevante para el transporte de cargas ferroviario es aumentar la participación del ferrocarril en el tráfico de carga general, que cuenta con mayor capacidad de pago, pero también plantea mayores exigencias en cuanto a la calidad del servicio. Las empresas ferroviarias de la región, orientadas a los tráficos masivos, carecen de la cultura de la carga general. Se trata de cargas de distintos tipos en cantidades menores, provenientes de una mayor diversidad de clientes, que aportan la oportunidad de diversificar riesgos. La carga general abarca productos tan diversos como papel, plásticos, bebidas, muebles, vehículos, bienes del hogar e incluso basura, como en Santiago de Chile. Asimismo, transportar este tipo de carga requiere de la intermodalidad y del empleo del contenedor, e implica, en muchos casos, la redefinición de la logística de los cargadores. A su vez, redefinir la logística de los cargadores implica, para los ferrocarriles, contar con la experticia necesaria para plantear el debate que permita proponer y llevar adelante esa transformación. El caso más exitoso de transporte por ferrocarril de carga general en la región es, muy posiblemente, el del ferrocarril Kansas City Southern de México, que transporta desde México hacia Estados Unidos más de 2 millones de toneladas de cerveza y un tonelaje similar de vehículos terminados.

Pasajeros urbanos y suburbanos en las grandes ciudades

Los sistemas ferroviarios poseen un rol estructurador de las ciudades y regiones a las que sirven, y contribuyen a densificar y relocalizar las actividades económicas y los lugares de vivienda, generando nuevos destinos y, consiguientemente, nuevas demandas. También disminuyen los tiempos de viaje de los usuarios que emplean sus servicios, contribuyen a atenuar la congestión en las calles y avenidas alternativas al trazado ferroviario, reducen la contaminación, promueven un mejor uso del espacio público y una disminución del número de accidentes, y brindan un mayor acceso a la movilidad a los sectores de menor capacidad de pago (CAF, 2009).

La necesidad de generar sistemas de transporte sostenibles, de baja emisión de carbono, abre nuevas oportunidades para el desarrollo de proyectos ferroviarios para el transporte de pasajeros en las grandes ciudades. En la región, el transporte automotor es responsable del 90% de las emisiones generadas por el sector transporte en su conjunto: la mitad

de esas emisiones son producidas por las cargas y la otra mitad, por los pasajeros. Como resultado de la rápida motorización, las ciudades de la región presentan graves problemas de congestión y serias dificultades causadas por la polución del aire. El vínculo entre la congestión vehicular, por un lado, y el crecimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero y de la polución del aire, por el otro, ha sido claramente establecido, y ya no es motivo de discusión en los ambientes académicos. Un desafío relacionado con este estado de cosas es la necesidad de integrar la planificación del transporte con la planificación del uso del suelo. Los procesos usualmente sin control de creación de nuevos desarrollos urbanos y suburbanos, dispersos y de baja densidad, promueven una situación en la que frecuentemente se privilegia la movilidad (por medio de vehículos particulares) sobre la accesibilidad (brindada por el transporte público y el transporte no motorizado). La planificación del uso del suelo conduce a densificaciones más densas, en contraposición a las urbanizaciones dispersas y de menor densidad, que facilitan el empleo del transporte público y permiten desacoplar el desarrollo económico y social de la movilización asociada con la emisión de gases de efecto invernadero. Una transición eficaz hacia un transporte sostenible, de baja emisión de carbono, requerirá inversiones de gran escala que desalienten el empleo de vehículos motorizados particulares y que costeen de forma plena las externalidades que generan. En esa estrategia de inversiones en gran escala hay un rol relevante para el transporte ferroviario.

Pasajeros de larga distancia

Con excepción de los servicios de carácter social, que operan a velocidades compatibles con las de los trenes de cargas, los restantes servicios (ya sean de velocidades convencionales –hasta 160-180 km/h– o de alta velocidad –hasta 350 km/h– requieren demandas significativas para encontrar su razonabilidad económica. Los servicios de pasajeros de larga distancia que circulan a velocidades que superan los 100 km/h requieren vías de calidad muy superior a la exigida por los trenes de cargas, lo que implica importantes costos adicionales de infraestructura. El costo incremental de infraestructura de los trenes de pasajeros en relación con el costo de infraestructura de los trenes de cargas está asociado, en términos generales, con la velocidad: mientras mayores son los requerimientos de velocidad del tren de pasajeros, mayores son los correspondientes costos incrementales de infraestructura. A tal punto que ciertos trenes de pasajeros requieren vías exclusivas, situación en la que todos los costos de infraestructura son atribuibles a este servicio. Este es el caso de los trenes de alta velocidad, pero también del proyecto del Tren de Alta Prestación entre Buenos Aires y Mendoza en Argentina—de poco más de 1.000 km—, que prevé la construcción de una vía exclusiva, paralela a la ya existente y dedicada a las cargas, de manera que el tren de pasajeros pueda circular a velocidades máximas de 160-180 km/h. El costo total del proyecto se encuentra en el orden de los USD 2.600 millones.

Los principales obstáculos

El ferrocarril es un medio de transporte especialmente apto para el traslado de grandes flujos de pasajeros y cargas en condiciones más seguras que las ofrecidas por las restantes alternativas de transporte terrestre, que demanda consumos relativamente bajos de energía, implica baja generación de carbono y de gases de efecto invernadero, y optimiza el empleo del espacio público destinado a la infraestructura. El ferrocarril posee, adicionalmente a esos atributos indiscutibles, una enorme aceptación social: está fuertemente asociado tanto a una imagen de progreso y desarrollo económico, como a una imagen romántica de los buenos viejos tiempos.

Sin embargo, debe aceptarse que, aún contando con esos atributos indiscutibles, el ferrocarril no es el transportador predominante de pasajeros y cargas en la enorme mayoría de las economías mundiales. Las restricciones que implica ser un modo guiado, así como la necesidad de requerir muy frecuentemente transbordos y viajes terminales, han hecho que el transportador terrestre predominante por *default* sea el transporte automotor: los automóviles, los autobuses y los camiones emplean la amplísima extensión de caminos y carreteras, de mejor o peor calidad, que les permiten acceder prácticamente a cualquier rincón, aún remoto, de la región.

Cargas

Los concesionarios de cargas tomaron a su cargo el mantenimiento cotidiano de sus redes, la rehabilitación de sectores de buen nivel de tráfico, la realización de desvíos para acceder a nuevos clientes y la construcción de desvíos de cruce para permitir el sobrepaso de trenes más largos, con mayor número de vagones. También negociaron con sus clientes la construcción de nuevas terminales, más eficientes, que contribuyeron a reducir los tiempos de carga y descarga y disminuir el tiempo de rotación de vagones (seis días para las exportaciones de soya de Argentina en el período de punta). Estas mejoras, inversiones e iniciativas sirven a los aspectos centrales de su negocio y mejoran su rentabilidad.

Sin embargo, los concesionarios de cargas no han tomado a su cargo las inversiones en infraestructura asociadas con intervenciones estructurales relevantes o con expansiones del sistema ferroviario, ni aquellas requeridas para reparar los daños causados por las catástrofes climáticas. Ese tipo de acciones, por su dimensión, desbordan la capacidad financiera de las nuevas empresas ferroviarias y requieren financiamiento público: más de la mitad de las empresas ferroviarias de la región poseen ingresos inferiores a USD 100 millones anuales, lo que les impide abordar proyectos de esa envergadura. En la región

Brasil lidera, de manera casi excluyente, la participación del Estado en la problemática de las intervenciones estructurales en infraestructura comenzando a dar solución al problema del crecimiento desordenado de las urbanizaciones en torno a las líneas férreas y a la invasión de los derechos de vía por parte de viviendas y comercios precarios, que obligan a que los trenes circulen a velocidades extremadamente bajas que limitan la capacidad de las líneas, sin que, por otra parte, se puedan evitar graves accidentes. Por otra parte, avanza en la construcción de nuevos contornos ferroviarios, o sea, en la realización de variantes de líneas que eludan las zonas más densamente pobladas de las grandes ciudades, donde la operación ferroviaria se ha vuelto perturbadora para el medio urbano. Los contornos buscan solucionar los conflictos que se plantean entre el tránsito vial, ferroviario e, incluso, peatonal.

El rol del Estado en la infraestructura ferroviaria de cargas merece una revisión profunda. Estrictamente, los contratos de concesión no abordaron la problemática de la infraestructura preexistente, agravada con el paso del tiempo: los ya mencionados contornos en las grandes ciudades, invasiones a los derechos de vías y, especialmente, las mejoras estructurales de los distintos sistemas. Las mejoras estructurales constituyen la asignatura pendiente de mayor envergadura, aún no resuelta en los países de la región. Atañe a las mejoras estructurales mayores pesos por eje; modificación profunda de los gálibos de puentes y túneles; implementación de mejoras en pendientes y curvas en geografías montañosas; y, allí donde la demanda o razones de otro tipo lo justifiquen, realización o restablecimiento de las conexiones internacionales.

Una opción posible para abordar la problemática de las mejoras estructurales es hacerlo por grandes corredores mediante Asociaciones Público Privadas (APP), en que cada ferrocarril, luego de realizar los correspondientes análisis de mercado, identificaría las mejoras requeridas. Los estudios serían puestos a consideración de los gobiernos y su ejecución sería priorizada sobre la base de los beneficios públicos y privados a ser obtenidos de su ejecución. Así, una distribución de esos beneficios con el sector privado, que también tenga en cuenta costos y riesgos, permitiría definir los roles de cada una de las partes en el proceso de implementación. Una parte sustancial del financiamiento necesario para llevarlas adelante deberá provenir de los tesoros públicos; en general, sólo los tráficos asociados con la minería poseen la rentabilidad suficiente para encarar inversiones de esta magnitud. Los montos involucrados dependen de los requerimientos específicos de cada corredor y su geografía, pero rehabilitar una vía existente (reemplazar rieles, durmientes, balasto y fijaciones) posee un costo del orden de los USD 500 a 600 mil por km y, construir un km de túnel posee, como piso, un costo del orden de los USD 4 a 5 millones que crecen a USD 10 millones si el túnel requiere revestimiento. No resulta exagerado indicar que realizar mejoras estructurales en un corredor de 1.000 km requiere inversiones que, dependiendo de las geografías y circunstancias, en general no estarán por debajo de los USD 1.000 millones.

Pasajeros en las grandes ciudades

Los factores que han dificultado el desarrollo de una mayor cantidad de proyectos ferroviarios en las grandes ciudades de la región son de diverso tipo, pero predominan los de origen financiero: entre ellos, elevados montos iniciales de inversión y dificultades para cubrir los costos de operación con los ingresos obtenidos por venta de boletos e ingresos colaterales. Un aspecto que actúa en desmedro de la demanda ferroviaria es que, usualmente, el viaje por ferrocarril requiere adicionalmente uno o más viajes terminales en metro o en bus para llegar a destino. Los sectores de menores ingresos son altamente sensibles al costo incremental que significa incorporar esos viajes en ciudades que carecen de sistemas de integración tarifaria que alienten y absorban el precio de los transbordos. La alternativa muchas veces disponible consiste en emplear un único bus, de itinerario mucho más tortuoso, que demanda larguísimos tiempos de viaje y ofrece baja comodidad pero que, frecuentemente, no requiere cambiar de medio de transporte o reduce la cantidad de veces en que es preciso realizar un transbordo, a la vez que disminuye el número de veces que se paga el componente fijo de cada nueva tarifa. Esta conducta de los usuarios de bajos ingresos se explica por la incidencia que, a lo largo de un mes, tiene el costo de los viajes cotidianos sobre los ingresos mensuales: relevamientos a los usuarios de los ferrocarriles en el área metropolitana de Buenos Aires indican que el 92% de los pasajeros ferroviarios percibe ingresos inferiores a los USD 750 y que el 53% posee ingresos mensuales inferiores a los USD 375¹⁵. El nivel de ingresos explica la baja valoración del tiempo por parte de los sectores de menores recursos: estos sectores, que constituyen la mayor parte de la demanda, priorizan la accesibilidad antes que los ahorros en los tiempos de viaje y la mayor calidad de servicio, requerimientos propios de las clases medias, de mayor capacidad de pago.

La mayoría de los nuevos sistemas ferroviarios creados en los últimos años (Valparaíso, Concepción en Chile; Ciudad de México; Caracas en Venezuela; San José en Costa Rica) han tenido dificultades serias para captar las demandas para las que fueron dimensionados. Si bien la dificultad para alcanzar las proyecciones de demanda no responde a una única causa, en la mayoría de los casos destaca: la falta de reordenamiento de los itinerarios del transporte automotor público preexistente que se desempeña en la misma traza que el ferrocarril o próximo a ella, el cual continúa compitiendo de manera directa con el ferrocarril. Ese reordenamiento es, en general, difícil de implementar políticamente y exige, dependiendo de la precariedad regulatoria de los servicios de autobuses existentes, afectar derechos adquiridos. Por otra parte, tampoco han colaborado con la consolidación de los nuevos servicios las dificultades de implementación de servicios de autobuses alimentadores de las estaciones ferroviarias, fáciles de diseñar en el papel al realizar las estimaciones de demanda, pero complejos a la hora de ser llevados a la práctica.

El transporte ferroviario de pasajeros en las grandes ciudades no habrá de crecer sin el apoyo de los Estados en su planificación y financiamiento. La

15 Según la Investigación de Transporte Urbano Público de Buenos Aires (INTRUPUBA) de la Secretaría de Transporte de la Nación Argentina, años 2008-2009.

generación de nuevos sistemas ferroviarios sostenibles y la consolidación de los existentes sólo tendrán lugar en la medida en que los gobiernos nacionales, y en menor medida los subnacionales, desempeñen un rol relevante para llevarlos a cabo.

Existen alternativas para atenuar las necesidades de aportes públicos al financiamiento de los proyectos ferroviarios. Los desarrollos inmobiliarios conjuntos con el sector privado son, muy posiblemente, una de las mejores alternativas que poseen las agencias vinculadas con proyectos ferroviarios nuevos para capturar valor. Usualmente, para lograrlo, la agencia que tiene a su cargo la realización del proyecto ferroviario se asocia con un desarrollador inmobiliario para llevar adelante el desarrollo de un área o de los derechos aéreos, propiedad de la agencia encargada de llevar a cabo el proyecto. Otra opción que poseen los gobiernos locales para recuperar parte del valor agregado por un nuevo proyecto es apropiarse, vía impuestos, de parte de la variación que tiene lugar en el precio de las propiedades próximas a las mejoras. Así, Buenos Aires, Chicago y San Francisco han desarrollado distintas alternativas en ese sentido. A su vez, el capital privado, mediante las APP, puede contribuir con inversiones y, especialmente, con el aporte de material rodante, tal como ha sucedido en la Línea 1 del Ferrocarril Suburbano de México entre Buenavista y Cuautitlán, y también con su capacidad operativa y de gestión. Finalmente, los bonos de carbono pueden convertirse en una fuente adicional de financiamiento en caso de que los mercados de carbono se desarrollen alcanzando valores más próximos a su costo social.

Pasajeros de larga distancia

Los altos costos de las inversiones y el mantenimiento de la infraestructura requieren, para garantizar la razonabilidad de los proyectos ferroviarios de pasajeros de larga distancia, ser distribuidos entre demandas elevadas. Sin embargo, muchos países de la región poseen densidades poblacionales inferiores a las europeas y generan, salvo corredores excepcionales, demandas reducidas y, consecuentemente, bajas frecuencias. Asimismo, los servicios de pasajeros de larga distancia enfrentan otro desafío, que es el que les plantean los servicios de ómnibus, fuertemente regulados y prácticamente inexistentes en el contexto europeo, pero que en América Latina acceden incluso a lugares remotos. Esos servicios de ómnibus, prestados por empresarios nacionales de cada país, han evolucionado siendo eficientes, frecuentes, cada vez más sofisticados y, además, ofreciendo buena calidad de servicio. A su vez, cuentan con precios competitivos. Tienen, sin embargo, una desventaja relevante y es que presentan una mayor tasa de accidentes que el servicio ferroviario.

Los servicios de trenes de pasajeros de larga distancia poseen dificultades para ser rentables, desde una perspectiva tanto financiera como económico-social. Los altos costos de infraestructura, sumados a los elevados costos en

concepto de material rodante (una locomotora diesel de 3.000 HP nueva cuesta más de 10 veces que un autobús de larga distancia, y un coche remolcado ferroviario nuevo triplica, como mínimo, el costo de un autobús) y de operación, hacen que las tarifas que los vuelven financieramente viables sean, en términos de mercado, elevadas e inaceptables frente a las tarifas de los autobuses que compiten con el ferrocarril. Si, por el contrario, para alcanzar mayores coeficientes de ocupación las empresas ferroviarias aplican tarifas compatibles con las de los autobuses, los ingresos generados por esos menores niveles tarifarios no alcanzan para cubrir los costos. Los servicios ferroviarios de pasajeros de larga distancia resultan financieramente inviables y generadores de fuertes déficit. Desde una perspectiva económico-social, sólo la existencia de severos cuellos de botella o de congestiones en las carreteras alternativas permite computar las externalidades positivas que podrían llegar a hacerlos socialmente rentables. Por otra parte, la circulación de trenes de pasajeros de larga distancia sobre líneas compartidas e intensamente utilizadas por el transporte de cargas podría causar deseconomías en su explotación, lo que constituiría, a su vez, una externalidad de signo negativo.

Los tres desafíos más grandes

Los tres desafíos más relevantes fueron en buena medida identificados a lo largo de este capítulo o se desprenden de ellos, pero pueden ser resumidos en:

- Ni la consolidación de los sistemas ferroviarios existentes, ni el surgimiento de nuevos ferrocarriles serán posibles sin políticas públicas basadas en un rol activo de los Estados. No habrá más ferrocarriles sin la participación directa de los Estados en su financiamiento. Esa participación tendrá mucha menos intensidad en el transporte de cargas (y estará orientada fundamentalmente a la infraestructura), pero deberá ser sustancial en el financiamiento de los servicios de pasajeros en las grandes ciudades.
- La actividad ferroviaria de cargas requiere revisar el rol del Estado en las intervenciones estructurales (invasiones a los derechos de vía, contornos a las grandes ciudades y también cruces con el sistema carretero) y, también en las mejoras estructurales (mayores pesos por eje, modificación de gálibos para permitir el *double stack*, conexiones internacionales). La creación de PPP por corredor, distribuyendo costos, riesgos y beneficios entre actores públicos y privados ofrece una alternativa posible de aproximación a la temática.
- El compromiso necesario de los Estados nacionales y subnacionales con los servicios de pasajeros en las grandes ciudades no se limita –como en el caso de las cargas– a la infraestructura, sino que debe extenderse a la integralidad de los proyectos. El sector privado, mediante las APP

pueden aportar capacidad de gestión y, cuando las demandas son muy elevadas y las tarifas no están retrasadas, una parte de las inversiones en material rodante generando alternativas de buena calidad y altamente convenientes desde un perspectiva ambiental y energética. En cambio, los servicios de pasajeros de larga distancia poseen un potencial limitado a corredores de demandas elevadas que les permitan amortizar sus costos incrementales de infraestructura asociados a velocidades superiores a los 100 km/h, en corredores en los que las alternativas presentan severos cuellos de botella o situaciones de congestión. El ferrocarril también puede ser una opción para los servicios de larga distancia de carácter social que operan a velocidades compatibles con la de los trenes de cargas cuando constituyen la única alternativa de transporte por no contarse con infraestructura carretera o cuando las tarifas de los autobuses resultan inaccesibles para los sectores de menores recursos.

Adicionalmente, ese rol no participativo de los Estados en la actividad ferroviaria requiere capacidades profesionales para definir políticas, planificar y priorizar proyectos, regular y monitorear contratos de los que hoy, esos Estados, carecen. Sólo una mejora sustancial de los recursos profesionales, en cantidad y en calidad, les permitirá enfrentar los desafíos que el crecimiento de la actividad ferroviaria latinoamericana plantea.



Capítulo 3

Transporte por agua

En un contexto internacional de intenso crecimiento del comercio, de variaciones (tanto cíclicas como extraordinarias) del nivel de fletes marítimos y de reacomodamiento de líneas marítimas, los puertos de América Latina y el Caribe han podido canalizar adecuadamente los flujos crecientes de exportaciones e importaciones, constituyendo el componente de la cadena logística local que mejor se ha desempeñado.

Las reformas introducidas en la mayoría de los países en los últimos 15 años, en cuanto a propiedad y formas de gestión, prepararon al sector para los desafíos que debió enfrentar y que seguirá afrontando de acuerdo a la mayoría de las proyecciones de comercio internacional para las próximas décadas¹⁶ y a los cambios que manifiesta el sector a nivel global y local.

Quedan por resolver varias cuestiones que se han puesto de manifiesto al haberse resuelto las principales de capacidad y eficiencia, por lo que se habla de una segunda generación de reformas. Esos problemas se refieren a la competencia entre puertos del mismo territorios y de los países cercanos, a la adecuación al tamaño creciente de los buques, a la infraestructura de accesos, a la relación con los entornos urbanos, a las restricciones medioambientales y a la supervivencia de puertos medianos y pequeños de importancia local.

Asimismo, la dotación natural de vías navegables interiores de la región está aún desaprovechada y varias iniciativas están orientadas a potenciar su utilización, en línea con la búsqueda de reducción de costos y desarrollo de transportes más amigables con el medio ambiente.

