
25 años de concesiones ferroviarias de cargas en América Latina

¿Qué anduvo bien? ¿Qué anduvo mal?

Jorge Kohon
Julieta Abad

25 años de concesiones ferroviarias de cargas en América Latina

¿Qué anduvo bien? ¿Qué anduvo mal?

Jorge Kohon
Julieta Abad

**Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo**

Kohon, Jorge.

25 años de concesiones ferroviarias de cargas en América Latina

¿Qué anduvo bien? ¿Qué anduvo mal? / Jorge Kohon, Julieta Abad

p. cm. — (Monografía del BID ; 812)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Railroad trains-Latin America. 2. Railroad law-Latin America. 3. Concessions-Latin America. I. Kohon, Jorge. II. Abad, Julieta. III. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Transporte. IV. Título. V. Serie. IDB-MG-812

Códigos JEL: H54, R42 y R48

Palabras clave: América Latina, ferrocarril, modo férreo, transporte, infraestructura, concesión, regulación, transporte de carga, logística

Copyright © 2021 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons igo 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al bid. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del bid que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la cnudmi (uncitral). El uso del nombre del bid para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del bid, no están autorizados por esta licencia cc-igo y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace url incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Diseño: Círculo Salvo Comunicación | ciculosalvo.com

Contenido

Resumen ejecutivo

1. El surgimiento de los ferrocarriles en el mundo y en Latinoamérica.....	11
2. Las estatizaciones de la década de los años cuarenta y la reforma de los años noventa.....	12
3. Después de las reformas	15
4. Viabilidad financiera de las empresas ferroviarias concesionadas.....	22
5. ¿Valió la pena hacer las reformas?	25
6. Mirando hacia adelante	27

I. El surgimiento de los ferrocarriles en el mundo y en Latinoamérica

1.1. Los orígenes ferroviarios.....	31
1.2. Los ferrocarriles en Latinoamérica	33
1.3. Las concesiones ferroviarias	35

II. Las estatizaciones de la década de los años cuarenta y la reforma de los años noventa

2.1. El surgimiento del transporte automotor y la crisis de los años treinta	43
2.2. La reforma de los años noventa	46

III. Después de las reformas

3.1. Demanda	62
3.2. Empresas ferroviarias y productos transportados.....	73
3.3. Tarifas	77
3.4. Eficiencia.....	79
3.5. Inversiones	87
3.6. Modelos de gestión, exclusividad comercial	93
3.7. Servicios de pasajeros de larga distancia	103
3.8. Regulaciones y entes regulatorios	105

IV. Viabilidad financiera de las empresas ferroviarias concesionadas

4.1. Márgenes brutos.....	110
4.2. Ebitdas	112
4.3. Resultados antes de impuestos.....	114
4.4. Resultados financieros de los ferrocarriles de Estados Unidos.....	116
4.5. Comparación de resultados financieros	116

V. ¿Valió la pena hacer las reformas?

VI. Mirando hacia adelante.....

Referencias bibliográficas.....

Gráficos, cuadros y figuras

Resumen ejecutivo

Gráfico i. Toneladas y toneladas-km transportadas por los ferrocarriles concesionados en 1999 y 2016.....	16
Gráfico ii. Toneladas transportadas por los ferrocarriles concesionados, en 1999 y en 2016, por país.....	16
Gráfico iii. Participación del ferrocarril frente al camión.....	17
Figura i. Ferrovía Norte-Sur.....	21
Gráfico iv. Modelos de gestión.....	22
Cuadro i. Resultados antes de impuestos de ferrocarriles latinoamericanos de carga (valores en millones de dólares estadounidenses).....	23
Gráfico v. Resultados financieros de los ferrocarriles Clase I estadounidenses y los ferrocarriles latinoamericanos concesionados.....	25

I. El surgimiento de los ferrocarriles en el mundo y en Latinoamérica

Figura 1.1. Dibujo de la inauguración del Ferrocarril Stockton-Darlington, 1825.....	32
Cuadro 1.1. Principales condiciones de las concesiones ferroviarias en Brasil a través del tiempo.....	40

II. Las estatizaciones de la década de los años cuarenta y la reforma de los años noventa

Figura 2.1. Primeros camiones.....	45
Cuadro 2.1. Redes o líneas ferroviarias de carga concesionadas en Latinoamérica en la década de los años noventa.....	56

III. Después de las reformas

Gráfico 3.1. Toneladas y toneladas-km transportadas por los ferrocarriles concesionados en 1999 y 2016.....	61
Gráfico 3.2. Toneladas transportadas por los ferrocarriles concesionados en 1999 y en 2016, por país.....	63
Gráfico 3.3. Argentina; evolución del tráfico ferroviario en toneladas-km y del PIB 1999-2016.....	64
Gráfico 3.4. Bolivia; evolución del tráfico ferroviario en toneladas-km y del PIB 1999-2016.....	64
Gráfico 3.5. Brasil; evolución del tráfico ferroviario en toneladas-km y del PIB 1999-2016.....	65
Gráfico 3.6. Chile; evolución del tráfico ferroviario en toneladas-km y del PIB 1999-2016.....	65
Gráfico 3.7. Colombia; evolución del tráfico ferroviario en toneladas-km y del PIB 1999-2016.....	66

Gráfico 3.8. México; evolución del tráfico ferroviario en toneladas-km y del PIB 1999-2016	68
Gráfico 3.9. Perú; evolución del tráfico ferroviario en toneladas-km y del PIB 1999-2016.....	69
Gráfico 3.10. Participación del ferrocarril frente al camión.....	70
Gráfico 3.11. Minería concentrada y el resto de los tráficos de los ferrocarriles concesionados en 1999 y 2016 (en millones de toneladas).....	70
Gráfico 3.12. Participación de los distintos grupos de productos en el tonelaje total de los ferrocarriles concesionados (2016).....	76
Gráfico 3.13. Tarifas ferroviarias en Estados Unidos, Canadá y México (en centavos de dólar estadounidense constantes de 2012 por tonelada-km)	78
Gráfico 3.14. Tarifas medias de ferrocarriles concesionados en 2016 (en centavos de dólares estadounidense por tonelada-km)	79
Cuadro 3.1. México; evolución del desempeño del sistema ferroviario de carga.....	81
Cuadro 3.2. Perú; evolución del desempeño de sus ferrocarriles concesionados.....	82
Cuadro 3.3. Ferrocarriles latinoamericanos de carga rankeados con base en su nivel de actividad (2016).....	83
Gráfico 3.15. <i>Benchmarking</i> de la productividad de locomotoras (en millones de toneladas-km por locomotora) (2016).....	84
Gráfico 3.16. <i>Benchmarking</i> de la productividad de vagones (en millones de toneladas-km por vagón) (2016)	84
Gráfico 3.17. <i>Benchmarking</i> de la productividad del personal (en millones de toneladas-km por agente) (2016)	85
Gráfico 3.18. <i>Benchmarking</i> de la productividad del consumo de combustibles (en toneladas-km por litro).....	85
Figura 3.2. Ferrovía Norte-Sur en el sistema ferroviario de Brasil	91
Figura 3.3. Trazado de la Estrada de Ferro Carajás y su nueva línea S11D.....	92
Figura 3.4. Trazados de los ferrocarriles Transnordestina y Nueva Transnordestina	92
Gráfico 3.19. Modelos de gestión	94
Cuadro 3.4. Organismos regulatorios ferroviarios en Latinoamérica	107

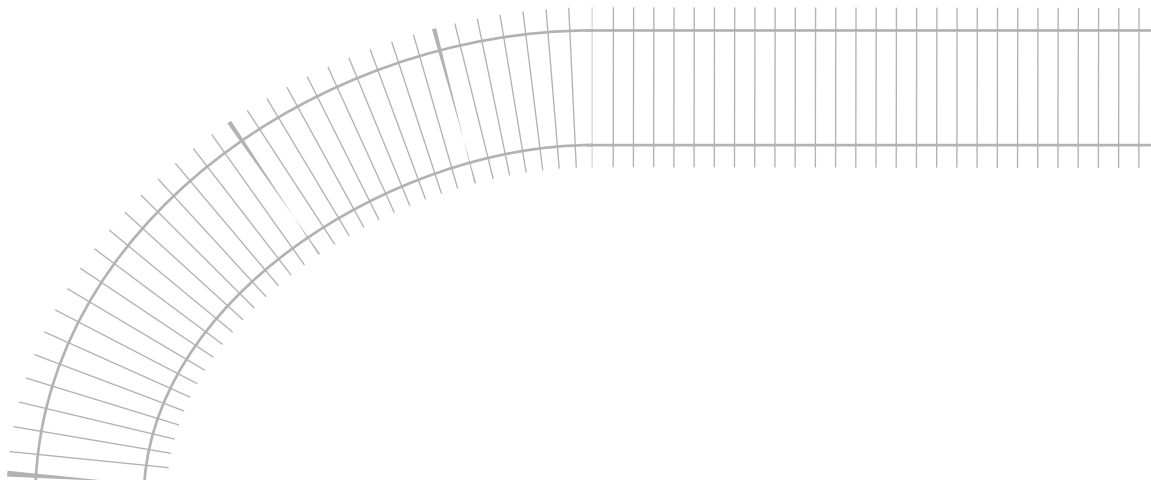
IV. Viabilidad financiera de las empresas ferroviarias concesionadas

Cuadro 4.1. Márgenes brutos de ferrocarriles latinoamericanos de carga (valores en millones de dólares estadounidenses).....	111
Cuadro 4.2. Ebitdas de ferrocarriles latinoamericanos de carga (valores en millones de dólares estadounidenses).....	113
Cuadro 4.3. Resultados antes de impuestos de ferrocarriles latinoamericanos de carga (valores en millones de dólares estadounidenses).....	115
Gráfico 4.1. Resultados financieros de los ferrocarriles Clase I de Estados Unidos y los ferrocarriles latinoamericanos concesionados.....	117
Gráfico 4.2. Márgenes de ebitdas de los ferrocarriles Clase I de Estados Unidos y los ferrocarriles latinoamericanos concesionados.....	118

Gráficos, cuadros y figuras (cont.)

VI. Mirando hacia adelante

Gráfico 6.1. <i>Resultados antes de impuestos y densidades de tráfico</i>	
para ferrocarriles grandes	132
Gráfico 6.2. <i>Resultados antes de impuestos y densidades de tráfico</i>	
para ferrocarriles medianos	133
Gráfico 6.3. <i>Resultados antes de impuestos y densidades de tráfico</i>	
para ferrocarriles pequeños	133



Resumen ejecutivo

1.

EL SURGIMIENTO DE LOS FERROCARRILES EN LATINOAMÉRICA

El instrumento-modalidad mediante el cual tuvo lugar la creación y expansión de los sistemas ferroviarios latinoamericanos y se tuvo acceso al financiamiento necesario para llevarlos a cabo, hace alrededor de ciento cincuenta años, fue el de las concesiones. Las condiciones en que fueron otorgadas en los diferentes países presentan fuertes similitudes en sus aspectos técnicos, económicos y regulatorios.

Sin embargo, la *fiebre* ferroviaria que se desató en Latinoamérica en la segunda mitad del siglo XIX no fue pacífica, ni idílica, ni tuvo un único *formato* a lo largo del tiempo. En buena medida, las líneas ferroviarias se fueron instalando primordialmente donde lo creían conveniente sus inversores-promotores, más que por una decisión basada en análisis profundos por parte de los Gobiernos. Visto desde hoy, las sucesivas administraciones no realizaron las tareas previas necesarias para definir qué líneas construir, cuáles prolongar, e identificar los anchos de trochas más convenientes, o bien esas tareas fueron muy débiles y escasas. Esta actitud estuvo basada, en buena medida, en la creencia de que ningún ferrocarril, *fuera por donde fuera*, podía ser perjudicial. O, también, como se señalaba en aquella época, «todos los ferrocarriles son buenos; los únicos que no lo son, son los que no han sido construidos» (López y Wadell 2007). Parecía, en aquellos años, hacia fines del siglo XIX, que la preeminencia del ferrocarril como transportador terrestre universal de carga y pasajeros sería eterna.

2.

LAS ESTATIZACIONES DE LA DÉCADA DE LOS AÑOS CUARENTA Y LA REFORMA DE LOS AÑOS NOVENTA

El surgimiento del transporte automotor y la crisis del año treinta

En 1895, en momentos en que las empresas ferroviarias dominaban completamente el mercado de transporte terrestre allí donde se extendían y experimentaban, muy seguramente, su etapa de mayor prosperidad económica, Karl Benz diseña y construye el primer camión de la historia que utiliza la combustión interna del motor. Los camiones de esa época usaban principalmente motores de dos y cuatro cilindros, y tenían una capacidad de carga máxima de 1,5 a 2 toneladas. Después de la Primera Guerra Mundial, los vehículos automotores mejoraron sensiblemente y también surgieron los primeros camiones semirremolque («Camión», Wikipedia).

Las empresas ferroviarias de la región, aún prósperas en la década de los años veinte del siglo xx, no percibieron el surgimiento de un competidor y estaban convencidas de que en América Latina no se repetirían los fenómenos ocurridos en Europa y Estados Unidos, desde el fin de la Primera Guerra Mundial, que mostraban una pérdida de tráfico constante a favor del nuevo modo. Sin embargo, mientras que, en 1920, Argentina contaba con 49 000 automóviles y 2 000 camiones, solo diez años más tarde, en 1930, ya disponía de 358 000 automóviles y 96 000 camiones (López y Wadell 2007). En 1936, los ferrocarriles se quejaban ante el Gobierno e indicaban que el transporte automotor de carga vendía sus servicios a tarifas del 30 % al 50 % más baratas que las ferroviarias, con lo que ganaba tráficos en las distancias más cortas, aun cuando las carreteras y caminos eran precarios (Kopicki y Thompson 1995). Adicionalmente, la actividad ferroviaria fue duramente castigada por la crisis de los años treinta: se implementaron en prácticamente toda la región controles de cambio y de importaciones, lo que afectó seriamente la incorporación de nuevos equipos ferroviarios (López y Wadell 2007).

Latinoamérica vivió, alrededor de la década de los años cuarenta, transversalmente y dadas las corrientes políticas e ideológicas predominantes, una ola de estatizaciones de las empresas provee-

doras de servicios públicos. Entre ellas se encontraron las empresas ferroviarias concesionadas, que ya presentaban importantes caídas de rentabilidad y falta de inversiones tanto en infraestructura como en material rodante. Así, entre otras, partiendo de las empresas ferroviarias concesionadas, se crean las empresas estatales Ferrocarriles Nacionales de México (1937), Ferrocarriles Argentinos (1948), la Administración de Ferrocarriles del Estado, en Uruguay (1952), los Ferrocarriles Nacionales de Colombia (1954) y la Red Ferroviaria Federal, en Brasil (1957). En prácticamente todos los países predominó la concepción de que la reunión de las distintas líneas y concesiones bajo una única conducción empresarial estatal mejoraría sensiblemente la gestión y se lograría enfrentar de mejor manera la creciente competencia automotriz. Unas y otras, las concesionarias y las nuevas empresas estatales, atendían tanto tráfico de carga como de pasajeros.

Las empresas ferroviarias surgidas de los procesos de estatización fueron, en general, grandes en relación con las economías de sus países y, en algunos casos, gigantescas. Fueron también complejas de gestionar y de controlar políticamente. Estuvieron fuertemente orientadas a la producción (es decir, a *correr trenes*) con, en general, una baja preocupación por la eficiencia, la comprensión de los mercados y el balance entre ingresos y costos. Las empresas estatizadas fueron usualmente importantísimos empleadores (a menudo, sobredimensionadas en personal) y poseían un fuerte peso político, que se traducía en, por un lado, un fuerte grado de independencia en la definición de sus criterios empresarios, desarticulados de las políticas de transporte de sus países y, por otro, en frecuentes tensiones con los ministerios de Transporte y de Finanzas, a los que, al menos en teoría, reportaban. Poseían déficits elevados que alcanzaban relevancia cuantitativa, muy usualmente, en términos de PIB, y niveles de inversión por debajo del de reposición (Kohon 2011). Como resultado de la etapa de estatizaciones, los sistemas ferroviarios presentaban tráficos declinantes.

La reforma de los años noventa

En un movimiento de péndulo exactamente opuesto al de estatización de los ferrocarriles que tuvo lugar en los años cuarenta y cincuenta, en la década de los noventa las corrientes políticas e ideológicas de este nuevo momento histórico condujeron a la

reintroducción de la gestión y los capitales privados en la actividad ferroviaria de carga. En prácticamente todos los países en que se llevó a cabo la reforma ferroviaria de los noventa (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú, Panamá) los objetivos declarados para llevarla a cabo giraban, de manera más o menos explícita, alrededor de: a) revitalizar el modo ferroviario incrementando su tráfico y buscando una mayor participación del ferrocarril frente a la carretera en el mercado de transporte terrestre; b) reducir o eliminar los aportes financieros de los Gobiernos nacionales a los sistemas ferroviarios, que contribuían de manera usualmente significativa a sus déficits fiscales; c) aumentar la eficiencia y la productividad de la actividad ferroviaria para buscar reducir sus costos y, consiguientemente, las tarifas, contribuyendo a la competitividad; d) incrementar las inversiones destinadas al modo, y e) generar concesiones financieramente viables en el mediano y largo plazo.

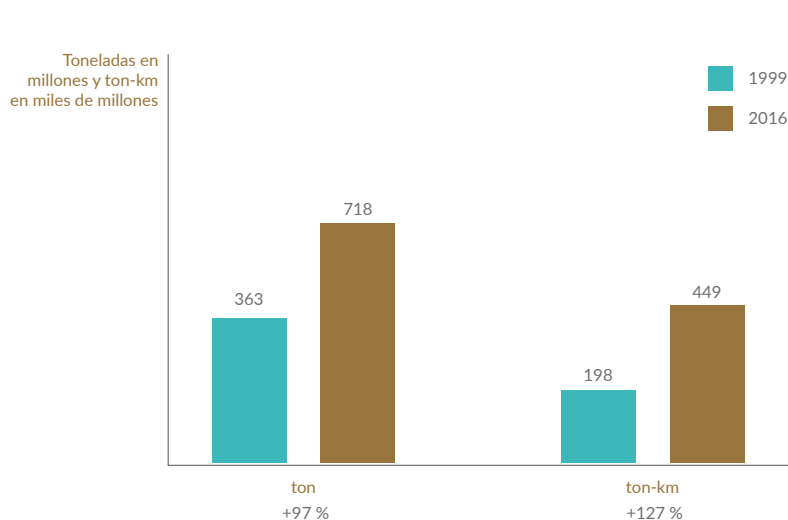
El modelo empresarial, operativo y regulatorio que se adoptó como referencia en la gran mayoría de los países de la región corresponde a la experiencia más exitosa, a nivel mundial, de la actividad ferroviaria de carga de gestión privada: la de Estados Unidos. Existen allí 565 ferrocarriles privados (de carga) a los cuales la Surface Transportation Board califica de acuerdo a su nivel de ingresos: siete son de grandísimas dimensiones y realizan fundamentalmente los tráficos de muy larga distancia (los denominados *Clase I*, con ingresos anuales superiores a los USD 475,5 millones en 2016); 21 ferrocarriles son regionales o *Clase II*, y tienen ingresos anuales entre USD 38,06 y 475,5 millones; y 537 son ferrocarriles *Clase III* o Líneas Cortas (*Short Lines*, como se las conoce), que no alcanzan los ingresos de los ferrocarriles regionales. La desregulación ferroviaria de Estados Unidos de los años ochenta introdujo una mayor libertad tarifaria, permitió contratos confidenciales entre ferrocarriles y cargadores, y eliminó la obligación de prestar servicios de pasajeros. Así, en el relativamente corto período de ocho años transcurrido entre 1991 y 1999, y mediante sendos procesos licitatorios, Latinoamérica otorgó 27 concesiones ferroviarias de servicio público de carga (ocho en Brasil, seis en México, cinco en Argentina, dos en Perú, dos en Bolivia, dos en Colombia, una en Chile y una en Panamá).

DESPUÉS DE LAS REFORMAS

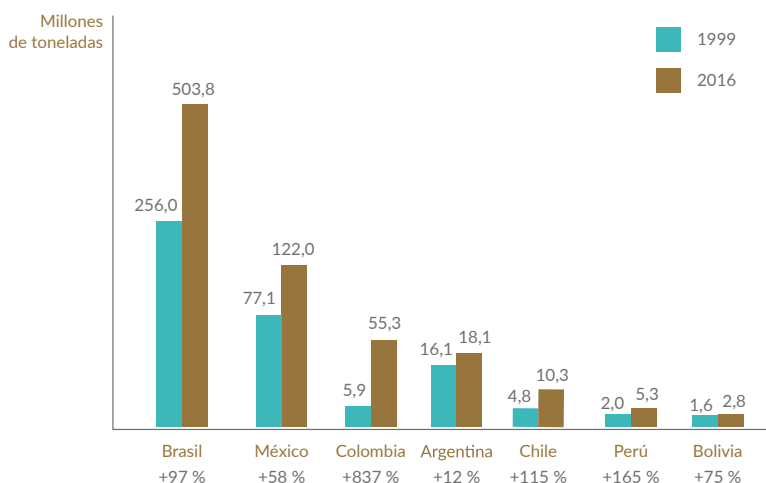
En su conjunto, la reforma ferroviaria latinoamericana implicó el concesionamiento de poco más de 74 000 km de líneas férreas (74 092), alrededor del 57 % de la extensión ferroviaria declarada formalmente en las estadísticas ferroviarias de los países de Latinoamérica (BID 2015).

En particular, en Brasil en 1997, y como parte de la privatización de la minera, por entonces estatal, Vale do Rio Doce (hoy denominada Vale), el Gobierno federal le otorgó a Vale la explotación por treinta años, extensibles por treinta más, de la Estrada de Ferro Carajás (979 km) y la Estrada de Ferro Vitória-Minas (905 km). Ambos ferrocarriles son los actores más relevantes, en términos de tráfico, de la actividad ferroviaria de la región y están dedicados casi de manera exclusiva al transporte de minerales, cruciales para la integración logística y la viabilidad financiera de Vale. Al agregarse los kilometrajes asociados a los mencionados ferrocarriles de Vale, los concesionarios ferroviarios bajo gestión privada tienen a su cargo 75 976 km de líneas férreas.

En 1999, año en el que todas las concesiones ya estaban en operaciones y algunas ya presentaban varios años de actividad, las 27 empresas ferroviarias originalmente concesionadas más los ferrocarriles Carajás y Vitória-Minas de Vale movilizaron 363 millones de toneladas. Diecisiete años después, en 2016, con la fusión de algunas concesiones y el surgimiento de otros operadores, transportaron 718 millones de toneladas, casi el doble (97 % más). A su vez, el crecimiento en términos de toneladas-km, indicador que refleja en mayor medida la intensidad del esfuerzo de transporte, fue, entre los mismos años, aún superior: se pasó de 198 mil millones a 449 mil millones de toneladas-km (127 % más). Como resultado de lo anterior, la distancia media de todos los tráficos ferroviarios latinoamericanos creció 15 %, pasando de 545 km a 625 km, y confirmó lo indicado por la literatura en materia de economía de transporte en el sentido en que el mercado natural del transporte ferroviario de carga se encuentra en las largas distancias (gráfico 1). Cabe mencionar que Latinoamérica concentra alrededor del 5 % del tráfico ferroviario mundial de carga (con base en Kohon 2011).