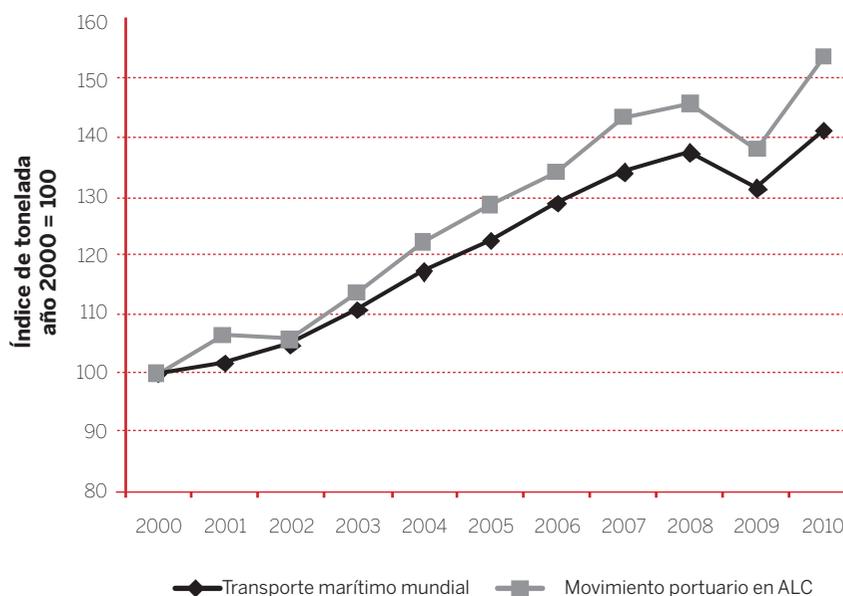
16 El informe elaborado por PricewaterhouseCoopers junto al *European Business School Supply Chain Management Institute* que presenta y analiza los resultados del Estudio Delphi (con opiniones de 104 expertos de 29 países) que predice que el comercio mundial se triplicará en valor hasta 2030. La proyección en tonelajes será menor, pero aún muy significativa. Por otra parte, según la OCDE los puertos del mundo necesitarán invertir al menos USD 830.000 millones en infraestructura para poder hacer frente al crecimiento proyectado del comercio internacional. Se estima que hasta 2030 los volúmenes de mercaderías operados en contenedores se multiplicarán por cuatro, con fuerte incidencia en el crecimiento de los puertos de China, Estados Unidos e India.

Situación general del sector

Datos básicos. Comportamiento de la demanda. Comparación de la cobertura con otras regiones

El conjunto de puertos de América Latina y el Caribe moviliza un total del orden de 1.800 millones de toneladas, lo que implica un aumento de algo más del 50% en 10 años, mientras el comercio mundial por modo marítimo experimentó en el mismo período un crecimiento del orden del 40%. Ello es demostrativo del crecimiento relativo de las exportaciones de la región y de sus importaciones.

Gráfico 3. Evolución del transporte marítimo mundial y movimiento portuario en ALC



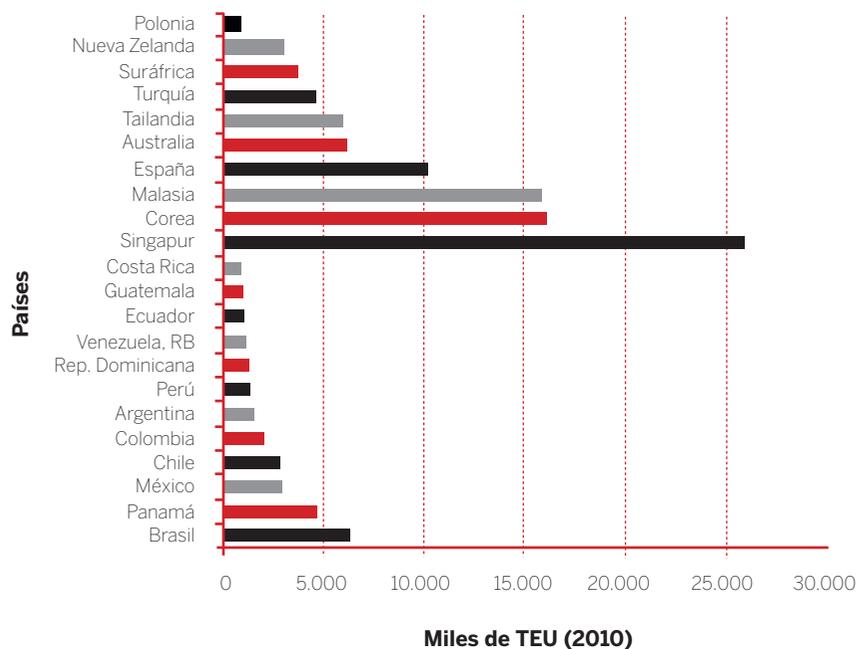
Fuente: elaboración propia en base a datos de CEPALSTAT y FAL 2010.

Alrededor de 70 puertos (aquellos que mueven más de cinco millones de toneladas/año) dan cuenta del 90% del movimiento, con grandes disparidades de volumen. Sólo diez puertos mueven más de 30 millones de toneladas por año (Tubarao, en Brasil cerca de 100 millones), 15 puertos más de 20 millones y 40 puertos más de 10 (ver Anexo II).

Más allá de los guarismos agregados, los puertos de la región, así como los del resto del mundo, no son comparables en conjunto dado su importante grado de especialización. Una primera gran división es la de los dedicados a la carga contenerizada y el resto. Dentro de este último la especialización responde al producto mayoritario transferido (petróleo, hierro, granos, entre otros).

En el movimiento de contenedores, los puertos de ALC son “pequeños” en el contexto internacional. Sólo 10 puertos (Santos en Brasil; Colón y Balboa en Panamá; Kingston en Jamaica; Buenos Aires en Argentina; Freeport en Bahamas; Cartagena en Colombia; Manzanillo en México; Callao, Perú y Caucedo en República Dominicana) mueven más de un millón de TEU por año. El movimiento de 2010 por países muestra lo dicho, en comparación con otros países del mundo como se observa en el Gráfico 4. Esta realidad es un indicador no sólo del tipo de productos comercializados por la región (en su mayoría graneles), sino de que el uso del contenedor no es habitual en ALC como forma de acondicionamiento de sus tráficos internos.

Gráfico 4. Tráfico portuario de contenedores para países seleccionados de ALC y el mundo



Fuente: elaboración propia en base a World Bank - Databank.

El resto de los puertos de la región, en general especializados por productos, reflejan las características del comercio exterior de las respectivas economías nacionales. Así, los puertos brasileños de mayor movimiento en tonelaje son los que canalizan las exportaciones de mineral de hierro y granos, los de Argentina son los exportadores de subproductos de cereales y oleaginosos, los de México son los petroleros, los de Colombia los que embarcan carbón, entre otros.

Dentro de éstos hay puertos monoproducción, que son prácticamente puertos “industriales”, en el sentido de formar parte de una cadena de

producción específica, mientras que otros canalizan varios productos por distintas terminales. Santos es representativo de esta situación, ya que es el de mayor movimiento de contenedores pero también es uno de los primeros en tonelaje total por la suma de graneles sólidos y líquidos.

Eficiencia en las prestaciones

Los terminales de ALC mostraron tendencias similares en los indicadores de productividad respecto de otros puertos y regiones del mundo, mostrando inclusive resultados superiores a puertos más desarrollados (Doerr y Sánchez, 2006). Una comparación de los indicadores de productividad de grúas y relaciones de movimiento por superficie de explanadas y metro lineal de muelle mostraba, ya hace diez años, que ALC estaba relativamente cerca del nivel de los indicadores de los puertos de Europa, aunque más alejada de los puertos del Lejano Oriente y Sudeste Asiático. En contrapartida, los indicadores de la eficiencia de los procedimientos aduaneros y de la calidad de infraestructura de los puertos muestran retrasos para la región, siendo las mayores diferencias registradas con los países de la OCDE. (Sánchez. R., 2011).

Esas deficiencias, en términos relativos, son reflejadas por el *Logistics Performance Index* (LPI) elaborado por el Banco Mundial. Se trata de un índice basado en una encuesta mundial a operadores de transporte internacional y logística sobre los países en los que operan y con lo que comercian. Abarca la percepción sobre varios aspectos relacionados con la actividad: funcionamiento de las aduanas, calidad de la infraestructura, transporte internacional, aptitud logística, mecanismos de seguimiento y tiempos. Como se observa en el Cuadro 7, donde se consignan los países de ALC mejor calificados, el promedio regional y algunos países de comparación, hay todavía aspectos a mejorar en opinión de los operadores¹⁷ **(ver Cuadro 7)**.

Otro aspecto en que la comparación no es muy favorable es el funcionamiento competitivo de los sistemas portuarios de cada país. Por ejemplo, un análisis de la competencia entre puertos brasileños que canalizan carga contenerizada y su comparación con el sistema portuario de Nueva Zelanda deduce que las limitaciones de la infraestructura de transporte terrestre (ferrocarriles y carreteras) hacen que los hinterlands de cada puerto se constituyan en especie de “cotos” cerrados a la competencia. Al respecto, Tavares de Araujo y Guimaraes, 2011 al analizar las consecuencias de la reforma portuaria en Brasil plantean que si bien se mejoró sustantivamente la competencia entre terminales de un mismo puerto, no fue así la competencia entre puertos (toman los casos de Santos, Vitoria y Paranaguá), debido a que hay grandes diferencias para acceder a uno u otro por los costos y condiciones del tramo terrestre a recorrer desde áreas que podrían, si no existiera esta limitación, elegir qué puerto les conviene más.

17 Este cuadro es revisado nuevamente desde una perspectiva estrictamente logística en el capítulo 6 de este documento que cubre esa temática.

Cuadro 7. Índice de desempeño logístico para países seleccionados.

País	LPI	Aduana	Infraestructura	Transporte internacional	Aptitud logística	Seguimiento y localización	Tiempos
Singapur	4,09	4,02	4,22	3,86	4,12	4,15	4,23
Australia	3,84	3,68	3,78	3,78	3,77	3,87	4,16
Nueva Zelanda	3,65	3,64	3,54	3,36	3,54	3,67	4,17
Corea	3,64	3,33	3,62	3,47	3,64	3,83	3,97
España	3,63	3,47	3,58	3,11	3,62	3,96	4,12
Sudáfrica	3,46	3,22	3,42	3,26	3,59	3,73	3,57
Malasia	3,44	3,11	3,5	3,5	3,34	3,32	3,86
Polonia	3,44	3,12	2,98	3,22	3,26	3,45	4,52
Tailandia	3,29	3,02	3,16	3,27	3,16	3,41	3,73
Turquía	3,22	2,82	3,08	3,15	3,23	3,09	3,94
Brasil	3,2	2,37	3,1	2,91	3,3	3,42	4,14
Argentina	3,1	2,63	2,75	3,15	3,03	3,15	3,82
Chile	3,09	2,93	2,86	2,74	2,94	3,33	3,8
México	3,05	2,55	2,95	2,83	3,04	3,28	3,66
Panamá	3,02	2,76	2,63	2,87	2,83	3,26	3,76
Promedio ALC	2,74	2,38	2,46	2,7	2,62	2,84	3,41

NOTA: escala de 0 a 5, donde 5 es muy bueno.

Fuente: Banco Mundial. *The Logistics Performance Index*.

Evolución de la inversión, el rol del sector público y privado

En los últimos 20 años se ha desarrollado una profunda transformación en la forma de actuación de los sectores público y privado en los puertos de ALC. Del modelo de administración pública centralizada de los sistemas portuarios nacionales, con espacios acotados para la participación privada en la provisión de servicios portuarios, se ha pasado a esquemas descentralizados que contemplan la actividad privada en la propiedad y en la gestión. La participación privada ha incluido la llegada a la región de importantes operadores marítimos y portuarios mundiales, que en algunos países son preponderantes como operadores de las terminales

de contenedores, mientras que en otros países (Chile o Brasil, como ejemplos) los grupos locales son predominantes.

Las modalidades aplicadas para la transformación de los esquemas preexistentes fueron varias, como concesiones y privatizaciones de puertos existentes, licencia para nuevos puertos privados, tercerización por parte de empresas públicas (Barbero, 2010) y los resultados pueden ejemplificarse con algunos casos:

- En Brasil –después de la extinción de Portobrás en 1990 y la creación de compañías estatales (DOCAS)– hay terminales privadas en todos los puertos (como Santos, Río Grande, Paranaguá e Itaguai)¹⁸, además de los puertos especializados como Tubarao del grupo Vale do Rio Doce (CVRD)¹⁹.
- En Chile, la disolución de la empresa estatal EMPORCHI y la creación de empresas estatales en cada uno de los puertos que ella administraba dio paso a la descentralización y concesión de terminales en los puertos principales (Valparaíso, San Antonio y Antofagasta) en las que se interesaron grupos inversionistas nacionales; también funcionan terminales privadas ligadas a la exportación de cobre y sus derivados (en Mejillones y en Antofagasta).
- En Uruguay sus dos puertos relevantes (Montevideo y Nueva Palmira) tienen una terminal privada y un muelle de uso público y se proyecta licitar una nueva terminal privada en el primero.
- En Argentina, una nueva ley de puertos a mediados de los años noventa traspasó los puertos nacionales a las jurisdicciones provinciales y habilitó la construcción de puertos privados (antes sólo eran admitidos los industriales). Los grandes puertos públicos, ahora provinciales (excepto el puerto de la ciudad de Buenos Aires que no ha sido transferido a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires sino que continúa bajo gestión nacional) son administrados por entes públicos no estatales en los que participan representantes de los sectores de actividad y las terminales dentro de esos puertos están concesionadas a empresas privadas. Paralelamente, la habilitación de puertos privados manifestó un dinamismo tal, que el conjunto de ellos sobre el Río Paraná se ha constituido en uno de los polos de movimiento de granos y subproductos mayores del mundo, con una gran especialización y eficiencia.
- En Colombia, el inicio de las concesiones portuarias se remonta a la liquidación de la empresa nacional Puertos de Colombia (COLPUERTOS) en 1991, cuando se expidió el nuevo Estatuto de Puertos Marítimos y se crearon las Sociedades Portuarias Regionales, de capital mayoritariamente privado, que obtuvieron la concesión –por un tiempo de 20 años prorrogable– de la

18 En los tres mayores puertos brasileños–Santos, Paranaguá e Vitória–compiten dos tipos de firmas, los terminales portuarios y los recintos fiscales. En el puerto de Santos, por ejemplo, están establecidos cinco terminales y diez recintos fiscales (Tavares de Araujo y Guimaraes, 2011).

19 La rama de logística de CVRD ha experimentado un constante crecimiento en los últimos años, con un alza en los ingresos de carga general del 31% anual en los últimos cinco años. Para lograr estos resultados, la firma ha invertido USD 3.300 millones entre 2003 y 2007 a fin de expandir su capacidad ferroviaria y portuaria para satisfacer la demanda (Webpicking, julio 2011).

infraestructura portuaria y de sus servicios. El Gobierno Nacional se hace cargo de las inversiones para la construcción, la conservación y el mantenimiento de los canales de acceso a los puertos. En 2006 se inició un proceso de revisión del esquema contractual de algunos puertos con el fin de propiciar nuevos niveles de eficiencia, que culminó con la firma, en 2008, de acuerdos de nuevos niveles de inversión en las Sociedades Portuarias Regionales de Barranquilla, Buenaventura y Santa Marta.

- El esquema mexicano también se basa en administraciones por puerto (Administración Portuaria Integral, API) por concesiones que otorga el Gobierno Federal a entes constituidos como sociedades anónimas con mayoría estatal. Estos concesionarios son responsables del dragado de accesos y espejos internos pero tercerizan la operación, dando a su vez las terminales de cada puerto en concesión.
- En Centroamérica, Panamá es el mayor exponente de participación privada en la operación de terminales. En otros países de la subregión coexisten terminales privadas con administraciones públicas con algunos casos de dificultades y resistencias a los procesos de privatización.
- En Perú, el sistema portuario de uso público se encuentra conformado por 11 terminales (siete marítimos y cuatro fluviales) y existen diversos puertos privados que se destinan primordialmente a productos especializados como combustibles y minerales. El responsable de administrar los puertos de uso público es la Empresa Nacional de Puertos (ENAPU), a excepción del puerto de Matarani que es administrado por el sector privado, pero en los puertos administrados por el Estado también se han concesionado terminales (como el muelle sur del Callao a Dubai Ports).
- Ecuador también hizo su intento de privatización, pero su iniciativa de otorgar en concesión la terminal de Manta, terminó en una rescisión por falta de cumplimiento de inversiones.

El último ejemplo sirve para señalar que después de otorgadas las principales concesiones, varios países tuvieron inconvenientes en la privatización o concesionamiento de puertos de menor movimiento (es el caso de la terminal multipropósito en Rosario, Argentina, que terminó en rescisión, o falta de interesados como en Coquimbo y Puerto Montt, Chile). Más allá de efectos de la crisis económica y financiera internacional del segundo quinquenio de este siglo en estos resultados, es posible que un subconjunto importante de puertos requieran mecanismos de PPP, cuando la combinación de la magnitud de inversiones requeridas y el nivel de movimiento no los hagan atractivos para la inversión privada exclusiva.

Las metas

Las metas respecto al sistema portuario de ALC deben establecerse respecto a objetivos orientados a satisfacer las necesidades nacionales más que a equiparar condiciones con otras realidades no siempre comparables. Algunos de estos objetivos son:

- Estar en condiciones de canalizar los requerimientos del volumen de comercio exterior de sus respectivos países o áreas de influencia.
- Poder hacerlo a costos que favorezcan la colocación de las exportaciones o no impliquen un sobre costo para las importaciones²⁰.
- Regularizar la relación con el entorno, en muchos casos ciudades capitales con interacciones conflictivas con sus puertos, pero también corredores que exceden los ámbitos urbanos (p.e., la zona costera del curso inferior del Río Paraná en Argentina con gran cantidad de puertos).
- Fomentar el uso de las vías fluviales y aprovechar el recurso natural de la región.
- Revisar el rol de los puertos más pequeños de cada país y definir estrategias para ellos.

Estas metas deben, necesariamente, alinearse con las características y dinámicas del transporte marítimo y fluvial. La tendencia en el mundo es la reducción de costos de transporte y a ello apuntan: i) el mayor tamaño de los buques, que reduce el costo por unidad transportada; ii) la minimización de la cantidad de escalas para los barcos grandes, de línea que de esta manera reducen tiempos de viaje y tiempos muertos; y iii) la elección de puertos con tiempos mínimos de espera y operación. El mayor tamaño de los buques es una tendencia manifiesta tanto para los portacontenedores como para los transportes de graneles sólidos y líquidos (minerales, granos y petróleo). En cambio, la intención de reducir escalas se refiere a los transportes de línea, con itinerarios fijos, por los que se transporta la carga en contenedores, ya que los graneles se operan con servicios contratados por viaje, de punto a punto. Esa reducción del número de escalas, o puertos a tocar, se complementa con la necesidad de que la carga (contenedores) sea acercada a dichos puertos o distribuida desde los mismos en barcos de menor tamaño, llamados *feeders* (alimentadores). Estas estrategias impactan en los puertos y su posibilidad de desarrollo.

Debido a la competencia y al mayor costo de los insumos, el cambio de flotas por buques de mayor porte está en auge. Esta tendencia tiene sus características particulares en los tráficos para servicios contratados y los de línea. En estos últimos, el aprovechamiento de los grandes buques portacontenedores conlleva al rediseño de rutas, con mayor

20 El impacto del desempeño portuario en la logística y el comercio internacional es evidente. Estudios recientes han estimado que si los puertos de la región tuvieran un nivel de desempeño similar al de los países desarrollados, los costos del transporte internacional podrían reducirse entre un 10% y un 25%. (Mesquita *et al.*, 2008, citado por Barbero 2010).

concentración y especialización en troncales y alimentadoras. Esta tendencia se refleja en la forma de utilización de los puertos, entre los que se diferencian los que actúan como *hub* de los que despachan o reciben carga que es transbordada en aquellos. Según UNCTAD, apenas el 17% de los contenedores en navegación van del puerto de origen al de destino; el 62% hace una escala y el 21% más de una parada.

Paralelamente, una gran obra en ejecución en la región, la ampliación del Canal de Panamá, busca levantar la restricción existente para el paso de grandes buques²¹. Su apertura mejorará la conexión global y de la región; dentro de ésta, los países que mayor beneficio recibirán son los de la costa oeste de América del Sur (Chile, Perú y Ecuador) que utilizan esta vía en porcentajes significativos de sus tráficos de comercio exterior. En menor medida, también lo harán Venezuela y Brasil.

En el contexto reseñado pueden retomarse los objetivos planteados más arriba precisando las metas. En primer término, para canalizar la demanda de su comercio exterior, los puertos requerirán aumentos de capacidad, pero ésta no es uniforme. Siguiendo a Sánchez (2006), “el desarrollo de la capacidad portuaria debe ir por delante de la demanda” y ésta es específica según el tipo de producto (graneles sólidos y líquidos, carga contenerizable). Por lo tanto, los incrementos de capacidad deben ir en línea con la composición y volumen de los tráficos esperados. En este sentido, la actividad privada es hábil para identificar perspectivas y adecuar la oferta, pero hay aspectos en los que es necesario expandir capacidades fuera de las terminales. Como ejemplo, Argentina proyecta aumentar en 50 millones su producción granaria en diez años y seguramente se ampliarán los puertos existentes y se construirán nuevos en lo que del sector privado depende. No obstante, la ampliación de los accesos terrestres y la profundización de las vías navegables son decisiones estatales que deben acompañar este crecimiento.

El objetivo de reducción de costos para el comercio exterior de cada país impone a los puertos metas de capacidad y eficiencia, pero también –y sustantivamente– la traslación de estas posibles disminuciones de costos unitarios a los productores y consumidores. Para atender buques más grandes deberán mejorarse la profundidad, ancho de canales, largo de muelles, entre otros. y la eficiencia en las operaciones tanto de carga y descarga como de movimientos horizontales en la terminal. Para que los ahorros lleguen a los destinatarios últimos de las mejoras en el comercio exterior, lo que no es inmediato, las metas deben garantizar un entorno competitivo o, si esto no es posible por restricciones técnicas, las regulaciones pertinentes.

Paralelamente, pero no ajeno al aumento de capacidad y eficiencia, está el objetivo de mejorar la relación de los puertos con su entorno, ciudades y otros asentamientos poblacionales. Como la descentralización y privatización de decisiones de inversión en puertos no siempre estuvo acompañada de una mirada estratégica por parte

21 La ampliación del Canal de Panamá comenzó a ejecutarse en setiembre de 2007. El proyecto en marcha consiste en la construcción de un tercer juego de esclusas, que permitirá la circulación de mayor cantidad de embarcaciones y de mayor tamaño. Esta ampliación fortalecerá la posición de mercado del canal, particularmente en la ruta de carga mediante contenedores entre el noreste de Asia y la costa este de Estados Unidos. Su presupuesto inicial era de USD 5.250 millones a recuperar a largo plazo mediante el aumento del peaje y a los mayores volúmenes de tráfico. En especial, la obra apunta a aumentar la participación del canal en competencia con el sistema intermodal de Estados Unidos entre costas.

de los Estados respecto a las externalidades, el crecimiento de los tráficos ha agudizado problemas preexistentes que se manifiestan en problemas de accesos terrestres a puerto, disputa por el uso del suelo urbano entre fines residenciales y logísticos y contaminación de frentes costeros. El control, planteo de estrategias y distribución de costos respecto a estos problemas es otra de las metas que enfrentan los gobiernos nacionales y locales.