Gráfico I. Toneladas y toneladas-km transportadas por los ferrocarriles concesionados en 1999 y 2016

Fuente: elaboración propia con base en los anuarios estadísticos ferroviarios de los países y en las memorias y balances de las empresas ferroviarias

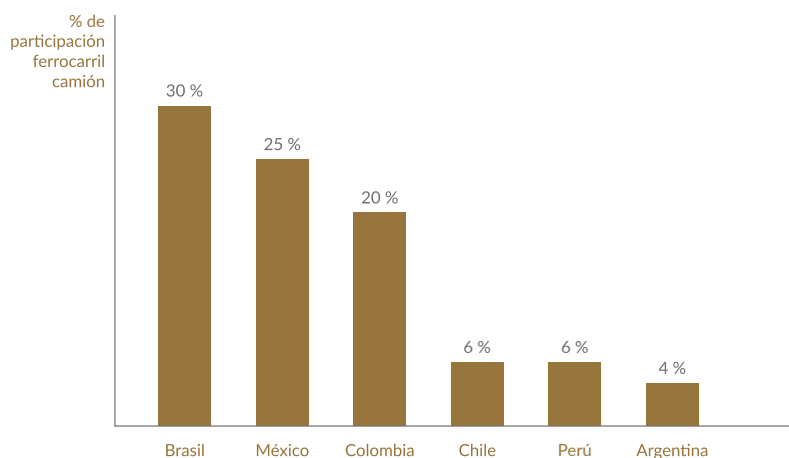
Gráfico II. Toneladas transportadas por los ferrocarriles concesionados, en 1999 y en 2016, por país

Fuente: elaboración propia con base en los anuarios estadísticos ferroviarios de los países y en las memorias y balances de las empresas ferroviarias

Estrictamente, el análisis de los tráficos ferroviarios y las participaciones modales del ferrocarril en los distintos países de la región debería distinguir entre aquellos tráficos correspondientes a la minería *concentrada* (de mineral de hierro y carbón), en los que el transporte automotor, dada la masividad de los tonelajes en juego,

no puede ejercer competencia, y los aportados por el resto de los productos transportados, incluyendo la actividad agrícola, los materiales de construcción (principalmente, cemento), combustibles y la industria en general. Estos últimos tráficos son agrupados y denominados, especialmente en Brasil, tráfico de *carga general*, y se caracterizan por tratarse de productos diversos con múltiples orígenes y destinos, y exigencias específicas en cuanto a logística, operaciones y calidad general de servicio. En la gran mayoría de ellos, el transporte automotor sí puede ejercer competencia y este es, salvo en un número muy limitado de situaciones, el modo de transporte dominante. El gráfico III indica la participación del ferrocarril frente al camión para todos los tráficos terrestres. Solo en Brasil, México y Colombia el ferrocarril logra participaciones frente al camión en el rango de 20 % a 30 %.

Gráfico III. Participación del ferrocarril frente al camión



Fuente: Ministerio de Transportes, 2014 (Brasil); Secretaría de Comunicaciones y Transporte, 2014 (México); Ministerio de Transportes, 2017 (Colombia), y estimaciones propias

Si se resta la minería concentrada (los mencionados minerales de hierro y carbón, pero no la minería dispersa) de las 718 millones de toneladas transportadas en 2016 por los ferrocarriles concesionados, surge que los demás tráficos (que no incluyen a la minería concentrada) totalizan 254 millones de toneladas, solo poco más de una tercera parte (el 35 %) del total movilizado por ferrocarril.

Empresas ferroviarias y productos transportados

Buena parte de la actividad ferroviaria latinoamericana se encuentra controlada por empresas o grupos empresarios para los que resulta relevante (e, incluso, crucial) transportar sus productos por ferrocarril, dados los beneficios que aporta a su desempeño y rentabilidad corporativa contar con una logística controlada, eficiente e integrada para el transporte de su propia producción. De no ser así, muy seguramente no se habrían involucrado de manera directa en el negocio ferroviario. Insertados en ese esquema, en que el ferrocarril es determinante para su desempeño, se encuentra principalmente la actividad minera concentrada y los agronegocios, ambos con *commodities* de exportación de bajos precios unitarios y tonelajes masivos, y en los que los ahorros en los costos de transporte que el ferrocarril aporta a su cadena logística impactan muy fuertemente sobre los niveles de rentabilidad. El más relevante de esos grupos empresarios es la minera brasileña Vale, que opera la Estrada de Ferro Carajás (155 millones de toneladas en 2016) y la Estrada de Ferro Vitória-Minas (130 millones), dedicadas a movilizar de manera casi exclusiva sus exportaciones de mineral de hierro. Vale también es una de las empresas que controla el ferrocarril MRS (que transportó, también en 2016, 142 millones de toneladas, de las cuales cerca de 124 millones de toneladas de mineral de hierro corresponden a la producción minera) y es, también, el principal accionista de su operadora logística, VLI. Esta, por su parte, es el operador de la Ferrovia Centro Atlántica (25 millones de toneladas) y el Tramo Norte de la nueva Ferrovia Norte-Sur (5 millones). Lo indicado implica que Vale participa, de manera directa o a través de sus controladas, en la movilización de 457 de los 504 millones de toneladas transportadas en 2016 por el sistema ferroviario brasileño (el 91 %) y, en consecuencia, dada la preponderancia de Brasil en el total ferroviario latinoamericano, también lo hace en casi dos terceras partes (el 64 %) del total de los ferrocarriles concesionados en Latinoamérica.

La revisión del vínculo entre cargadores del ferrocarril y empresas ferroviarias privatizadas indica que los grupos empresarios accionistas de los ferrocarriles concesionados despachan alrededor de 482 millones (dos terceras partes, el 67 %) de las 718 millones de toneladas transportadas en 2016 por la totalidad de los ferrocarriles concesionados en los noventa.

Eficiencia

Existe consenso y también evidencia de que los nuevos concesionarios ferroviarios lograron mejorar sensiblemente el desempeño de sus respectivos ferrocarriles con relación al que lograban sus predecesores ferroviarios estatales. Las ganancias de eficiencia se dieron a partir de acciones en varios frentes: en las operaciones, con un menor tiempo de rotación vagones (que se redujo de 15 a siete días en el tráfico de granos en Argentina); un incremento importante en la disponibilidad de locomotoras con base en mejoras en su mantenimiento, logrado por la readecuación y el reequipamiento de los talleres, una mayor capacitación del personal, y la facilitación de la adquisición de conjuntos, partes y repuestos de manera prácticamente inmediata sin tener que pasar por las inevitables demoras y lentitud de los procesos de adquisición de las gestiones estatales y, consecuentemente, menores precios (lo que, a su vez, se tradujo en pasar de disponibilidades que en las gestiones estatales frecuentaban el 50 % y hoy promedian por encima del 80 % para todos los operadores). Los menores requerimientos burocráticos de la gestión privada permitieron también menores costos de administración y una reducción en la cantidad de empleados posible por, entre otras acciones, la implementación de nuevos sistemas de control de tráfico desde un puesto centralizado con comunicación directa con las locomotoras empleando teléfonos móviles y redes satelitales, eliminando el personal requerido en estaciones para autorizar la circulación de trenes y, también, la reducción de la tripulación de trenes de tres a dos individuos.

Las nuevas empresas ferroviarias dedicaron buena parte de los recursos técnicos y financieros asociados a sus respectivas tomas de posesión al más urgente de sus desafíos: fortalecer y modernizar los talleres de mantenimiento, adquirir partes y repuestos de locomotoras, y a realizarles tareas de mantenimiento pesado para ponerlas rápidamente en operaciones y generar ingresos. Los resultados fueron, en general, satisfactorios. En plazos relativamente breves, el tema de la indisponibilidad y falta de confiabilidad de locomotoras desapareció de la problemática ferroviaria, aun cuando esas locomotoras, que ya tenían, en general, al menos un par de décadas de antigüedad al integrarse a las concesiones, cuentan hoy con más de cuarenta años de vida.

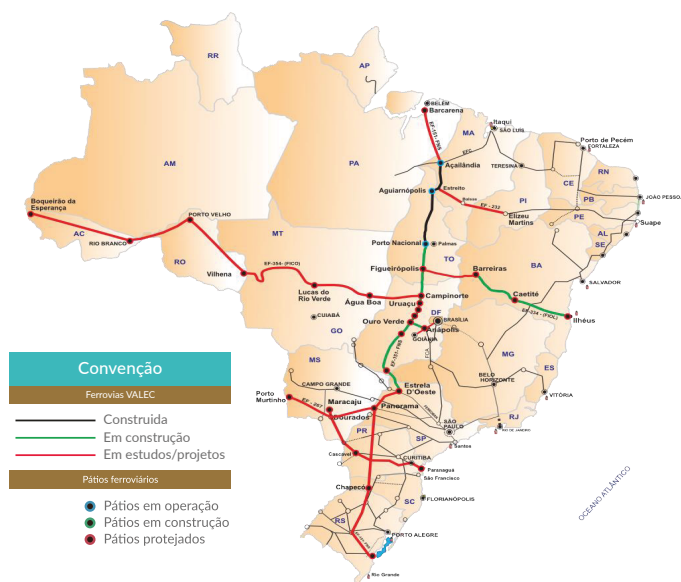
Los concesionarios no solo *disponibilizaron* las locomotoras, sino que también incrementaron sensiblemente su productividad. Sin embargo, el número de máquinas incorporadas, especialmente en los ferrocarriles pequeños y medianos de Argentina, Chile y Perú fue, en general, limitado. Entre esas incorporaciones, las unidades nuevas fueron escasas, dado que, en buena medida, los concesionarios recurrieron, para sus compras, al mercado secundario de compraventa de locomotoras usadas de Estados Unidos.

Inversiones en infraestructura

Brasil es el único país de la región que, en los últimos veinticinco años, ha encarado proyectos relevantes de infraestructura para realizar ampliaciones estructurales en su red ferroviaria, principalmente en el norte, pero también en el centro del país. La Ferroviária Norte-Sur es la más ambiciosa de las nuevas líneas ferroviarias en ejecución y, cuando se concluyan sus 4787 km previstos, se extenderá entre el puerto de Barcarena, en el estado de Pará, en el norte del país, y el puerto de Río Grande, en el estado de Río Grande del Sur, en el sur. Esta línea, financiada con recursos públicos, redefinirá la configuración del sistema ferroviario brasileño, se convertirá en su columna vertebral norte-sur y se vinculará con las líneas ferroviarias transversales que se dirigen al Atlántico (figura 1). Su tramo norte, entre Azailândia y Porto Nacional, de 720 km, se encuentra actualmente concesionada (a VLI, brazo logístico de Vale) y en operaciones, con 5,2 millones de toneladas transportadas en 2016 (ANTT 2019). La continuación y extensión de la línea hacia el sur, el denominado tramo centro-sur (de Porto Nacional-Ouro Verde a Anápolis-Estrela d'Oeste), de 1539 km, se encuentra terminada en más del 95 % (*Revista Ferroviária* 2018) y, en la primera mitad de 2019, fue concesionada a Rumo (que ya opera las redes Sur, Oeste, Norte y Paulista).¹ Al sumarse ese tramo al tramo norte, se crea un corredor de casi 2300 km que, al vincularse con las líneas ferroviarias transversales que se dirigen al Atlántico, permitirán acceder por el norte al puerto de Itaqui, en el estado de Maranhão, al conectar con la Estrada de Ferro Carajás y, por el sur, empleando la malla paulista de la concesionaria Rumo, al puerto de Santos.

1 Ver sección 3.5, capítulo 3, de este documento.

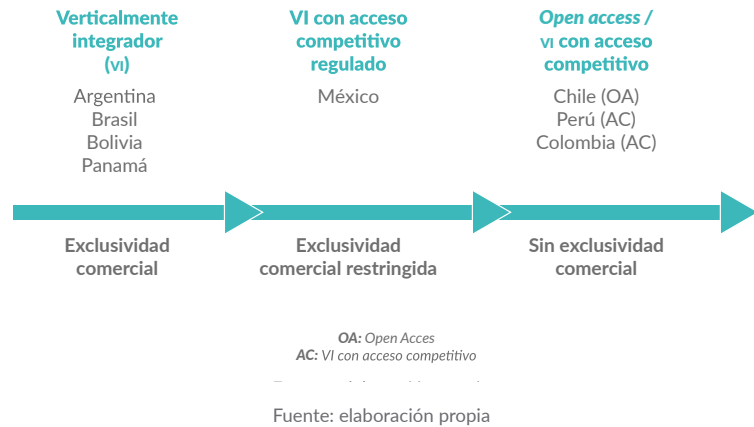
Figura 1. Ferrovia Norte-Sur



Fuente: VALEC 2018

Modelos de gestión

Si la caracterización de los modelos de gestión ferroviaria de carga se hace desde la perspectiva de la exclusividad comercial (en la que solo el ferrocarril incumbente puede captar carga en su territorio concesionado), Latinoamérica posee todas las opciones posibles. Cinco países (Argentina, Bolivia, Brasil, México y Panamá) diseñaron sus concesiones como verticalmente integradas, esto es, un único responsable por el mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura y la operación de trenes, con exclusividad comercial. En el otro extremo, Chile (*open access*) y Perú (integración vertical con acceso competitivo) optaron por la libre competencia intraferroviaria. Por su parte, México le agregó a su exclusividad comercial una competencia regulada en sectores minoritarios en extensión, pero claves en cuanto al nivel de demanda involucrado (gráfico IV). A su vez, los contratos de concesión verticalmente integrados de las redes Atlántico y Pacífico de Colombia también admiten la posibilidad de que circulen terceros operadores sobre estas, constituyendo modelos verticalmente integrados con acceso competitivo.

Gráfico IV. Modelos de gestión

Servicios de pasajeros de larga distancia

El concesionamiento de las cargas en los años noventa estuvo asociado a una reducción drástica de los servicios de pasajeros de larga distancia. Si bien, en general, se dejó abierta la posibilidad de que los concesionarios de carga pudieran prestar servicios de pasajeros cuando lo consideraran conveniente, lo cierto es que los operadores de carga ven a los servicios de pasajeros como una actividad no rentable que consume capacidad de vía utilizable por la carga, y a la que debe darse prioridad en la circulación, perjudicando sus operaciones.

Excluyendo a los servicios turísticos que, en términos relativos, crecieron de manera importante como añoranza del encanto de los viajes en tren, cinco países presentan servicios regulares de pasajeros de larga distancia, en general, sensiblemente subsidiados.

4.

VIABILIDAD FINANCIERA DE LAS EMPRESAS FERROVIARIAS CONCESIONADAS

Doce de los 20 ferrocarriles para los que pudieron obtenerse resultados financieros considerados presentan *resultados antes de impuestos* positivos. Se entiende por *resultado antes de impuestos* el que surge de la diferencia entre los ingresos y los costos de proveer los servicios, de las ventas y administración (con sus depreciaciones

y amortizaciones asociadas), computando, también, los resultados financieros. En su conjunto, presentan *resultados antes de impuestos* positivos cinco de los seis grandes ferrocarriles, cinco de los siete medianos y solo dos (los dos concesionarios-gerenciadores de la infraestructura de Perú) de los ferrocarriles pequeños, lo que explica las mayores dificultades de los ferrocarriles menores para ser, financieramente viables (cuadro 1).

Cuadro 1. Resultados antes de impuestos de ferrocarriles latinoamericanos de carga
(valores en millones de dólares estadounidenses)

Ferrocarril	Ingresos por servicios	Costo de servicios	Costos de ventas y administración	Resultado operacional	Resultado financiero	Resultado antes de impuestos
Grandes ferrocarriles						
Carajás (BRA)	1.635,8	755,9	22,9	857,0	-461,0	396,0
Ferromex (MEX)	1.418,7	888,9	175,7	354,1	2,3	356,4
Vitória a Minas (BRA)	763,6	555,2	-35,6	244,1	83,3	327,4
MRS (BRA)	1.368,5	873,0	124,5	371,0	-47,4	323,6
Rumo Malla Norte (BRA)	790,4	596,0	7,5	186,9	-150,2	36,7
Rumo Malla Paulista (BRA)	477,8	453,0	4,1	20,7	-86,6	-65,9
Ferrocarriles medianos						
Norte-Sur (BRA)	136,5	89,2	13,1	34,5	-1,3	33,2
FerroExpreso Pampeano (ARG)	83,8	64,5	8,9	10,5	0,7	11,2
Ferrovía Oriental (BOL)	48,3	32,7	13,3	2,3	1,9	4,2
Nuevo Central Argentino (ARG)	124,1	104,9	12,7	6,5	-4,5	2,0
Ferrosur (ARG)	82,0	67,7	6,0	8,2	-6,6	1,6
Fepasa (CHI)	76,0	70,6	6,8	-1,4	-0,8	-2,2
Rumo Malla Sur (BRA)	319,5	367,4	52,8	-100,7	-99,4	-200,1
Ferrocarriles pequeños						
Fetransa (PER)	17,7	89,2	8,0	2,1	-1,2	0,9
Ferrovía Andina (BOL)	20,2	64,5	2,0	-0,1	0,6	0,5
Tereza Cristina (BRA)	17,0	32,7	3,0	4,2	-5,5	-1,3
Ferrovías Central Andina (PER)	12,4	104,9	-1,9	7,8	-9,4	-1,6
Transnordestina (BRA)	29,8	67,7	5,9	-3,9	2,0	-1,9
Logística Paraná Oeste (BRA)	5,4	70,6	1,0	-3,3	-0,1	-3,4
Rumo Malla Oeste (BRA)	21,2	367,4	2,4	-18,0	-37,5	-55,5

Fuente: con base en las memorias y estados contables de cada uno de los ferrocarriles, correspondientes al año 2016, excepto en los casos de Ferrovía Oriental (Bolivia), que pertenecen al año 2015 y Nuevo Central Argentino (Argentina), que corresponden al año 2017. Los valores de Ferrovías Central Andina (Perú) pertenecen al 2015 y surgen de Ositrán (2016). Para convertir los montos en moneda local a dólares estadounidenses, se empleó el tipo de cambio de cada país al 30 de junio de cada año de acuerdo con Currency Converter, www.fxconverter.com

Resultados financieros de los ferrocarriles de Estados Unidos

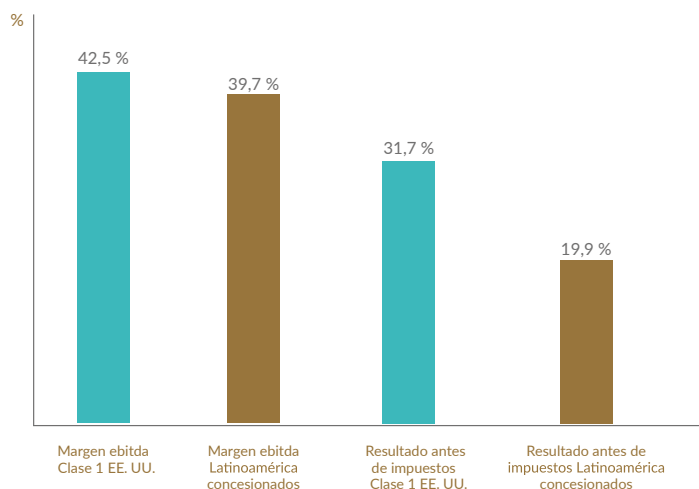
La Association of American Railroads (AAR) publica información operativa y financiera acerca de los siete ferrocarriles de carga Clase I (con ingresos anuales superiores a USD 447,62 millones en 2016) de Estados Unidos.² Los Clase I transportaron, en 2016, 2314 billones de toneladas-km (AAR 2017), unas cinco veces más que todos los ferrocarriles latinoamericanos concesionados en el mismo año. En su conjunto, los Clase I de Estados Unidos presentan ebitdas (*earnings before interest, taxes, depreciation, and amortization*, esto es, beneficio antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización) de 29 763 millones de USD, con un margen de ebitda del 42,5 %, un resultado *antes de impuestos* de USD 20 824 millones y una relación entre *resultados antes de impuestos* e ingresos del 31,7 %.

Comparación de resultados financieros

Si se tiene en cuenta que la actividad ferroviaria de carga de Estados Unidos es la más eficiente y próspera del mundo, los resultados financieros que logran los ferrocarriles latinoamericanos concesionados en su conjunto lucen aceptables, si bien se deterioran sensiblemente a medida que se reduce su tamaño. Así, el margen de ebitda de todos los ferrocarriles concesionados analizados alcanza el 39,6 % (frente al 42,5 % mencionado de los Clase I). Menor es la relación entre el *resultado antes de impuestos* y los ingresos, que, para el conjunto de los ferrocarriles latinoamericanos analizados, se ubica en el 19,9 % (frente al 31,7 % de los Clase I), tal como lo indica el gráfico v. Esto se debe, en cierta medida, a que los ingresos/gastos financieros, las ganancias/pérdidas por tipo de cambio y otros rubros financieros similares pesan muy frecuentemente de manera negativa en los *resultados antes de impuestos* de los ferrocarriles de la región.

² No se publica información de manera sistemática sobre los ferrocarriles Clase II y Clase III.

Gráfico v. Resultados financieros de los ferrocarriles Clase I estadounidenses y los ferrocarriles latinoamericanos concesionados



Fuente: elaboración propia con base en las fuentes indicadas en el cuadro I

De todas maneras, cabe mencionar que los resultados financieros de los ferrocarriles latinoamericanos analizados deben ser considerados, en términos generales, con precaución: en lo que hace a las depreciaciones, solo reflejan las que corresponden a las nuevas inversiones realizadas por los concesionarios sobre los bienes concesionados (infraestructura, material rodante), pero no incluyen las depreciaciones de las inversiones realizadas históricamente por los propietarios de esos bienes (los Estados nacionales) con anterioridad al surgimiento de las concesiones en cuanto, para los concesionarios, se trata de bienes de terceros. En consecuencia, y variando según el país de acuerdo a las condiciones de los respectivos contratos de concesión, los indicadores financieros –a excepción del ebitda, que excluye amortizaciones y depreciaciones– no estarían reflejando plenamente la amortización de los bienes empleados por los concesionarios, muy especialmente en lo que hace a la infraestructura, donde en general, el nivel de reposición del capital de vía realizado (por los concesionarios) ha sido inferior al capital de vía consumido.

5.

¿VALIÓ LA PENA HACER LAS REFORMAS?

Con sus propios lenguajes y dispositivos legales en cada caso, los países que emprendieron la reforma en la actividad ferroviaria de

carga definieron cinco objetivos básicos, ya mencionados en este resumen (ver «La reforma de los años 90»), que esperaban alcanzar de su implementación.