Otro de los objetivos mencionados, que puede traducirse en metas de aumento del tráfico por esas vías, es el de una mayor utilización de los ríos navegables del continente. Las hidrovías constituyen posibilidades de aliviar la demanda sobre el transporte terrestre, brindar conectividad a los países mediterráneos y disminuir costos de transporte. La utilización de las hidrovías es vista también como un instrumento para mejorar la integración entre países, y es en ese sentido que su aprovechamiento figura entre los proyectos seleccionados por la Iniciativa IIRSA. El Eje de Integración y Desarrollo (EDI) del Amazonas incluye 20.000 km de vías fluviales (ríos Morona, Napo, Ucayali, Huallaga, Marañón, Putumayo y Amazonas) que involucran a media docena de países. También la Hidrovía Paraguay-Paraná constituye un EDI con los ríos mencionados más Tieté y Uruguay que suman 5.000 km de vías y 17 puertos. En el mismo sentido, el corredor fluvial Madeira-Madre de Dios-Beni, es identificado como potencial para el desarrollo y conectividad de algunas de las zonas más aisladas de la región.

Por último, en este recuento de objetivos y metas, cabe ubicar los que involucran a los puertos medianos y pequeños de cada país. Hay una gran cantidad de puertos (algunos simples embarcaderos, otros de mayor envergadura) que tienen escaso o nulo movimiento, muchos de ellos por haber perdido los tráficos frente la competencia de los modos terrestres. Es habitual que los gobiernos locales de ciudades o regiones donde éstos se asientan tengan proyectos de reactivación y pidan ayuda de fondos federales para su desarrollo. Es necesario aclarar o hacer explícitas las razones y conveniencia de estos propósitos, porque se asignan a ellos supuestos impactos en el desarrollo regional no siempre fundados. La clave es identificar los tráficos a los que podrían servir con ventajas y definir qué medidas se requieren para atenderlos (de inversión, regulatorias). Más allá de esto, todas las expectativas de impacto del puerto en sí o de su integración en corredores (algunos bioceánicos) deben someterse a análisis crítico, ya que en la mayoría de los casos no tienen sustento y desvían la atención de las reales necesidades.

La brecha a cubrir

Luego de plantear los objetivos y metas en los términos expuestos, las brechas a cubrir son de distinta naturaleza y requieren acciones diversas. Se abren entonces dos grandes áreas de análisis. Una es la de las

estrategias nacionales y regionales para lograr que los puertos cumplan los propósitos de mejorar la competitividad macroeconómica, fomentar la producción regional y local, y reducir la conflictividad con el entorno. Otra es la del posicionamiento de cada puerto en competencia con otros y dentro de las cadenas logísticas que integra. Dentro de las primeras están las áreas de infraestructura habitualmente a cargo del sector público (accesos terrestres y acuáticos y en algunos casos muelles), las regulatorias y el planeamiento estratégico. Dentro de las segundas se encuentran las necesidades de inversión en ampliación de instalaciones y equipamiento y las estrategias comerciales.

En lo que atañe a la brecha física, la más claramente identificable es la de profundidad o calado admisible en cada puerto. Este problema atañe a un conjunto no menor de puertos de la región. El Cuadro 8 presenta un análisis para los que operan con contenedores (Sánchez, 2006).

Cuadro 8. Limitaciones de calado en puertos de América Latina

Clasificación	Cantidad de puertos	Profundidad (en pies)
Suficiente para futuras necesidades	8	Alrededor de 42
Situación intermedia	7	Alrededor de 39
Suficiente sólo para necesidades actuales	29	Alrededor de 32
Insuficiente	7	Alrededor de 26

Fuente: Sánchez 2006.

Otro ejemplo sobre el mismo tema es el del canal de acceso a puertos graneleros sobre el Río Paraná en Argentina, con una profundidad actual de 34 pies, que hace necesario complementarlo con puertos más profundos. De hecho, se encuentra próxima la toma de decisión de avanzar en el dragado de profundización, que estaría a cargo del concesionario del dragado de la vía fluvial pero que requiere el acuerdo contractual de Estado Nacional como concedente.

Una brecha de distinta naturaleza es la de adecuación a la práctica mundial de coexistencia de puertos *hub* (puertos pivote) que concentran tráficos y puertos secundarios conectados con los primeros por servicios *feeder* (alimentadores). En este caso, si bien son importantes las adecuaciones de eficiencia y capacidad que cada puerto pueda desarrollar y las actuaciones del Estado que los apoye, son muchos los factores externos que intervienen (comportamiento de líneas marítimas, de los operadores de terminales, de los agentes de carga marítima, compañías de transporte interno, autoridades portuarias, entre otros.) (Wilsmaier, 2010) y los puertos que compiten por esa posición en el entorno.

Además de la brecha a cubrir (o que exista el propósito de cubrir) en términos físicos y de operatividad, todos los puertos enfrentan demandas más exigentes, porque la organización de la logística empresarial se tornó más eficiente y demandante lo que requiere sincronización y menores costos, pero también requisitos medio ambientales y de seguridad.

Los principales obstáculos

Institucionales

Los mayores obstáculos a un mayor y mejor desarrollo de los puertos y transporte por agua en la región, después de los logros alcanzados, proviene del lado institucional. Efectuados los procesos de descentralización y privatización, las autoridades públicas han desentendido, en cierta forma, la planificación estratégica y, en todo caso, han centrado su atención en las concesiones de puertos públicos.

En varios países se asiste a un “vacío” respecto al planeamiento físico, operativo e institucional del sistema portuario, entendido éste en el sentido más amplio que incluye su *hinterland* y la relación con el exterior. El vacío aludido, se refiere también a la coordinación inter-jurisdiccional en todos aquellos casos en que los puertos de cada país pasaron a depender de jurisdicciones subnacionales y a la coordinación inter-institucional con otros organismos que influyen en la operatoria portuaria (aduanas, sanidad, medio ambiente y seguridad).

Financiamiento

Los puertos son, posiblemente, el sector de infraestructura de transporte más atractivo para la inversión del sector privado internacional y local²². El transporte marítimo está compuesto por el servicio prestado por los barcos y los puertos, y es la industria más globalizada, al tener presencia en todos los mercados. El mercado global está dominado por pocas compañías navieras en estrecha relación con los operadores de terminales, algunos de los cuales son compañías vinculadas. El sistema es oligopólico (diez compañías navieras dominantes y cuatro operadores portuarios globales), pero muy competitivo (Rodríguez, 2010). Estas grandes compañías globales están en condiciones, y de hecho lo hacen, de invertir en terminales portuarias. También las compañías internacionales que actúan en la producción y comercio de *commodities* (granos, minerales) invierten en puertos para la canalización de sus productos. Éstos son ejemplos, ya verificados, de la existencia de representantes del sector privado con posibilidades de invertir en puertos. Asimismo, las compañías nacionales productoras de bienes exportables de la región y las empresas de logística, así como también otros grupos económicos

²² Junto con los aeropuertos, como se verá en el capítulo 5, dedicado al transporte aéreo.

locales, han invertido en puertos de la región y nada indica que no lo sigan haciendo. Por lo tanto, la participación del sector privado en este rubro pareciera que no presenta dificultades.

No obstante, las experiencias ya mencionadas de algunas licitaciones para las que no hubo interesados, o el fracaso de algunas concesiones por incumplimiento de planes de inversión, indican que hay proyectos en los cuales el interés nacional de desarrollar determinados puertos no coincide estrictamente con los intereses comerciales. Es en esos casos (en los cuales se requieren inversiones estructurales muy importantes o el tráfico es de tamaño relativo) en los que el aporte de fondos públicos podría ser necesario. Para ello, debiera ser muy estudiado dicho aporte para no incurrir en inversiones injustificadas, o para no disminuir innecesariamente el riesgo o aumentar el rédito al inversor privado.

En el área en que sí es imprescindible el aporte de fondos públicos es en el de accesos terrestres y vías fluviales, porque son las externalidades negativas y positivas de los puertos las que los justifican. Aún así, hay posibilidades de PPP en estos casos, ya sea porque los proyectos corresponden a vías de alto tránsito, o porque pueden asociarse a proyectos urbanísticos o, en el caso de hidrovías, cuando los tráficos tienen capacidad de pago.

Ambientales

Las limitaciones ambientales que involucran al sector son importantes, especialmente después de varios desastres de derrames de petróleo, y son muy amplias ya que involucran al transporte, la actividad portuaria y a la relación con los entornos acuáticos y terrestres. A las medidas de seguridad de las embarcaciones y procesos de carga y descarga de materiales potencialmente contaminantes se suman las medidas de preservación de accesos terrestres y fluviomarítimos. Es de prever un aumento progresivo de costos, no solo de mitigación sino derivados de traslados de instalaciones portuarias cuando éstas ya no pueden convivir con el entorno en que están ubicadas (ciudades, zonas turísticas o áreas protegidas).

Los tres desafíos más grandes

Con énfasis en el resultado, el mayor desafío a mediano plazo es lograr un nivel homogéneo de las cadenas logísticas, donde los puertos están incluidos, y mejorar la infraestructura de accesos, la relación con el entorno urbano, la eficiencia de los controles del comercio exterior y las regulaciones respecto a reservas de carga. Como se ha indicado, los puertos de ALC han ganado en eficacia y eficiencia pero hay eslabones

débiles en las cadenas de transporte que impiden que esas mejoras se traduzcan totalmente.

Al focalizar, en cambio, en el método o instrumento para lograr aquello, el desafío es elevar el nivel de la acción pública en concordancia con el dinamismo de los puertos. La acción pública ha quedado retrasada o ha sido superada por los acontecimientos y el proceso de planificación estratégica es crucial para el desarrollo del sector²³.

Por último, resolver los temas vinculados a la utilización de vías fluviales es un reto a la región. Resolver incluye la definición de su potencial y la remoción de obstáculos, físicos y regulatorios.

23 Como un aspecto puntual, la evaluación de proyectos de inversión con fondos públicos debe ser desafiada a hacer transparente la toma de decisiones evitando justificar proyectos con estimaciones optimistas que redundan en mala aplicación de fondos frente a otros fines más justificables.



Anexos

Anexo 2.1. Movimiento portuario de contenedores en ALC por puertos (2009) (expresado en TEU)

RNK 2009	Puerto	País	TEU 2008	TEU 2009	Var. 2009/2009 (%)
1	Santos	Brasil	2.677.839	2.255.862	-15,8
2	Colón (MIT, Evergreen, Panamá Port)	Panamá	2.468.520	2.210.720	-10,4
3	Balboa	Panamá	2.167.977	2.011.778	-7,2
4	Kingston	Jamaica	1.915.951	1.728.042	-9,8
5	Buenos Aires (incluye Exolgan)	Argentina	1.781.100	1.412.462	-20,7
6	Freeport	Bahamas	1.702.000	1.323.000	-22,3
7	Cartagena (inc. S.P.R, El Bosque, Contecar,ZP)	Colombia	1.064.105	1.237.873	16,3
8	Manzanillo	México	1.409.782	1.110.356	-21,2
9	Callao	Perú	1.203.315	1.089.838	-9,4
10	Caucedo	República Dominicana	736.879	906.279	23,0
11	Guayaquil	Ecuador	874.955	884.100	1,0
12	Puerto Cabello	Venezuela	809.454	790.000	-2,4
13	Puerto Limón-Moin	Costa Rica	835.143	748.029	-10,4
14	San Antonio	Chile	687.864	729.033	6,0
15	Valparaiso	Chile	946.921	677.432	-28,5
16	Buenaventura (inc. SPR y ZP)	Colombia	743.295	647.323	-12,9
17	Paranaguá	Brasil	595.729	630.597	5,9
18	Río Grande	Brasil	601.580	629.586	4,7
19	Itajai	Brasil	693.580	600.522	-13,4
20	Lazaro Cárdenas	México	524.791	591.467	12,7
21	Montevideo	Uruguay	675.273	588.410	-12,9
22	Veracruz	México	716.046	564.315	-21,2
23	Talcahuano/San Vicente	Chile	604.624	494.329	-18,2
24	Puerto Cortes	Honduras	572.382	484.184	-15,4
25	Port of Spain	Trinidad y Tobago	385.000	401.206	4,2

RNK 2009	Puerto	País	TEU 2008	TEU 2009	Var. 2009/2009 (%)
26	Altamira	México	436.234	400.968	-8,1
27	La Guaira	Venezuela	436.911	378.318	-13,4
28	Río de Janeiro	Brasil	428.191	350.295	-18,2
29	Santo Tomas de Castilla	Guatemala	322.519	329.946	2,3
30	La Habana	Cuba	319.000	-	-
31	Puerto Barrios	Guatemala	248.797	317.646	27,7
32	Haina	República Dominicana	283.229	277.971	-1,9
33	Salvador	Brasil	263.722	244.204	-7,4
34	Suape	Brasil	293.133	242.765	-17,2
35	Iquique	Chile	334.326	226.062	-32,4
36	Puerto Quetzal	Guatemala	278.298	212.941	-23,6
37	Vitória	Brasil	271.786	209.096	-23,1
38	Itaguaí /Sepetiba	Brasil	282.007	206.667	-26,7
39	Lirquen	Chile	231.397	206.541	-10,7
40	São Francisco do Sul	Brasil	237.027	190.321	-19,7
41	Point Lisas	Trinidad y Tobago	169.093	164.183	-2,9
42	Jarry	Guadalupe	170.729	142.692	-16,4
43	Pecem	Brasil	144.416	137.487	-4,8
44	Caldera	Costa Rica	169.827	127.658	-24,8
45	Coronel	Chile	968	118.253	-
46	Puerto Angamos	Chile	97.226	117.924	21,3
47	Acajutla	El Salvador	156.323	115.165	-26,3
48	Paita	Perú	138.993	114.216	-17,8
49	Ensenada	México	110.423	110.952	0,5
50	Arica	Chile	116.720	109.572	-6,1
51	Willemstad/ Curacao	Antillas Holandesas	102.082	97.913	-4,1

Continúa

Continuación

RNK 2009	Puerto	País	TEU 2008	TEU 2009	Var. 2009/2009 (%)
52	Puerto Castilla	Honduras	97.420	87.572	-10,1
53	Bridgetown	Barbados	87.255	82.832	-5,1
54	Antofagasta	Chile	76.683	81.414	6,2
55	Puerto Bolivar	Ecuador	48.101	68.530	42,5
56	Nieuwe Haven	Suriname	57.000	-	-
57	Corinto	Nicaragua	58.879	55.742	-5,3
58	Progreso	México	66.477	53.517	-19,5
59	Fortaleza	Brasil	53.121	50.726	-4,5
60	Oranjestad	Aruba	49.300	-	-
61	Georgetown-Cayman	Cayman Island	54.584	48.900	-10,4
62	Esmeraldas	Ecuador	54.885	44.341	-19,2
63	Belém	Brasil	42.538	43.572	2,4
64	Guanta	Venezuela	41.700	-	-
65	Ushuaia	Argentina	58.869	39.593	-32,7
66	Rosario (inc.G.Lagos,P.Alv.,A. Seco,V.G.Galvez)	Argentina	42.151	39.138	-7,1
67	Degrad-des-Cannes	French Guiana	39.000	-	-
68	Maracaibo	Venezuela	37.400	-	-
69	Puerto Plata	República Dominicana	43.622	33.029	-24,3
70	Belize city	Bélice	38.211	31.344	-18,0
71	Castries	Santa Lucía	35.977	30.186	-16,1
72	Mazatlán	México	27.668	29.322	6,0
73	St John	Antigua and Barbuda	32.562	29.150	-10,5
74	Bahia Blanca (inc. Muelle Andoni Irazusta)	Argentina	25.523	28.558	11,9
75	Vila do Conde	Brasil	23.815	27.691	16,3
76	Santo Domingo (ITTS)	República Dominicana	46.041	23.799	-48,3

RNK 2009	Puerto	País	TEU 2008	TEU 2009	Var. 2009/2009 (%)
77	Punta Arenas (Empresa Portuaria Austral)	Chile	27.008	22.636	-16,2
78	Vieux Fort	Santa Lucía	34.225	21.756	-36,4
79	Almirante	Panamá	9.846	20.696	110,2
80	Madryn	Argentina	24.011	20.453	-14,8
81	Matarani	Perú	19.824	19.584	-1,2
82	Kingstown (Inc. CPCP)	St. Vincent and the Grenadines	16.570	16.238	-2,0
83	Natal	Brasil	17.186	15.046	-12,5
84	Salina Cruz	México	4.714	13.111	178,1
85	Boca Chica	República Dominicana	19.909	10.985	-44,8
86	Manzanillo-DO	República Dominicana	8.190	10.880	32,8
87	Ilo	Perú	34.860	9.655	-72,3
88	Chacabuco	Chile	11.655	9.466	-18,8
89	Maceio	Brasil	8.430	7.302	-13,4
90	Asunción	Paraguay	9.317	7.045	-24,4
91	Chimbote	Perú	2.004	6.760	237,3
92	Tampico	México	11.152	5.936	-46,8
93	Santarém	Brasil	4.709	4.716	0,1
94	Coquimbo	Chile	2.462	4.674	89,8
95	Puerto Morelos	México	7.586	4.443	-41,4
96	Manta	Ecuador	1.642	3.924	139,0
97	Arlen Siu/El Rama	Nicaragua	3.706	3.293	-11,1
98	Itaqui	Brasil	5.310	3.177	-40,2
99	Salaverry	Perú	13.112	2.043	-84,4
100	Chiriqui Grande Terminal	Panamá	5.582	1.532	-72,6

Fuente: CEPAL, 2010.

Anexo 2.2. Movimiento de toneladas totales en puertos de ALC (2009)

RNK 2009	Puerto	País	TON 2008	TON 2009	Var. 2009/2009 (%)
1	Tubarão	Brasil	99.873.293	83.834.676	-16,1
2	Santos	Brasil	83.316.187	75.641.825	-9,2
3	Cayo Arcas	México	61.011.040	51.777.328	-15,1
4	Itaguaí /Sepetiba	Brasil	84.888.332	49.755.062	-41,4
5	Almte. Barroso	Brasil	49.515.291	49.515.291	0,0
6	São Sebastião	Brasil	48.379.126	-	-
7	Santa Marta (inc. SPR y ZP)	Colombia	37.341.268	34.917.934	-6,5
8	Paranaguá	Brasil	34.018.216	31.274.077	-8,1
9	San Lorenzo/San Martín	Argentina	43.069.827	30.498.787	-29,2
10	Angra dos Reis	Brasil	30.424.732	-	-
11	La Guajira	Colombia	32.402.295	29.824.851	-8,0
12	Coatzacoalcos	México	25.187.967	26.168.001	3,9
13	Rosario (inc.G.LagosP. Alv.A.SecoV.G.Galvez)	Argentina	23.265.683	-	-
14	Buenos Aires (incluye Exolgan)	Argentina	28.081.574	22.593.172	-19,5
15	Balao	Ecuador	22.340.139	20.832.270	-6,7
16	Lázaro Cárdenas	México	19.795.109	19.950.479	0,8
17	Golfo Morrosquillo (Inc.SPR y ZP)	Colombia	14.446.029	19.208.514	33,0
18	Cartagena (inc. S.P.R El Bosque ContecarZP)	Colombia	20.000.703	19.151.374	-4,2
19	Ponta Ubu	Brasil	17.660.461	19.084.850	8,1
20	Manzanillo	México	22.284.026	18.621.933	-16,4
21	Callao	Perú	19.049.523	17.383.347	-8,7
22	Colón (MIT Evergreen Port)	Panamá	18.224.572	16.889.843	-7,3
23	São Francisco do Sul	Brasil	16.986.781	16.590.006	-2,3
24	Vila do Conde	Brasil	2.471.752	16.318.534	-20,3
25	Veracruz	México	16.852.822	16.154.756	-4,1
26	Balboa	Panamá	15.725.610	15.524.998	-1,3
27	Praia Mole	Brasil	2.505.162	15.251.584	-25,6

RNK 2009	Puerto	País	TON 2008	TON 2009	Var. 2009/2009 (%)
28	Río Grande	Brasil	24.552.216	14.855.525	-39,5
29	Charco Azul	Panamá	6.353.123	14.141.962	122,6
30	Porto Alegre	Brasil	13.651.324		
31	Salina Cruz	México	12.504.866	13.427.335	7,4
32	Guayaquil	Ecuador	12.488.647	12.377.595	-0,9
33	San Antonio	Chile	13.200.362	12.109.977	-8,3
34	Isla Cedros	México	14.107.152	11.804.724	-16,3
35	Quintero	Chile	10.237.633	11.708.901	14,4
36	Itaqui	Brasil	105.186.939	11.689.425	-88,9
37	Altamira	México	13.414.632	11.496.516	-14,3
38	Buenaventura (inc. SPR y ZP)	Colombia	10.695.371	11.333.547	6,0
39	Bahía Blanca (inc. Muelle Andoni Irazusta)	Argentina	12.676.308	10.094.712	-2,4
40	Caleta Córdoba	Argentina	9.739.364	-	-
41	Tuxpan	México	9.508.730	9.608.291	1,0
42	Rosales	Argentina	11.349.998	9.528.829	-16,0
43	LimónMoin	Costa Rica	10.104.173	8.965.761	-11,3
44	Tampico	México	8.830.598	8.498.049	-3,8
45	Punta Venado	México	10.218.573	8.215.676	-19,6
46	Haina	República Dominicana	9.814.027	8.177.238	-16,7
47	Valparaíso	Chile	10.898.860	7.984.410	-26,7
48	Barra do Riacho	Brasil	7.602.932	-	-
49	Montevideo	Uruguay	9.088.978	7.596.044	-16,4
50	Suape	Brasil	8.655.042	7.520.799	-13,1
51	Caucedo	República Dominicana	6.802.305	7.474.103	9,9
52	Puerto Cortes	Honduras	8.527.276	7.366.269	-13,6
53	Dos Bocas	México	9.619.265	7.251.195	-24,6
54	Rio de Janeiro	Brasil	19.803.582	9.769.028	-55,8

Continúa

Continuación

RNK 2009	Puerto	País	TON 2008	TON 2009	Var. 2009/2009 (%)
55	Puerto Quetzal	Guatemala	6.979.370	6.718.880	-3,7
56	San Nicolás	Argentina	6.456.528	-	-
57	Talcahuano/San Vicente	Chile	7.297.812	6.076.831	-16,7
58	Guerrero Negro	México	7.331.765	5.989.610	-18,3
59	Manaus	Brasil	16.265.750	5.736.679	-64,7
60	Caleta Olivia	Argentina	5.423.269		
61	Barranquilla (Inc.SPR y ZP)	Colombia	6.262.240	5.284.558	-15,6
62	Aratu	Brasil	31.601.037	5.261.077	-83,4
63	Campana	Argentina	5.031.202	-	-
64	Topolobampo	México	4.779.404	4.812.292	0,7
65	Vitoria	Brasil	7.222.270	4.768.782	-34,0
66	Lirquén	Chile	5.382.934	4.642.987	-13,7
67	Patillos	Chile	4.014.246	4.608.345	14,8
68	Cristóbal	Panamá	3.665.058	4.477.787	22,2
69	Santo Tomas de Castilla	Guatemala	4.676.801	4.368.440	-6,6
70	Corumba/Ladario	Brasil	4.294.873		
71	La Plata	Argentina	5.066.183	4.244.040	-16,2
72	Guaymas	México	4.049.372	3.822.563	-5,6
73	Sergipe	Brasil	3.786.187	-	-
74	Zarate (inc. D.DockVitcoTLP)	Argentina	3.681.845	-	-
75	Ventanas	Chile	4.651.564	3.618.266	-22,2
76	Areia Branca	Brasil	3.745.876	3.594.410	-4,0
77	Progreso	México	4.523.223	3.572.123	-21,0
78	Fortaleza	Brasil	3.755.512	3.496.112	-6,9
79	Caldera	Costa Rica	3.464.534	-	-

RNK 2009	Puerto	País	TON 2008	TON 2009	Var. 2009/2009 (%)
80	Acajutla	El Salvador	4.435.557	3.383.419	-23,7
81	Mazatlán	México	3.370.294	3.269.455	-3,0
82	Natal	Brasil	3.232.143	-	-
83	Tocopilla	Chile	2.855.361	3.190.083	11,7
84	Chiriqui Grande Terminal	Panamá	2.619.718	3.159.194	2,6
85	Salvador	Brasil	5.837.259	3.154.270	-46,0
86	Quequen	Argentina	4.528.516	3.083.032	-31,9
87	Jarry	Guadalupe	3.582.054	3.010.669	-16,0
88	Mejillones	Chile	5.323.386	2.921.748	-45,1
89	Belém	Brasil	21.454.312	2.879.901	-86,6
90	Patache	Chile	1.380.566	2.871.693	108,0
91	Maceio	Brasil	4.779.581	2.780.328	-41,8
92	Matarani	Perú	2.897.274	2.740.051	-5,4
93	Puerto Barrios	Guatemala	2.085.102	2.512.110	2,5
94	Rosarito Terminal	México	2.651.769	2.480.114	-6,5
95	Boyas San José	Guatemala	2.118.345	2.415.140	14,0

Fuente: CEPAL, 2010.