Transcurridos veinticinco años o más desde que esas definiciones tuvieron lugar, la mayor parte de esos objetivos se han alcanzado en la gran mayoría de los países, si bien con diferencias e intensidades variables. Entre los resultados más contundentes se encuentra el del crecimiento del tráfico, que rompió la tendencia declinante que presentaba la actividad ferroviaria de carga antes de la reforma, hacia fines de la década de los años ochenta y comienzos de los noventa: como se indicó, entre 1999 y 2016 el tonelaje de los ferrocarriles concesionados de la región creció 97 % (con una tasa acumulativa anual durante dieciocho años cercana al 4 %), y el de las toneladas-km creció 127 % (con una tasa acumulativa anual cercana al 5 %). En lo que hace a la eficiencia y la productividad, la de las locomotoras creció, en México, 140 %, en tanto la de sus vagones lo hizo en 62 %, mientras que la disponibilidad de locomotoras en Perú aptas para prestar servicio se duplicó. También, que de los 20 ferrocarriles concesionados grandes, medianos y pequeños de los que es posible obtener información acerca de su desempeño financiero, 17 presentan márgenes brutos positivos, 16 presentan ebitdas positivos y 12 presentan *resultados antes de impuestos* también positivos. Esos resultados financieros fueron alcanzados sin requerir subsidios explícitos de los Gobiernos y no hubieran sido posibles de lograr sin algún nivel razonable de inversiones (sobre todo en rehabilitar locomotoras y vagones y, en algunos casos, también incorporarlos) para captar las nuevas demandas. Sin embargo, los resultados presentados, como se indicó, no incluyen amortizaciones y depreciaciones sobre las inversiones realizadas por los Estados en los ferrocarriles antes de las concesiones, en cuanto, para los concesionarios, se trata de bienes de terceros. A su vez, las ganancias en eficiencia y productividad permitieron que, a pesar de la eliminación de los subsidios explícitos, las tarifas se mantuvieran en niveles similares a los que aplicaban los ferrocarriles estatales predecesores y continuaran siendo sensiblemente más baratas que las del transporte automotor competitivo.

Sin embargo, no es difícil encontrar un conjunto de críticas a las reformas, al diseño de las concesiones y a los desempeños de los concesionarios surgidos de ellas. En Brasil, la Asociación Nacional de Usuarios de Transporte (ANUT), que agrupa a los principales car-

gadores del país, argumenta que las concesiones favorecieron los monopolios ferroviarios geográficos (a través de las exclusividades comerciales de las concesiones verticalmente integradas) en lugar de los corredores logísticos. También señalan que los contratos definían pocas obligaciones para los concesionarios, lo que llevó a una inversión menor de la esperada y a tarifas más altas. Otro motivo de crítica es la falta de voluntad y disposición de los concesionarios para facilitar el uso de sus vías a otros concesionarios, como un intento de evitar la competencia (de otros concesionarios-operadores ferroviarios) dentro de su red. Por otra parte, se señala que porciones importantes de la red de cada concesionario están subutilizadas y los concesionarios no son proactivos en la búsqueda de nuevos mercados. Finalmente, también hay un grupo creciente de asociaciones de usuarios que argumentan que el modelo actual (verticalmente integrado) debería revisarse, y separar la infraestructura de las operaciones según el modelo europeo, de modo que se permita una mayor competencia al habilitar el desempeño de varios operadores en la misma red (Rebelo 2012). Es posible escuchar una buena parte de las críticas aquí enunciadas en otros países de la región, particularmente, en México.

Sin embargo, reuniendo toda la información objetiva y, también, estableciendo expectativas realistas, la respuesta se inclina hacia indicar que sí: valió la pena hacer las reformas.

6.

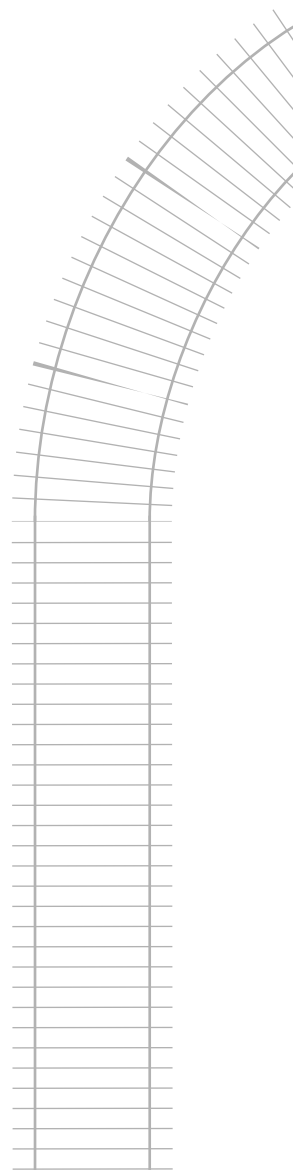
MIRANDO HACIA ADELANTE

El intento de reflexionar sobre el futuro de la actividad ferroviaria de carga para un período de cinco a diez años hacia adelante, arroja una primera conclusión: no se observan, para ese horizonte de tiempo, situaciones que puedan amenazar el rol predominante de las concesiones y del sector privado en la actividad ferroviaria de carga, más allá de los asuntos y dificultades que debe enfrentar.

Muy posiblemente la temática más relevante que, transversalmente, estará en la agenda ferroviaria de los sistemas de Brasil, México y Argentina es el de la exclusividad comercial, la competencia intramodal y el modelo de gestión. En cada uno de esos países, sin embargo, su abordaje presenta situaciones particulares.

Hacia adelante, las concesiones de los ferrocarriles pequeños y medianos son las que presentan la mayor vulnerabilidad de largo plazo. Los resultados financieros presentados previamente indican que, si bien la gran mayoría de los ferrocarriles cubren sus costos de operación y mantenimiento, y también los de la correspondiente depreciación y amortización contable (de sus propias inversiones, sin incluir las realizadas por las empresas ferroviarias estatales predecesoras), sus ingresos y sus resultados financieros antes de impuestos resultarían insuficientes para encarar las rehabilitaciones de las vías que irán, inevitablemente, llegando al final de sus vidas útiles: los ferrocarriles pequeños y medianos no solo poseen menores ingresos, sino también redes menos densas. Su viabilidad empresarial de largo plazo queda puesta en duda si, para realizar las rehabilitaciones de vías que irán requiriendo sus infraestructuras (con un costo para reemplazar rieles, durmientes, balasto y fijaciones, en territorio plano, del orden de los USD 750 000 por kilómetro), habrán de depender solo de los flujos generados por sus propios negocios ferroviarios de transportadores de carga. En el momento en que las rehabilitaciones de vía sean impostergables, cabrá adoptar, por parte de los Estados nacionales, decisiones relevantes de política pública: desafectar los tramos sobre los que la circulación de trenes ya no sea posible o no sea segura, reduciendo, una vez más, la extensión de sus redes o tomar a su cargo, de la manera financieramente más creativa posible en algún grado de asociación con el sector privado, el financiamiento de las nuevas inversiones requeridas.

Con sus dificultades y desafíos, el transporte ferroviario de carga enfrenta los años por venir con una tendencia al crecimiento de los niveles de tráfico y, también, a la consolidación de las modalidades de gestión que, con distinta gradualidad, están orientadas a una menor exclusividad comercial y una competencia más intensa al interior del modo. En lo central, no surgen indicios de cambios estructurales relevantes en el rol, positivo, que el sector privado y las concesiones han tenido en los últimos veinticinco años de actividad ferroviaria latinoamericana de carga.





El surgimiento de los ferrocarriles en el mundo y en Latinoamérica

1.1.

LOS ORÍGENES FERROVIARIOS

El transporte terrestre ha contado, a lo largo de la historia del mundo, con un número muy limitado de innovaciones. Desde la invención de la rueda, hace alrededor de cinco mil años, el único medio disponible para el traslado por tierra de bienes y personas fue el de carros y carretas, de carga o pasajeros, tirados por bueyes y caballos (Kuntz 2015), o bien, como en los países andinos, el lomo de las mulas y llamas. Con esos recursos, los desplazamientos presentaban dificultades importantes y altos costos de transporte, trabando el comercio.

Las primeras manifestaciones del transporte ferroviario a nivel mundial surgieron en el siglo XVIII, hace algo menos de trescientos años, y estuvieron asociadas a la minería: trabajadores de distintas zonas mineras de Europa descubrieron que vagonetas cargadas con carbón y otros minerales se desplazaban con más facilidad si sus ruedas giraban guiadas sobre rieles hechos con planchas de metal, con lo que se reducía el rozamiento y se facilitaban los movimientos. Las vagonetas sobre rieles utilizaban tracción animal o humana y solo eran empleadas para trasladar productos hasta la vía fluvial o marítima más cercana, que en la práctica eran, por aquel entonces, la única forma de movilizar grandes volúmenes a grandes distancias (Ecured 2019).

El inicio de la revolución industrial en la Europa de principios del siglo XIX exigía formas más eficaces de movilizar materias primas hasta las nuevas fábricas y trasladar los productos que estas elaboraban. Dos principios mecánicos, el guiado de ruedas y el uso de fuerza motriz, fueron combinados por primera vez en 1804, al adaptar la máquina de vapor, creada en 1775, para que traccionara una locomotora.

tora a una velocidad de 8 km/h arrastrando cinco vagones cargados con 10 toneladas de acero y 70 hombres (en total, unas 55 toneladas, inusuales en aquella época para un desplazamiento terrestre), sobre una vía de 15 km de la fundición de Pen-y-Darren, en el sur de Gales (http://168.101.24.238/infoferro/espanol/data/historia_data.htm).

Unos veinte años más tarde se inauguró la primera vía férrea de transporte público con carácter comercial del mundo, la línea Stockton-Darlington, en el noreste de Inglaterra. Durante algunos años solo transportó carga: en ocasiones también utilizaba caballos como fuerza motriz. Esa fue, por milenios, la más importante innovación tecnológica en la historia del transporte terrestre.

Figura 1.1. Dibujo de la inauguración del Ferrocarril Stockton-Darlington, 1825.



Fuente: Rails i ferradures 2019

A su vez, la primera vía férrea pública del mundo para el transporte de pasajeros y de carga que funcionó exclusivamente con locomotoras de vapor fue la de Liverpool-Mánchester, inaugurada en 1830, creando la actividad ferroviaria moderna tal como la conocemos hoy. Su éxito comercial, económico y técnico, en una época de ilimitado optimismo sobre las posibilidades de desarrollo económico de los países, transformó el concepto de vías férreas en el Reino Unido, primero, y, luego, en todo el mundo. Desde mediados de la década del treinta del siglo XIX, el ferrocarril se desarrolló con rapidez mediante la construcción de vías férreas entre ciudades en el Reino Unido y en la Europa continental.

Así, un nuevo modo de transporte, visto originalmente como apto para cubrir recorridos cortos y tráficos mineros, se consideraba ahora capaz de revolucionar el transporte de mayores distancias, tanto de pasajeros como de carga, circulando bajo cualquier condición climática y reduciendo dramáticamente los tiempos de viaje. En particular, los ferrocarriles ingleses fueron construidos por empresas privadas, con una mínima intervención del Gobierno. Sin embargo, en la Europa continental usualmente la construcción estuvo controlada y, en ocasiones, fue realizada, por los Gobiernos nacionales o estatales. La participación de los Gobiernos estuvo orientada a impedir la duplicación innecesaria de la competencia en las rutas más lucrativas (Reino Unido) y a intentar garantizar que los ferrocarriles se expandieran de la mejor forma posible para el desarrollo económico, sin dejar de tener en cuenta consideraciones militares, muchas veces determinantes en el momento de elegir y unificar los anchos de vías (http://168.101.24.238/infoferro/espanol/data/historia_data.htm).

1.2.

LOS FERROCARRILES EN LATINOAMÉRICA

En poco tiempo se generó un amplio consenso a nivel mundial en el sentido de que no existía, por aquel entonces, otro instrumento más potente para consolidar la integración de los países, modernizarlos, reafirmar la autoridad de los Gobiernos nacionales y llevar adelante transformaciones económicas que la creación y la expansión de las redes ferroviarias. Su construcción fue, también, la columna vertebral de las políticas de los Gobiernos de la región para incrementar las exportaciones, reducir los costos de transporte y vincularse con el mundo.

La construcción de nuevas líneas ferroviarias en los países de América Latina fue posible por la existencia de condiciones externas favorables: la gran disponibilidad de capitales europeos en busca de rentabilidad y nuevas inversiones; la capacidad industrial ociosa en materia de construcciones y equipos ferroviarios en Europa y, especialmente, en el Reino Unido, cuando comenzó a decrecer el ritmo de expansión de sus propias redes, y el *know how* imprescindible de los países europeos para gestionar grandes organizaciones empresarias extendidas a lo largo de los centenares

de kilómetros (de las líneas ferroviarias) que demandaban capacidades gerenciales sofisticadas y oficios especializados (mantener vías, locomotoras y vagones; establecer sistemas de señales y comunicaciones que permitieran operar sin accidentes; gestionar talleres) (López y Wadell 2007). Francia participó en mucha menor medida en el desarrollo ferroviario de la región: en un acuerdo tácito con el Reino Unido, este dirigió sus iniciativas y capitales a Latinoamérica, mientras que Francia se concentró principalmente en la periferia europea (Cuéllar, Romero de Oliveira y Mariani Correa 2016).

El primer ferrocarril de América Latina y el Caribe comenzó a operar en 1837, en la provincia de La Habana, Cuba. Tenía unos noventa kilómetros de extensión y transportaba azúcar, frutas y tabacos desde los campos del sur hasta la capital. A partir de allí, las líneas individuales o, en algunos casos, verdaderas redes ferroviarias se desarrollaron partiendo de los puertos hacia el interior, buscando atender los comercios de exportación y la integración de los países. Así, los ferrocarriles movilizaron los granos de café brasileños y colombianos, el salitre chileno, el estaño de Bolivia, y la carne y los granos de Argentina. Solo bastante más tarde se empezó a considerar la integración ferroviaria con los países vecinos.

Los ferrocarriles de Latinoamérica poseen seis trochas o anchos de vía: tres angostas (0,914; 1,000, y 1,067 m); una estándar o media (1,435 m), la más difundida a nivel mundial (Estados Unidos, Europa, China), y dos anchas (1,600 y 1,676 m). Este es el resultado de la consideración, por parte de los países, de los distintos estándares técnicos que existían o que más se empleaban en el mundo al construirse las primeras líneas, sin que ninguna tuviera por ese entonces una clara preeminencia. Hoy, Argentina posee y opera tres trochas diferentes; Brasil, Chile y Perú, dos. El resto de los países de Latinoamérica, solo una.

Sobre el océano Atlántico se desarrollaron los sistemas ferroviarios de Brasil y Argentina, que llegaron a conformar verdaderas redes que lideraron la expansión ferroviaria latinoamericana.

Uruguay desarrolló una red ferroviaria acorde con la magnitud de su territorio. Paraguay construyó solo una línea troncal.

Los países del Pacífico tuvieron un desarrollo ferroviario menor, restringido por las dificultades que opone el territorio. Bolivia constituye un caso particular, ya que, como Estado mediterráneo,

posee dos redes desconectadas entre sí, cada una de las cuales se encuentra vinculada a uno de los dos océanos a través de los países vecinos. Una de esas redes, la Oriental, con centro en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, fue la construcción más tardía de Latinoamérica, entre los años 1940 y 1960 (Agosta 2017).

México inició la construcción de sus ferrocarriles desde el puerto de Veracruz, sobre el Atlántico, mirando a Europa, pero desarrolló una red que hoy también lo vincula activamente con el océano Pacífico. En su máxima extensión histórica, los ferrocarriles de Latinoamérica contaron con alrededor de 130 000 km de líneas ferroviarias (BID 2015).

El ferrocarril fue, entonces, el indispensable complemento de la primera revolución industrial en los países más avanzados y de la explotación de los recursos naturales en las economías periféricas, al tiempo que cumplió, a nivel político, el rol de herramienta clave para la consolidación de los grandes Estados nacionales (Kogan 2004).

1.3.

LAS CONCESIONES FERROVIARIAS

El instrumento-modalidad mediante el cual tuvo lugar la creación y expansión de los sistemas ferroviarios latinoamericanos y que viabilizó el financiamiento necesario para llevarlos a cabo fue el de las concesiones. Las condiciones en que fueron otorgadas en los diferentes países presentan fuertes similitudes en sus aspectos técnicos, económicos y regulatorios, si bien fueron cambiando con el tiempo y el otorgamiento de sucesivas concesiones.

En Argentina, la creación del sistema ferroviario se inicia en 1857, cuando un grupo de empresarios locales construye la primera línea que, desde el centro de la ciudad de Buenos Aires, se extendió hacia los suburbios, a lo largo de 10 km. Sin embargo, el verdadero impulso a la actividad, una verdadera *fiebre ferroviaria*, tuvo lugar entre 1870 y 1914, en que se construyó la mayor parte de su red con capitales predominantemente ingleses y, en menor medida, franceses y del país. Esta red llegó a ocupar, en extensión, hacia fines de la Segunda Guerra Mundial, el décimo lugar a nivel mun-

dial, alcanzando en su máxima extensión alrededor de 44 000 km (http://168.101.24.238/infoferro/espanol/data/historia_data.htm).

La fiebre ferroviaria no fue pacífica, ni idílica, ni tuvo un único formato a lo largo del tiempo, tanto en Argentina como en los restantes países de la región. En buena medida, las líneas ferroviarias se fueron instalando primordialmente donde lo creían conveniente sus inversores-promotores, más que por una decisión basada en análisis profundos por parte de los Gobiernos.³ Estaba claro, por aquel entonces, que los únicos tráficos que podían lograr los volúmenes que justificaran las inversiones ferroviarias eran los que resultaban de vincular el interior de los países con los puertos. Visto desde hoy, los sucesivos Gobiernos no realizaron las tareas previas necesarias para definir qué líneas construir, cuáles prolongar, e identificar los anchos de trochas más convenientes, o bien esas tareas fueron muy débiles y escasas. Esta actitud estuvo, en buena medida, basada en la creencia de que ningún ferrocarril, *fuera por donde fuera*, podía ser perjudicial. O, también, como se señalaba en aquella época, «todos los ferrocarriles son buenos; los únicos que no lo son son los que no han sido construidos» (López y Wadell 2007). **Al implementarse las concesiones ferroviarias, ningún otro tema concentró de tal manera la atención y la energía de los Gobiernos y de los inversores (en Argentina, pero también en Brasil y en México) como el de la garantía de rentabilidad a los nuevos emprendimientos.** En general, los Gobiernos otorgaban garantías a la mayoría de las nuevas líneas ferroviarias: de las 17 concesiones otorgadas en Argentina en los años 1887-1888, 13 contaban con ellas (Wright 1974). Para la construcción de un tramo relevante y central del sistema ferroviario del país, la línea Rosario-Córdoba (de 400 km), se aseguró al concesionario una renta del 7 % a ser pagada durante cuarenta años sobre el capital invertido con un monto máximo de 6400 libras esterlinas por cada milla de línea ferroviaria, al que se sumaban exenciones impositivas para las importaciones de material y equipo ferroviario, y la cesión de tres millas de tierras a cada lado de la línea ferroviaria, fuera de las zonas urbanas, para establecer nuevas colonias agrícolas, cuya producción, se esperaba, daría lugar a un círculo virtuoso para la actividad ferroviaria al generar nuevos tráficos de carga. En caso de que las ganancias superaran al 7 %, el exceso sería reembolsado al Gobierno para cubrir otras garantías otorgadas con anterior-

3 La historiografía mexicana indica que las concesiones, privilegios y contratos ferroviarios fueron otorgados «sin orden ni concierto» (Macedo 1905).

ridad, cosa que luego, en la práctica, los concesionarios se negaron a hacer (Wright 1974). Dado que el Gobierno argentino también suscribió acciones para contribuir a financiar parte del emprendimiento, se acordó, en compensación, que el ferrocarril transportaría el correo gratuitamente y movilizaría tropas y material de guerra «a mitad de precio». En general, las concesiones eran por noventa y nueve años, luego de los cuales los ferrocarriles (infraestructura, material rodante) debían revertir al Estado tras el pago de su «precio de valuación» (Wright 1974).

Las relaciones conflictivas y las muy fuertes controversias entre los sucesivos Gobiernos de distinto signo político y los concesionarios sobre si correspondían o no los pagos de las garantías establecidas en los contratos y, luego, acerca de los atrasos de los Gobiernos en pagarlas fueron la regla más que su excepción. Solo tardíamente, se aprobaron normas más explícitas que establecían la suspensión del pago de garantías a empresas que no conservaran «en buen estado y en cantidad suficiente» el material rodante, y autorizaban al Poder Ejecutivo a retener las garantías e invertirlas en la adquisición de nuevas locomotoras y vagones.

En general, las tarifas se encontraban desreguladas, pero en algunas concesiones se estableció que el Gobierno tenía derecho a intervenir en su fijación si la *renta líquida* del concesionario superaba el 12 %. En general, los ferrocarriles, una vez establecidos, se desempeñaron como empresas autónomas en las que sus directorios (en el caso argentino, ubicados mayoritariamente en Londres) tomaban sus decisiones con base en, muy primordialmente y por encima de cualquier otro factor, el interés de sus accionistas. Si bien los trenes desalojaron muy exitosamente al único modo de transporte terrestre preexistente por aquel entonces en el momento de surgimiento de los ferrocarriles (las ya mencionadas carretas y caravanas de bueyes, las diligencias, caballos, mulas y asnos), eran frecuentes las quejas por la calidad del servicio ferroviario (incluyendo la falta de suficiente material rodante para movilizar, por ejemplo, tráficos estacionales, como las cosechas de trigo) y las altas tarifas (Wright 1974). El grueso del tráfico ferroviario argentino era de exportación (productos agrícolas y ganado), pero también fueron surgiendo gradualmente tráficos locales de materiales de construcción (ladrillos, cal, piedras), de sal y productos forestales e, incluso, vinos. Se agregó también, en sentido contrario, y desde los puertos, el tráfico de productos terminados de importación

provenientes de Europa, lo que afectó las economías regionales del interior. En 1930, dos tercios de la red ferroviaria argentina estaba a cargo de concesiones inglesas (Wright 1974).

Por su parte, en Brasil, si bien los términos y condiciones en los cuales se llevaron a cabo las concesiones fueron cambiando a lo largo del siglo XIX, no se apartaron en sus grandes lineamientos de las que se aplicaron en otros países de Latinoamérica, y en países de otros continentes, como India o Rusia: garantías de tasa de interés sobre la inversión realizada, exención de aranceles de importación y cesión de suelo público a ambos lados de las líneas ferroviarias.

En 1856 se otorgó una concesión por noventa años a favor de Iri-neo Evangelista de Sousa, barón de Mauá, legendario hombre de negocios, político y banquero del, entonces, Imperio del Brasil, para la construcción de un ferrocarril de 139 km desde el puerto de Santos a Jundiaí, en el interior del estado de San Pablo. La concesión establecía, siguiendo la legislación vigente, un privilegio de zona en una extensión de 30 km a cada lado de la línea (esto es, que no se podía construir ninguna otra línea ferroviaria a menos de esa distancia), exención de derechos de importación de materiales de construcción, el derecho de expropiación de las tierras que atravesara la línea y un interés garantizado del 7 %, integrado por un 5 % a cargo del Gobierno imperial y 2 % a cargo del estado de San Pablo, sobre un capital máximo a invertir de 2 millones de libras esterlinas. También quedó establecido que en caso de obtenerse dividendos superiores al 8 %, el exceso de rentabilidad sería repartido entre la compañía y el Gobierno. Poco después, en 1858 y 1859, la cláusula de garantía se hizo extensiva a todo el capital invertido en la construcción, y no solo al capital inicial. Aunque es posible que inicialmente los concesionarios (acaudalados terratenientes brasileños) tuvieran en mente desarrollar por sí solos el proyecto, finalmente optaron por recurrir a Londres para buscar financiación y así surge el denominado São Paulo Railway (SPR). El barón de Mauá, asociado ahora a capitales ingleses, continuaba siendo su mayor financista (Cuéllar, Romero de Oliveira y Mariani Correa 2016).

El São Paulo Railway se constituyó rápidamente en la joya de la corona del naciente sistema ferroviario brasileño y la más rentable de sus líneas, al comunicar la costa con el interior del estado y contar con una localización estratégica privilegiada. Fue también una

muy importante obra de ingeniería, ya que debió superar la dificultad orográfica de la Serra do Mar, que, de forma transversal, constituye un inmenso escalón de 800 m de desnivel, finalmente salvado a través de un complejo trazado de 18 km. El interés económico del proyecto estaba basado en la movilización de café desde el interior del estado hacia el puerto de exportación de Santos. Luego, en tanto se extendían nuevas líneas ferroviarias y las plantaciones de café en las décadas siguientes, la línea de Santos a Jundiaí canalizaba todo el volumen de mercancías generado por el extenso estado de São Paulo. Concentró una altísima densidad de transporte y se constituyó en un auténtico cuello de botella hasta el puerto de Santos. El café fue, durante muchos años, el principal producto transportado, aunque el azúcar también tuvo importancia. Aún en 1940 el 90 % de las mercancías exportables que salieron del puerto de Santos habían sido transportadas por el SPR.

El São Paulo Railway ha sido quizás la empresa ferroviaria latinoamericana concesionada que mayores beneficios reportó durante su explotación como tal. La compañía tenía tal nivel de rentabilidad que en 1874 renunció a la garantía (de rentabilidad) del 7 %, cuando ya había recibido por parte del Estado la cantidad de 2,6 millones de dólares de esa época, y tuvo que devolver, hacia 1887, 2,7 millones. La renuncia a la garantía de rentabilidad tenía como objetivo evitar compartir ganancias con el Estado brasileño en el caso de que, tal como ya se visualizaba, el rendimiento de sus líneas fuera sustancialmente superior al 8 % de rentabilidad sobre el capital invertido. Finalmente, el rendimiento aportado por los dividendos de las acciones tuvo una media para el período 1876-1900 del 10,8 %, llegando a alcanzar un pico máximo del 14 % en algunos años (Cuéllar, Romero de Oliveira y Mariani Correa 2016).

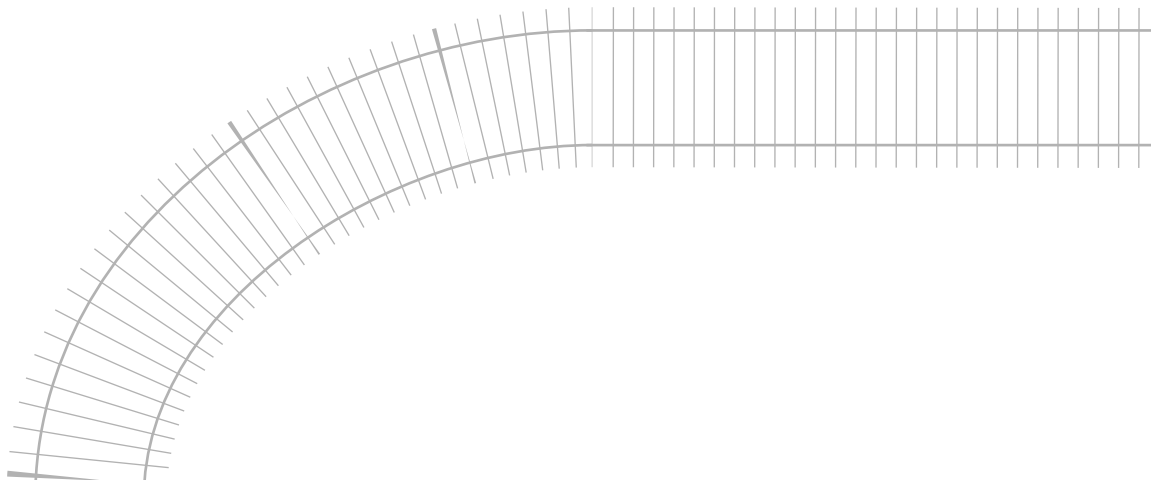
Las transformaciones políticas y económicas de Brasil supusieron el desarrollo de condiciones cambiantes en el tiempo para las concesiones ferroviarias, menos generosas hacia los inversores en los primeros intentos por desarrollar la actividad (1835, con concesiones de cuarenta años que no incluían garantía de rentabilidad), y mucho más flexibles (y convenientes para los inversores) en las sucesivas legislaciones de 1852 (bajo la cual se desarrolló el SPR, ya con garantía de rentabilidad y concesiones de noventa años) y de 1873, en las que, a los beneficios anteriores, se sumaron subvenciones por kilómetro construido, tal como se indica en el cuadro 1.1 (Cuéllar, Romero de Oliveira y Mariani Correa 2016).

Cuadro 1.1. Principales condiciones de las concesiones ferroviarias en Brasil a través del tiempo

1835 (decreto 101)	1852 (decreto 641)	1873 (ley 2450)
Exención de aranceles	Exención de aranceles	Exención de aranceles
Cesión de suelo público	Cesión de suelo público	Cesión de suelo público
40 años de concesión	90 años de concesión	90 años de concesión
	Privilegio de zona (30 + 30 km)	Privilegio de zona (30 + 30 km)
	Garantía de interés: nación 5 % + provincias 2 %	Garantía de interés: nación 5 % + provincias 2 %
		Subvención por kilómetro construido

Fuente: Cuéllar, Romero de Oliveira y Mariani Correa 2016

Parecía, en aquellos años, que la preeminencia del ferrocarril, como transportador terrestre universal de carga y pasajeros, sería eterna.





Las estatizaciones de la década de los años cuarenta y la reforma de los años noventa

2.1.

EL SURGIMIENTO DEL TRANSPORTE AUTOMOTOR Y LA CRISIS DE LOS AÑOS TREINTA

En 1895, en momentos en que las empresas ferroviarias dominaban completamente el mercado de transporte terrestre de pasajeros y carga allí donde se extendían y experimentaban –muy seguramente, su etapa de mayor prosperidad económica–, Karl Benz diseña y construye el primer camión de la historia que utiliza la combustión interna del motor. El motor de combustión interna había sido inventado unos años antes y mejorado sustancialmente poco más de diez años después.⁴ Los camiones de esa época utilizaban principalmente motores de dos y cuatro cilindros, y tenían una capacidad de carga máxima de 1,5 a 2 toneladas. Después de la Primera Guerra Mundial, los vehículos automotores mejoraron sensiblemente: los neumáticos de caucho sustituyeron las versiones previas de goma maciza; se incorporaron arrancadores eléctricos; se realizaron mejoras en los sistemas de frenado; se cerraron las cabinas de conducción, en primer lugar, y, luego, las traseras, en que se lleva la carga; se desarrollaron motores de 4, 6 y 8 cilindros y la iluminación eléctrica. También surgieron los primeros camiones semirremolque («Camión», Wikipedia).

4 Por Nikolaus Otto, 1876.

Figura 2.1. Primeros camiones

Fuente: Tocopilla y su historia; Entérate, Cali

Las empresas ferroviarias de la región, prósperas en la década de los años veinte del siglo xx, no percibieron el surgimiento de un **competidor** y estaban convencidas de que en América Latina no se repetirían los fenómenos ocurridos en Europa y Estados Unidos, desde el fin de la Primera Guerra Mundial, que mostraban una pérdida de tráfico constante a favor del nuevo modo. Sin embargo, mientras que en 1920 Argentina contaba con 49 000 automóviles y 2 000 camiones, solo diez años más tarde, en 1930, ya disponía de 358 000 automóviles y 96 000 camiones (López y Wadell 2007). En 1936, los ferrocarriles se quejaban frente al Gobierno indicando que el transporte automotor de carga vendía sus servicios a tarifas del 30 % al 50 % más baratas que las ferroviarias, con lo que ganaba tráficos en las distancias más cortas, aun cuando las carreteras y caminos eran precarios (Kopicki y Thompson 1995).

Adicionalmente, la actividad ferroviaria fue duramente castigada por la crisis de los años treinta: el valor de las exportaciones de América Latina en su conjunto del año 1929 fue de 1800 millones de dólares, mientras que las de 1932 fue de solo 700 millones. Se implementaron en prácticamente toda la región controles de cambio y de importaciones, lo que afectó seriamente la incorporación de nuevos equipos ferroviarios (López y Wadell 2007).

Latinoamérica vivió, alrededor de la década de los años cuarenta, transversalmente y dadas las corrientes políticas e ideológicas predominantes, una ola de estatizaciones de las empresas proveedoras de servicios públicos. Entre ellas, se encontraron las empresas ferroviarias concesionadas, que ya presentaban importantes caídas de rentabilidad debido a la mencionada competencia automotriz y a la falta de inversiones desde la crisis de los años treinta, tanto en infraestructura (en muchos países, construida con rieles livianos

sobre balasto de tierra) como en material rodante. Así, entre otras, partiendo de las empresas ferroviarias concesionadas, se crean las empresas estatales Ferrocarriles Nacionales de México (1937),⁵ Ferrocarriles Argentinos (1948),⁶ la Administración de Ferrocarriles del Estado, en Uruguay (1952), los Ferrocarriles Nacionales de Colombia (1954) y la Red Ferroviaria Federal, en Brasil (1957). En prácticamente todos los países predominó la concepción de que la reunión de las distintas líneas y concesiones bajo una única conducción empresarial estatal mejoraría sensiblemente la gestión, se impactaría positivamente sobre la rentabilidad y la calidad de las inversiones, y se lograría enfrentar de mejor manera la creciente competencia automotriz. Unas y otras, las concesionarias y las nuevas empresas estatales, atendían tanto tráfico de carga como de pasajeros.

Las empresas ferroviarias surgidas de los procesos de estatización fueron, en general, grandes en relación con las economías de sus países y, en algunos casos, gigantescas. Fueron también complejas de gestionar y de controlar políticamente. Estuvieron fuertemente orientadas a la producción (es decir, a *correr trenes*) con, en general, una baja preocupación por la eficiencia, la comprensión de los mercados y el balance entre ingresos y costos. Las empresas estatizadas fueron usualmente importantísimos empleadores (a menudo, sobredimensionadas en personal) y poseían un fuerte peso político que se traducía en, por un lado, un fuerte grado de independencia en la definición de sus criterios empresarios, desarticulados de las políticas de transporte de sus países y, por otro, en frecuentes tensiones con los ministerios de Transporte y de Finanzas, a los que, al menos en teoría, reportaban. Poseían déficits elevados que alcanzaban relevancia cuantitativa, muy usualmente, en términos de PIB, y niveles de inversión por debajo del de reposición. Entre las variadas debilidades atribuibles a su gestión, hubo, en muchos ferrocarriles de la región, una especialmente relevante: la del mantenimiento de la tracción diésel, tracción surgida del reemplazo gradual de las locomotoras de vapor, de mantenimiento más simple. Las dificultades propias del mantenimiento indudablemente más complejo de las locomotoras diésel se agravó por la diversidad de marcas de locomotoras incorporadas en varios de los países, y el enorme esfuerzo de gestión que demandaba la provisión oportuna de partes y repuestos, dificultada aún más por el entramado

5 Estrictamente, Ferrocarriles Nacionales de México fue creada en 1908. En 1937, es estatizada.

6 Inicialmente, denominada Empresa de Ferrocarriles del Estado Argentino (EFEA).

administrativo para su adquisición, vía licitación, que imponían las gestiones, ahora, estatales. Como resultado, hacia fines de la década de los años ochenta, en buena parte de las empresas ferroviarias latinoamericanas solo la mitad de sus locomotoras se encontraba disponible para la operación y, del 50 % disponible, solo una parte estaba integrada por locomotoras confiables, es decir, que llegaban a su destino sin tener algún desperfecto mecánico en su trayecto. Si se intenta identificar la más importante de las razones que explica la declinación de las empresas ferroviarias estatales desde la perspectiva de la oferta, la problemática de la tracción diésel es, muy seguramente, la más determinante (Kohon 2011).

Como resultado de la etapa de estatizaciones, los sistemas ferroviarios presentaban tráficos declinantes (con la honrosa excepción de México y, en menor medida, de Bolivia). El ferrocarril terminó de perder su rol de *transportador universal* que ya había comenzado a ceder sobre el final de las concesiones extranjeras, y se replegó fundamentalmente sobre los tráficos mineros (hierro, carbón, concentrados de cobre) y sobre otros tráficos masivos (principalmente granos, materiales de construcción, azúcar y combustibles).

2.2.

LA REFORMA DE LOS AÑOS NOVENTA

En un movimiento de péndulo exactamente opuesto al de estatización de los ferrocarriles y, también, de las empresas de servicios públicos en general que tuvo lugar en los años cuarenta y cincuenta, en la década de los noventa las corrientes políticas e ideológicas de este nuevo momento histórico condujeron a la reintroducción de la **gestión y los capitales privados en la actividad ferroviaria de carga**. En prácticamente todos los casos en que se llevó a cabo la reforma ferroviaria de los noventa (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú, Panamá), los objetivos declarados para llevarla a cabo giraban, de manera más o menos explícita, alrededor de:

- Revitalizar el modo ferroviario, incrementando su tráfico y buscando una mayor participación del ferrocarril frente a la carretera en el mercado de transporte terrestre.

- Reducir o eliminar los aportes financieros de los Gobiernos nacionales a los sistemas ferroviarios, que contribuían de manera usualmente significativa a sus déficits fiscales.
- Aumentar la eficiencia y la productividad de la actividad ferroviaria para buscar reducir sus costos y, consiguientemente, las tarifas, contribuyendo a la competitividad de los países.
- Incrementar las inversiones destinadas al modo.
- Generar concesiones financieramente viables en el mediano y largo plazo.

Las concesiones fueron estructuradas, en general, siguiendo las divisiones operativas internas previas de los ferrocarriles estatales, las que, a su vez, estuvieron basadas, en muy alta medida, en las de los ferrocarriles privados concesionarios originales.

El modelo empresarial, operativo y regulatorio que se adoptó como referencia en la gran mayoría de los países de la región corresponde a la experiencia más exitosa, a nivel mundial, de actividad ferroviaria de carga de gestión privada: la de Estados Unidos a partir de su desregulación de comienzos de la década de los años ochenta del siglo xx. Existen allí 565 ferrocarriles privados (de carga) a los cuales la Surface Transportation Board (STB) califica de acuerdo a su nivel de ingresos: siete son de grandísimas dimensiones y realizan fundamentalmente los tráficos de muy larga distancia (los denominados Clase 1, con ingresos anuales superiores a los USD 475,5 millones en 2016); 21 ferrocarriles son regionales o Clase 2, y tienen ingresos anuales de entre USD 38,06 y 475,5 millones; y 537 son ferrocarriles Clase 3 o Líneas Cortas (*Short Lines*, como se las conoce), que no alcanzan los ingresos de los ferrocarriles regionales. Las *Short Lines* son ferrocarriles de *primera* y *última* milla, y solo realizan algunos pocos tráficos de más largo recorrido. La desregulación ferroviaria de Estados Unidos de los años ochenta introdujo una mayor libertad tarifaria, permitió contratos confidenciales entre ferrocarriles y cargadores, y eliminó la obligación de prestar servicios de pasajeros. También permitió que las *Short Lines* puedan ser mucho más flexibles en materia laboral y, consiguientemente, presenten menores costos, facilitando la distribución final de

los tráficos atendidos en su recorridos troncales por los ferrocarriles Clase 1 (American Short Line and Regional Railroads Association 2016). Bajo esa concepción orientadora, y con el apoyo de la banca multilateral, Latinoamérica optó por generar concesiones que, en lo central, tuvieron las características que se indican seguidamente.

Tamaño de las concesiones

Las grandes empresas ferroviarias únicas por país fueron divididas, a los efectos de su concesionamiento, en varias empresas de menor tamaño, en su gran mayoría siguiendo el modelo tradicional de integración vertical (un único responsable por las operaciones y la infraestructura). Un aspecto central en esa decisión fue el de buscar generar ferrocarriles cuyas dimensiones fueran compatibles con las posibilidades financieras de los mercados de capitales locales, sus inversores estratégicos y la formación de consorcios de inversores locales y extranjeros. Al mismo tiempo, al generar varias concesiones por país, se buscó también diversificar riesgos y no concentrar el éxito o el fracaso de los procesos de reforma y concesionamiento en el desempeño de un único grupo empresario.

Número de concesiones

Brasil otorgó ocho concesiones; México, seis; Argentina, cinco;⁷ Bolivia, Perú y Colombia, dos, y Chile, una.⁸ Panamá, con una única línea de solo 77 km, paralela al canal, también realizó una única concesión.

Plazos

México optó por el plazo más extenso del conjunto de las concesiones ferroviarias latinoamericanas bajo la concepción de dar previsibilidad a las nuevas empresas ferroviarias y asegurar inversiones de largo plazo: cincuenta años, más cincuenta posibles años adicionales.

⁷ La red Belgrano, de trocha angosta, no tuvo interesados.

⁸ Considerando solo la Red Sur.

En Perú, las concesiones fueron otorgadas por treinta años con extensiones adicionales de cinco años, las que pueden tener lugar, por primera vez, después de transcurridos cinco años, de manera que el concesionario tenga siempre por delante un horizonte de no menos de veinticinco años (de concesión) y, nuevamente, asegurar inversiones de largo plazo. El plazo total de las concesiones no puede superar los sesenta años.

A su vez, el Ferrocarril del Canal de Panamá fue concesionado por cincuenta años. Bolivia concesionó sus ferrocarriles por cuarenta años. Brasil lo hizo por treinta años, extensibles a treinta más por acuerdo de las partes. Argentina y Colombia también lo hicieron por treinta, si bien en el caso de la primera es posible una única extensión de diez años, también por acuerdo de las partes. Chile lo hizo inicialmente por solo veinte años.

Infraestructura

Las infraestructuras de las anteriores empresas ferroviarias estatales no fueron vendidas:⁹ los países de la región retuvieron la propiedad de la infraestructura y las entregaron a los concesionarios en las condiciones en que se encontraban, otorgándoles el derecho a gestionarlas y, sobre ellas, correr trenes. Este planteamiento redujo el conflicto político y legal de deshacerse del *patrimonio nacional*, aunque el hecho de permitir la operación privada requirió variar sustancialmente las leyes en cada país (Sharp 2005).

Material rodante

Los nuevos concesionarios recibieron el material rodante (locomotoras, vagones) empleado por los ferrocarriles estatales predecesores, también, en las condiciones en que se encontraban. En los casos de Argentina, Brasil, Perú y Colombia, el material rodante sigue perteneciendo a los Estados y debe ser devuelto a estos, en general, en las mismas condiciones en que fue entregado, salvo el *normal desgaste de uso*. México tuvo una aproximación diferente: vendió locomotoras y vagones a los concesionarios adjudicatarios.

9 A excepción del ferrocarril Ferronor, en el norte de Chile, como se verá seguidamente.

La única excepción fue el ferrocarril Ferronor, de trocha angosta, que opera en la parte norte de Chile, que fue vendido en su totalidad, material rodante e infraestructura incluida.

Selección del concesionario

Argentina, el primer país de Latinoamérica en otorgar concesiones ferroviarias de carga, estableció el criterio de selección del postor ganador con base en la evaluación de siete atributos de sus propuestas. Los de mayor importancia fueron el monto y la calidad de inversiones (con un *peso* de 33 % en la evaluación); la experiencia del postulante, su plan de negocios y rentabilidad (23 %); la cantidad de empleados de la empresa estatal predecesora, Ferrocarriles Argentinos, a emplear (15 %), y el canon a pagar al Gobierno (10 %). Fue un criterio de selección controvertido en cuanto puede resultar difícil para los evaluadores asignar valores cuantitativos a los distintos ítems, eventualmente influenciado por subjetividades. Presentaba, también, algunos objetivos contrapuestos: por ejemplo, el número de empleados a retener (mayor puntaje por mayor cantidad de empleados retenidos) se encontraba en contradicción con el objetivo de rentabilidad del futuro concesionario.

En la Red Sur de los ferrocarriles de Chile, la más relevante de ese país, se puso a la venta el 51 % de las acciones de la empresa ferroviaria operadora estatal a ser concesionada. La selección del postor ganador ponderaba la oferta económica (75 % del puntaje) con la técnica (25 %).

Brasil dejó de lado estos criterios y realizó la adjudicación con base en la mayor oferta monetaria para cada red, teniendo cada licitación un precio mínimo preestablecido con un pago adelantado (entre el 10 % y el 30 % del pago total ofrecido), con dos años de gracia para efectivizarlo. El monto remanente debía ser pagado en más de cien trimestres, con el *cash flow* generado por el propio negocio.

En México, la elección del postor ganador fue realizada con base en el monto a ser pagado tanto por el contrato de concesión en sí como por la adquisición del material rodante necesario para operarlas, que, como se dijo, pasó a ser propiedad de los concesionarios.

En Bolivia, el denominado *proceso de capitalización* de las empresas públicas otorgó el 50 % (+ 1 acción) de las acciones de las empresas ferroviarias concesionadas con base en la mejor oferta económica.

En Perú, la selección del adjudicatario fue realizada a partir del porcentaje de sus ingresos que los concesionarios de la infraestructura (a cargo de su mantenimiento y rehabilitación, y del control de tráfico) ofrecían como retribución al Estado peruano de los pagos a ser realizados por los operadores de trenes (a los concesionarios de la infraestructura) por el acceso y la utilización de esta (a tarifas reguladas y definidas en los documentos licitatorios) y por otros servicios que presta el concesionario a terceros (almacenaje, alquiler de terrenos e inmuebles, etc.).¹⁰

Brasil y México fueron los países más exitosos en cuanto a los recursos monetarios obtenidos por el otorgamiento de las concesiones: los precios mínimos preestablecidos en Brasil por los ferrocarriles concesionados entre julio de 1996 y enero de 1999 alcanzaron 1685,5 millones de reales y el Estado brasileño recaudó 1764 millones (Kogan 2004), 4,7 % por encima de los precios mínimos preestablecidos, alrededor de USD 1664 millones,^{11,12} si bien, como se dijo, el monto fue pagado en su mayor parte en varios años, con los *cash flows* generados por el negocio. A su vez, México, por sus también siete concesiones, obtuvo USD 2271 millones¹³ (Secretaría de Comunicaciones y Transporte s. f.), pagados de manera prácticamente inmediata.

Modelo de gestión

Argentina, Bolivia, Brasil, México y Panamá optaron por sistemas verticalmente integrados (un único responsable por el manteni-

10 El modelo de gestión diseñado por Perú, que distingue entre los concesionarios de la infraestructura y los operadores sobre esta, se explica inmediatamente en esta misma sección al hacer mención de los modelos de gestión.

11 Con base en un tipo de cambio medio de 1 dólar estadounidense = 1,06 reales, teniendo en cuenta las fechas en que se licitaron los ferrocarriles más relevantes.