4

Capítulo 4

Situación general del sector

Datos básicos y comparación de cobertura con otras regiones. Comportamiento de la demanda y tendencias

Debido al buen desempeño que han tenido las economías latinoamericanas en los últimos años, la demanda de transporte aéreo ha crecido significativamente y ha generando un altísimo aprovechamiento de la infraestructura aeroportuaria y del equipamiento en aeronaves. Como consecuencia, y en términos relativos comparado con épocas pasadas, la actividad aérea presenta muy buena rentabilidad.

Medida en Pasajeros Pagos Kilómetro (PPK)²⁴, la demanda ha venido creciendo entre 2006 y 2010, a una tasa promedio anual cercana al 5% **(ver Gráfico 5, p. 74)**. En particular, durante 2010, según datos de Air Transport Association (IATA)²⁵, el tráfico de pasajeros en América Latina tuvo un aumento del 17,1 %, crecimiento que más que duplicó el crecimiento mundial (7,4 %). A su vez, la capacidad de oferta de las líneas aéreas de la región creció un 11,8 %, también muy por encima de la media mundial del 7,4 %.

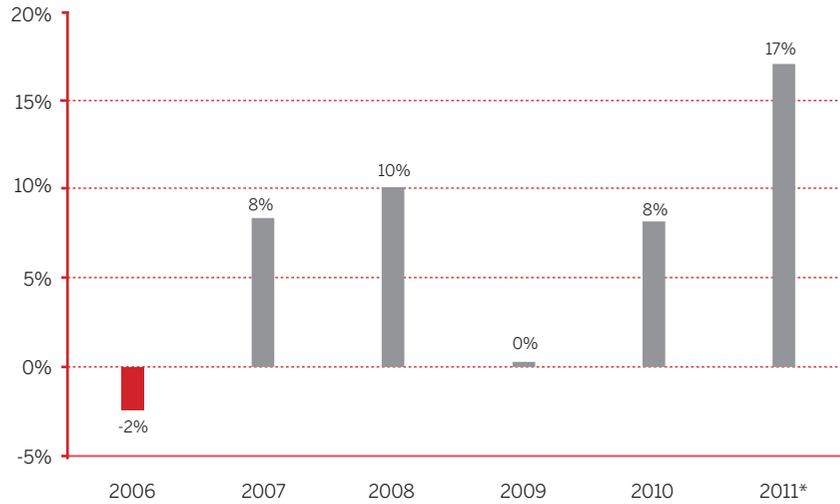
Estos datos dan cuenta de una muy rápida recuperación de la actividad en la región luego de la declinación mundial de 2009. En particular, el aumento en la oferta de asientos es el resultado de la incorporación de equipos, por lo general con aviones de nuevas tecnologías, que mejoraron sustancialmente el parque aéreo.

La demanda del transporte aéreo se encuentra íntimamente ligada al crecimiento de las economías. La propensión al consumo de viajes por vía aérea de los mercados en desarrollo como los de América Latina es considerablemente mayor que la de los mercados maduros, como puede verse en el Gráfico 5 que muestra la demanda de viajes en función del

24 *Revenue Passenger Kilometers*, indicador de producción de líneas aéreas.

25 *IATA Market Industry Report*, May11.

Gráfico 5. Crecimiento del tráfico aéreo en América Latina (2005-2011)



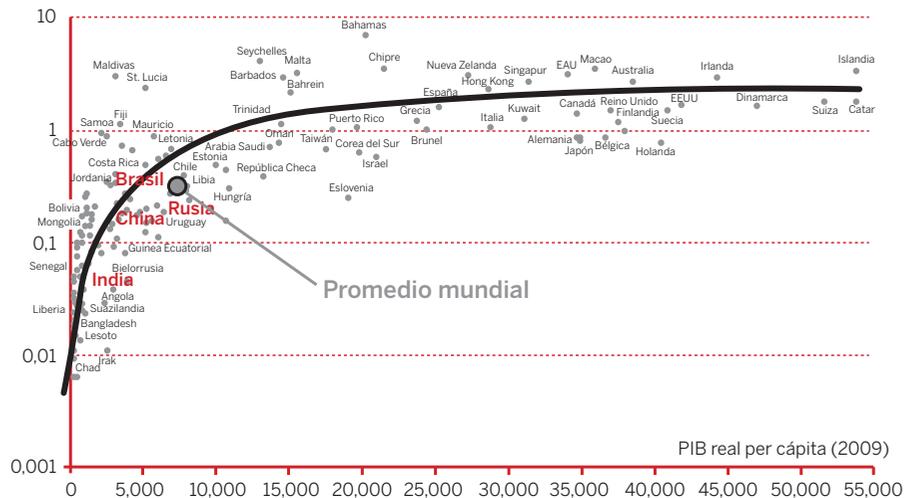
*Enero-mayo 2011.

Nota: enero-mayo de 2011 se compara con el mismo período de 2010.

Fuente: IATA Air Transport Market Analysis.

PBI per cápita. La mayoría de los países de la región se encuentra al principio de la curva, lo que implica que la demanda de viajes en avión se incrementará velozmente en los siguientes años a medida que crezcan las economías y la calidad de vida de sus habitantes (ver Gráfico 6).

Gráfico 6. Viajes por persona (2009)



Fuente: Airbus Global Market Forecast 2010-2029.

Hacia delante y en cuanto a las distintas zonas geográficas de la región se observarán, en términos generales, mayor crecimiento en las regiones que experimenten, a su vez, mayores tasas de crecimiento económico y en aquellas en que el transporte terrestre sea una opción poco eficiente para el traslado de personas o mercancías (sea por sus características geográficas o por la falta de, principalmente, infraestructura vial)²⁶. La mayor integración comercial y productiva será un factor en el incremento de la demanda por viajes de negocios, y también de carga aérea para productos perecederos o de alto valor.

En términos generales, a excepción de Chile, Costa Rica y en cierto sentido Ecuador, Perú y Uruguay, los niveles de servicio resultantes de la infraestructura aeroportuaria existente son bajos. Aún en casos donde la operación de la infraestructura se ha transferido al sector privado, las instalaciones presentan insuficiencias.

Líneas aéreas

La región está comenzando a experimentar el mismo proceso de consolidación que se ha venido dando a nivel mundial. El 73% del tráfico dentro de la región está siendo operado por cinco empresas aéreas que transportan a través de las líneas aéreas de sus grupos: LAN/TAM, AviancaTaca, Copa, Gol y Aeroméxico. Los costos crecientes de combustible y las necesidades de buscar economías de escala en la adquisición de aeronaves han derivado en la consolidación de líneas aéreas como la única respuesta a las presiones competitivas. Este proceso de consolidación se inició en Europa (Air France–KLM, British Airways–Iberia) y continuó en Estados Unidos (Continental–United–US Airways, Delta–Northwest). Con la inminente resolución positiva por parte de las autoridades de defensa de la competencia en Brasil y Chile, se producirá la fusión más grande de la región, por medio de la cual las empresas del grupo LAN se fusionarán con las empresas del grupo TAM, creando la mayor línea aérea de la región. Se espera, en el mediano plazo, que no más de cuatro grandes líneas aéreas sean las responsables de interconectar el tráfico dentro de la región.

Las líneas aéreas exitosas de la región son aquellas que cuentan con una mayoría accionaria del sector privado y han reportado resultados positivos en los últimos años. Por su parte, los operadores de propiedad estatal poseen problemas de viabilidad financiera y constituyen, en sus respectivos países, una carga para el tesoro público: las líneas aéreas estatales como Aerolíneas Argentinas y Austral (Argentina), Conviasa (Venezuela), TAME (Ecuador) y BOA (Bolivia) acumulan pérdidas. Pluna (Uruguay) de capital mixto, pero con un porcentaje minoritario del 25% en manos del Estado, ha revertido sus resultados y renovado enteramente su flota. El Cuadro 9 (*ver p. 76*) detalla las líneas aéreas de la región, así como el porcentaje de participación pública o privada.

26 Sin embargo, este gráfico debe interpretarse con la debida cautela, ya que sólo permite comprender los mercados internos y las demandas de pasajeros "hacia afuera" que incluyen la demanda de viajeros VFR (*visiting friends and relatives*, o tráfico étnico) y demanda de viajes por negocios. Por otro lado, no contempla la demanda de turismo receptivo de otras regiones, que poco tiene que ver con las poblaciones locales, demanda que no se puede medir en base a la propensión al consumo de viajes aéreos.

Cuadro 9. Principales líneas aéreas de la región

Empresa	País	Línea aérea	Propiedad
Aerolíneas Argentinas	Argentina	Aerolíneas Argentinas Austral (Argentina)	Estatal
LAN*	Chile	LAN Airlines (Chile) LAN Perú (Perú) LAN Ecuador (Ecuador) LAN Argentina (Argentina) Aires (Colombia)	Privada, cotiza en las bolsas de Santiago y Nueva York
Sky Airline	Chile	Sky Airline	Privada
Pluna S.A. y Pluna Ente	Uruguay	Pluna	75% privada (grupo Leadgate) y 25% estatal
TAM*	Brasil	TAM (Brasil) TAM Mercosur (Paraguay)	Privada, cotiza en las bolsas de São Paulo y Nueva York
Gol	Brasil	Gol (Brasil) Varig (Brasil)	Privada, cotiza en las bolsas de São Paulo y Nueva York
Aerosur	Bolivia	Aerosur	Privada
Boliviana de Aviación	Bolivia	Boliviana de Aviación ("BOA")	Estatal
TAME	Ecuador	TAME	Estatal (Fuerza Aérea del Ecuador)
AviancaTaca	Colombia	Avianca (Colombia) TACA (El Salvador, Costa Rica, Nicaragua, Guatemala) TACA Perú Líneas Aéreas Costarricenses (Lacsa) TACA Perú Servicios Aéreos Nacionales (Sansa) Aerotaxis La Costeña (Nicaragua) Aerolíneas Pacífico Atlántico (Aeroperlas, Panamá) Isleña de Inversiones (Honduras). Avianca (Colombia)	Privada, cotiza en la bolsa de Bogotá

Empresa	País	Línea aérea	Propiedad
		Sam (Colombia)	
		Tampa (Colombia)	
		Aerogal (Ecuador)	
		OceanAir (Brasil)	
Conviasa	Venezuela	Conviasa	Estatal
Santa Bárbara Airlines	Venezuela	Santa Bárbara	Privada
Aserca Airlines	Venezuela	Aserca	Privada
Copa Airlines	Panamá	Copa Airlines (Panamá)	Privada, cotiza en la bolsa de nueva york
		Copa Colombia (Colombia)	
Aeroméxico	México	Aeroméxico	Privada, cotiza en la bolsa de méxico
		Aeroméxico Connect	
Interjet	México	Interjet	Privada
Volaris	México	Volaris	Privada

* LAN y TAM anunciaron sus intenciones de fusionarse en el grupo LATAM, cuya creación está pendiente de la autorización de las autoridades antimonopolio de Brasil y Chile.

Fuente: elaboración propia.

Aeropuertos

A partir de los años noventa, se ha venido dando un proceso de modernización de la infraestructura aeroportuaria, producto de un programa de transferencia de la operación hacia el sector privado. Motivados fundamentalmente por las necesidades de inversión y, también, de contar con una gestión más profesional, la mayoría de los países de la región ha delegado la inversión y explotación de los aeropuertos al sector privado, por medio de contratos de concesión u otro tipo de acuerdos de PPP.

La participación privada no ha sido el único modelo empleado para la modernización y ampliación de la infraestructura. Países como Guatemala, El Salvador, Panamá y Venezuela, han llevado a cabo procesos de modernización y expansión por medio de empresas corporatizadas de carácter público, o en el caso de Venezuela, directamente bajo la gestión del Gobierno Nacional. El Cuadro 10 (**ver p.78**) presenta, a modo de resumen, un panorama de la participación del sector privado en los aeropuertos de la región.

Cuadro 10. Participación del sector privado en los aeropuertos de la región

País	Aeropuerto	Operador
Argentina	33 aeropuertos	Aeropuertos Argentina 2000 (AA2000)
	Calafate	
	Trelew	London Supply
	Ushuaia	
	Neuquén	Aeropuertos del Neuquén
Bolivia	Cochabamba	
	La Paz	SABSA
	Santa Cruz	
Chile	Santiago	SCL
	Antofagasta	Aeropuerto Cerro Moreno S.A.
	Arica	AZVI
	Concepción (Carriel Sur)	Aerosur
	La Calama	Aeropuerto El Loa Sociedad Concesionaria
	La Serena	Aeropuerto La Florida
	Iquique	Aerotas
	Puerto Montt	Sociedad Concesionaria Aeropuerto Puerto Montt
Colombia	Barranquilla	Aeropuertos del Caribe
	Bogotá	OPAIN
	Cali	Aerocali
	Cartagena	SACSA
	Medellín	Operadora de Aeropuertos Centro Norte
Costa Rica	Liberia	Coriport
	San José	Aeris
Ecuador	Guayaquil	TAGSA (AA2000)
	Quito	Quiport

Honduras	La Ceiba	Interairports
	Roatán	
	San Pedro Sula	
	Tegucigalpa	
México	12 aeropuertos	Grupo Aeroportuario del Pacífico (GAP)
	13 aeropuertos	Grupo Aeroportuario del Centro Norte (OMA)
	9 aeropuertos	Grupo Aeroportuario del Sureste (ASUR)
Uruguay	Montevideo	Puerta del Sur
	Punta del Este	Corporación América (AA2000)
República Dominicana	Barahona	Aeropuertos Dominicanos Siglo XXI (Aerodom)
	Puerto Plata	
	Samana (Bosch y Arroyo Barril)	
	Santo Domingo (Las Américas y La Isabela)	
	Punta Cana	
	La Romana	
Perú	Lima	Lima Airport Partners (LAP)
	12 aeropuertos	Aeropuertos del Perú

Fuente: elaboración propia.

Servicios de navegación aérea

En su mayoría, la provisión de servicios de control de tráfico aéreo eficientes en la región son aquellos operados por corporaciones públicas, con autonomía financiera para emplear recursos humanos calificados y permanecer actualizados con nuevas tecnologías. A nivel mundial y excepción hecha del Reino Unido, los servicios de control de tráfico aéreo (también llamados de Servicios de Navegación Aérea, SNA), están operados por agencias gubernamentales o por empresas del derecho privado, pero de propiedad estatal. En América Latina, en una gran mayoría, la operación se encuentra dentro de la órbita militar o en reparticiones de la autoridad de aviación civil. En dos casos, ambos exitosos, la operación se ejerce a través de entes autónomos que funcionan como corporaciones públicas: SENEAM (México) y COCESNA²⁷ (Guatemala, El Salvador, Belice, Honduras, Nicaragua y Costa Rica).

27 Corporación Centroamericana de Servicios de Navegación Aérea.

Evolución de las inversiones: rol del sector público y el sector privado

Líneas aéreas

América Latina se encuentra interconectada casi exclusivamente por líneas aéreas de la región. Salvo escasas excepciones²⁸, los operadores de países fuera de la región no sirven tráficos entre ciudades dentro de América Latina. Producto de las condiciones fijadas en los acuerdos de servicios aéreos entre países, así como la demanda creciente por parte de los pasajeros por vuelos sin escalas, las operaciones hacia puntos fuera de la región raramente realizan escalas intermedias en otros países de América Latina.

Las restricciones fijadas por los gobiernos que limitan la propiedad y el control de líneas aéreas por extranjeros constituye el principal obstáculo para el desarrollo de la conectividad intra-regional. La expansión de las líneas aéreas mediante la creación de subsidiarias en terceros países fue posibilitada, en algunos casos, debido a la flexibilización por parte de los gobiernos de las normas que autorizan la inversión extranjera en el sector. De acuerdo a una posición histórica adoptada por la mayoría de los países, el establecimiento de una línea aérea en un país requería que ésta fuera de propiedad sustancial y control efectivo de ciudadanos de ese país. La restricción al capital extranjero fue eliminada en algunos casos, como por ejemplo en Ecuador, donde ante la desaparición de Ecuatoriana y Saeta, LAN pudo instalar una compañía ecuatoriana (LAN Ecuador) con capitales chilenos (subsidiaria de LAN Airlines en Chile). A fines de 2008, LAN Ecuador comenzó operaciones en el mercado doméstico, luego de cinco años de operaciones internacionales.

La tendencia mundial es hacia un cambio de postura respecto a la propiedad de las empresas, desde la exigencia de control y propiedad efectiva (por lo general de más del 50%) por nacionales, a que las empresas tenga por sitio principal de sus negocios (en inglés, *principal place of business*) el país de operación. Al ser LAN Ecuador una compañía cuya principal base de operaciones se encuentra en Ecuador, la propiedad del capital en manos de ciudadanos chilenos posee menor relevancia.

En otros países donde la restricción al capital extranjero se mantiene, las compañías debieron buscar resquicios legales que les permitieran instalar una subsidiaria, sin violar los límites de capital en manos de extranjeros impuestos por la ley. Esta solución normalmente consistió en la instalación de la subsidiaria junto con un socio local, el cual posee la mayoría del capital accionario (o lo que establezca la ley). Si bien esta maniobra permite realizar inversiones transfronterizas en compañías que son –en realidad– controladas por la línea aérea matriz, en la práctica la situación es, en cierta medida, precaria debido a que la mayoría accionaria de la subsidiaria se encuentra en manos de un tercero, y no de la compañía.

28 Buenos Aires-Santiago de Chile: Air Canada; Buenos Aires-São Paulo: Qatar; Guatemala-San Salvador: Iberia; La Habana-Cancún: Martinair; Quito-Bonaire: KLM.

La relajación de las normas que limitan el capital extranjero en líneas aéreas, y el consiguiente establecimiento de subsidiarias en terceros países, tienen un efecto equivalente a la ampliación de derechos de tráfico en las rutas hacia centros de generación de tráfico de mayor importancia. La expansión de las líneas aéreas de la región a través de la creación de subsidiarias en terceros países permite a las compañías tener acceso a mercados a los que anteriormente no podían ingresar, y como resultado mejorar la conectividad interna de la región.

El modelo de participación del sector privado en líneas aéreas ha funcionado exitosamente en la región (tendencia que se observa a nivel mundial), con notables casos de éxito como por ejemplo el Grupo LAN, Gol, TAM, Copa, Avianca y TACA. Todas estas compañías, con diferentes modelos de negocios, operan con elevados índices de eficiencia, satisfacción de clientes y rentabilidad.

Aeropuertos

Argentina fue uno de los primeros países donde se introdujo la participación del sector privado en los aeropuertos. El proceso de concesión se concretó en 1998, cuando el consorcio Aeropuertos Argentina 2000 asumió la operación de los principales 33 aeropuertos del país en un solo bloque, contra el pago de un canon fijo y un compromiso de inversión. Sin embargo, las inversiones presentan demoras en relación a las comprometidas en la oferta y la deuda acumulada hacia 2006 por el incumplimiento del pago de canon derivó en una renegociación del contrato por la cual el Estado argentino absorbió parte de la empresa concesionaria²⁹. Otras empresas independientes operan aeropuertos menores en Argentina, como London Supply en Calafate y Ushuaia y Aeropuertos del Neuquén en Neuquén.

Bolivia ha sido también de los primeros países en concesionar su infraestructura aeroportuaria. En 1997, AASANA transfirió la administración de los aeropuertos de La Paz (El Alto), Cochabamba (Jorge Wilstermann) y Santa Cruz (Virus Viru) al consorcio internacional Servicios de Aeropuertos Bolivianos S.A., (SABSA).