12 Los montos mencionados no incluyen los que corresponden a los ferrocarriles Vitória-Minas y Carajás, de la Compañía Vale de Rio Doce (CVRD), la que fue privatizada, junto con sus ferrocarriles, en 1998. Ambos se encuentran hoy integrados al sistema ferroviario nacional y obligados a permitir el tráfico de terceros operadores ferroviarios sobre sus vías. Tampoco se incluye el monto, menor, pagado por la Estrada de Ferro Paraná Oeste (Ferroeste).

13 Considerando un tipo de cambio medio de 1 dólar estadounidense = 8,15 pesos mexicanos, teniendo en cuenta las fechas en que se licitaron los ferrocarriles más relevantes.

miento y rehabilitación de la infraestructura y la operación de trenes). En los ferrocarriles de esos países cada concesionario posee exclusividad comercial, lo que implica que ningún otro ferrocarril puede captar carga en el territorio concesionado.

México buscó atenuar la exclusividad comercial de los concesionarios titulares. En este sentido, optó por la integración vertical con un matiz relevante: en determinadas líneas troncales, se establecían *derechos de paso comerciales* para el concesionario vecino del concesionario titular incumbente, de manera de que aquel pueda acceder a centros y puertos relevantes ubicados en territorio del concesionario titular. Todos esos derechos de circulación –los comerciales y también los operativos (que solo permiten la circulación de trenes, pero no la captación de tráfico)–, con sus respectivas líneas, puertos y centros de carga, se encontraban definidos previamente (en detalle, con sus progresivas) en los correspondientes pliegos de los llamados a concesión. Así, esos concesionarios vecinos (y no únicamente el concesionario en cuyo territorio se encontraba el puerto o el centro de carga relevante) pueden también captar o dejar carga rompiendo, de esa manera, la exclusividad comercial del concesionario titular e introduciendo la competencia entre ferrocarriles. La utilización de los *derechos de paso comerciales* implica pagar un peaje por emplear la infraestructura al concesionario titular, dando lugar a un modelo que puede ser denominando como *verticalmente integrado con acceso competitivo regulado*. Alrededor de 2100 km de líneas, algo menos del 10 % del total concesionado, pero mucho más relevantes en términos del tonelaje y los ingresos puestos en competencia, se encuentran sometidos a estos derechos.

Perú y Colombia avanzaron en el intento de introducir competencia intraferroviaria (es decir, en una misma línea del ferrocarril), aplicando la experiencia australiana en materia de modelos verticalmente integrados con acceso competitivo. De este modo, cada postor ganador del proceso licitatorio peruano debía crear dos empresas. Una de ellas tenía a su cargo el mantenimiento, la rehabilitación de la infraestructura y el control de tráfico (el *concesionario*), y la otra tomaba a su cargo las operaciones de trenes (el *operador*). Ambas empresas podían estar (y, de hecho, lo están) controladas por el mismo grupo empresario. El acceso competitivo permite que sobre la empresa de infraestructura (separada de la de operación de trenes) puedan circular otros operadores, adicionales, no vincu-

lados al concesionario (de la infraestructura). En caso de que esos operadores efectivamente surjan, y se establezcan, el titular de la concesión pierde, de hecho, la exclusividad comercial. A su vez, los contratos de concesión verticalmente integrados de las redes Atlántico y Pacífico de Colombia también admiten la posibilidad de que circulen terceros operadores sobre estas, constituyendo, entonces, modelos verticalmente integrados con acceso competitivo.

Finalmente, Chile fue el único sistema ferroviario latinoamericano que rompió plenamente la integración vertical e implementó, inspirado en el modelo europeo, el *open access*. La empresa estatal predecesora EFE (Empresa de los Ferrocarriles del Estado) tiene a su cargo la infraestructura ferroviaria para que sobre ella circulen uno o más operadores ferroviarios de carga.

Subsidios

Ninguna de las concesiones de carga incluyó el otorgamiento de subsidios para la operación y el mantenimiento ni, tampoco, para inversiones. La excepción fue Colombia, donde se previeron aportes del Estado, relativamente modestos, para la mejora y rehabilitación de sus infraestructuras (USD 42 millones y 80 millones para cada una de sus dos concesiones). En algún caso (Perú) se establecieron incentivos para que el concesionario (a través de la reducción del pago de cánones al Estado) realizara inversiones en infraestructura, durante los 10 primeros años de la concesión.

Servicios de pasajeros

Si bien los concesionarios de carga no estaban obligados a prestar servicios de pasajeros de larga distancia, podían hacerlo si les resultaba conveniente. En particular, en el caso de Bolivia, era **mandatorio hacerlo en ambas redes**. A su vez, en Chile, el gestor de infraestructura, la empresa ferroviaria estatal EFE, continuó prestando servicios de pasajeros de larga distancia. Por otra parte, en una de las dos concesiones ferroviarias de Perú (el Ferrocarril Sur Oriente, en la línea ferroviaria entre Cusco y Quillabamba, de solo 185 km), el atractivo empresario no lo constituía la carga, marginal, sino el mercado de pasajeros turísticos entre Cusco y Machu Pic-

chu, de alta capacidad de pago. Cabe mencionar que los servicios de pasajeros urbanos y suburbanos en las grandes ciudades fueron concesionados separadamente (Buenos Aires, Río de Janeiro, Ciudad de México), o pasaron a ser prestados separadamente por una empresa ferroviaria estatal –la Compañía Paulista de Trenes Metropolitanos (CPTM) en San Pablo–.

Así, en el relativamente corto período de ocho años transcurrido entre 1991 y 1999, y mediante sendos procesos licitatorios, Latinoamérica otorgó 27 concesiones ferroviarias de servicio público de carga.¹⁴ El cuadro 2.1 indica todos los concesionamientos realizados y los aspectos centrales de cada uno de ellos.¹⁵

Tres países no concesionaron sus sistemas ferroviarios: Costa Rica, Uruguay y Venezuela. Todos ellos poseen un bajo nivel de actividad en los servicios de carga. Si bien ninguno de ellos cuenta con servicios de pasajeros de larga distancia, sí poseen un número limitado de servicios de pasajeros en las cercanías de sus respectivas capitales (San José, Montevideo, Caracas). Agrupados, en cualquiera de los dos negocios, estos ferrocarriles estatales representan mucho menos del 1 % de la carga regional y de los servicios de pasajeros en las grandes capitales latinoamericanas o alrededor de ellas.^{16 17}

14 No se incluye al Ferrocarril Arica-la Paz (FCALP), que tuvo una administración privada por un cierto tiempo y actualmente se encuentra fuera de operaciones.

15 No se incluyen los 1880 km de vía correspondientes a Ferronor, en el norte de Chile, que no fueron concesionados, sino vendidos.

16 De manera adicional a un conjunto de ferrocarriles pequeños dedicados a la minería en el norte del país, Chile cuenta con dos vinculaciones ferroviarias internacionales con la Red Andina de Bolivia: el Ferrocarril Arica-La Paz, inactivo desde hace más de diez años y sometido a un proceso de remediación ambiental, ya concluido, y el Ferrocarril Antofagasta a Bolivia (FCAB), de gestión privada, que moviliza tráfico de importación-exportación con Chile y tráfico asociado a la actividad minera dentro de Chile (Libra Ingenieros Consultores 2011).

17 Por otra parte, la República de Guatemala concesionó, en 1997, su empresa ferroviaria estatal FEGUA, Ferrocarriles de Guatemala. La operación, limitada, del concesionario concluyó luego de siete años. La disputa que surgió entre este y el Gobierno fue dirimida ante el International Center of Investment Disputes (ICSID) que falló a favor del concesionario, el que fue indemnizado.

Cuadro 2.1. Redes o líneas ferroviarias de carga concesionadas en Latinoamérica en la década de los años noventa

País	Red o línea a concesionar	Kilómetros	Plazo de concesión	Modelo de gestión	Criterio de selección
Argentina					
	Rosario-Bahía Blanca	5.163			
	30 años + 10 de extensión por acuerdo de las partes		Multicriterio: monto y calidad de inversiones; plan de negocios y rentabilidad; canon a pagar; etc.		
	Mitre	4.520	30 años + 10 de extensión por acuerdo de las partes	Verticalmente integrado con exclusividad comercial	Multicriterio: monto y calidad de inversiones; plan de negocios y rentabilidad; canon a pagar; etc.
	San Martín	5.493	30 años + 10 de extensión por acuerdo de las partes	Verticalmente integrado con exclusividad comercial	Multicriterio: monto y calidad de inversiones; plan de negocios y rentabilidad; canon a pagar; etc.
	Urquiza	2.751	30 años + 10 de extensión por acuerdo de las partes	Verticalmente integrado con exclusividad comercial	Multicriterio: monto y calidad de inversiones; plan de negocios y rentabilidad; canon a pagar; etc.
	Roca	4.791	30 años + 10 de extensión por acuerdo de las partes	Verticalmente integrado con exclusividad comercial	Multicriterio: monto y calidad de inversiones; plan de negocios y rentabilidad; canon a pagar; etc.
Total Argentina		22.718			
Bolivia					
	Andina	2.274	40 años	Verticalmente integrado con exclusividad comercial	Oferta económica por el 50 % de las acciones (más 1) de las empresas a concesionar
	Oriental	1.424	40 años	Verticalmente integrado con exclusividad comercial	Oferta económica por el 50 % de las acciones (más 1) de las empresas a concesionar
Total Bolivia		3.698			

(cont.)

País	Red o línea a concesionar	Kilómetros	Plazo de concesión	Modelo de gestión	Criterio de selección
Brasil					
	Oeste	1.621	30 años + 30 de extensión por acuerdo de las partes	Verticalmente integrado con exclusividad comercial	Mayor monto pagado al Estado
	Centro Este	7.080	30 años + 30 de extensión por acuerdo de las partes	Verticalmente integrado con exclusividad comercial	Mayor monto pagado al Estado
	Sudeste	1.674	30 años + 30 de extensión por acuerdo de las partes	Verticalmente integrado con exclusividad comercial	Mayor monto pagado al Estado
	Tereza Cristina	despu164	30 años + 30 de extensión por acuerdo de las partes	Verticalmente integrado con exclusividad comercial	Mayor monto pagado al Estado
	Sur	6.586	30 años + 30 de extensión por acuerdo de las partes	Verticalmente integrado con exclusividad comercial	Mayor monto pagado al Estado
	Nordeste	4.534	30 años + 30 de extensión por acuerdo de las partes	Verticalmente integrado con exclusividad comercial	Mayor monto pagado al Estado
	Paulista	4.236	30 años + 30 de extensión por acuerdo de las partes	Verticalmente integrado con exclusividad comercial	Mayor monto pagado al Estado
	Paraná (Ferroeste)	250	30 años + 30 de extensión por acuerdo de las partes	Verticalmente integrado con exclusividad comercial	Mayor monto pagado al Estado
Total Brasil		26.145			
Chile					
	Red Sur	1.254	20 años	Open access	Mayor monto económico (75 %) por las acciones de las empresas a concesionar y oferta técnica (25 %)
Total Chile		1.254			

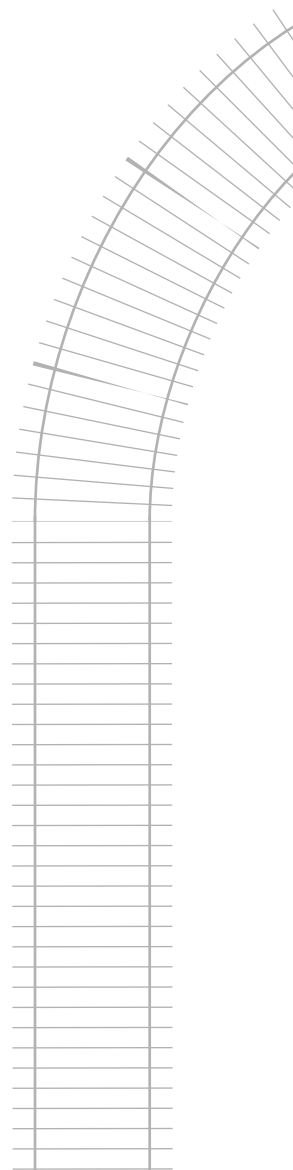
(cont.)

País	Red o línea a concesionar	Kilómetros	Plazo de concesión	Modelo de gestión	Criterio de selección
Colombia					
	Red Atlántico	1.484	30 años	Verticalmente integrado con exclusividad comercial	
	Red Pacífico	499	30 años	integrado con exclusividad comercial	
Total Colombia		1.983			
México					
	Del Noreste	4.283	50 años + 50 años por acuerdo de las partes	Verticalmente integrado con acceso competitivo regulado	Mayor monto pagado al Estado
	Pacífico-Norte y Vía Ojinaga-Topolobampo	7.164 + 943	50 años + 50 años por acuerdo de las partes	Verticalmente integrado con acceso competitivo regulado	Mayor monto pagado al Estado
	Coahuila-Durango	974	50 años + 50 años por acuerdo de las partes	Verticalmente integrado con acceso competitivo regulado	Mayor monto pagado al Estado
	Del Sureste	1.479	50 años + 50 años por acuerdo de las partes	Verticalmente integrado con acceso competitivo regulado	Mayor monto pagado al Estado
	Nacozari	320	50 años + 50 años por acuerdo de las partes	Verticalmente integrado con acceso competitivo regulado	Mayor monto pagado al Estado
	Chiapas-Mayab	1.550	50 años + 50 años por acuerdo de las partes	Verticalmente integrado con acceso competitivo regulado	Mayor monto pagado al Estado
Total México		16.713			

(cont.)

País	Red o línea a concesionar	Kilómetros	Plazo de concesión	Modelo de gestión	Criterio de selección
Panamá					
	Del Canal	77	50 años	Verticalmente integrado con exclusividad comercial	Mayor monto pagado al Estado
Total Panamá		77			
Perú					
	Ferrocarril Central	508	30 años con extensiones sucesivas de 5 años, máximo 60 años	Verticalmente integrado con acceso competitivo	Mayor porcentaje (al Estado) de los ingresos brutos recaudados por el concesionario gerenciador de la infraestructura
	Ferrocarril Sur y Sur Oriente	996			
	30 años con extensiones sucesivas de 5 años, máximo 60 años	Verticalmente integrado con acceso competitivo	Mayor porcentaje (al Estado) de los ingresos brutos recaudados por el concesionario gerenciador de la infraestructura		
Total Perú		1.504			

Fuente: Kogan 2004; Secretaría de Comunicaciones y Transporte s. f.; Kohon y Polo 2014; Francisco Gorostiza 2011; sct 2015; BID 2016





Después de las reformas

En su conjunto, la reforma ferroviaria latinoamericana implicó el concesionamiento de poco más de 74 000 km de líneas férreas (74 092 km), alrededor del 57 % de la extensión ferroviaria declarada formalmente en las estadísticas ferroviarias de los países de Latinoamérica (BID 2015). El kilometraje ferroviario latinoamericano no concesionado corresponde a partes de los sistemas de cada país que ya se encontraban sin operaciones (en su mayor parte); a países con sistemas en general pequeños que, por distintas circunstancias, no quisieron concesionar (Uruguay, Venezuela); o no pudieron concesionar (la línea Belgrano, de trocha angosta, en Argentina); o países que no quisieron o no pudieron hacerlo (Costa Rica). Tampoco es correcto considerar que los 74 092 km concesionados mencionados se encuentran actualmente en operaciones: si bien es cierto que las líneas troncales y una parte sustancial de los sistemas de los distintos países lo está, también lo es que en casi todos los países de la región los concesionarios abandonaron *de hecho* aquellos ramales de menor nivel de tráfico (e, incluso, inactivos en el momento de los concesionamientos) incluidos en sus contratos de concesión que, por esa misma razón, resultaron poco atractivos comercialmente y presentaban infraestructuras más deterioradas, solo posibles de mantener y operar con costos muy altos, que afectarían la rentabilidad global de las concesiones. La expectativa de que el sector privado habría de reactivarlos y ponerlos en valor, en general, no se cumplió, y la gran mayoría de los ramales inactivos al inicio de las concesiones lo sigue estando: los concesionarios atendieron y atienden sectores y tráficos que son, al menos marginalmente, rentables.

En particular en Brasil, en 1997, y como parte de la privatización de la minera, entonces estatal, Vale do Rio Doce (hoy denominada Vale), el Gobierno federal le otorgó a Vale la explotación por trein-

ta años, extensible por treinta años más, de la Estrada de Ferro Carajás (979 km) y la Estrada de Ferro Vitória-Minas (905 km). Ambos ferrocarriles son los actores más relevantes, en términos de tráfico, de la actividad ferroviaria de la región y están dedicados prácticamente de manera exclusiva al transporte de minerales, cruciales para la integración logística y viabilidad financiera de Vale. Su fiscalización y regulación quedó a cargo de la misma agencia federal que regula las restantes concesiones ferroviarias brasileñas de carga, la Agencia Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Al agregarse los kilometrajes asociados a los mencionados ferrocarriles de Vale, las concesionarios ferroviarios bajo gestión privada tienen a su cargo 75 976 km de líneas férreas.

3. 1.

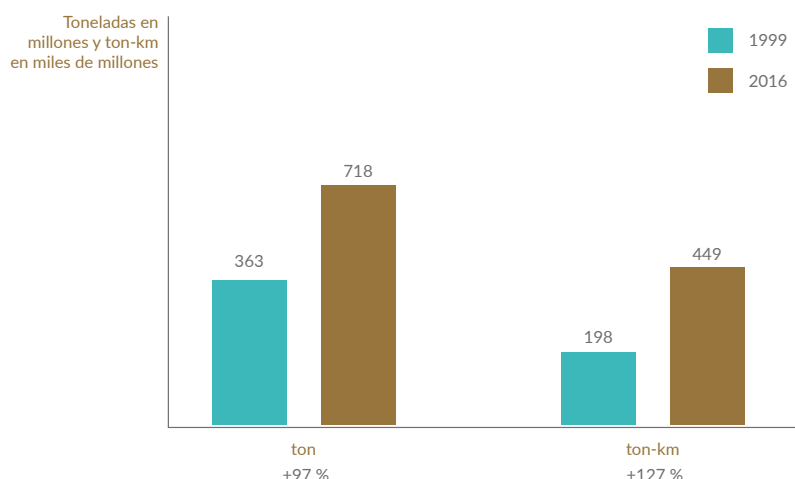
DEMANDA

En 1999, año en el que todas las concesiones ya estaban en operaciones y algunas ya presentaban varios años de actividad, las 27 empresas ferroviarias originalmente concesionadas¹⁸ más los ferrocarriles Carajás y Vitória-Minas de Vale movilizaron 363 millones de toneladas. Diecisiete años después, en 2016, con la fusión de algunas concesiones y el surgimiento de otros operadores, transportaron 718 millones de toneladas, casi el doble (97 % más). A su vez, el crecimiento en términos de toneladas-km, indicador que refleja en mayor medida la intensidad del esfuerzo de transporte, fue, entre los mismos años, aún superior: se pasó de 198 mil millones de toneladas-km a 449 mil millones (127 % más).¹⁹ Como resultado de lo anterior, la distancia media de todos los tráficos ferroviarios latinoamericanos creció 15 %, pasando de 545 km a 625 km, y confirmando lo indicado por la literatura en materia de economía de transporte en el sentido de que el mercado natural del transporte ferroviario de carga se encuentra en las largas distancias. Cabe mencionar que Latinoamérica concentra alrededor del 5 % del tráfico ferroviario mundial de carga.

¹⁸ De acuerdo con el cuadro 2.2.

¹⁹ En una y otra estadística no se encuentra incluido el Ferrocarril del Canal de Panamá, del que se carece de información pública sobre sus tráficos.

Gráfico 3.1. Toneladas y toneladas-km transportadas por los ferrocarriles concesionados en 1999 y 2016



Fuente: elaboración propia con base en los anuarios estadísticos ferroviarios de los países y en las memorias y balances de las empresas ferroviarias

Del conjunto de empresas concesionarias originales, y a lo largo de los más de veinticinco años que cubre este análisis, cuatro dejaron de ser gestionadas por el sector privado, dado que sus contratos fueron, por distintas razones, rescindidos. En todos los casos (excepto el de la línea San Martín, en Argentina), se trató de empresas ferroviarias menores en los sistemas ferroviarios de sus respectivos países:

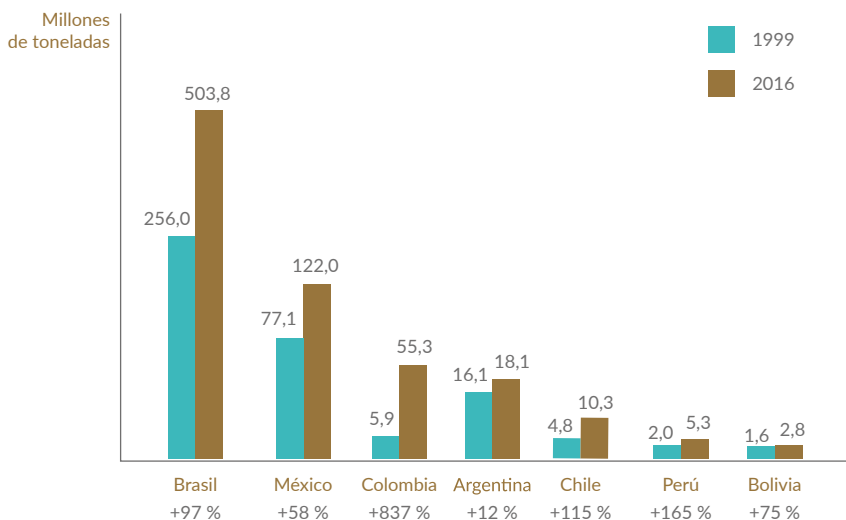
- En Brasil, fue rescindida la concesión del Ferrocarril Ferroeste por incumplimiento de contrato y su operación quedó a cargo del estado de Paraná.
- En México, los graves daños ocasionados a la infraestructura del ferrocarril Chiapas-Mayab por el huracán Stan (2005) y los muy elevados montos de inversión necesarios para rehabilitarlo condujeron a la rescisión de la concesión. Su reconcesionamiento fue anunciado de manera reiterada, pero actualmente aún integra el Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec, de gestión estatal.
- En Argentina, los contratos de las líneas San Martín y Urquiza, operadas por la empresa brasileña ALL, fueron rescindidos en 2013 por incumplimientos graves, entre los que se encontraron la falta de inversiones y el diferimiento del mantenimiento que condujeron a la aplicación de multas que superaban el 30 % del valor de la concesión (Bloomberg

2013). Al rescindirse los contratos, ambas líneas pasaron a formar parte de la nueva empresa ferroviaria estatal Belgrano Cargas y Logística (BCYL), que también absorbió al ferrocarril Belgrano de trocha angosta, cuyo concesionamiento no contó, en los años noventa, con interesados.