En Brasil, la empresa estatal Infraero³⁰ opera 67 aeropuertos por los que transitan el 97% de los pasajeros del país. La red aeroportuaria brasileña padece hoy de un acumulado déficit en términos de inversión, con instalaciones en estado de saturación y con muy bajos niveles de servicio y de eficiencia operativa. La situación se ve agravada por el rápido crecimiento del tráfico, producto del crecimiento económico que está experimentando el país. A eso se le suman la imposibilidad de atender la demanda esperada en eventos puntuales como el Mundial de Fútbol de 2014 y los Juegos Olímpicos de 2016. A raíz de la situación imperante, el Estado debate la manera de transferir los aeropuertos al sector privado, como solución a las fortísimas limitaciones de capacidad y calidad de

29 La participación es de aproximadamente el 35%.

30 Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária.

servicio, considerando procesos independientes o en bloque. Por otro lado, en diversos estados se han presentado iniciativas privadas para la construcción de nuevos aeropuertos, como por ejemplo el caso de Natal, en donde un nuevo aeropuerto reemplazaría al existente. Si bien aún no hay información cierta, se estima que los primeros aeropuertos a ser transferidos de alguna manera al sector privado serían los de São Paulo, Río de Janeiro, Brasilia y Belo Horizonte.

Colombia fue de los pioneros en introducir el sector privado en los aeropuertos, pero a través de un esquema parcial de gestión, con la concesión de la segunda pista de El Dorado (Bogotá) a una empresa privada. Por medio de esa concesión parcial, el sector privado llevó a cabo la inversión de una segunda pista de aterrizaje, y recuperó la inversión por medio de las tasas de aterrizaje. Siguió los aeropuertos de Barranquilla (Aeropuertos del Caribe), Cali (Aerocali), Cartagena (SACSA) y Medellín (Operadora de Aeropuertos Centro Norte), atravesando todos ellos por procesos de modernización y expansión. En 2007, el concesionario OPAIN asumió la operación de El Dorado, aunque al momento no se han iniciado las obras de modernización, y el proyecto se encuentra en un proceso de demora según los plazos pautados.

Costa Rica ha concesionado el aeropuerto de San José a la compañía Alterra Partners en 2001, entrando en un largo proceso de conflicto y disputas legales y monetarias. Recién en 2009, el Gobierno logró rescindir el contrato y reconcesionar el aeropuerto a ADC & HAS, quien completó las obras de remodelación de la terminal de pasajeros. El mismo grupo asumió también la operación del aeropuerto de Liberia, ubicado en el noroeste del país.

Chile ha entregado en concesión siete de sus aeropuertos: Santiago, Concepción, La Serena, Antofagasta, Arica, Iquique, Puerto Montt y La Calama. La particularidad de los procesos en Chile ha sido la concesión por plazos más cortos (en principio, por 15 años, a excepción de prolongaciones como en el caso de Santiago). El principal aeropuerto del país, Arturo Merino Benítez, de Santiago de Chile, se concretó en 1997, y fue adjudicado al consorcio SCL. Las concesiones en Chile han abarcado únicamente las terminales de pasajeros y de cargas, mientras que la operación e inversión del campo aéreo permaneció bajo la responsabilidad de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

Ecuador concesionó sus dos aeropuertos más importantes, Guayaquil y Quito, por medio de dos procesos diferentes. El primero fue adjudicado en 2003, a TAGSA a través de un contrato de concesión que incluyó la construcción de una nueva terminal de pasajeros. El contrato de concesión de Quito se firmó en 2002 con el grupo Quiport, con el objeto de operar el actual aeropuerto Mariscal Sucre y la construcción en paralelo de un nuevo aeropuerto (*greenfield*) localizado a 30 kilómetros de la ciudad. Actualmente, el aeropuerto de Quito cobra los cargos aeroportuarios más altos de la región.

Honduras ha concesionado en el año 2000 la operación de los aeropuertos de Tegucigalpa, San Pedro Sula Ceiba y Roatán a Interairports (Aeropuertos de Honduras).

México inició la reforma en 1998, traspasando 35 de los 57 aeropuertos de su empresa estatal Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), a tres grupos regionales de aeropuertos, a empresas cuyo capital social fue vendido a concesionarias (socios estratégicos) y luego el remanente ofrecido en las bolsas de valores de México y de Estados Unidos. El aeropuerto de Ciudad de México, el más importante del país, quedó fuera del proceso y aún no ha sido concesionado. Las empresas concesionarias son Aeropuertos del Sureste, Grupo Aeroportuario del Pacífico y Grupo Aeroportuario del Centro Norte. En términos generales el proceso de concesión utilizado en este país puede considerarse exitoso, con una marcada mejora en la calidad de servicio producto de la implementación de las inversiones comprometidas, y sin un aumento dramático en los cargos aeroportuarios.

Perú utilizó diferentes modelos de participación del sector privado en distintos aeropuertos. En el aeropuerto Jorge Chávez de la ciudad de Lima se concesionó a Lima Airport Partners mediante la modalidad BOT. Las inversiones realizadas por el concesionario resultaron en una mejora sustancial de la infraestructura, lo que contribuyó a consolidar el rol de *hub* del aeropuerto para los vuelos de LAN y Taca, pero estuvieron también asociadas a un aumento de las tasas abonadas por los usuarios (pasajeros, líneas aéreas, operadores de carga, entre otros). Actualmente se encuentra bajo análisis la propuesta de construcción de una segunda pista de aterrizaje, ampliación que, dado el volumen de tráfico esperable para el mediano plazo, se presenta como cuestionable. Por su parte, los aeropuertos regionales han sido concesionados mediante contratos por medio de los cuales el Estado subsidia la operación a empresas privadas operadoras.

República Dominicana ha concesionado seis de sus aeropuertos a Aerodom Siglo XXI, y aeropuertos como Punta Cana a operadores independientes. Los proyectos de concesión en la isla han implicado obras de inversión en mejoramiento, que se han ejecutado en todos los casos con mejoras importantes en los niveles de servicio.

Uruguay ha sido el primer país de la región en entregar un aeropuerto al sector privado, cuando en 1993 concesionó Punta del Este (Laguna del Sauce), conllevando un importante proceso de inversión que involucró una nueva terminal y una nueva pista de aterrizaje. Posteriormente, en 2003, el aeropuerto de Montevideo (Carrasco) fue concesionado a Puerta del Sur S.A. quien, en 2008, entregó una flamante nueva terminal aérea, juntamente con una expansión en el campo aéreo.

Actualmente, los aeropuertos en Nicaragua, El Salvador, Guatemala, Panamá, Paraguay, Venezuela y Cuba están operados por el sector

público, ya sea directamente a través del Gobierno Nacional o por medio de sociedades administradoras del Estado. Entre ellos, cabe resaltar que los aeropuertos de El Salvador (Comalapa), Ciudad de Guatemala (La Aurora), Ciudad de Panamá (Tocumen) y Caracas (Maiquetía) han gozado de proyectos de expansión y modernización, llevados a cabo por empresas estatales, tanto autoridades autónomas como agencias descentralizadas. Sin embargo, estos desarrollos no han sido en todos los casos llevados a cabo de la manera más eficiente, ni con los mejores resultados.

La participación del sector privado en la operación de aeropuertos tuvo resultados mixtos. Por el lado de las experiencias positivas se pueden mencionar los casos en Chile y México, en donde se han cumplido los términos de los contratos, se ejecutaron las inversiones requeridas y no se observaron aumentos desproporcionados en las tarifas. Por otro lado, han existido experiencias mucho más discutibles que terminaron en la renegociación de contratos (Argentina) o incluso en la rescisión (San José de Costa Rica). Como resultado de marcos regulatorios débiles o ineficaces, inversiones comprometidas en los contratos de concesión fueron demoradas o sub-ejecutadas. Dado que los operadores de infraestructura (aeropuertos y servicios de navegación aérea) perciben tarifas por el uso las inversiones que, en casi todos los casos, son repagadas por los usuarios.

Servicios de navegación aérea

En la mayoría de los casos donde los servicios de navegación aérea dependen de organismos militares o bajo dependencias de los Gobiernos Nacionales, padecen de deficiencias crónicas en materia de infraestructura y de capacidad operativa. En una gran parte de América del Sur aún es común la falta de radares de vigilancia, la cobertura deficiente de comunicaciones y la dependencia de radioayudas obsoletas y poco confiables. Como agravante, la falta de capacitación del personal, que incluso presenta en algunos casos un escaso manejo del inglés, idioma empleado en la comunicación verbal entre los centros de control de tráfico y las aeronaves, son motivo de constantes reclamos por parte de las diferentes asociaciones de pilotos. La falta de recursos limita la capacidad de retener personal calificado, como también la incorporación de nuevas tecnologías. La corporatización de las agencias proveedores de SNA, convirtiéndolas en empresas públicas de derecho privado, surge como la única salida para la sustentabilidad a largo plazo del servicio, que asegure la inversión en recursos humanos y tecnología.

Las metas

Si bien la brecha entre la disponibilidad actual de infraestructura y las necesidades para el año 2025 no ha sido cuantificada, existe en muchos países una deficiencia de infraestructura que resulta en una reducción de los niveles de servicio y, en algunos casos, en limitaciones a la capacidad operativa. Sin embargo, es importante aclarar que el letargo en la adaptación y actualización de la infraestructura aeroportuaria no condiciona el aumento del tráfico. Salvo en condiciones extremas en donde las deficiencias en infraestructura limitan la capacidad operativa (en particular, en el campo aéreo o “*airside*”), la demanda de tráfico no se ve acotada por la falta de inversión.

Los grandes cambios tecnológicos que se esperan para los próximos 15 años se darán, principalmente, en la aplicación de nuevas tecnologías en la fabricación de aeronaves y en la administración del control del tráfico aéreo. No se espera que en la operación aeroportuaria puedan surgir novedades revolucionarias.

La industria aeronáutica está experimentando pedidos récord históricos de nuevas aeronaves, con una gran presión a los principales fabricantes (Boeing, Airbus, Bombardier y Embraer) para desarrollar equipos con eficiencias operativas en consumos de combustible y diseños atractivos para los pasajeros. Los esfuerzos se orientan a la búsqueda de nuevos materiales (como aleaciones), motores con menores consumos de combustible, con combustibles alternativos (biocombustibles) y con menores niveles de emisión de carbono y polución sonora, así como en la propuesta de configuraciones de diseño y de tecnologías orientadas a las demandas de los pasajeros (como entretenimiento a bordo, comunicaciones satelitales, confort en asientos y en espacios en general, calidad del aire, niveles de ruido, luminosidad, aspectos estéticos, entre otras). Nuevos fabricantes de aeronaves como Mitsubishi (Japón), Sukhoi (Rusia) y AVIC (China) apuntan sus esfuerzos en las mismas direcciones, lo cual genera mayor presión para el logro de avances significativos. Los impactos de la aplicación de nuevas tecnologías que se vayan logrando implicarán reducciones en los niveles de contaminación ambiental (emisiones de carbono y ruidos).

El manejo del espacio aéreo también se verá afectado por la introducción de nuevas tecnologías. Mejoras en los sistemas de navegación (basados en sistemas satelitales) y avances en la aviónica a bordo de las aeronaves permitirán rutas más directas, disminución en las distancias de separación entre vuelos, mayores niveles de libertad para los pilotos en los trazados de rutas que permitan eficiencias en los consumos de combustible y tiempos de vuelo, menores esperas en vuelo, disminución de vuelos cancelados o desviados a aeropuertos alternativos y, antes que nada, mejoras en los niveles de seguridad de vuelo. En términos generales, los avances implicarán también reducción de consumos y de emisiones de carbono.

Los principales obstáculos

Institucionales

Uno de los aspectos relevantes en cuanto a la participación del sector privado en la gestión de aeropuertos está relacionado con la calidad de un marco institucional y regulatorio que es, en general, débil. La complejidad de los aeropuertos y su naturaleza monopólica requieren el monitoreo del concesionario en cuanto al cumplimiento de los términos del contrato y la definición clara de la regulación económica en materia de tarifas y cargos de acceso. Las diferentes concesiones que se llevaron a cabo en Chile constituyen buenos ejemplos a seguir en este sentido, dado que los mecanismos regulatorios y de monitoreo de cada una de las concesiones fueron implementados de manera efectiva favoreciendo a todas las partes (Estado, operador y usuarios).

Financiamiento

Como se señaló previamente, la introducción del sector privado en la gestión de aeropuertos, que incluye la realización a su cargo de las inversiones que permitieron ampliaciones y modernizaciones, tuvo un efecto positivo sobre el desempeño y la calidad de la infraestructura aeroportuaria. Es de señalar, sin embargo, que las tarifas a los pasajeros y a las líneas aéreas, que financian el mantenimiento, la operación y las inversiones en aeropuertos, han aumentado sensiblemente. Hacia adelante, las renegociaciones de los contratos de concesión deberán alcanzar equilibrios que, sin desalentar el rol del sector privado, armonicen los intereses y la rentabilidad de quienes gestionan e invierten en infraestructura aeroportuaria, con los de los pasajeros y líneas aéreas. Esto es especialmente posible después de más de 15 años de participación del sector privado en aeropuertos y a que, luego de esa experiencia ganada, hay muchas lecciones aprendidas en relación al negocio que hacen que los riesgos asociados sean ahora mucho más entendibles y controlables.

Ambientales

En cuanto a las acciones contra el cambio climático, existe la posibilidad de que las presiones de distintos grupos se traduzcan en legislaciones que podrían desacelerar el crecimiento del sector si estas no estuvieran armonizadas entre todos los países (e incluso con otras regiones) y/o si no tuviesen como objetivo claro y principal la reducción del impacto ambiental del sector. Algunas líneas aéreas han comenzado a tomar iniciativas hacia usos de combustible alternativo, en busca de reducciones en los niveles de emisión de carbono. Particularmente TAM, de Brasil, es una de las pioneras en el mundo en la experimentación de biocombustible.

Los tres desafíos principales

En la mayoría de los países la infraestructura aeroportuaria no satisface la creciente demanda, lo que conlleva a un deterioro de los niveles de servicio y, en ciertos casos puntuales, a limitantes operativas. Si bien los procesos de modernización y expansión de los años noventa han transformado el sector, los nuevos crecimientos de tráfico que experimenta plantean un nuevo reto en términos de adaptación, bajo los esquemas de financiamiento existentes. En aquellos casos en los que la infraestructura está concesionada, los organismos de fiscalización contractual deberán encontrar los mecanismos que activen la adaptación de las inversiones a las necesidades del sector. En los casos que la infraestructura es operada por el Estado (directamente o a través de organismos autónomos), el financiamiento de la expansión con recursos genuinos será un desafío a encarar. En ninguno de los casos, el financiamiento de las expansiones deberá provenir de un nuevo aumento en los cargos a los usuarios.

El futuro de la conectividad de la región depende en buena medida de seguir la tendencia mundial hacia un cambio de postura respecto a la propiedad de las empresas, donde se avanza desde la exigencia de control y propiedad efectiva (por lo general de más del 50%) por nacionales, a que la empresa tenga por sitio principal de sus negocios (en inglés, *principal place of business*) el país de operación. La expansión de las líneas aéreas de la región a través de la creación de subsidiarias en terceros países permite a las compañías el acceso a mercados a los que anteriormente no podían ingresar, y como resultado colabora en la mejora de la conectividad interna de la región.

Los proveedores de servicios de control de tráfico aéreo que han demostrado ser exitosos son aquellos que funcionan de manera autónoma del Estado, preferentemente a través de corporaciones públicas o empresas del derecho privado de propiedad estatal. La administración de los propios recursos, con buenos mecanismos de control, ha demostrado ser capaz de invertir en tecnologías y recursos humanos que aseguren un servicio seguro y eficiente.

Capítulo 5

Logística del transporte de cargas³¹

En los últimos años el volumen del comercio internacional ha crecido sensiblemente como resultado de la mayor apertura de las economías –expresada en la reducción de aranceles– y de las mejoras en los sistemas de transporte y manipuleo de las cargas. Los cambios no han sido sólo cuantitativos, ya que la composición del comercio también ha variado, con una mayor participación de los productos manufacturados. Los mercados de estos productos han experimentado grandes cambios: se ha expandido su cantidad, se ha reducido su ciclo de vida, se ha globalizado la comercialización y se ha organizado la producción mediante la combinación de insumos de múltiples orígenes. Estas tendencias han puesto en un primer plano de interés el movimiento físico de bienes, tanto en el espacio (transporte) como en el tiempo (gestión de inventarios), ya que la eficiencia con que se organizan esos movimientos en un país condiciona la competitividad de sus empresas y, por ende, la de la economía en su conjunto.

Junto con el incremento en la relevancia de estas prácticas se ha producido un considerable desarrollo conceptual para su análisis y gestión y han surgido, en la comunidad de negocios y en la académica, disciplinas tales como la administración de cadenas de abastecimiento, la facilitación del comercio y del transporte y la moderna logística de cargas. Sus conceptos son clave para comprender la forma en que los diversos actores –las firmas que producen bienes, los operadores que se hacen cargo de su movimiento físico, los intermediarios que los vinculan– toman sus decisiones y para identificar las políticas públicas que pueden contribuir a que lo hagan con la mayor eficiencia, lo que finalmente favorece el incremento del comercio y colabora con la reducción de la pobreza. No obstante, el fortísimo impacto que ha tenido esta suerte de revolución en la concepción y la gestión de los movimientos físicos de cargas en los mercados (que se resume en la moderna logística de cargas), sus conceptos han sido sólo parcialmente internalizados en las políticas públicas. Los gobiernos, en general, siguen

31 Este capítulo está basado en el documento “La logística de cargas en América Latina y el Caribe: una agenda para mejorar su desempeño”, José A. Barbero, Nota Técnica N. IDB-TN-103, Banco Interamericano de Desarrollo.

concibiendo el transporte de cargas con las mismas características con que lo hacían hace tres décadas.

La logística de cargas –uno de los componentes clave en la gestión de las cadenas de abastecimiento– se concentra en el flujo de transporte y almacenamiento de bienes a lo largo de las cadenas de valor. La forma en que los actores del sistema económico organizan la logística es el resultado de sus estrategias en materia de abastecimiento, producción y distribución, lo que generalmente resulta de un equilibrio entre distintos factores: transportar los insumos o productos terminados en grandes lotes, por ejemplo, puede reducir los costos de flete, pero incrementa los de inventario, y viceversa. La irrupción de la logística moderna ha significado un importante cambio en la tradicional función de demanda de transporte de cargas, ya que quienes deciden movilizar sus productos no procuran reducir el costo (generalizado) del transporte, sino optimizar una función mucho más compleja: minimizar el costo logístico, que incluye el transporte *inbound* y *outbound*, el almacenamiento, los costos de inventario en estas etapas, el deterioro de la mercadería y otros costos en los que se incurre durante el desplazamiento de los bienes.

En los últimos 25 años se han producido profundos cambios en la forma en que las firmas organizan el flujo de materiales. Se han orientado al *just in time* para reducir los costos de inventario; los ciclos de los productos que venden son cada vez más cortos; tienden a producir por pedido más que por *stock*; tercerizan las funciones logísticas en operadores que –al brindar su servicio a varios clientes– pueden lograr importantes sinergias, al reducir costos y mejorar sus servicios. La reducción de costos de inventario en los últimos años ha sido muy grande y la precisión y confiabilidad de los servicios de transporte se ha tornado, en muchos casos, más relevante que el precio del flete. El proceso de modernización en la planificación y gestión logística incluye tanto a las firmas generadoras de carga –organizadoras de la cadena de abastecimiento– como a los operadores en los que tercerizan los servicios.

Situación general del sector

Datos básicos y comparación con la cobertura de otras regiones

Los problemas de los países en relación a su desempeño logístico presentan una vinculación importante con su nivel de desarrollo económico. Así, los países de ingresos medio bajos presentan sus principales debilidades en la provisión de infraestructura básica, en la necesidad de reformas de primera generación en la prestación de servicios (puertos, ferrocarriles) y en la facilitación comercial y control de fronteras. En cambio, los países de desarrollo medio alto presentan una agenda de necesidades más compleja, que abarca no sólo la infraestructura, sino también los servicios, y apunta a reformas de segunda generación –particularmente

en ferrocarriles, puertos y transporte carretero de cargas–, a la búsqueda de una organización institucional que facilite la gestión de políticas públicas y el monitoreo, al énfasis en las mejoras logísticas en PyME, *clusters*, parques logísticos, y al mejoramiento de la facilitación comercial para lograr procedimientos de control unificados y sin papeles, apoyados en sistemas de información compartidos por los agentes públicos y privados. Más allá de esta caracterización general, se han detectado algunas tendencias particulares:

- Algunos países procuran desarrollar actividades logísticas que aprovechan oportunidades más allá de su propio comercio, y buscan constituirse en plataformas logísticas regionales. Esta tendencia se observa en países pequeños (Panamá y Uruguay) o que tienen vecinos con un flujo comercial voluminoso (México).
- Los países de mayores dimensiones presentan un interés creciente por el desempeño logístico a nivel subnacional (México, Brasil y Argentina).
- Las islas del Caribe constituyen un caso especial: por sus pequeñas dimensiones, la logística interna es poco relevante y la gestión portuaria y aeroportuaria, junto con la accesibilidad náutica y aerocomercial, parecen ser los principales aspectos a considerar. Los estudios de desempeño logístico tienden a excluir a los países muy pequeños, por lo que los análisis existentes son insuficientes como para conocer sus necesidades.
- Los países que cuentan con partes significativas de su territorio aisladas de los principales centros de producción y consumo muestran una necesidad de asegurar conectividad interna (Brasil, Bolivia, Colombia, Chile, Perú y Paraguay). Los proyectos de integración con países vecinos suelen vincularse a esta necesidad de mejorar la cohesión del propio territorio.
- El problema de los robos en las carreteras parece constituir el problema más serio de seguridad, con un impacto claramente mayor que el derivado de las necesidades de control de las cargas impulsadas tras los sucesos de 2001. Posee una relevancia creciente que incluso impide la circulación de camiones con mercancías específicas, atractivas para el delito organizado, por carreteras de nivel nacional. Las empresas ferroviarias también se ven afectadas al circular por sectores determinados de su red.

Comportamiento de la demanda, tendencias

La globalización de las cadenas de abastecimiento ha llevado a una economía más intensiva en transporte, en particular en el comercio exterior. En América Latina entre 1996 y 2005, el PIB creció a una tasa anual del 3%, en tanto el valor del comercio exterior lo hizo a una del 6%,

y el movimiento portuario de contenedores a un 9% (aproximadamente). Varias causas pueden contribuir a explicar que el comercio haya crecido más que el producto. La apertura del comercio internacional implicó la globalización de las cadenas de abastecimiento lo que, en cierta forma, reemplazó comercio interno por comercio externo. Los modelos de organización productiva han ido cambiando, reduciendo la integración e incrementando sustancialmente la tercerización. El comercio mundial no sólo creció en volumen, sino que modificó algunas características: entre 1975 y 2004, la tasa de crecimiento fue de 4,4% anual, y la de la producción de manufacturas, 5,4% anual (Widdows, 2007; Hummel, 2008). ¿Por qué han crecido aún más los movimientos en ciertos nodos, como las terminales marítimas de contenedores? En este caso, son posibles causas la culminación del proceso de contenerización, el tráfico de cajas vacías que inexorablemente trae consigo y, sobre todo, la reconfiguración de las rutas marítimas que incorporaron uno o más transbordos entre el punto de origen y el de destino.

La logística incluye básicamente tres actividades: transporte, gestión de inventarios y procesamiento de pedidos. Los inventarios que considera la logística no son sólo los que se producen en tránsito, sino todos los que se generan a lo largo de la cadena de abastecimiento: inventario de materia prima a lo largo del proceso productivo, de productos terminados en planta, en los almacenes y a lo largo de los canales de distribución, además de los inventarios en tránsito durante el transporte. La tendencia hacia el *just in time*, iniciada en la década de 1980, precisamente buscaba reducir estos inventarios a lo largo de todo el proceso de gestión de materiales y tuvo un impacto muy significativo sobre el transporte: dio lugar a despachos más frecuentes y pequeños y eventualmente perdió economías de escala en el transporte. De esa manera, se gastaba más en transporte (al movilizar lotes más pequeños), pero los ahorros en el costo de inventario (que incluye los costos propios del almacenamiento y, sobre todo, el costo financiero de tener capital inmovilizado) lo compensaban en exceso, en una época caracterizada por las altas tasas de interés.

De acuerdo con el alcance geográfico de los flujos, puede reconocerse:

- Una logística del comercio exterior que ha crecido fuertemente con la globalización. El rol de la facilitación comercial es muy importante, ya que los inevitables controles fiscales (aduaneros, migratorios, fitosanitarios y antinarcóticos) pueden obstaculizar el flujo comercial. Los operadores logísticos internacionales tienden a extender su influencia también en los tramos locales.
- Una logística doméstica, clave en la distribución de bienes al interior de los países, de gran incidencia en los precios y calidad de servicio que reciben los consumidores en las diversas unidades espaciales subregionales.

- Una logística urbana, que constituye un caso especial, por su incidencia en los costos de los productos que consumen los habitantes de las ciudades y, por lo relevante de sus externalidades (uso del suelo urbano, congestión y contaminación).

De acuerdo con el tipo de carga también se pueden reconocer logísticas con características muy distintivas:

- Una logística de las cargas generales, que incluye el movimiento de contenedores, *pallets*, pequeñas parcelas, servicios express, vehículos, cargas de grandes dimensiones, entre otros.
- Una logística de las cadenas de frío, propias de frutas, alimentos, entre otros.
- Una logística de los graneles sólidos y líquidos masivos, con sus vehículos e instalaciones específicas para el transporte y almacenamiento de minerales, cereales, oleaginosas, combustibles líquidos, azúcar, jugos, productos forestales, entre otros.

Eficiencia de las prestaciones

El desempeño de la logística de un territorio (p.e., de un país) no es fácil de medir, ni de interpretar. Dos de los enfoques básicos más empleados para su medición son:

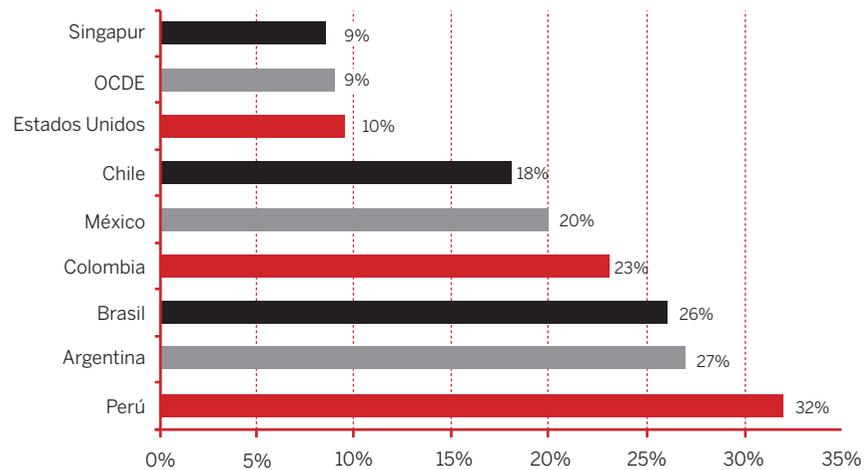
- Enfoque macro, basado en las cuentas nacionales, que generalmente procura estimar los costos logísticos como un porcentaje del PIB.
- Enfoque de percepción, que se expresa en índices que surgen de encuestas a actores calificados.

El enfoque macro para medir el desempeño logístico se apoya en las cuentas nacionales. Las mediciones requieren muchos supuestos, que deben ser homogéneos para poder comparar los resultados. Los costos logísticos medidos como porcentaje de PIB son, para los países de la región, entre un 100% y un 200% superiores a los de los países de la OCDE (**ver Gráfico 7, p. 94**) y la estimación de los costos de inventario –uno de los componentes clave– muestra una proporción similar.

Una de los índices más recientes para medir el desempeño logístico en base a indicadores de percepción fue desarrollado en un trabajo (*Connecting to Compete: Trade Logistics in the Global Economy*) que elaboró un índice integrado de percepción logística, denominado *Logistics Perception Index* (LPI). Es el resultado de una investigación impulsada por una alianza mundial para la facilitación del comercio y el transporte, integrada por diversos organismos internacionales de carácter público y privado³². El LPI

32 La *Global Facilitation Partnership for Transportation and Trade* incluye entre sus socios principales a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), la Federación Internacional de Asociaciones de Transitarios y Asimilados (FIATA), la Unión Internacional de Transporte de Carretera (IRU), el Banco Mundial, la Asociación Internacional de Carga Aérea (TIACA), la Organización Mundial de Aduanas (OMA), Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (UNECE).

Gráfico 7. Los costos logísticos como proporción del PIB

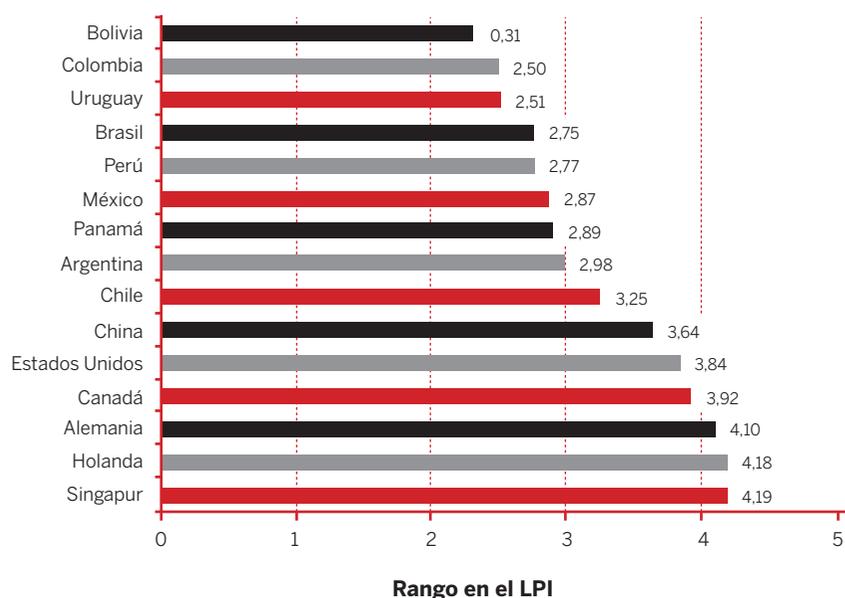


Fuente: Kogan y Guash, 2006, citado en Barbero 2010.

fue estimado sobre la base de la opinión de los operadores internacionales de carga de 150 países, que respondieron respecto a su percepción de varios atributos de la logística en su propio país y en varios otros con los que comercian regularmente. Las respuestas permiten calcular siete subíndices, que luego se combinan en el LPI. El LPI se expresa en un valor (de 1 a 5) y en un rango (de 1 a 150) de acuerdo con la posición que logra cada país en el conjunto. Los resultados generales (algunos valores del rango obtenido por países de la región y otros países presentados en el Gráfico 8) ponen en evidencia la brecha logística entre los países desarrollados y los países en desarrollo. Esta brecha no obedece sólo al nivel de ingreso; la orientación al comercio exterior está generalmente asociada a un mejor desempeño. Se observa una gran varianza en países con niveles de ingresos similares, con la excepción de los países más ricos (todos ellos muestran un alto nivel de desempeño logístico). En aquellos países en desarrollo donde el crecimiento se apoya en el comercio exterior, el desempeño logístico suele ser superior al de otros países de igual nivel de ingreso, como en los casos de Suráfrica, Malasia, Chile, China y Vietnam. Los indicadores de percepción evidencian que América Latina y el Caribe se encuentran ubicados en los dos tercios inferiores del cuadro. Chile se ubica en el puesto 32 del *ranking*, Argentina en el 45, y el grueso de los países entre los puestos 50 y 130.

Otro indicador de percepción es el denominado Índice de Brecha de Infraestructura, elaborado en 2007 por el Foro Económico Mundial (WEF), que abarca tres sectores clave de la logística: puertos, aeropuertos y carreteras. En el trabajo del WEF, la brecha de infraestructura (*Infrastructure Quality Gap*) constituye un insumo para estimar el Índice de Atracción de Inversiones Privadas en Infraestructura (IPAI, *Infrastructure Private Investment Attractiveness Index*). Toma como referencia un país con infraestructura óptima (Alemania), y sobre esa base realiza comparaciones. Los resultados surgen de combinar la

Gráfico 8. Rangos de países en el LPI



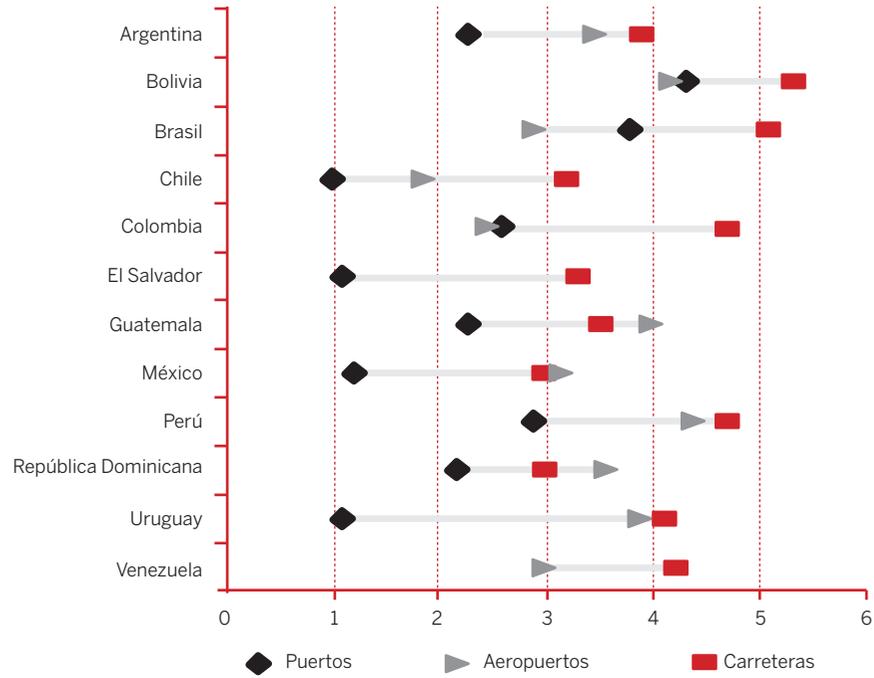
Fuente: *Connecting to Compete, Trade Logistics in the Global Economy*, Banco Mundial, 2007.

percepción de actores calificados con algunos datos “duros” disponibles. Este índice fue calculado para 12 países de América Latina. Los resultados –presentados en el Gráfico 9, (ver p. 96) –permiten comparar las brechas de los países de la región y la situación relativa de los tres sectores analizados. Las mayores brechas se evidencian en las carreteras y las menores en los puertos (salvo en Brasil y Venezuela, donde carreteras y puertos muestran una brecha mayor que los aeropuertos)³³.

El Foro Económico Mundial preparó en 2008 el *Global Enabling Trade Report*, con asistencia de numerosos organismos y entidades multilaterales. El informe intenta reconocer los obstáculos para el comercio mundial que se presentan en los países y, entre ellos, consideró los de logística. Tuvo en cuenta 10 pilares que permitieron elaborar cuatro subíndices, que finalmente se resumieron en un indicador único, denominado *Enabling Trade Index 2008* (ETI 08). Dos subíndices son de relevancia para el desempeño logístico: la administración de fronteras y la infraestructura de transporte y comunicaciones. El ejercicio cubrió 118 países; la información de base conjuga entrevistas (percepción) y algunos datos disponibles. El Gráfico 10 (ver p. 96) muestra la posición relativa de América Latina y el Caribe en ambos índices. Sólo las regiones de menor desarrollo del mundo presentan un desempeño peor (los países de Asia Central, el Sur de Asia y el África Subsahariana). La administración de fronteras aparece en una posición menos favorable que la infraestructura y los servicios del transporte y comunicaciones. El trabajo del WEF permite apreciar algunos aspectos particularmente débiles en el desempeño logístico de cada país (ver Cuadro 11, p. 97). Se destacan los problemas en los servicios de transporte y en el desempeño de las aduanas.

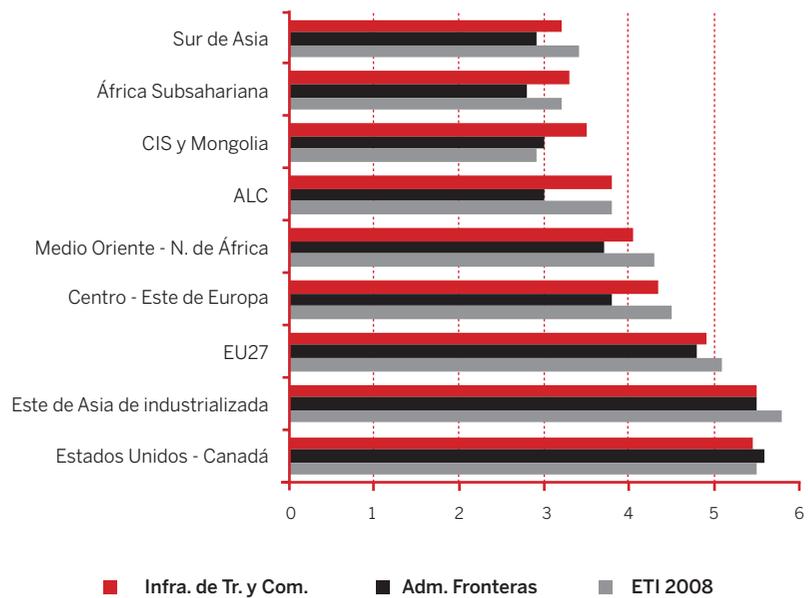
33 Han surgido líneas de pensamiento que acotan la validez de este tipo de comparaciones, en tanto corresponden a situaciones nacionales y regionales diversas.

Gráfico 9. La brecha de calidad de la infraestructura en carreteras, puertos y aeropuertos



Fuente: WEF 2007, Benchmarking National Attractiveness for Private investment in Latin America.

Gráfico 10. La posición de América Latina y el Caribe en el ETI 2008



Fuente: WEF, *the Global Enabling Report*, 2008.

Cuadro 11. Los indicadores logísticos del ETI 2008

País	ETI 2008	Eficiencia aduanera	Eficiencia procedimiento exp. e imp.	Transparencia aduanera	Infraestructura de transporte	Servicios de ransporte	TIC
Argentina	78	60	69	96	80	51	49
Bolivia	94	93	80	75	93	85	10
Brasil	80	73	61	58	91	42	56
Chile	27	17	30	18	45	38	45
Colombia	75	37	73	55	83	67	63
Costa Rica	44	65	53	42	68	88	52
Ecuador	96	118	87	108	89	87	75
El Salvador	55	72	64	49	94	68	73
Guatemala	54	19	81	63	84	84	72
Honduras	64	77	77	74	70	105	90
México	65	63	76	57	87	55	58
Nicaragua	67	85	65	73	96	107	100
Panamá	46	41	20	67	26	57	70
Paraguay	83	64	83	95	101	100	94
Perú	69	113	55	50	92	69	77
Rep. Dominicana	63	50	47	78	73	109	66
Uruguay	56	75	79	28	61	83	51
Venezuela	115	112	106	115	95	91	57

Fuente: World Economic Forum, *Global Enabling Report*.

Evolución de la inversión: el rol del sector público y el sector privado

El sector privado posee un rol relevante, y casi excluyente, en cada componente del desempeño logístico. La tendencia mundial y en la región es que los demandantes de servicios logísticos tercericen los servicios de transporte y las actividades logísticas. Las firmas se concentran en su negocio central y contratan el transporte y almacenamiento de sus cargas con operadores logísticos (denominados 3PL) que también suelen incluir actividades logísticas denominadas “de valor agregado” (como empaquetamiento, *packaging/labelling*, control de inventario y armado). El transporte carretero de cargas (transporte por camión), íntegramente privado es, sin duda, el modo de transporte interno de mayor relevancia, con un peso significativo en las cadenas logísticas. En los países de

la región movilizan entre el 70% y el 100% de las carga terrestres con distintas organizaciones empresarias, que van desde las empresas formalmente constituidas y buena calidad de gestión (las más vinculadas al negocio logístico) a las empresas unipersonales muy asociadas a la informalidad. También están gestionados privadamente la mayoría de los ferrocarriles regionales bajo, en general, operaciones concesionadas y son también privadas las líneas marítimas que movilizan los productos de exportación-importación. Cabe concluir que la actividad logística posee una amplísima y casi excluyente participación, en lo que hace a los desplazamientos físicos de bienes del sector privado. La actividad logística no recibe subsidios explícitos.

Las metas. Los cambios previsibles

El desempeño de los componentes clave del sistema logístico de un país está vinculado con cuatro grupos de políticas públicas que permiten mejorar su desempeño. Esos componentes de política son: i) la provisión y mejora de la infraestructura; ii) las regulaciones de servicio; iii) el apoyo al desempeño del sector privado; y iv) la gestión de proceso a cargo del sector público (por ejemplo, el control aduanero). El Gráfico 11 ilustra esquemáticamente la relación entre los componentes clave del desempeño logístico y ese grupo de políticas, y permite apreciar la diversidad de políticas que deben considerarse cuando los gobiernos nacionales (de territorios subnacionales o de ciudades), quieren implementar una política de mejora logística. Esta complejidad en la agenda es contraria a la percepción pública, bastante generalizada, que cree que optimizar la logística se limita a las mejoras en la infraestructura. La densidad de los círculos indica la capacidad que tiene cada tipo de política para incidir sobre el desempeño de cada componente. Una consecuencia de esta diversidad de instrumentos es que la agenda para la mejora del desempeño logístico en un país (o entidad subnacional) contiene temas que corresponden a varias entidades y agencias públicas: a los Ministerios de Transporte o de Obras Públicas (en sus áreas de infraestructura y servicios de transporte), a los Ministerios de Economía o Producción (en lo referente al apoyo a la logística empresarial, PyME, aspectos fitosanitarios, entre otros.), al Ministerio de Comercio Exterior (en su rol de promotor del comercio), al Ministerio de Hacienda o Finanzas (por las aduanas), y al Ministerio de Interior (por los aspectos de seguridad interna). Ante esta multiplicidad de jurisdicciones, las mejores “lecciones aprendidas” indican la conveniencia de conformar entidades transversales, del tipo de un Consejo Logístico, que integre a los diversos actores públicos y también al sector privado **(ver Gráfico 11)**.

Es posible identificar cinco áreas de acción prioritarias en las que se debería concentrar la acción pública destinada a mejorar el desempeño logístico y la competitividad de las economías de la región, utilizando los instrumentos identificados previamente.

Gráfico 11. Componentes logísticos y políticas públicas

Actividades		Componente típicos	Infraestructura	Regulaciones	Desempeño s. privado	Proceso de gestión pública
Infraestructura y servicios de transporte	Flujos internos	<ul style="list-style-type: none"> Carreteras, autotransporte Ferrocarriles Navegación fluvial Logística urbana 	●	●	◐	○
	Nodos de transferencia	<ul style="list-style-type: none"> Puertos Aeropuertos Pasos de frontera 	○	●	◐	◐
	Flujos externos	<ul style="list-style-type: none"> Transporte marítimo y aéreo Transporte carretero internacional 	○	◐	◐	○
	Interfases y coordinación	<ul style="list-style-type: none"> Coordinación de recepción y entrega Transporte multimodal 	◐	◐	◐	◐
Logística empresarial	Organización de cadenas de abastecimiento	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de materiales e inventarios Distribución 	○	◐	●	○
	Operadores logísticos e intermedarios	<ul style="list-style-type: none"> Operadores logísticos, 3PL, forwarders, agentes OTM, ZAL 	◐	◐	●	○
Facilitación del comercio	Documentación, Tecnología e Inspecciones	<ul style="list-style-type: none"> Documentación Control migratorio Control aduanero 	◐	◐	○	●
	Seguridad a las Cargas	<ul style="list-style-type: none"> Controles en nodos clave Controles a lo largo de la cadena de abastecimiento 	◐	◐	◐	●

Fuente: Barbero José A., La logística de Cargas en América Latina y el Caribe:

una agenda para su mejor desempeño.

- La primera de ellas es la provisión de infraestructura básica, de uso genérico y no dedicado a la logística de cargas, básicamente de la red de carreteras; no son sólo sus características distintivas, sino también la magnitud financiera del problema (incluido el mantenimiento de las redes) lo que amerita su consideración como un área de acción separada de las demás.
- La segunda área de acción abarca un conjunto de servicios de infraestructura dirigidos en forma más directa a la logística de cargas, en los que predomina el rol privado en la operación, y en los que las PPP y las regulaciones son de gran importancia. Incluye fundamentalmente los puertos y los ferrocarriles.
- La tercera es la vinculada a los servicios que opera el Estado por sí mismo, o en los que sólo terceriza actividades marginales. Incluye la gestión aduanera y para aduanera (controles migratorios, fitosanitarios, entre otros.) que hacen a la facilitación comercial y el control de los robos de mercadería. Los principales problemas operativos se encuentran en los pasos de frontera y en los puertos (y los robos en las carreteras, con mayor prevalencia en las cercanías de las regiones urbanas).
- La cuarta área de acción propuesta es el apoyo al mejor desempeño del sector privado. Ello incluye la asistencia técnica y la capacitación a las empresas de menores dimensiones en la organización de sus cadenas de abastecimiento, y también a quienes brindan

servicios logísticos, como los transportistas, operadores logísticos o intermediarios y las asociaciones que los agrupan.