Como se señaló, en todos los países que introdujeron la gestión privada en sus ferrocarriles de carga, el nivel de actividad creció entre 1999 y 2016. El gráfico 3.2 indica, para cada país, el total de las toneladas transportadas en 1999 y en 2016. Los valores señalados también incluyen a los cuatro ferrocarriles que fueron inicialmente concesionados y cuyas concesiones fueron canceladas o rescindidas, considerando tanto los tonelajes realizados en sus años iniciales de gestión privada como los posteriores, ya de gestión pública. De todas maneras, los tráficos atendidos en 2016 por estos ferrocarriles no alcanzan a sumar, en ese año, el 1 % del tráfico regional. A su vez, los gráficos 3.3 a 3.9 indican, también para cada país, tanto la evolución del tráfico medido en toneladas-km, como la de los respectivos productos internos brutos (PIB) (FMI 2018) con base 100 para ambas variables en el año 1999. Es frecuente que en la economía de transporte también se considere, de manera aproximada, que la demanda de transporte crece de manera similar al del PIB de los países. Con relación al transporte ferroviario, esto es, al menos, una simplificación, en cuanto el ferrocarril no es un transportador *universal* de todos los productos de una economía, sino que se especializa –como se verá poco más adelante– en tráficos masivos (principalmente minerales y granos, pero también materiales de construcción y combustibles), y el crecimiento de sus movimientos responde, en buena medida, al de los sectores de la economía que generan esos tráficos específicos. Tres países aumentaron su tráfico por encima del crecimiento de sus economías (Brasil, Colombia y México). En el caso de Colombia, y para el año 1999, tomado como referencia, la Concesión del Atlántico, que explica prácticamente la totalidad de la actividad ferroviaria del país bajo servicio público, recién iniciaba la actividad en su actual *formato* de ferrocarril dedicado de manera exclusiva al transporte de carbón de exportación y presentaba niveles incipientes de tráfico. En otros tres países –Argentina, Chile y Perú–, el tráfico ferroviario creció, pero lo hizo en menor medida que sus respectivas economías. El caso de Argentina es particular, ya que si bien fue el que menos creció en relación con su desempeño económico, también es cierto que, por tratarse de las concesiones más

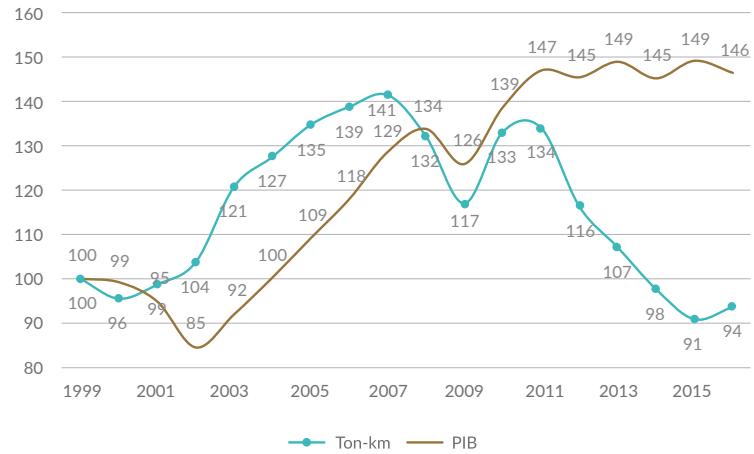
tempranas (todas estaban en operaciones en 1994), buena parte de su crecimiento al pasar de la gestión pública a la privada tuvo lugar entre 1994 y 1999 (34 % más). A su vez, Chile y Perú crecieron en tráficos con bajas distancias medias, lo que resultó, en términos de toneladas-km, en crecimientos inferiores a los de sus tonelajes. Si se ponderan los crecimientos de los tráficos y los de los PIB de los distintos países, los grandes sistemas ferroviarios de la región (Brasil, México) traccionan positivamente la actividad ferroviaria latinoamericana de carga, que, en conjunto, creció más intensamente que la actividad económica agrupada de los países de la región en los que se introdujo la gestión ferroviaria privada.

Gráfico 3.2. Toneladas transportadas por los ferrocarriles concesionados en 1999 y en 2016, por país



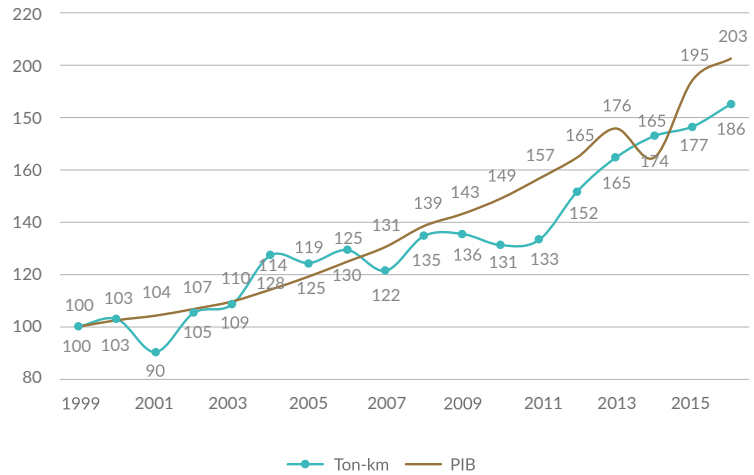
Fuente: elaboración propia con base en los anuarios estadísticos ferroviarios de los países y en las memorias y balances de las empresas ferroviarias

Gráfico 3.3. Argentina; evolución del tráfico ferroviario en toneladas-km y del PIB 1999-2016



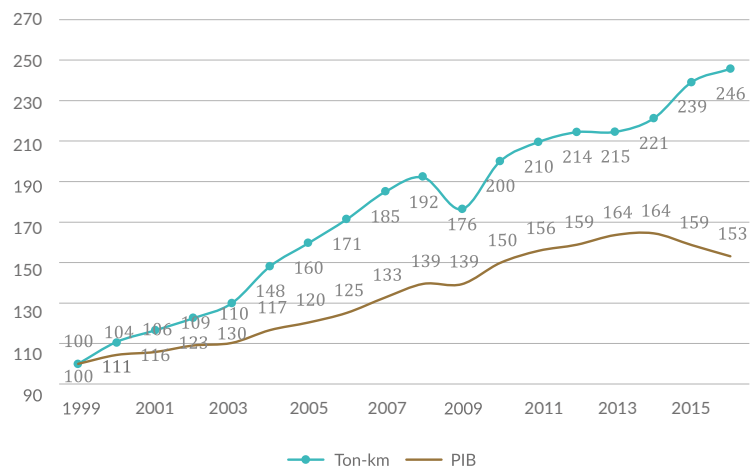
Fuente: con base en CNRT (2016) y FMI (2018)

Gráfico 3.4. Bolivia; evolución del tráfico ferroviario en toneladas-km y del PIB 1999-2016



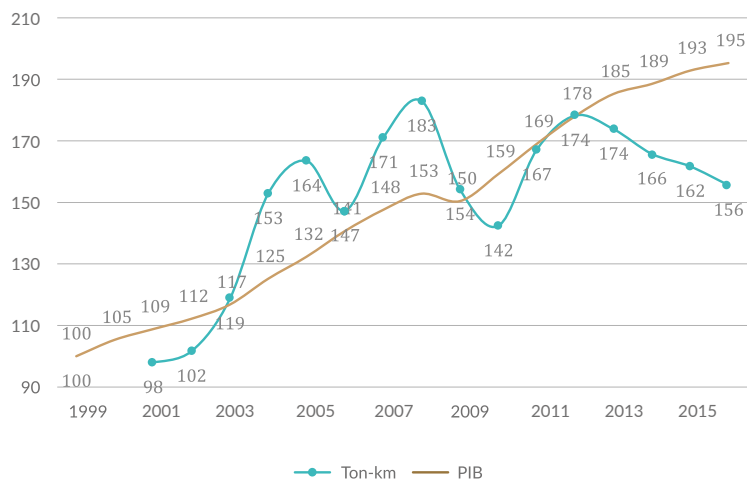
Fuente: con base en las memorias y balances de los ferrocarriles y en FMI (2018)

Gráfico 3.5. Brasil; evolución del tráfico ferroviario en toneladas-km y del PIB 1999-2016



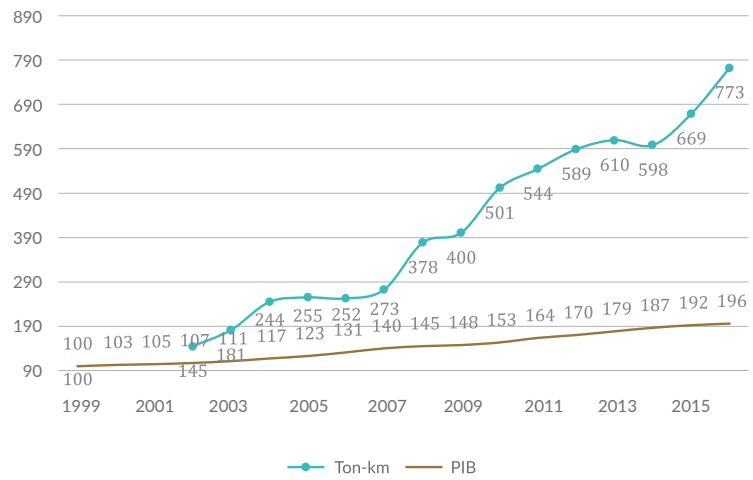
Fuente: con base en la ANTT y FMI (2018)

Gráfico 3.6. Chile; evolución del tráfico ferroviario en toneladas-km y del PIB 1999-2016



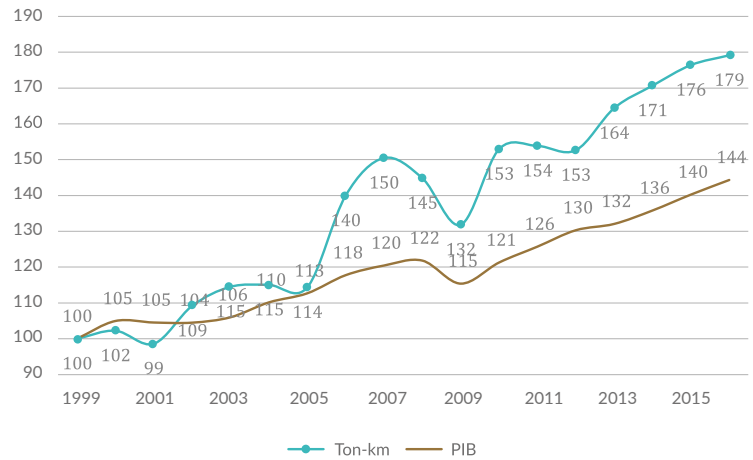
Fuente: con base en las memorias y balances de los ferrocarriles y en FMI (2018)

Gráfico 3.7. Colombia; evolución del tráfico ferroviario en toneladas-km y del PIB 1999-2016



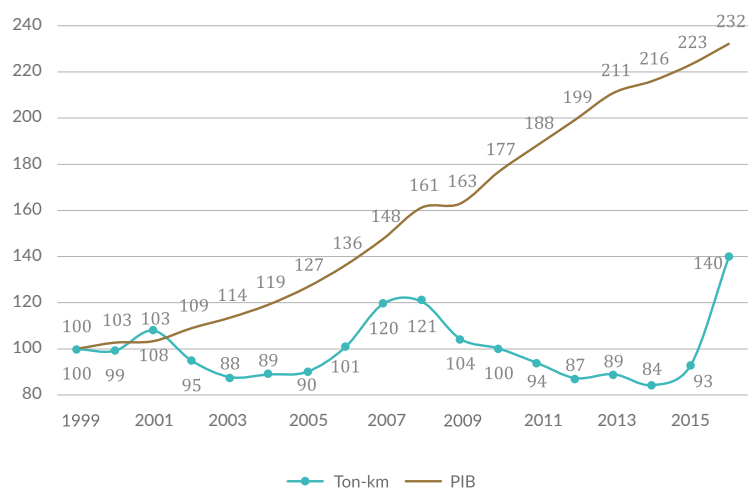
Fuente: Ministerio de Transporte (2017) y FMI (2018)

Gráfico 3.8. México; evolución del tráfico ferroviario en toneladas-km y del PIB 1999-2016



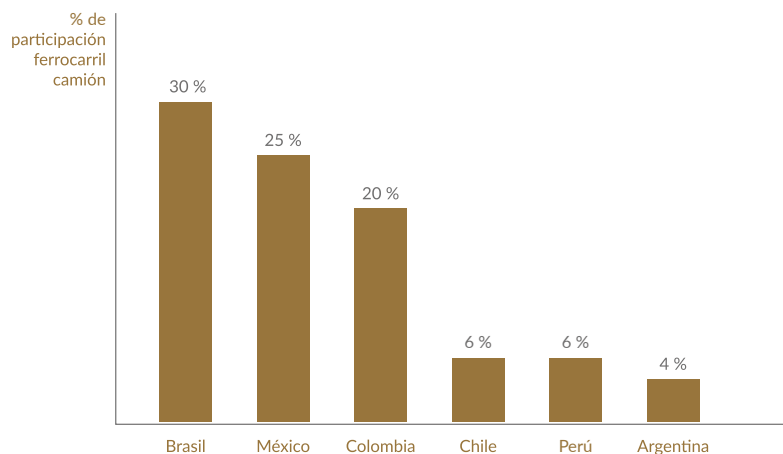
Fuente: Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario (2017) y FMI (2018)

Gráfico 3.9. Perú; evolución del tráfico ferroviario en toneladas-km y del PIB 1999-2016



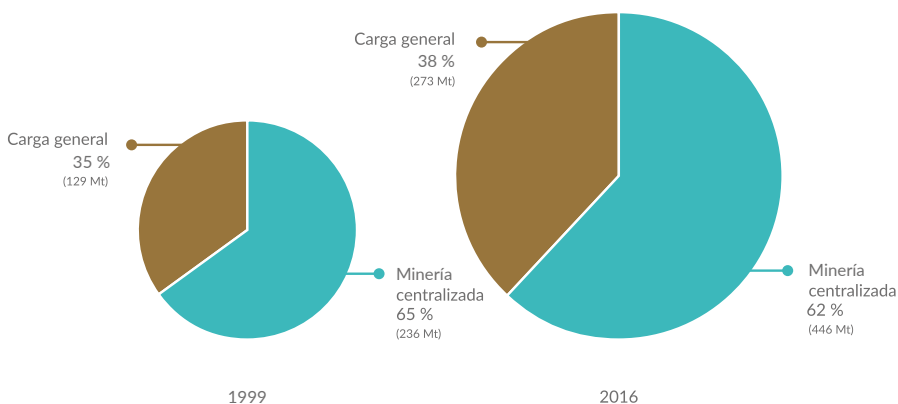
Fuente: informes diversos de Ositrán y FMI (2018)

Estrictamente, el análisis de los tráficos ferroviarios y las participaciones modales del ferrocarril en los distintos países de la región debería distinguir entre aquellos tráficos correspondientes a la minería *concentrada* (mineral de hierro y carbón), en los que el transporte automotor, dada la masividad de los tonelajes en juego, no pueden ejercer competencia, y los aportados por el resto de los productos transportados, incluyendo la actividad agrícola, los materiales de construcción (principalmente, cemento), combustibles y la industria en general. Todos estos últimos tráficos son agrupados y denominados, especialmente en Brasil, *tráfico de carga general*, y se caracterizan por tratarse de productos diversos con múltiples orígenes y destinos, y exigencias específicas en cuanto a logística, operaciones y calidad general de servicio. En la gran mayoría de ellos el transporte automotor sí puede ejercer competencia y este es, salvo en un número muy limitado de situaciones, el modo de transporte dominante. El gráfico 3.10 indica la participación del ferrocarril frente al camión para todos los tráficos terrestres. Sólo Brasil, México y Colombia el ferrocarril logran participaciones frente al camión en el rango 20 %-30 %.

Gráfico 3.10. Participación del ferrocarril frente al camión

Fuente: Ministerio de Transportes, 2014 (Brasil); Secretaría de Comunicaciones y Transporte, 2014 (México); Ministerio de Transportes, 2017 (Colombia), y estimaciones propias

Si se resta la minería concentrada (los mencionados minerales de hierro y carbón, pero no la minería dispersa) de las 718 millones de toneladas transportadas en 2016 por los ferrocarriles concesionados, surge que el resto de los tráficos (es decir, excluyendo la minería concentrada) totalizan 273 millones, poco menos del 40 % (el 38 %) del total movilizado en ese año frente a un 35 % del total transportado en 1999. Entre 1999 y 2016, el resto de los tráficos crecieron 112 %, por encima de la minería concentrada, que lo hizo 89 %. (Gráfico 3.11.)

Gráfico 3.11. Minería concentrada y el resto de los tráficos de los ferrocarriles concesionados en 1999 y 2016 (en millones de toneladas)

Fuente: con base en anuarios estadísticos ferroviarios de los países, y memorias y balances de las empresas ferroviarias

México representa cerca de la mitad (122 millones de toneladas, el 45 %) de la carga general ferroviaria transportada en Latinoamérica y constituye el sistema ferroviario latinoamericano más relevante en la carga general. Posee características que lo distinguen del resto de sus pares de la región: a) se encuentra integrado a los de Estados Unidos y Canadá, con los que comparte la misma trocha (1,435 m) y sus ferrocarriles, junto con los de Canadá, son *miembros especiales* de la Association of American Railroads (AAR); b) en los tres ferrocarriles troncales de México, participan como accionistas principales dos ferrocarriles Clase I de Estados Unidos (Kansas City Southern y Union Pacific), que les han transmitido su cultura operativa y comercial; c) el 43 % de su tráfico total (52,9 millones de toneladas) es de intercambio con Estados Unidos – principalmente– y Canadá, a través de las siete conexiones ferroviarias internacionales con su vecino; d) posee una base de tráfico mucho más diversificada que el resto de los ferrocarriles de la región, en la que, más allá de los tráficos ferroviarios tradicionales, los productos industriales representan casi la mitad (el 48 %) del tonelaje total ferroviario transportado (Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario 2016).

Entre los productos industriales movilizados por las empresas ferroviarias de México, se destacan los vehículos automotores terminados (principalmente de exportación a Estados Unidos, 4,9 millones de toneladas),²⁰ la cerveza (también de exportación, con 2,7 millones) y, muy especialmente, los productos transportados en contenedores (9,3 millones de toneladas), el gran desafío que enfrentan los ferrocarriles latinoamericanos para abandonar su zona de confort (los tráficos masivos), enfrentar mayores exigencias en materia de calidad de servicio y captar tráficos tradicionalmente realizados por la carretera. La captación en México por el ferrocarril de una porción no menor del tráfico de contenedores (en tonelajes que no se repiten en ningún otro país de la región) se ve eficientizada por las operaciones de *double stack* (doble estiba) que se logran en los principales corredores de exportación, siempre difíciles de implementar en la región por las restricciones de gálibo que presentan la gran mayoría de sus infraestructuras. La relevancia del tráfico ferroviario de contenedores también se manifiesta en que constituye el 31 % de los vagones cargados en

20 Por ejemplo, la automotriz Audi, de México, produce 150 000 vehículos anuales. El 78 % de sus exportaciones se realizan por ferrocarril.

el sistema y que solo en territorio mexicano recorren una distancia media superior a los 800 km (Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario 2017). En Latinoamérica, las operaciones de doble estiba solo se repiten en el Ferrocarril del Canal de Panamá, entre las terminales portuarias de Balboa y Colón, que unen ambos océanos,²¹ y en algunos corredores de Brasil.

Figura 3.1. Doble tracción y doble estiba en el ferrocarril del Canal de Panamá



Fuente: Panamá Logistics Portal

Brasil concentra otra parte relevante (112 millones de toneladas) de la carga general latinoamericana, es decir, la que no incluye los tráficos de la minería concentrada. Allí la carga general abarca los tráficos ferroviarios más tradicionales (soya, granos, azúcar, combustibles, materiales de construcción), mientras que los contenedores (entre otras cargas, carne, azúcar, algodón, jugo de naranja, café y papel preponderantemente para el puerto de Santos) solo aportaron, en 2016, 3,6 millones de toneladas (ANTT 2019). Tradicionalmente, la Asociación Nacional de Transportadores Ferroviarios (ANTF), cámara que agrupa a los concesionarios ferroviarios privados, atribuye a causas *externas* a las empresas ferroviarias la falta de un crecimiento mayor del tráfico de contenedores: así, *acusa* al sistema impositivo, a la legislación vigente sobre contenedores, a la falta de incentivos fiscales para la construcción de terminales y a las malas condiciones de acceso a los puertos (ANTT 2019). También se cita como explicación la baja distancia media de los envíos por contenedor, que, teniendo como principal origen y destino el puerto de Santos, no van más allá de la cercana ciudad industrial de Campinas (menos de 200 km) y el estado de San Pablo. Cualesquiera sean las razones que entorpecen el crecimiento

21 Del que se carece de estadísticas públicas y que tendría actualmente la capacidad, ampliable, de movilizar hasta 500 000 contenedores por año (Panama Canal Railway Company).

del tráfico de contenedores por ferrocarril (las mencionadas, más otras que involucren las limitaciones en el desempeño comercial, operativo y logístico de los concesionarios), no caben dudas de que el contenedor es una de la grandes fronteras de crecimiento del tráfico ferroviario de los próximos años, tanto en Brasil como en los otros sistema ferroviarios latinoamericanos.

El resto de los países aportaron 39 millones de toneladas de carga general ferroviaria de la región. Entre todas las empresas ferroviarias pequeñas y medianas, Ferrocarriles del Pacífico Sociedad Anónima (Fepasa), de Chile, posee el tráfico más diversificado: celulosa de exportación, trozos pulpables (industria forestal), residuos sólidos (la basura de Santiago, con destino a un vertedero en sus afueras) y alimentos procesados.

En búsqueda del tráfico de contenedores en Brasil

«Y aquí va un secreto: a veces el ferrocarril tiene que financiar cierto tipo de servicios en particular. No es suficiente con visitar a un cliente y decirle “cuénteme sus necesidades de transporte, voy a intentar diseñar un tren para ustedes”. En cambio, en el ferrocarril MRS, de Brasil, estamos trabajando con la idea de que debemos correr un tren expreso regular de contenedores entre ciertos puntos A y B de nuestra red. Y habrá días en que ese tren circulará con solo cuatro contenedores, y también días en que transportará 40. Cuando el número de contenedores transportado por tren sea bajo, no estamos ganando dinero, pero estamos sosteniendo la regularidad. Si no mantenemos la ruta del punto A hacia el punto B operativa, funcionando, es difícil lograr que los clientes, que siempre tienen a su alcance casi inmediato la capacidad de respuesta y la capilaridad de los camiones, apuesten por el ferrocarril...»

Entrevista con Guilherme Mello, presidente del ferrocarril MRS Logística, Revista Ferroviária, Brasil, junio-julio de 2015

3.2.

EMPRESAS FERROVIARIAS Y PRODUCTOS TRANSPORTADOS

Ahora bien ¿qué tipo de empresas y empresarios se vieron atraídos por participar del negocio ferroviario a través de los procesos de concesionamiento, y se convirtieron en o se consolidaron como

operadores ferroviarios de carga? ¿Qué parte de la actividad ferroviaria latinoamericana concesionada se encuentra controlada por empresas que entienden la actividad ferroviaria como una actividad empresarial más (ser transportista de carga) y qué otra parte se encuentra controlada por empresas o grupos empresarios para los que resulta relevante (e, incluso, crucial) transportar por ferrocarril, dados los beneficios que aporta a su desempeño y rentabilidad corporativa contar con una logística controlada, eficiente e integrada para el transporte de su propia producción y que, de no ser así, muy seguramente no se habrían involucrado de manera directa en el negocio ferroviario?