- La quinta se refiere a la organización del sector público para impulsar políticas de calidad en el desempeño logístico, incluidas entidades de coordinación intersectoriales, interjurisdiccionales y público-privadas, el desarrollo de sistemas de monitoreo para el seguimiento del desempeño logístico y la capacitación general de los recursos humanos.

Estas áreas de acción prioritarias pueden manifestarse con diversa intensidad en los distintos países de la región. Algunas acciones constituyen los requerimientos típicos de los países de ingresos medios-bajos y otros los de los países de ingresos medios-altos³⁴. El Cuadro 12 resume las prioridades que se proponen para los países de la Región, organizadas en dos grupos de acuerdo con su nivel de ingreso (prioridades para países de ingresos medios-bajos y de ingresos medios-altos). Si bien el desempeño logístico en un territorio puede ser abordado desde la perspectiva de un país o una jurisdicción subnacional (provincia, estado, ciudad), también es posible considerar políticas en las que se combinen esfuerzos de dos o más países para mejorar el desempeño logístico en un corredor que abarque parte de sus territorios. En ese sentido, ha habido avances significativos desarrollados por IIRSA (<http://www.IIRSA.org/>) en los ejes de integración y desarrollo de América del Sur: son franjas multinacionales que concentran flujos de comercio actual y potencial, en las que se busca establecer un estándar común de calidad de servicios de infraestructura, incluidos el transporte y la logística de cargas. En el marco de IIRSA, se desarrolló una metodología para la promoción del desarrollo de servicios logísticos de valor agregado y otra que aborda el potencial de la integración productiva en los ejes, que finalmente fueron consolidadas en una metodología común, aplicada en casos piloto. El enfoque adoptado prevé consultas al sector privado, la evaluación de los patrones de intercambio en el tejido productivo en el área de influencia de los corredores, y la propuesta de acciones para el surgimiento de una oferta adecuada de servicios logísticos al sector productivo en su carácter de usuario de la infraestructura que propone IIRSA. El Cuadro 12 sirve para orientar las acciones a nivel regional; no obstante, cada país requiere una evaluación específica a fin de precisar sus necesidades para la mejora de su desempeño logístico **(ver Cuadro 12)**.

34 Se ha adoptado el umbral de USD 7.500 anuales por habitante (PPP), como divisor entre ambos grupos de países. En la muestra analizada, sólo un país de la región –Haití– está calificado como país de ingresos bajos, por debajo de USD 2.000 anuales.

Los principales obstáculos

Los factores que se encuentran detrás de las falencias del desempeño logístico latinoamericano son principalmente de orden institucional, financiero y de desarrollo empresario. Las más relevantes son las siguientes:

Cuadro 12. Áreas de acción prioritarias en la región

Áreas de acción prioritarias	Sectores-problemas	Prioridades en los países de ingresos medios-bajos	Prioridades en los países de ingresos medios-altos
Desarrollo de infraestructura básica	Carreteras troncales, aminos rurales y mantenimiento.	Infraestructura básica, troncal y rural; asegurar mantenimiento.	Ampliación de capacidad, accesos a puertos, pasos a nivel, <i>by-pass</i> de centros urbanos, peajes, APP.
Servicios de infraestructura y sus regulaciones	Puertos, ferrocarriles.	Reformas de primera generación, eficiencia operacional.	Reformas de segunda generación, ajustes, mayores inversiones, APP.
Servicios a cargo del Estado	Control aduanero, pasos de frontera.	Procedimientos aduaneros, tiempos de despacho, seguridad interna, corrupción.	Controles integrados, inspección unificada y sin papeles, seguridad interna, control de la corrupción.
Apoyo al desempeño del sector privado	PyME, transportistas y operadores logísticos, parques logísticos, recursos humanos.	Profesionalización de los transportistas y intermediarios.	Profesionalización y desarrollo de RR HH, plataformas logísticas, <i>hubs</i> regionales, tercerización y desarrollo de 3LP.
Organización y fortalecimiento institucional	Consejos logísticos, observatorios.	Fortalecer y coordinar áreas de gobierno; capacitación.	Articulación intersectorial e interjurisdiccional, participación privada, promoción y capacitación

Fuente: World Economic Forum 2007, *Benchmarking National Attractiveness for Private investment in Latin America*.

- **Debilidad institucional.** En casi todos los países se observa una marcada debilidad del sector público en las instituciones que hacen al desempeño logístico, particularmente en la escasez de recursos humanos capacitados en las oficinas gubernamentales (nacionales y subnacionales) y la falta de sistemas de información para el monitoreo y la evaluación. Esta fragilidad se acentúa ante las necesidades de coordinación propias de la agenda logística: entre políticas sectoriales entre distintas jurisdicciones de gobierno y entre el accionar público y el privado.
- **Regulaciones.** Algunos de los aspectos institucionales más relevantes para la logística son las regulaciones, los cuales reglamentan, por ejemplo, los sistemas de transporte y la gestión de las fronteras. Algunos casos destacados son las reglamentaciones para la circulación en tránsito, las de la navegación de cabotaje (generalmente reservada a la bandera nacional), las que regulan el transporte aéreo, o las que fijan las pautas para la participación del sector privado en la provisión de servicios de infraestructura. Estas regulaciones suelen surgir de

procesos en los que se enfrentan numerosos intereses (cargadores, transportistas, trabajadores, proveedores de equipos y constructores) en los que los resultados no siempre reflejan el bien común.

- **Escasez de financiamiento.** La fuerte reducción de la inversión pública en infraestructura que tuvo lugar en la década de 1990 no fue compensada por el impulso dado a la inversión privada. Los niveles requeridos de inversión en infraestructura (para todo su conjunto, no sólo la vinculada con la logística de cargas) deberían ser del 5% al 7% del PIB para mantener las redes existentes, mejorar su cobertura, satisfacer el crecimiento de la demanda y lograr –en 20 años– un nivel similar a los países exitosos de Asia (Corea). Actualmente la inversión en la región es del orden del 4% (3% pública y 1% privada).
- **Carencia de recursos humanos y capacidad empresarial.** El desempeño logístico depende no solo de las competencias del sector público, sino, en gran medida, de las capacidades de los actores privados que actúan a lo largo de las cadenas de valor. Las principales debilidades suelen estar en las empresas pequeñas, tanto proveedoras de cargas como prestadoras de servicios logísticos.

Es de esperar que las acciones que se han identificado tengan un impacto significativo sobre el desempeño logístico, ya que han surgido de un proceso de priorización. La cuantificación de los beneficios requiere un trabajo de detalle, que debe ser realizado en el ámbito local (no regional) de un país o una entidad subnacional específica. Lo que sí puede anticiparse de estas acciones –al menos en forma general– es la temporalidad del impacto (si es inmediato o de medio o largo plazo), los requerimientos genéricos de inversión y las dificultades institucionales y políticas para su implementación. El resultado de ese ejercicio se presenta en el Cuadro 13. Puede apreciarse que una estrategia para la mejora del desempeño logístico incluirá algunas acciones que requieren inversiones relevantes (y en muchos casos de financiamiento público) junto con medidas “blandas”, cuyo costo de inversión es muy reducido, aun cuando en muchas oportunidades pueden requerir gran capacidad política e institucional. Al final se trata de modificar actividades comerciales y actitudes muy arraigadas entre los actores públicos y privados. Ello vuelve a plantear la necesidad de desarrollar instituciones competentes, capaces de gestionar los numerosos actores que participan de las actividades logísticas, con las destrezas técnicas y las políticas adecuadas (**ver Cuadro 13**).

Los tres desafíos más grandes

Los conceptos de los párrafos precedentes conducen a los desafíos más relevantes que enfrenta, en el futuro, la actividad logística regional.

Cuadro 13. Plazos de los impactos y requerimientos de las acciones propuestas

Áreas de acción prioritarias	Plazo del impacto	Requerimientos de inversión	Requerimientos institucionales
Desarrollo de infraestructura básica	Mediano a largo	Alta. Elevada inversión pública.	Reducidos para la red, mayores para su mantenimiento.
Servicios de infraestructura y sus regulaciones	Corto y mediano	Media a alta. Espacio para esquemas de APP.	Altos. Capacidad de gestionar APP, regular servicios, evitar captura.
Servicios a cargo del Estado	Corto y mediano	Baja.media. Básicamente pública.	Altos. Necesidad de modernizar procedimientos y cultura.
Apoyo al desempeño del sector privado	Corto y mediano	Baja. Capacitación, apoyo a la modernización.	Medios a bajos. Capacidad de diseñar e implementar programas.
Organización y fortalecimiento institucional	Mediano y largo	Mínima.	Altos. Coordinación dentro del Estado y público-privada.

Fuente: Barbero José A., La logística de Cargas en América Latina y el Caribe: una agenda para su mejor desempeño.

El primero de ellos hace referencia al fortalecimiento del sector público para impulsar políticas de calidad en el desempeño logístico, incluidas entidades de coordinación intersectoriales, interjurisdiccionales y público-privadas. En general, la actividad logística ha sido impulsada por el sector privado. Las agencias públicas vinculadas a este desempeño han estado, usualmente, detrás de los acontecimientos y no delante de ellos. La capacitación general de los recursos humanos, con una visión atenta a los requerimientos de la dinámica de la actividad logística resulta esencial para revertir esta situación.

Ese fortalecimiento del sector público y la capacitación de sus recursos humanos permitirá un entendimiento más profundo por parte de los Estados, de las problemáticas más relevantes que enfrenta la actividad logística. Ese entendimiento le permitirá apoyar el surgimiento, por ejemplo, de nuevas plataformas y terminales logísticas e intermodales que, entre otros aspectos, podrán favorecer la integración entre el transporte por carretera, el ferrocarril y la actividad portuaria. Ese apoyo podrá por la vía regulatoria o, en ciertos casos específicos, claramente justificables, a través

de apoyos impositivos cuando los proyectos poseen méritos sociales y no alcanzan a ser financieramente viables desde una perspectiva privada.

Finalmente, cabe mencionar el apoyo al mejor desempeño del sector privado. En el campo logístico, el sector privado está integrado por empresas de distintas dimensiones. Las de menor tamaño requieren asistencia técnica y capacitación en la organización de sus cadenas de abastecimiento, que también se extiende a quienes brindan servicios logísticos, como transportistas, operadores logísticos o intermediarios, y las asociaciones que los agrupan.





Capítulo 6

Transporte urbano

Situación general del sector

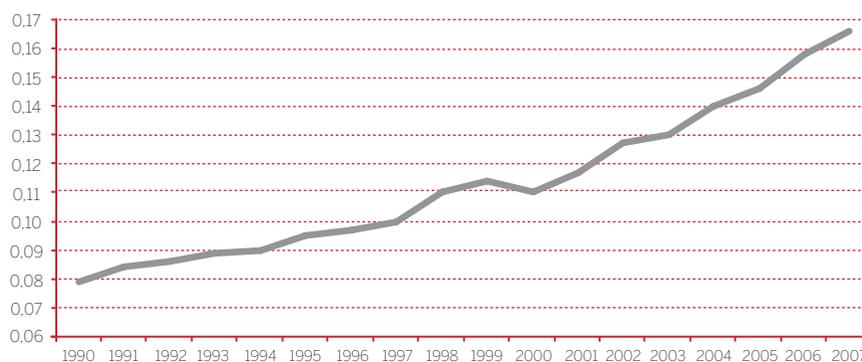
Datos básicos y comparación de la cobertura con otras regiones

América Latina poseía, al comienzo del año 2010, 65 áreas metropolitanas de más de 1 millón de habitantes. De esas 65 áreas, siete contaban con más de 5 millones (Área Metropolitana del Valle de México, San Pablo, Buenos Aires, Río de Janeiro, Bogotá, Lima y Santiago) y 25 con más de 2 millones (Naciones Unidas, 2010). En la actualidad, aproximadamente el 75% de la población de América Latina y el Caribe vive en ciudades y se espera que, para el año 2020, la población urbana de la región supere el 80%.

La región está viviendo un proceso agresivo de motorización como producto, fundamentalmente, de casi una década de fuerte crecimiento económico. Ya en el año 2007 la tasa de motorización alcanzaba a 0,17 vehículos por persona y es muy posible que, aún considerando la desaceleración mundial de los años 2008-2009, alcance actualmente a 1 vehículo cada 5 personas. El nivel de motorización mencionado sólo abarca los vehículos de 4 ruedas. Separadamente, se emplea un número creciente de motocicletas: en Uruguay por ejemplo, estas constituyen un tercio del total de vehículos individuales mientras que en Colombia las ventas de motos han venido creciendo a tasas superiores al 50% acumulativo anual (**ver Gráfico 12, p. 104**).

La mayor parte de la demanda de transporte en las ciudades de la región está atendida por el transporte automotor en sus dos “versiones” modales: el automotor individual (hasta el 50% de los viajes en muchas ciudades relevantes) y el automotor público en sus diversas posibilidades de tamaños, grado de precariedad regulatoria, tipo de organización empresaria y, fundamentalmente, calidad de servicio. La presencia prácticamente “masiva” de los distintos tipos de autobuses diferencia a las ciudades de la región de las europeas, de las del norte de América

Gráfico 12. Motorización en países seleccionados* de la región (1990-2007)



* Incluye estadísticas de los siguientes países: Argentina, Belice, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Bolivia, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, Venezuela y República Dominicana.

Nota: tasa de variación anual 1990-2007: 6,59%.

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). *Base de estadísticas de indicadores sociales, económicos y medioambientales de América Latina y el Caribe (CEPALSTAT)* ver: <http://websie.eclac.cl/sisgen/ConsultaIntegrada.asp>

y también de las asiáticas, en las que el transporte ferroviario (metros, ferrocarriles suburbanos –de cercanías–, tranvías y trenes livianos) poseen una mayor relevancia en la oferta de transporte público. El predominio en América Latina de distintos tipos de autobuses en la oferta de transporte también define, diferenciándola de las regiones antes nombradas, el predominio de la gestión privada en la provisión de servicios con respecto a la gestión pública. Con mínimas excepciones (principalmente Buenos Aires y las ciudades brasileras) los buses, en sus diferentes versiones empresarias, son financieramente viables y no reciben subsidios explícitos.

América Latina cuenta también, entre las opciones de transporte automotor público, con 30 sistemas BRT (*Bus Rapid Transit*) de los cuales los más exitosos y difundidos, no sólo en la región sino en el ámbito mundial, son el de la ciudad de Curitiba (Brasil) y el sistema Transmilenio en Bogotá (Colombia), que operan buses articulados en vías exclusivas. La región también está servida por 16 metros (se construyeron 15 nuevos metros en los últimos 50 años) y 13 sistemas ferroviarios urbanos y suburbanos –de cercanías– de los cuales cinco fueron finalizados en la última década en Valparaíso y Concepción (Chile), Ciudad de México, San José de Costa Rica y Caracas³⁵ (Kohon, 2011).

Las ciudades son testigo, más que ninguna otra geografía, del crecimiento brutal de la motorización (usualmente por encima de la tasa de crecimiento de las economías) y de la disputa feroz del espacio vial, escasísimo, entre el automóvil particular y el transporte automotor público, en un contexto de rápido crecimiento de la población, el ingreso

35 Próximamente entrará en operaciones comerciales el tren eléctrico de Lima.

y la motorización. En una situación de estrés sin precedentes para los desplazamientos, análisis realizados en ocho ciudades principales de Brasil indican que los automóviles particulares consumen entre el 70% (Porto Alegre) y el 91% del espacio vial disponible (CAF, 2010). También seála el estudio, que el área vial consumida por una persona que emplea un automóvil particular en la ciudad de San Pablo, supera en 13 veces al área vial consumida por quien viaja en autobús **(ver Cuadro 14)**.

Cuadro 14. Espacio vial usado por las personas en autobús y en automóvil de las vías principales en ciudades brasileñas (1998)

Ciudad	Área vial usada (%)*		Área relativa por persona (hora punta vespertina)**
	Automóvil	Autobús	
Belo Horizonte	77,2	22,7	25,6
Brasilia	90,7	9,7	15,1
Campinas	87,1	12,8	6,7
Curitiba	79,2	20,7	17,3
Joao Pessoa	87,7	12,2	11,2
Porto Alegre	69,6	30,3	8,7
Recife	84,5	15,4	7,0
Sao Paulo	88,0	11,9	13,1

Notas:

* Promedio de la hora punta matutina y vespertina.

** Área por persona en automóvil/área por persona en autobús.

Fuente: IPEA/ANTP,1998.

El transporte motorizado, y especialmente el individual, no sólo consume espacio, sino que también grandes cantidades de energía, contribuyendo sensiblemente al calentamiento global. En el ámbito mundial, el transporte es responsable por el consumo de más del 60% del petróleo y genera el 13% de las emisiones mundiales de los gases de efecto invernadero y el 23% de las emisiones de CO₂ (International Energy Agency, 2009). Es también el sector en el que más han aumentado, en los países en desarrollo, las emisiones de CO₂. En la región, el transporte automotor es responsable del 90% de las emisiones generadas por el sector transporte en su conjunto: la mitad de esas emisiones son producidas por las cargas y la otra mitad, por los pasajeros. En las emisiones generadas por la movilización de pasajeros, la parte sustancial corresponde a la que tiene lugar en las ciudades y, dentro de éstas, a la del transporte automotor individual. Este consume, según el modo, entre 2 y 10 veces más energía por pasajero-km transportado que las alternativas de transporte público **(ver Cuadro 15, p. 108)**.

**Cuadro 15. Consumo de energía por pasajero-km, modos motorizados.
Región Metropolitana de Sao Paulo (1997)**

Modo de transporte	GEP/pasajero-km	Relación
Automóvil	76,7	100
Trolebús Sao Paulo	59,5	54
Trolebús EMTU metropolitano	36,0	33
Tren	30,3	28
Metro	23,3	21
Autobús diesel	11,5	10

Fuente: Alcántara, Eduardo (2010). *Análisis de la movilidad urbana. Espacio, medio ambiente y equidad*. CAF.

Comportamiento de la demanda: tendencias

El análisis del comportamiento de la demanda en la región adolece, en general, de falta de información abarcativa, consistente y sistemática. Sin embargo, teniendo en cuenta que el número de viajes se incrementa con el nivel de ingresos (incremento que se viene dando en la mayoría de los países de la región) y que, por ejemplo, Argentina, Brasil, Colombia y Perú rompen año a año, sus propios récords en cuanto a venta de automóviles, no resulta difícil concluir que el transporte público se encuentra perdiendo la batalla de la participación frente al transporte motorizado individual.

La región ofrece, entonces, una situación de contrastes: por un lado, los gobiernos nacionales y subnacionales impulsan, de manera gradual pero creciente, las alternativas de transporte público y, por otra, la escalada en la incorporación de automóviles particulares genera una participación creciente de éstos en el total de los viajes. Sólo algunos indicios acerca del crecimiento de número de viajes no motorizados (a pie y en bicicleta) atenúa este estado de cosas.

Eficiencia en las prestaciones

El futuro sostenible en las ciudades pasa, definitivamente, por más transporte público. Sin embargo, no existe un modo de transporte que aporte una alternativa de transporte público única y definitiva, adaptable a todas las circunstancias y niveles de demanda. Estrictamente, sucede todo lo contrario: cada rango de demanda posee un mejor “actor” en términos de eficiencia global. Tradicionalmente, las opciones tecnológicas que tenían las ciudades para enfrentar sus problemas de transporte público eran claras: si se trataba de demandas relativamente reducidas (hasta alrededor de 20.000 pasajeros por hora en una

dirección), las opciones por considerar eran los buses tradicionales o los buses articulados, o bien los tranvías y los trenes ligeros. Cuando se trataba de demandas superiores (hasta 60 mil pasajeros por hora en una dirección) las opciones posibles eran los metros y los trenes urbanos y suburbanos. La historia del transporte público masivo cambió a partir de 1974, cuando entró en operaciones en Curitiba, Brasil, el primer *Bus Rapid Transit* (BRT) y, especialmente, cuando se implementó el Proyecto Transmilenio en Bogotá, Colombia (BID, 2011). Quienes promueven soluciones del tipo del BRT lo definen como un “sistema de transporte de alta calidad, basado en buses, que provee movilidad urbana rápida, cómoda y costo-efectiva, mediante un derecho de vía segregado con operaciones rápidas y frecuentes que emula el desempeño de los sistemas ferroviarios a una fracción de su costo” (Institute for Transportation and Development Policy, 2007).

La creación del BRT y su éxito pusieron en discusión aspectos del sistema de transporte público de las grandes ciudades que, hasta ese entonces, estaban predeterminados a favor de las opciones ferroviarias, especialmente en el rango de 15.000 a 30.000 pasajeros por hora y por dirección. Esa franja de demanda se ha convertido en un territorio de disputa en el cual los proveedores de equipos ferroviarios y los proveedores de BRT y sus tecnologías participan activamente en la promoción sus propios productos, dados los montos de las inversiones en juego. El Gráfico 13 presenta los rangos de capacidad de las distintas opciones en el campo del transporte público. El valor superior de los rangos de capacidad indicados debe ser entendido como representativo de una capacidad alcanzable sólo en condiciones ideales, difíciles de sostener en las operaciones cotidianas³⁶ (**ver Gráfico 13, p. 110**).