Insertados en el esquema en que el ferrocarril es determinante para su desempeño, se encuentra principalmente la actividad minera concentrada y los agronegocios, ambos con *commodities* de exportación de bajos precios unitarios y tonelajes masivos, y en los que los ahorros en los costos de transporte que el ferrocarril aporta a su cadena logística impactan muy fuertemente sobre los niveles de rentabilidad.

- A la cabeza de esos grupos empresarios se encuentra la minera brasileña Vale, que opera la Estrada de Ferro Carajás (155 millones de toneladas en 2016) y la Estrada de Ferro Vitória-Minas (130 millones), dedicadas a movilizar de manera casi exclusiva sus exportaciones de mineral de hierro. Vale también es una de las empresas que controlan el ferrocarril MRS (que transportó, en aquel mismo año, 142 millones de toneladas, de las cuales cerca de 124 millones de toneladas son de mineral de hierro) y es, también, el principal accionista de su operadora logística, VLI. Esta, por su parte, es el operador de la Ferrovia Centro Atlántica (25 millones de toneladas) y el Tramo Norte de la nueva Ferrvia Norte-Sur (5 millones).^{22,23} Lo indicado implica que Vale participa, de manera directa o a través de sus controladas,

22 Vale adoptó la decisión estratégica de delegar en VLI la operación de sus concesiones ferroviarias no mineras por la *sospecha* permanente, por parte de sus otros clientes cargadores, de que en sus ferrocarriles priorizaba sus propios tráficos (mineros) sobre los tráficos restantes de carga general de terceros cargadores. Si bien Vale es el accionista principal de VLI (37,6 % de participación), también la integran la japonesa Mitsui (20 %), el fondo canadiense Brookfield (26,5 %) y FI-FGTS (15,9 %), fondo de inversión en infraestructura del Gobierno federal de Brasil. Montada como un *holding*, la empresa tiene cinco terminales propias de captación de carga (adicionales a las que poseen sus clientes) y, como se dijo, opera las concesiones de Vale en la Ferrovia Centro Atlántica y en la Ferrovia Norte-Sur. También actúa como operador ferroviario independiente (es decir, como operador ferroviario *puro*) en los ferrocarriles Vitória-Minas y Carajás, y posee terminales portuarias en Santos, San Luís, y en los estados de Sergipe y Espírito Santo.

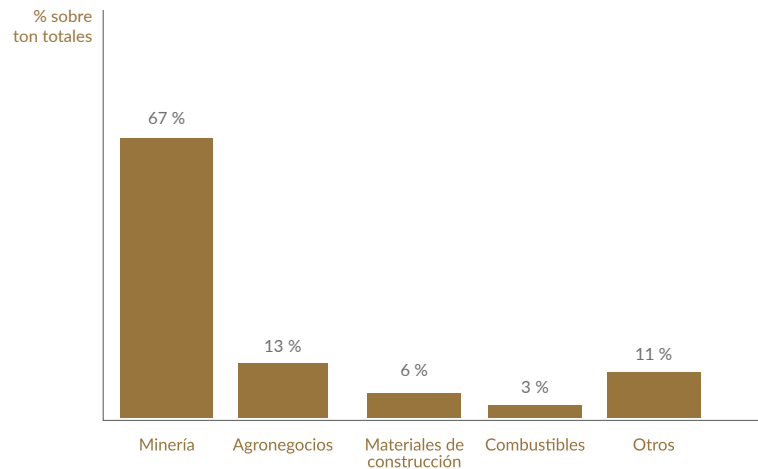
23 Las características de la Ferrovia Norte-Sur se describen poco más adelante.

en la movilización de 457 de los 504 millones de toneladas transportadas en 2016 por el sistema ferroviario brasileño (el 91 %), y, en consecuencia, dada la preponderancia de Brasil en el total ferroviario latinoamericano, también lo hace en casi dos terceras partes (el 64 %) del total de los ferrocarriles concesionados en Latinoamérica.

- A su vez, FENOCO (Ferrocarriles del Norte de Colombia), controlada por un grupo de compañías mineras de escala mundial (Drummond y Prodeco, entre otras), se dedica a movilizar de manera prácticamente exclusiva carbón hacia los puertos del área de Santa Marta (54,7 millones de toneladas en 2016).
- Por su parte, el grupo brasileño COSAN, dedicado principalmente a los agronegocios (principal fabricante de etanol de caña de azúcar en Brasil y mayor exportador individual de azúcar en el mercado internacional) y a los combustibles (es el segundo mayor distribuidor del país), controla, bajo la denominación de *Rumo*, el nombre de su empresa logística, la concesionaria surgida de su acuerdo con América Latina Logística (ALL), su predecesora. Rumo opera las cuatro mallas ferroviarias que anteriormente estaban a cargo de ALL. Transportó, en 2016, 42,7 millones de toneladas, de las cuales alrededor de 11,3 millones (26 %) corresponden a los agronegocios de COSAN.
- En Argentina, el grupo Aceitera General Deheza (granos, soya y subproductos) es el accionista mayoritario del ferrocarril Nuevo Central Argentino (NCA). En 2016, NCA transportó 7,7 millones de toneladas, de las cuales se estima que el 65 % del tráfico (5 millones) corresponde a tráfico asociado al desempeño económico del grupo.
- Finalmente, también en Argentina, el grupo brasileño Camargo Correa (dedicado principalmente a ingeniería y construcciones, cemento y concesiones de energía) controla la cementera Loma Negra de ese país y el ferrocarril Ferrosur. Al menos el 50 % del tráfico de Ferrosur está vinculado a los tráficos asociados a su grupo empresario.

La revisión del vínculo entre cargadores del ferrocarril y las empresas ferroviarias privatizadas indica que los grupos empresarios accionistas de los ferrocarriles concesionados despachan alrededor de 482 millones (dos terceras partes, el 67 %), de las 718 millones de toneladas transportadas en 2016 por la totalidad de los ferrocarriles concesionados en los años noventa. La preponderancia de empresas mineras y vinculadas a los agronegocios en el control de las concesiones ferroviarias también se explicita en la participación de dos grupos de productos en el tonelaje ferroviario total transportado: 67 % para la minería –con preeminencia de la minería concentrada del mineral de hierro y, más atrás, del carbón– y 13 % para los agronegocios –granos y soya, pero también etanol, combustible derivado de la caña de azúcar y del azúcar–, productos que, en su agregado, participan prácticamente en la misma relación que lo indicado por un análisis similar realizado para el BID con datos de 2012. Los materiales de construcción (6 %, principalmente cemento), los combustibles e hidrocarburos (3 %), y los otros productos (11 %), completan el tonelaje movilizado (gráfico 3.12).

Gráfico 3.12. Participación de los distintos grupos de productos en el tonelaje total de los ferrocarriles concesionados (2016)

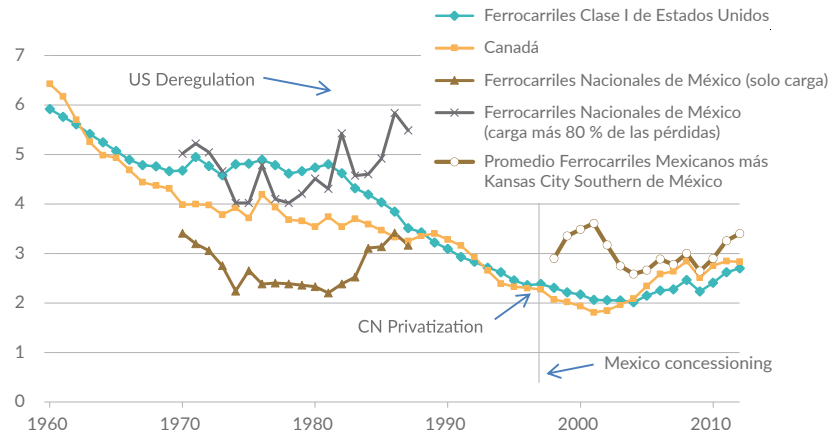


Fuente: con base en anuarios estadísticos ferroviarios de los países, y memorias y balances de las empresas ferroviarias

3.3.

TARIFAS

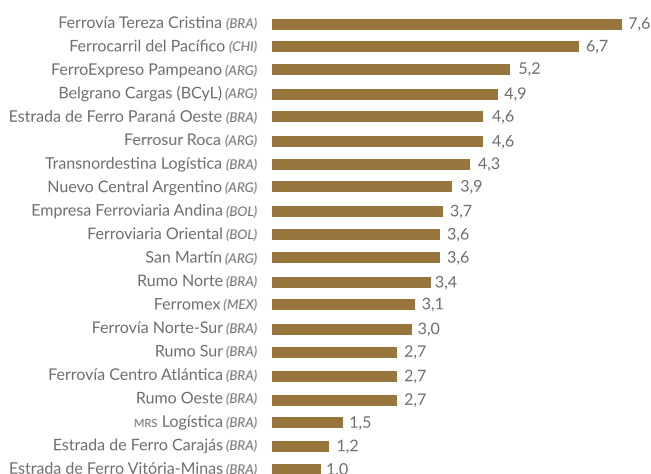
Las tarifas que presentan los grandes ferrocarriles mexicanos son compatibles con la de los ferrocarriles de Estados Unidos y Canadá, a los que se encuentran vinculados. El gráfico 3.13 indica la evolución de las tarifas en los sistemas ferroviarios de América del Norte entre 1960 y 2012, expresados en centavos de dólar constantes de 2012. De allí surge que la desregulación ferroviaria de Estados Unidos de comienzos de los años ochenta generó reducciones de importancia en la tarifa promedio de los ferrocarriles estadounidenses de Clase I, que pasaron de alrededor de 5 centavos por tonelada-km, antes de la desregulación, a alrededor de 2 centavos en 2005. Un comportamiento similar tuvo lugar en Canadá, donde las tarifas ferroviarias disminuyeron de 3,5 centavos de dólar a menos de 2 centavos en 2005, acercándose a los 3 centavos en años más recientes. El gráfico 3.13 también muestra que las tarifas promedio cobradas a sus cargadores por la empresa estatal Ferrocarriles Nacionales de México (FNM), antes de su concesionamiento, fueron, en la mayoría de los años comprendidos entre 1970 y 1990, inferiores a 3 centavos de dólar estadounidense por tonelada-km. Sin embargo, también se indica que el costo total del transporte ferroviario, computando también los subsidios a FNM aportados en aquellos años por el Gobierno federal, fue de alrededor de 5 centavos de dólar por tonelada-km y de cerca de 6 centavos en algunos años. En otras palabras, solo una parte del costo de mover el tráfico de FNM entre 1970 y 1990 fue pagado por los cargadores, mientras que aproximadamente la otra mitad fue pagada por el Gobierno de México. Esta situación se repetía en la mayor parte de los sistemas ferroviarios de la región. El gráfico 3.13 señala, asimismo, que las actuales tarifas de los grandes operadores ferroviarios de México (Ferromex y Kansas City Southern de México) se encuentran, en promedio, levemente por encima de los 3 centavos de dólar por tonelada-km. Cabe mencionar que ahora las empresas son financieramente viables y no cuentan con subsidios del tesoro público.

Gráfico 3.13. Tarifas ferroviarias en Estados Unidos, Canadá y México (en centavos de dólares estadounidenses constantes de 2012 por tonelada-km)

Fuente: ITF 2014

Las tarifas medias de los otros ferrocarriles de la región son superiores a las de México cuando se trata de empresas ferroviarias medianas y pequeñas que no alcanzan su escala, resultan similares cuando presentan escalas comparables y se encuentran claramente por debajo cuando se trata de las grandes empresas ferroviarias dedicadas a la minería concentrada. Los ferrocarriles pequeños y medianos de Argentina, Bolivia, Brasil y Chile, dedicados a la carga general (que, agrupados, transportan menos del 10 % del tonelaje total latinoamericano, alrededor de 50 millones de toneladas), presentan niveles tarifarios superiores a los 3,1 centavos de dólar por tonelada-kilómetro de Ferromex en 2016. La mayor parte de ellos se ubica en el rango de 3,0 a 5,2 centavos de dólar por tonelada-km. En niveles tarifarios similares a los de Ferromex también se ubican los grandes ferrocarriles brasileños de carga general (las diversas mallas de Rumo –ex-ALL–) y Ferrovia Centro Atlântica. En niveles del orden de la mitad (1,5 centavos) o aún inferiores (1,0 centavo), se ubican los grandes ferrocarriles de la minería pesada de Brasil, operados por sus propias empresas mineras (Carajás, Vitória-Minas) o por empresas fuertemente vinculadas a estas (MRS). En todos los casos, los concesionarios no reciben subsidios explícitos (gráfico 3.14).

Gráfico 3.14. Tarifas medias de ferrocarriles concesionados en 2016
(en centavos de dólares estadounidense por tonelada-km)



Fuente: con base en anuarios estadísticos ferroviarios de los países, y memorias y balances de las empresas ferroviarias

3.4.

EFICIENCIA

Existe consenso y también evidencia de que los nuevos concesionarios ferroviarios lograron mejorar sensiblemente el desempeño de sus respectivos ferrocarriles en relación con el que lograban sus predecesores ferroviarios estatales. Las ganancias de eficiencia se dieron con base en acciones de varios frentes.

- En las operaciones, con un menor tiempo de rotación vagones (que se redujo de 15 a 7 días como en el caso del tráfico de granos en Argentina);
- un incremento importante en la disponibilidad de locomotoras en base a mejoras en su mantenimiento logrado por la readecuación y el reequipamiento de los talleres, una mayor capacitación del personal y la facilitación de la adquisición de conjuntos, partes y repuestos de manera prácticamente inmediata sin tener que atravesar por las inevitables demoras y lentitud de los procesos de adquisición de las gestiones estatales y, consecuentemente, menores precios (lo que se tradujo en pasar de disponibilidades que en las gestiones

estatales frecuentaban el 50 % y hoy promedian por encima del 80 % para todos los operadores);

- los menores requerimientos burocráticos de la gestión privada permitieron también menores costos de administración;
- una reducción en la cantidad de empleados posible, entre otras acciones, por la implementación de nuevos sistemas de control de tráfico desde un puesto centralizado con comunicación directa con las locomotoras empleando teléfonos móviles y redes satelitales, eliminando el personal requerido en estaciones para autorizar la circulación de trenes y, también, por la reducción de la tripulación de trenes de tres a dos individuos.

Un análisis realizado para los ferrocarriles de México cuantifica las fuertísimas ganancias iniciales de productividad al pasar de la gestión estatal a la gestión privada y, también, el más difícil camino de las mejoras cotidianas de ahí en más (International Transport Forum 2014). El análisis fue elaborado a través de cuatro indicadores clave de la *performance* ferroviaria: la productividad de locomotoras, la de vagones, la del personal y la del uso de combustibles. A los valores obtenidos en ese estudio, se agregaron los más recientes del año 2016 (cuadro 3.1). Allí se indican las ganancias iniciales de productividad (1996-2002) al pasar de la gestión estatal a la gestión privada (más de seis veces en el caso del personal; más del 100 % en la productividad de locomotoras, y 50 % en la productividad de vagones) y, también, realizadas esas mejoras iniciales, el más difícil camino de las mejoras cotidianas entre 2002 y 2016, que, para los indicadores seleccionados y el conjunto de las empresas ferroviarias del país, no alcanzan al 1 % anual.

Cuadro 3.1. México; evolución del desempeño del sistema ferroviario de carga

Indicador	1996	2002	2012	2016
Toneladas-kilómetro por locomotora (en millones)	26,9	59,8	59,9	65,2
Toneladas-kilómetro por vagón (en millones)	1,56	2,30	2,71	2,52
Toneladas-kilómetro por empleado (en millones)	0,81	5,43	5,33	5,54
Toneladas-kilómetro por litro de combustible	80	107	115	119

Fuente: ITF 2014 y Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario 2017

Las mejoras en la eficiencia no solo se produjeron en los grandes sistemas ferroviarios de la región: los ferrocarriles más pequeños también lograron mejorar sensiblemente su desempeño. Un análisis realizado para los ferrocarriles de carga de Perú (Kohon y Polo, 2014) analizó la *performance* del Ferrocarril Central –un ferrocarril de montaña extremo que nace en el puerto del Callao y trepa la cordillera de los Andes, que ostentaba hasta hace muy poco la condición de ferrocarril de trocha estándar más alto del mundo,²⁴ de 490 km de extensión–, hoy operado por Ferrocarril Central Andino, y de los Ferrocarriles del Sur –que se extiende desde el puerto de Matarani, sobre el océano Pacífico, hasta Arequipa, Juliaca-Puno y Cusco, de 855 km– y del Sur Oriente –desde Cusco hasta poco más allá de Machu Picchu, de 135 km–, hoy operados por Peru Rail. Los indicadores elegidos comparan sus gestiones con la que tenía la predecesora empresa estatal Enafer, Empresa Nacional de Ferrocarriles (cuadro 3.2).

²⁴ Es el único tren en Sudamérica, entre los de trocha media (1,435 m), que alcanza una altura sobre el nivel del mar de aproximadamente 4780 metros en el túnel de Galera. Durante muchos años este fue el ferrocarril que operaba a mayor altura a nivel mundial y solo recientemente fue sobrepasado por el Ferrocarril Qinghai-Tíbet, que alcanza la cota de 5072 m.

Cuadro 3.2. Perú; evolución del desempeño de sus ferrocarriles concesionados

Indicador	Ferrocarril del Centro (Enafer)	Ferrocarril del Centro (Ferrocarril Central Andino)	Ferrocarril del Sur y Sur Oriente (Enafer)	Ferrocarril del Sur y Sur Oriente (Peru Rail)
Disponibilidad de locomotoras (%)	27 (1992)	71 (2011)	42-50 (1992)	88 (2011)
Descarrilamientos (número)	110 (1998)	2 (2011)	115 (1998)	6 (2011)
Empleados (número)	820 (1998)	460 (2011)	1.747 (1998)	574 (2011)
Toneladas-km por empleado (miles)	275 (1998)	668 (2011)	240 (1998)	476 (2011)
Mermas (%)	3,5 (1998)	0,004 (2009)	2,5 (1998)	0,05 (2011)

En los Ferrocarriles del Sur y Sur Oriente se trata de unidades de tráfico (pasajeros-kilómetros + toneladas-km).

Fuente: los valores del Ferrocarril del Centro de 1992 pertenecen al Banco Mundial (1994); los de 1998, a Ositrán (2003a), los de 2009, a Ositrán (2010), y los de 2011, a Ositrán (2012a). Los valores de los ferrocarriles del Sur y del Sur Oriente de 1992 pertenecen al Banco Mundial (1994); los de 1998, a Ositrán (2003b), y los de 2011, a Ositrán (2012b).

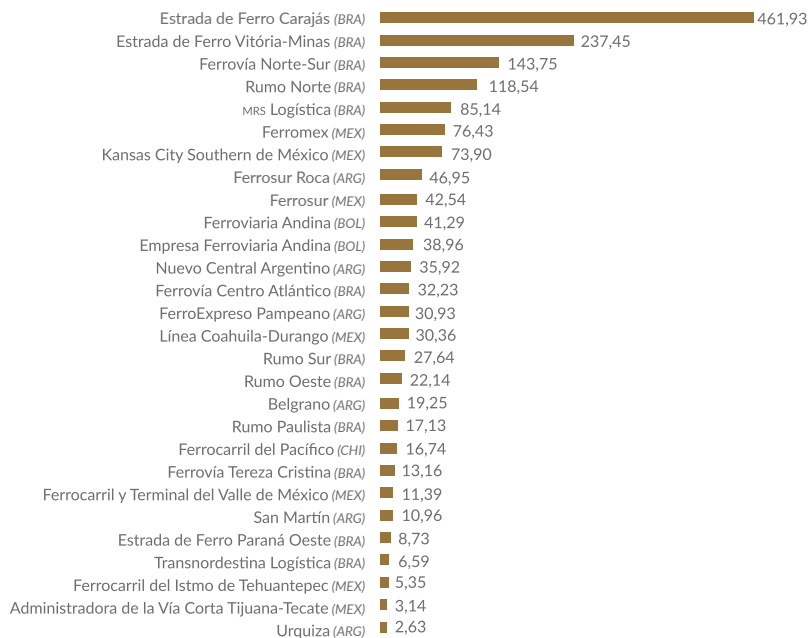
Los análisis de *benchmarking* explicitan las fuertes –y esperables– diferencias de productividad entre los ferrocarriles dedicados de manera exclusiva o predominante a la minería concentrada, y la gran mayoría de los ferrocarriles pequeños y medianos. Los cuatro indicadores clave de la eficiencia en el desempeño de los ferrocarriles de carga (toneladas-km por locomotora; por vagón; por empleado, y por litro de combustible) desplegados en los gráficos 3.15 a 3.18 indican los altísimos niveles de productividad logrados por los ferrocarriles de Brasil Carajás, Vitória-Minas y MRS, todos asociados a la movilización de toneladas masivos de mineral de hierro de exportación. La productividad por empleado de Carajás, el más eficiente de los ferrocarriles latinoamericanos, es alrededor de veinte veces superior a la de los ferrocarriles pequeños y medianos de Argentina, Bolivia, México y también Brasil. A su vez, la productividad de las locomotoras es aproximadamente diez veces más alta y la de sus vagones, alrededor de seis veces mayor. En esos valores, que corresponden, en general, al 2016, influyen la mayor potencia de las locomotoras (4000 hp) y la mayor capacidad de carga (más de 100 toneladas) de los vagones, que, usualmente, más que duplican las que poseen los vagones de los ferrocarriles pequeños y medianos. Antes de los gráficos, el cuadro 3.3 rankea a los ferrocarriles a partir de las toneladas-km transportadas en 2016.