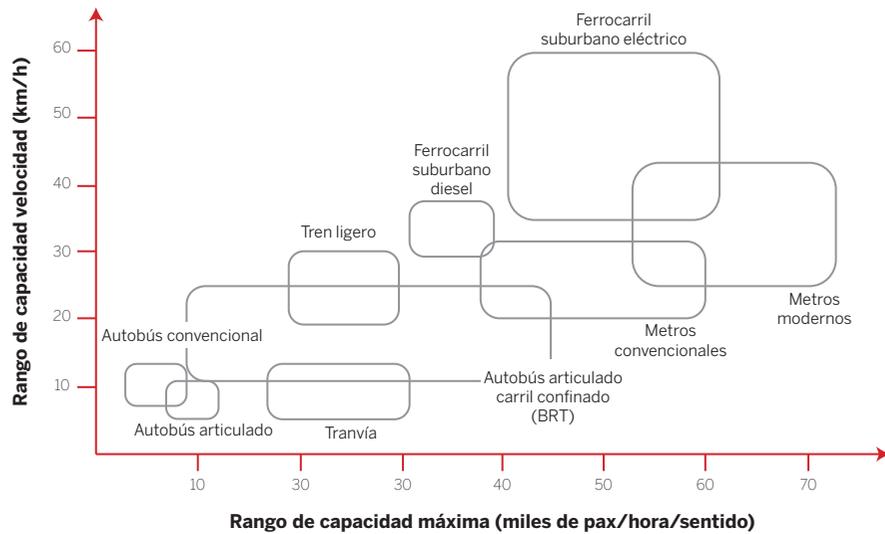
Evolución de la inversión, el rol del sector público y privado

Como se señaló, prácticamente la totalidad de los servicios de autobuses, incluidos los BRT, se encuentran gestionados por el sector privado, que también aporta las unidades, de distinto tamaño y calidad, que se emplean. La calidad de servicio de buses es diversa y especialmente débil en sus franjas más desreguladas, en las que se emplean vehículos de menor tamaño (combis y microbuses con, usualmente, propietarios de un único vehículo) no adaptados a las demandas a las que sirven y que poseen frecuentemente estándares (tres o más pasajeros por m² en hora pico) que serían inaceptables en, el contexto europeo, por ejemplo. En la mayor parte de los casos, más allá de las externalidades que generan, se autofinancian.

Los metros, en cambio, se encuentran en una gran mayoría gestionados por el sector público, cuya excepción son los de Buenos Aires y Río de Janeiro, ciudades en las que también se encuentra en manos del sector

36 Por otra parte, también cabe destacar que los rangos mencionados deben ser considerados como indicativos, ya que surgen de la aplicación de un conjunto de parámetros que, según se asuman, pueden modificar el resultado final.

Gráfico 13. Los modos de transporte masivo en ciudades en función de su capacidad de transporte y su velocidad comercial



Fuente: Adaptado de Vukan R. Vuchic, *Urban Transit: Operations, Planning and Economics*, 2005.

privado los sistemas ferroviarios de cercanías. En ambos casos, las inversiones se encuentran a cargo de los gobiernos que también toman a su cargo los déficits de explotación. No parece haber una “victoria final” de uno u otro tipo de gestión sobre la otra: existen ejemplos de buenas y malas prestaciones en uno y otro caso dependiendo, en los casos de gestión privada, tanto de la calidad de los empresarios involucrados como de la calidad de la supervisión y monitoreo de los gobiernos sobre los contratos de concesión.

Las metas

La movilización de pasajeros no es un fin en sí mismo. Sin embargo, los desplazamientos de las personas son esenciales para lograr muchas de las Metas del Milenio en materia de salud, educación y desarrollo económico de manera que, especialmente los sectores menos desfavorecidos de la sociedad, mejoren su calidad de vida. El crecimiento de las poblaciones urbanas y el número de automóviles desbordan la infraestructura vial generando congestión, un número cada vez más creciente de siniestros viales y el deterioro de la calidad del aire. En tanto la velocidad media de los vehículos de transporte se reduce, el sistema de autobuses requiere más conductores y más vehículos y consume mayor cantidad de energía, con los consiguientes mayores costos, para seguir proveyendo la misma frecuencia de servicios. La congestión generada por los automóviles impacta, en mayor medida, a los usuarios del transporte público, que no la generan. A este estado de cosas se ha sumado las expansiones de las ciudades, lo cual incorpora

nuevos suelos urbanos (asociados a una mayor liberalización del uso del suelo y un menor control de los límites urbanos), alentados por la construcción de nuevas autopistas urbanas y suburbanas y el empleo del automóvil particular.

Los procesos usualmente sin control de creación de nuevos desarrollos urbanos y suburbanos, dispersos y de baja densidad, promueven una situación en la que frecuentemente se privilegia la movilidad (por medio de vehículos particulares) sobre la accesibilidad (brindada por el transporte público y el transporte no motorizado). Un desafío relacionado con este estado de cosas es la necesidad de integrar la planificación del transporte con la planificación del uso del suelo. La planificación del uso del suelo conduce a ocupaciones más densas, en contraposición con las urbanizaciones dispersas y de menor densidad. Las urbanizaciones más densas facilitan el empleo del transporte público y permiten desacoplar el desarrollo económico y social de la movilización asociada con la emisión de gases de efecto invernadero.

Los cambios previsibles

El automóvil particular no es el único oponente del transporte público: el fortísimo crecimiento del transporte en motocicletas en un gran número de ciudades de la región genera contaminación, alta accidentalidad y, en ciudades pequeñas y medianas, reduce significativamente el número de pasajeros del transporte público, produciendo un impacto financiero. En Colombia, la cantidad de unidades se incrementó de 1 millón a 4 millones en 15 años, de estos, el 50% de los vehículos que transitan son motocicletas mientras que en Brasil son motocicletas uno de cada cuatro vehículos individuales. Las motocicletas se están transformando de un vehículo de minorías a un vehículo mayoritario, convirtiéndose en el modo de transporte más atractivo para una proporción importante de la población de la región. Esto genera desafíos para el transporte público, el cual resulta desfinanciado, y para los sistemas de salud pública: pues los vehículos particulares no solamente son contaminantes sino que también generan, dada su vulnerabilidad, una elevadísima tasas de accidentes (en Colombia, 36% de las muertes por accidentes de tránsito). Las regulaciones y la institucionalidad en relación con las motocicletas resultan extremadamente débiles en relación con el desarrollo del modo.

Los gobiernos subnacionales de la región, responsables del tránsito y circulación en sus respectivas áreas metropolitanas, se enfrentarán a la necesidad de adoptar decisiones drásticas: muy seguramente, hacia comienzos de la próxima década, el transporte automotor individual dejará de ser de libre utilización y estará sometido a nuevas barreras. Esas barreras podrán ser físicas (suprimir el acceso a determinadas áreas o determinadas horas) o generadas a través del sistema de precios (mayores peajes o tarifas para acceder a ciertas zonas) pero el

uso sin restricciones e indiscriminado del automóvil particular habrá de sufrir limitaciones por la imposibilidad de las ciudades para generar el espacio físico, que las nuevas “oleadas” de vehículos que se incorporan al mercado necesitan para circular.

Para que las ciudades contribuyan al desarrollo económico y permitan el acceso al trabajo, la salud y la educación, requieren transporte público de calidad con una cobertura amplia y una tarifa asequible. Para lograrlo, será necesario emplear vías segregadas en sus diversas formas: mediante vías segregadas convencionales para los autobuses o específicas para los BRT, mediante metros o ferrocarriles de cercanías según las limitaciones que impone cada situación particular. La brecha en materia de inversiones en la región es difícil de precisar pero sí pueden estimarse los costos asociados a cada alternativa: menos de 1 millón de USD por km para las vías segregadas convencionales, menos de USD 10 millones de dólares por km para BRT simples, alrededor de USD 50 millones por km para ferrocarriles de cercanías que emplean un derecho de vía preexistente (usualmente empleado con anterioridad por servicios ferroviarios de cargas) y más de USD 100 millones por km para un metro.

El crecimiento del número de desplazamientos en las ciudades requiere optimizar las capacidades de las infraestructuras. Las técnicas y el equipamiento moderno de gestión de tráfico permiten adecuar el funcionamiento de semáforos, controlar el acceso de vehículos y asignar prioridades a los peatones en zonas o arterias específicas. La gestión de tráfico constituye una herramienta potente de decisión y de acción, especialmente frente a situaciones críticas aportando, más allá del tratamiento estadístico, un conocimiento exacto en tiempo real de los datos de tráfico y los problemas que surgen.

El desplazamiento de mercaderías aporta alrededor del 20% del tráfico en zonas urbanas y un porcentaje cercano al 40% de la contaminación ambiental y acústica. Sin embargo, su problemática ha sido relegada a un segundo plano en la gestión de tráfico de las ciudades. Queda una amplia tarea pendiente en materia de coordinación y colaboración entre los sistemas de gestión de tráfico y los de distribución de mercancías (zonas y horarios de descarga, optimización de rutas de entregas, control de mercaderías peligrosas, etc.)

Los principales obstáculos

La integración tarifaria entre ferrocarriles, metros y buses, apoyada por terminales y centros de transbordo amigables que faciliten la integración física de los diversos modos entre sí y con el entorno urbano, contribuye a consolidar la demanda hacia las alternativas de transporte público. La integración tarifaria, al absorber en buena medida el costo del transbordo

incluido en la tarifa de cada modo, alienta a los usuarios, especialmente a los de menores recursos, a realizar viajes más eficientes, combinando alternativas que permiten lograr, por lo menos, menores tiempos de viaje. Sin embargo, la integración tarifaria plantea distintos desafíos a las autoridades de transporte y sus operadores. Entre ellos algunos resultan relevantes: la necesidad de cubrir la pérdida de ingresos generada por las menores tarifas individuales pagadas por cada usuario y la necesidad de aumentar la capacidad de algunos componentes del sistema para atender el crecimiento de demanda resultante de la integración.

Una de las experiencias más significativas en cuanto a la aplicación de un sistema tarifario integrado es la Región Metropolitana de San Pablo (RMSP), que posee una población aproximada de 18,5 millones de habitantes. En el año 2004 se introdujo el billete único, elemento central de la política de integración tarifaria. Inicialmente, el billete único abarcó el sistema de buses municipales, permitiendo realizar hasta cuatro viajes mediante el pago de una única tarifa, siempre que esos viajes tuvieran lugar en un período de tres horas.

Desde el año 2006 el sistema permite al usuario circular también por toda la red de trenes, con transferencia libre a la red del metro en cuatro estaciones principales y también al sistema de ómnibus municipal, por un lapso de hasta dos horas, lo cual representa una significativa disminución tarifaria (cercana al 25%, si el costo se compara con la suma de las tarifas individuales de los sistemas sobre rieles y de ómnibus). La aplicación del billete único disparó el número de viajes realizados en transporte público ya que, al permitir un mayor número de transbordos, prácticamente eliminó la realización de viajes distorsivos, basados en el menor precio posible del viaje.

Entre 2004 y 2008, el número de viajes en transporte público prácticamente se duplicó, totalizando un 91% de aumento. Estas políticas favorecieron a los sectores de menores recursos y promovieron el muy fuerte crecimiento de la participación, en el total de los viajes, de los usuarios cuya renta familiar no supera los cuatro salarios mínimos. La integración fue facilitada por la creación, por parte del estado y el municipio de San Pablo, del Comité Director de Transporte Integrado, encargado de consensuar políticas, planes y proyectos de los respectivos sistemas de transporte público y circulación vial.

La integración tarifaria implementada incrementó el nivel de subsidios al transporte público en la región. Sin embargo, ese incremento estuvo atenuado por el aumento del número de usuarios, una parte de los cuales pasaron a emplear transportistas formales en vez de informales, y por la reducción de la evasión y del fraude resultante de la introducción, junto con el billete único, de las tarjetas electrónicas en reemplazo de los boletos magnéticos empleados con anterioridad.

Quizás no haya ninguna otra actividad de transporte que presente tantas imperfecciones de mercado como la del movimiento de pasajeros

en las ciudades. La competencia por el escaso espacio vial entre automóviles y transporte público, la inadecuada distribución modal y sus consecuencias (problemas de congestión, contaminación ambiental, accidentes, consumo de recursos energéticos no renovables) requieren una participación activa de las políticas públicas.

De allí surge, casi inmediatamente, la conveniencia de plantear soluciones institucionales que contemplan a las ciudades y los municipios que los rodean con una visión única, integrando autoridades metropolitanas que armonicen políticas, regulaciones, planificación e inversiones. Lamentablemente, América Latina no ha sido un territorio fértil para esta clase de iniciativas y, sin declinar la batalla por un mejor orden institucional, la lucha esencial en las ciudades de la región, incluidos el transporte público y el transporte individual, deberá enfrentarse, también, mientras se intenta lograr el marco institucional óptimo.

Sin embargo, la falta de transporte público de calidad se debe a que éste no cubre en general sus costos y, fundamentalmente, porque las fuentes de financiamiento son insuficientes. Por el contrario, quienes emplean el transporte individual tienen, en general, capacidad de pago y, también, vocación de pago por continuar empleando sus vehículos (aunque deban pagar precios elevados de combustibles, peajes y estacionamientos), y de desplazarse aún cuando las vías se encuentren congestionadas. El transporte público, en cambio, en tanto sirve mayoritariamente a los sectores populares, sólo puede aplicar tarifas que, en la mayoría de los casos, cubren los costos de operación (metros, ferrocarriles de cercanías) y también de capital de los vehículos (autobuses, BRT), pero prácticamente nunca cubran las inversiones iniciales en infraestructura.

Consecuentemente, el transporte público masivo en las ciudades de la región, aún con ciertas limitaciones en su calidad, no habrá de crecer sin el apoyo de los Estados. La generación de nuevos sistemas sostenibles (principalmente ferrocarriles de cercanías, metros, BRT) y la consolidación de los existentes sólo tendrán lugar en la medida en que los gobiernos nacionales, y en menor medida los subnacionales, desempeñen un rol relevante en su planificación y financiamiento.

Existen políticas y programas diseñados para canalizar el imprescindible apoyo estatal a estos emprendimientos: Colombia ocupa un lugar pionero y destacado en la materia y, más recientemente, México diseñó el Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo para llevar a cabo un proceso sistemático de selección de proyectos de transporte masivo urbano en las grandes ciudades (más de 500.000 habitantes). Son elegibles para obtener el financiamiento federal proyectos de trenes suburbanos, metros, trenes ligeros, tranvías y sistemas de autobuses de transporte masivo (BRT), así como las obras y el equipamiento necesarios para su implementación e integración con otros modos de transporte.

Los proyectos, para acceder al apoyo del programa deben satisfacer algunos criterios mínimos (técnicos y de viabilidad financiera), no deben ser aislados sino que, por el contrario, deben ser concebidos como parte de un sistema integrado con los restantes modos de transporte público, contemplando, en particular, su vinculación con las rutas alimentadoras de transporte colectivo. Esto requiere, consistentemente, que estén acompañados de programas de reingeniería o reestructuración de rutas con base en un sistema tronco-alimentador, especialmente en ciudades de más de 1 millón de habitantes, con el objetivo de articular y coordinar los diferentes servicios y de unificar el modo de pago, en el marco del Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible de la ciudad o región en que se habrá de insertar el nuevo proyecto. El programa busca maximizar la participación privada en la inversión total del proyecto, así como en el mantenimiento de la infraestructura y en la operación y la explotación de los sistemas de transporte masivo. Por otra parte, no financia subsidios operativos. Sin embargo, los gobiernos locales pueden proponer esquemas de subsidio a la tarifa de los usuarios, siempre y cuando se demuestre su viabilidad financiera y se garantice la sustentabilidad del proyecto.

Los tres desafíos más grandes

Los tres desafíos más relevantes fueron en buena medida identificados a lo largo de este capítulo, pero pueden ser resumidos en los siguientes:

- Las ciudades carecen del espacio vial para albergar el desplazamiento de la cantidad de vehículos individuales que se movilizan en el marco de una motorización creciente. Los gobiernos subnacionales, responsables del tránsito y la circulación se enfrentarán, en la próxima década, a la necesidad de restringir el empleo del automóvil particular tal como fue concebido de manera de ofrecer más espacio a las opciones de transporte público.
- El transporte público masivo en las ciudades de la región posee problemas de financiamiento y no habrá de crecer sin el apoyo de los Estados. La generación de nuevos sistemas sostenibles ambientalmente (principalmente ferrocarriles de cercanías, metros, BRT) y la consolidación de los existentes sólo tendrán lugar en la medida en que los gobiernos nacionales, y en menor medida los subnacionales, desempeñen un rol relevante en su planificación y financiamiento. En esa dirección, México diseñó el Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo para llevar a cabo un proceso sistemático de selección y financiamiento de proyectos de transporte masivo urbano en las grandes ciudades.
- Es necesaria una integración creciente entre la planificación del transporte y la planificación del uso del suelo. La planificación del uso del suelo conduce a ocupaciones más densas, en contraposición a las

urbanizaciones dispersas y de menor densidad. Las urbanizaciones más densas facilitan el empleo del transporte público y permiten desacoplar el desarrollo económico y social de la movilización asociada con la emisión de gases de efecto invernadero. De allí la conveniencia de plantear soluciones institucionales que conciben a las ciudades y los municipios que los rodean dentro una visión única, integrando autoridades metropolitanas que armonicen políticas, regulaciones, planificación e inversiones.



Referencias bibliográficas

Airbus, Global Market Forecast 2010-2029. En: <http://www.airbus.com>

Alcántara Vasconcelos Eduardo (2010). *Análisis de la movilidad urbana. Espacio, medio ambiente y equidad*, CAF.

Association of American Railroads. En: <http://www.ar.org>

Barbero, J. (2010). *La logística de Cargas en América Latina y el Caribe: una agenda para mejorar su desempeño*. Banco Interamericano de Desarrollo. Notas técnicas N° IDB-TN-103.

Burns, David (2009). "Future of the Passenger Trains". Trabajo presentado en la Semana Sectorial de Transporte organizada por el Instituto Interamericano para el Desarrollo Económico y Social, INDES, del Banco Interamericano de Desarrollo, BID. San Pablo. Noviembre.

CAF (2009). "Caminos para el Futuro. Gestión de Infraestructura en América Latina".

CAF (2010). "Infraestructura Pública y Participación Privada. Conceptos y experiencias en América y España".

Calderón, C. y Servén, L. (2004). "The effects of infrastructure development on growth and income distribution". Banco Central de Chile. Documento de Trabajo.

CEPAL (2010). Convergencia y Divergencia en las políticas de transporte y movilidad en América Latina: ausencia de co-modalismo urbano, *Boletín FAL*, edición número 289, número 9.

CEPAL. Estadísticas CEPALSTAT.

Corrales, M. Lomeña, M., y Alvarez, L. (2010). "La acción del Banco en el desarrollo de carreteras principales". Banco Interamericano de Desarrollo. Oficina de Evaluación y Supervisión.

Doerr, O y Sánchez, R. (2006). Indicadores de productividad par la industria portuaria. Aplicación en América Latina y el Caribe. CEPAL. *Serie Recursos Naturales e Infraestructura. N° 112.*

European Comission, General Directorate for Energy and Transport. En: <http://ec.europa.eu>

FAL (2010). *La actividad portuaria en América Latina y el Caribe: año 2019 y primer semestre de 2010.* CEPAL Boletín FAL N° 290.

Fay, M. y Morrison, M., 2007. "Infraestructura en América Latina y el Caribe: Acontecimientos recientes y desafíos principales". Banco Mundial.

Hummels, D (2007). Transportation Costs and International Trade in the Second Era of Globalization, *Journal of Economic Perspectives.*

IATA, Airline Industry Forecast 2010-2014. En: <http://www.iata.org>

IATA, Market Industry Report, May 11. En: <http://www.iata.org>

International Energy Agency (2009). *World Energy Outlook, 2009.* IEA.

IPE (2009). "El reto de la infraestructura al 2018. La Brecha de Infraestructura en Perú 2008". Instituto Peruano de Economía.

IIRSA. Ejes de Desarrollo e Integración.

Kogan J. y J. L. Guash (2006). Inventories and Logistics in Developing Countries: Levels and Determinants – A red flag for Competitiveness and Growth, *Revista de la Competencia y de la Propiedad Intelectual.*

Kohon, Jorge, "Más y mejores trenes Cambiando la matriz de transporte en América Latina", Banco Interamericano de Desarrollo, en preparación.

López, Mario J. y Jorge E. Waddell, (Comps.) (2007). *Nueva historia del ferrocarril en la Argentina. 150 años de política ferroviaria.* Buenos Aires, Ediciones Lumière.

Macedo, Pablo (1905) *La evolución mercantil. Comunicaciones y obras públicas.* La hacienda pública. México D.F.J. Balleca y Cía. Editores.

Martín, J. (2010). "IIRSA 10 años después: sus logros y desafíos". Editado por Comité de Coordinación Técnica de IIRSA.

Montezuma, Ricardo (2010). *The motorcycle as a new mode of urban transportation: a challenge for many countries, cities and citizens*. Banco Mundial, septiembre 23.

OCDE (2007). *Organization for Economic Co-operation and Development. Infrastructure to 2030*. Junio 2007.

Perotti, D y Sánchez, R. (2011). La brecha en infraestructura en América Latina y el Caribe. CEPAL. *Serie Recursos Naturales e Infraestructura*. N° 154.

PwC (2030). Price Waterhouse & Coopers y European Business School Supply Chain Management Institute. Transporte y Logística 2030; motor o freno de mano para las grandes cadenas de suministro globales.

Rodríguez, J.P. *Maritime Transportation: Drivers for the shipping and port industries*. International Transport Forum 2010

Sánchez, R. (2006). *Puertos y Transporte Marítimo en América Latina y el Caribe*. Seminario CEPAL/CIP. Ampliación del Canal de Panamá. Santiago de Chile.

Sánchez, J. (2011). "Distribución modal de las cargas de cabotaje de larga distancia en Argentina y un conjunto de países seleccionados". Centro Tecnológico de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial (C3T) Universidad Tecnológica Nacional. *Serie Técnica*. Buenos Aires, abril 2011.

Servén, L. (2008). "Infraestructura y Desarrollo en América Latina: avances y retos". *Presentación al Seminario Infraestructura 2020*. CEPAL. Santiago de Chile. Noviembre 2008.

Tavares de Araujo, J y Guimaraes, E. (2011). *Competencia y desempeño de los puertos brasileños*. Centro de Estudios de Integración y Desarrollo. Series Breves CINDE. Febrero 2011.

Thompson, Louis (2010). A vision for railways in 2050, International Transport Forum 2010.

UNEP (2011). United Nations Environment Programme. "Green Economy Report". Transport Chapter.

Vukan R. Vuchic (2005). *Urban Transit: Operations, Planning and Economics*.

Webpicking 2011

Wilsmaier (2010). Regional hub port development – The case of Montevideo, Uruguay.

World Bank (2007). Connecting to Compete – Trade Logistics in the Global Economy.

World Bank Database.

World Economic Forum (WEF) (2005). The Global Enabling Trade Report.

World Economic Forum (WEF) (2008), The Global Enabling Trade Report.

World Economic Forum (WEF) (2009). The Global Enabling Trade Report.

World Economic Forum (2007). Benchmarking National Attractiveness for Private investment in Latin America.

World Bank LPI. Logistics Performance Index

World Bank. Proportion of roads in good condition

World Bank. REDI, 2008. Peru: Recent Economic Developments in Infrastructure

World Bank. Road Costs Knowledge System - Regional Statistics

World Bank. Rural Access Index.