Cuadro 3.3. Ferrocarriles latinoamericanos de carga rankeados con base en su nivel de actividad (2016)

Sigla	Ferrocarril	Toneladas-km (millones)	Toneladas (miles)	Distancia media (km)
EFC (BRA)	Estrada de Ferro Carajás	136.268	155.252	878
EFVM (BRA)	Estrada de Ferro Vitória-Minas	74.559	129.601	575
MRS (BRA)	MRS Logística	65.646	141.501	464
Ferromex (MEX)	Ferromex	42.100	55.100	764
KCSM (MEX)	Kansas City Southern de México	28.200	41.800	675
RMN (BRA)	Rumo Norte	22.998	14.906	1.543
FCA (BRA)	Ferrovía Centro Atlántica	19.045	24.993	762
RMS (BRA)	Rumo Sur	11.831	18.345	645
Fenoco (COL)	Ferrocarril del Norte de Colombia	10.940	54.700	200
Ferrosur (MEX)	Ferrosur	6.700	18.300	366
RMP (BRA)	Rumo Paulista	4.556	6.013	758
FNSTN (BRA)	Ferrovía Norte-Sur	4.456	5.031	886
NCA (ARG)	Nuevo Central Argentino	3.305	7.670	431
FR (ARG)	Ferrosur Roca	1.878	4.644	404
FEPSA (ARG)	FerroExpreso Pampeano	1.670	4.234	394
Fepasa (CHI)	Ferrocarril del Pacífico	1.139	6.056	188
FO (BOL)	Ferrovía Oriental	1.074	1.740	617
SM (ARG)	San Martín	899	1.425	631
Coahuila (MEX)	Línea Coahuila-Durango	800	3.300	242
RMO (BRA)	Rumo Oeste	797	3.505	227
FTL (BRA)	Transnordestina Logística	652	1.320	494
FCA (BOL)	Empresa Ferroviaria Andina	468	1.132	413
TRANSAP (CHI)	Transportes Ferroviarios Andrés Pirazolli	467	4.194	111
PERURAIL (PER)	Peru Rail	384	2.657	145
FCA (PER)	Ferrocarril Central Andino	379	2.640	144
FTC (BRA)	Ferrovía Tereza Cristina	224	2.898	77
FO (BOL)	Ferrocarril del Oeste	138	641	216
EFPO (BRA)	Estrada de Ferro Paraná Oeste	131	440	298
FIT (MEX)	Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec	100	800	125
URQ (ARG)	Urquiza	84	109	771

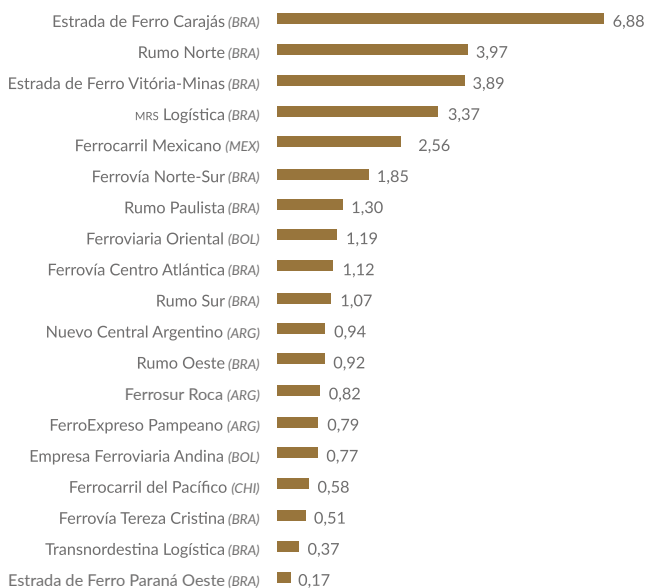
Fuente: con base en anuarios estadísticos ferroviarios de los países, y memorias y balances de las empresas ferroviarias

Gráfico 3.15. Benchmarking de la productividad de locomotoras
(en millones de toneladas-km por locomotora) (2016)



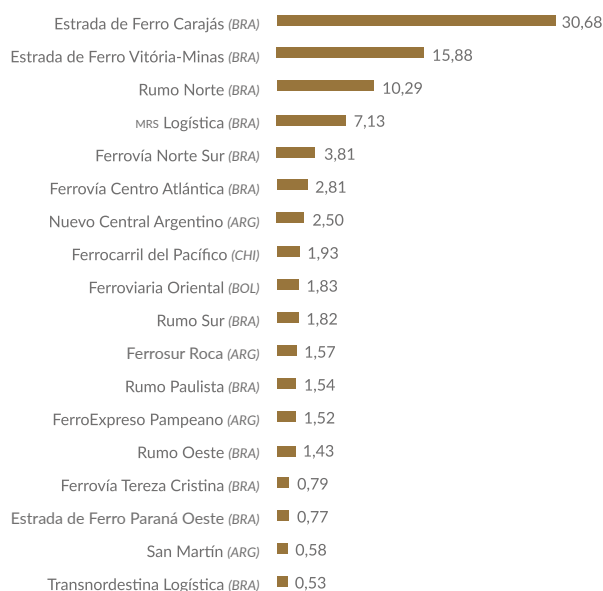
Fuente: con base en anuarios estadísticos ferroviarios de los países, y memorias y balances de las empresas ferroviarias

Gráfico 3.16. Benchmarking de la productividad de vagones
(en millones de toneladas-km por vagón) (2016)



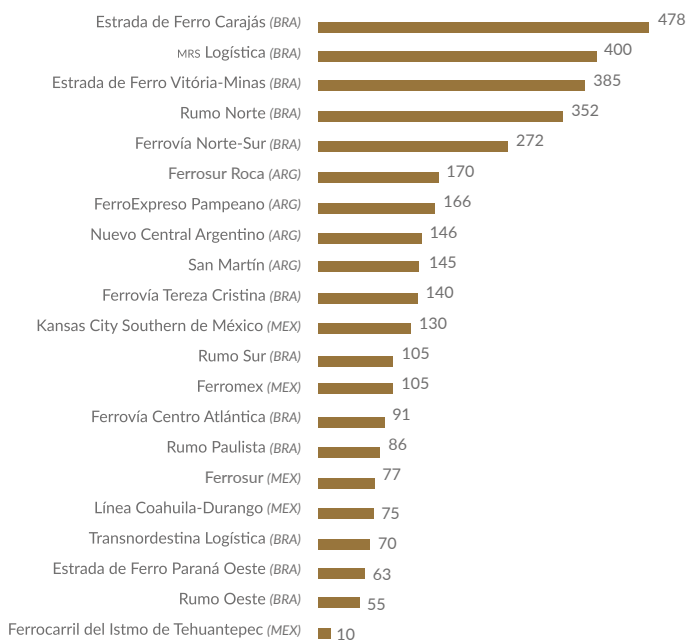
Fuente: con base en anuarios estadísticos ferroviarios de los países, y memorias y balances de las empresas ferroviarias

Gráfico 3.17. Benchmarking de la productividad del personal
(en millones de toneladas-km por agente) (2016)



Fuente: con base en anuarios estadísticos ferroviarios de los países, y memorias y balances de las empresas ferroviarias

Gráfico 3.18. Benchmarking de la productividad del consumo de combustibles
(en toneladas-km por litro)



Fuente: con base en anuarios estadísticos ferroviarios de los países, y memorias y balances de las empresas ferroviarias

«El ferrocarril es el alma de Vale»

“Es en el ferrocarril donde está nuestra eficiencia. En Vale tenemos 50 dólares (precio fob del mineral de hierro) para producir una tonelada de mineral de hierro en la mina y transportarla 900 km hasta el puerto. Luchamos cada día por bajar los costos y por cada minuto de la rotación de un vagón. Con la Estrada de Ferro Carajás movemos 140-150 millones de toneladas de mineral de hierro al año. Esto quiere decir 33 lotes, de 110 vagones cada uno, cada día. Son 3300 vagones despachados todos los días. Vamos a llegar a 230 millones de toneladas de capacidad de producción de mineral de hierro que, sumados a otros tráficos, implicarán la llegada de cerca de 6000 vagones por día en el puerto: 6000 vagones para inspeccionar y, de ser necesario, cambiar ruedas, cambiar zapatas de freno, durante las 24 horas del día. Operamos con el concepto de formación homogénea, siempre de 110 vagones. Ese lote no se desarma, y al hacer el mantenimiento preventivo, se detiene la formación entera. Y ese mantenimiento tiene que ser muy bien hecho para no tener que romper la formación. Ya dejamos atrás las 99 toneladas netas por vagón, estamos en 104. En la mina, tenemos silos automáticos. El tren no para al llegar a la terminal en la mina, solo reduce la velocidad, avanza despacio, el silo se abre, carga la cantidad correcta, se cierra, el tren continúa circulando y se dirige al puerto. Hemos tenido una ganancia reciente de eficiencia, ya a nivel de refinamiento. Antes, despachábamos los trenes solo cuando concluía la carga de los vagones: ahora el tren se despacha de acuerdo a un horario programado. Estuvimos operando de aquella otra manera desde hace sesenta o setenta años, y recientemente el personal introdujo esta mejora. ¿Por qué? Porque estamos en una cantidad de trenes que requiere una operación programada. Si uno se para al costado de una vía de Carajás, verá pasar un tren cada 15 minutos. Todo controlado por ATC (Automatic Train Protection): el tren para automáticamente. Los tramos se dividen por circuitos de vía para que un tren no ocupe el espacio de otro. Hemos introducido la automatización para mejorar la operación y ganamos en la optimización del frenado, de la aceleración, del consumo de combustible. En esta nueva fase tenemos una gestión austera para simplificar y enfocarnos usando la tecnología, porque las posibilidades de bajar otros costos tiene un límite: no podemos dejar de cambiar

rieles, no podemos dejar de usar combustible diésel. Nuestro tren tipo en Carajás tiene 334 vagones. Es el mayor tren del mundo. Las locomotoras empujan desde atrás, espaldadas, de manera de reducir el esfuerzo, dado que, de traccionarse desde adelante, se quebrarían los enganches. Desde la espalda, se reducen los esfuerzos. Son cuatro locomotoras por tren, separadas entre sí para distribuir los esfuerzos. Son tres lotes de 110 vagones, pero como caben cuatro vagones más en el patio, le hemos agregado cuatro vagones más a la formación. El tren tiene 3,5 km (de largo) y, durante la circulación, puede suceder que una parte del tren tenga que estar acelerando para subir y la otra tenga que estar frenando porque está bajando el morro. Eso lo logramos con el Locotrol, que permite que las locomotoras y su potencia sean distribuidas a lo largo del tren, enviando señales desde la locomotora principal, vía radio, a las locomotoras controladas remotamente. Si no hacemos así, el tren se rompe. Otro avance de la tecnología que hemos logrado aplicar es que, en Carajás, tenemos un tramo con una pendiente que requiere una locomotora adicional, pero como solo se la requiere en un tramo, esa locomotora adicional no participa del viaje entero: creamos, entonces, el helper dinámico. La locomotora viene por detrás y se engancha con el tren caminando, empuja, ayuda en la cuesta, y luego se desacopla, con el tren andando...”

Entrevista con Humberto Freitas, director ejecutivo
de Logística e Investigación Minera de Vale
Revista Ferroviária, Brasil, octubre-noviembre de 2015

3.5.

INVERSIONES

Las nuevas empresas ferroviarias dedicaron buena parte de los recursos técnicos y financieros asociados a sus respectivas tomas de posesión al más urgente de sus desafíos: fortalecer y modernizar los talleres de mantenimiento, adquirir partes y repuestos de locomotoras, y a realizarles tareas de rehabilitación para ponerlas rápidamente en operaciones y generar ingresos. Los resultados fueron, en general, satisfactorios. En plazos relativamente breves,

el tema de la indisponibilidad y falta de confiabilidad de locomotoras desapareció de la problemática ferroviaria, aun cuando esas locomotoras, que ya tenían, en general, al menos un par de décadas de antigüedad al integrarse a las concesiones, cuentan hoy con no menos de 40 años de desempeño.

Los concesionarios no solo disponibilizaron las locomotoras, sino que también incrementaron sensiblemente su productividad. Sin embargo, el número de máquinas incorporadas, especialmente en los ferrocarriles pequeños y medianos de Argentina, Chile y Perú, fue, en general, limitado. Entre esas incorporaciones, las unidades nuevas fueron escasas, dado que, en buena medida, los concesionarios recurrieron, para sus compras, al mercado secundario de compraventa de locomotoras usadas de Estados Unidos. Las locomotoras que allí se adquieren son de trocha estándar (la trocha utilizada en ese país) y su empleo en ferrocarriles latinoamericanos distintos de Perú (país que posee mayoritariamente esa trocha) obliga a retrocharlos. También es necesario *alivianarlas* (quitándoles peso y también potencia), dado que los pesos por eje admitidos por las infraestructuras de los ferrocarriles de la región eran y continúan siendo, en general, claramente inferiores (no más de 20 toneladas por eje) a los de los ferrocarriles de Estados Unidos (por encima de las 25 toneladas, y hasta un máximo de 36). Se trata de máquinas con al menos, al momento de adquirirlas, 20 años de edad y, entre sus varias carencias de modernización tecnológica, poseen mayores consumos de energía que las máquinas nuevas. Finalmente, para ponerlas en buenas condiciones de operación fue necesario, muy a menudo, realizarles una rehabilitación profunda. Al final del camino, el costo de incorporar una locomotora usada ya lista para operar, una vez incluido el costo de adquisición, las tareas de adaptación y rehabilitación ya mencionadas, los costos de traslado y el flete marítimo para llegar a su nuevo destino y, en algunos países, los impuestos de importación, se ubicaba en el orden de USD 1,5 millones por unidad: en grandes números, menos de la mitad del costo de una locomotora nueva.

Por el tamaño y la vitalidad de sus ferrocarriles, Brasil es el país que cuenta con la mayor industria ferroviaria de la región. En lo que hace específicamente a locomotoras, posee actualmente dos fábricas en las que la integración nacional alcanza el 80 % para las locomotoras livianas y más del 50 % para las locomotoras pesa-

das.²⁵ En el mejor de los buenos últimos años, 2015, la industria local produjo 129 máquinas (Abifer). Brasil también cuenta con fábricas de vagones que llegaron a producir, en su mejor momento, 5000 unidades anuales y que poseen capacidad, según la cámara que las agrupa, para fabricar 12 000 vagones por año (Abifer), y fábricas de durmientes que llegaron a producir más de 6 millones de unidades anuales. El límite que la escala pone a la pujante industria ferroviaria brasileña (que también fabrica y exporta coches de pasajeros para metros) está dado por la fabricación de rieles: en los años de mayor demanda, Brasil requiere 150 000 toneladas anuales de rieles (en la actualidad, importados en un 100 % de Europa y China), muy por debajo del nivel de actividad que hace económicamente viable instalar la planta de rieles de la que hoy carece: 500 000-600 000 toneladas anuales (*Revista Ferroviária* 2011).

El de Brasil, el mayor de los sistemas ferroviarios latinoamericanos, fue también el que incorporó mayor cantidad de locomotoras entre 2006 y fines de 2017 (cerca de mil). Pasó, para todas las concesiones de carga, de 2229 a 3190 (ANTT 2016 y Abifer). Alrededor de la mitad de las unidades incorporadas en ese período fueron nuevas y la mitad restante, adquiridas de segunda mano.

Por su parte, México, el otro gran sistema ferroviario regional, aumentó solo marginalmente el número de sus locomotoras, de 1245 a 1289 (4 %). Sin embargo, la potencia tractiva total de esas locomotoras creció 18 %, hasta alcanzar una capacidad estática de 4,6 millones de hp (Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario 2017). El crecimiento de la potencia unitaria de las locomotoras es transversal a prácticamente todos los ferrocarriles latinoamericanos y también tuvo lugar aun en los más pequeños.

Brasil es el único país de la región que, en los últimos 25 años, ha encarado proyectos relevantes de infraestructura para realizar ampliaciones estructurales en su red ferroviaria, principalmente en el norte, pero también en el centro del país. Los proyectos parcialmente concluidos o en ejecución son los siguientes:

- **Ferrovía Norte-Sur.** Es la más ambiciosa de las nuevas líneas ferroviarias en ejecución y, cuando se concluyan sus 4787 km previstos, se extenderá entre el puerto de Barcarena,

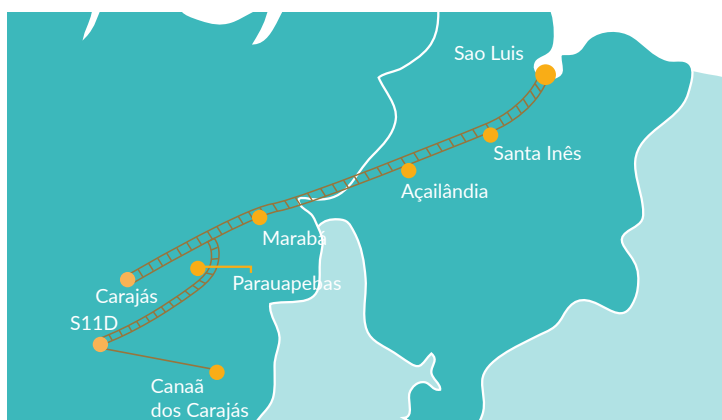
25 Las de General Electric y Caterpillar-Progress Rail.

en el estado de Pará, en el norte del país, y el puerto de Río Grande, en el estado de Río Grande del Sur, en el sur. Esta línea redefinirá la configuración del sistema ferroviario brasileño, se convertirá en su columna vertebral norte-sur, vinculándose con las líneas ferroviarias transversales que se dirigen al Atlántico. Originalmente el proyecto de la Ferrovía Norte-Sur era más limitado y se extendía entre Azailandia, en el estado de Maranhão, en el norte del país, y Anápolis, en el estado de Goiás, a lo largo de 1574 km (figura 3.2). La parte norte, entre Azailandia y Porto Nacional, de 720 km, se encuentra concesionada (a VLI, brazo logístico de Vale) y en operaciones, con 5,2 millones de toneladas transportadas en 2016 (ANTT). La continuación y extensión de la línea hacia el sur (Porto Nacional-Ouro Verde/Anápolis-Estrela D'Oeste), de 1539 km, se encuentra terminada en más del 95 % (*Revista Ferroviária* 2018) y ha sido concesionada, mucho más recientemente, al concesionario ferroviario Rumo. La Ferrovía Norte-Sur permitirá acceder a distintos puertos sobre el Atlántico: ya lo hace al de Itaqui, en el estado de Maranhão, al conectar con la Estrada de Ferro Carajás y, al concluirse próximamente el tramo Ouro Verde-Estrela d'Oeste, permitirá, empleando la malla paulista de Rumo, acceder al puerto de Santos.

- **Ferrovía de Integración Este-Oeste.** Destinada a facilitar la salida de la producción agrícola y minera del estado de Bahía, se extiende desde Figueirópolis, estado de Tocantins, sobre la Ferrovía Norte-Sur, hasta el puerto de Ilheus, sobre el Atlántico, con una extensión total de 1527 km. Su ejecución se encuentra dividida en tres tramos, con distintos avances de ejecución física (72 %, 18 % y 0 %). Es, también, financiada por el Gobierno federal (figura 3.2).
- **Ampliación de la Estrada de Ferro Carajás.** Concluida en diciembre de 2017, agrega 110 km de vía y duplica 570 km de la Estrada de Ferro Carajás, incrementando su tráfico a 230 millones de toneladas, frente a las 155 millones previas. La expansión de la capacidad está asociada a la entrada en operaciones de la nueva mina (de Vale) Serra Sul. El costo de las intervenciones en vías, de la nueva terminal ferroviaria y las obras de ampliación en el puerto de exportación del mineral de Punta Madeira, en San Luis, estado de

- **Nueva Transnordestina.** Con una extensión de 1753 km, vinculará el estado de Piauí con los puertos de Pecem (Ceará) y Suape (Pernambuco). El proyecto se encuentra a cargo del concesionario Transnordestina Logística, empresa controlada por la Compañía Siderúrgica Nacional, de capitales privados brasileños, y también cuenta con aportes del Gobierno federal y de agencias regionales de desarrollo. Se llevan construidos alrededor de 600 de sus 1753 km. Las obras se encuentran paralizadas porque sus indefiniciones condujeron a que el Tribunal de Cuentas ordenara suspender los aportes del Gobierno federal (figura 3.4).

91

Figura 3.3. Trazado de la Estrada de Ferro Carajás y su nueva línea S11D

Fuente: Revista Ferroviária 2018

Figura 3.4. Trazados de los ferrocarriles Transnordestina y Nueva TransnordestinaFuente: www.basilio.fundaj.gov.br

A su escala, Bolivia fue el otro sistema ferroviario latinoamericano que expandió su infraestructura, tanto en la red andina como en la red oriental. Minera San Cristóbal, ubicada en el departamento de Potosí, al suroeste de Bolivia –dedicada a la producción de concentrados de zinc-plata y plomo-plata, subsidiaria de la empresa Sumitomo, de Japón–, produce anualmente alrededor de 600 000 toneladas de concentrados. En 2007 la Empresa Ferroviaria Andina inició su transporte por ferrocarril hasta la estación de Ollagüe, en la frontera con Chile, con destino al puerto chileno de Antofagasta. Para realizar el tráfico, Minera San Cristóbal construyó una nueva línea ferroviaria de 65 km desde la mina hasta la estación Río Grande, punto de enlace con el sector preexistente Uyuni-Ava-

roa-Ollagüe de la red andina (Rallo Guinot 2013). A su vez, en la red oriental, el Gobierno de Bolivia se encuentra financiando una extensión de 185 km desde la localidad de Monteros hasta la de Bulo Bulo, para atender la nueva planta de YPFB (Yacimientos Petrolíferos Fiscales de Bolivia) recientemente finalizada en esta última localidad, y así movilizar su producción de amoníaco y urea. Constituye la primera inversión estatal destinada a expandir la red ferroviaria de Bolivia desde la década de los años sesenta (Contreras 2018).

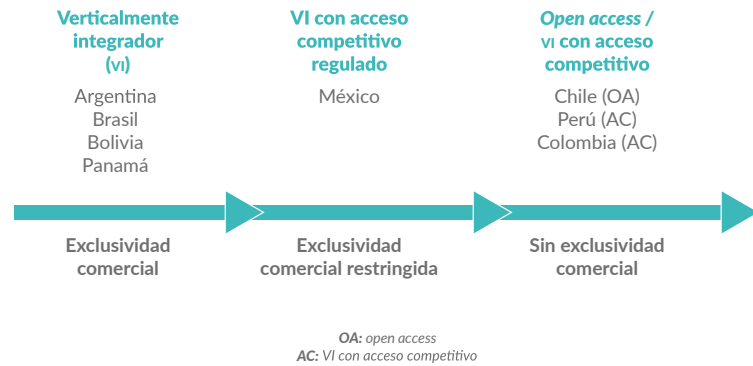
Por su parte, en el norte de Colombia, el Ferrocarril FENOCO opera la línea ferroviaria de 245 km entre Chiriguaná y Santa Marta. Los niveles de demanda (más de 50 millones de toneladas de carbón en 2016) requirieron la construcción de una segunda vía –desde las minas de la región del César, en los alrededores de Chiriguaná, a los puertos del área de Santa Marta– para aumentar su capacidad de transporte. De esa duplicación, faltan construir alrededor de 40 km, no completados por razones ambientales y de oposición de las comunidades locales.

3.6.

MODELOS DE GESTIÓN EXCLUSIVIDAD COMERCIAL

93

Si la caracterización de los modelos de gestión del transporte ferroviario de carga se hace desde la perspectiva de la exclusividad comercial, en la que solo el ferrocarril incumbente puede captar carga en su territorio concesionado, **Latinoamérica posee todas las opciones posibles:** cinco países diseñaron sus concesiones como verticalmente integradas con exclusividad comercial (Argentina, Bolivia, Brasil, México y Panamá). En el otro extremo, Chile (*open access*) y Perú (integración vertical con acceso competitivo) optaron por la libre competencia intraferroviaria. A su manera, Colombia también optó por la integración vertical con acceso competitivo en sus dos redes. El concesionario FENOCO, que moviliza exclusivamente grandes tonelajes de carbón en la concesión del Atlántico, debe, contractualmente, permitir la circulación de terceros operadores en su territorio. La concesión del Pacífico también, si bien no posee, en este momento, operaciones. Por su parte, México le agregó a su exclusividad comercial una competencia regulada en sectores minoritarios en extensión, pero claves en cuanto al nivel de demanda involucrado (gráfico 3.19).

Gráfico 3.19. Modelos de gestión

Fuente: elaboración propia

Brasil, México, Bolivia y Argentina, cuatro de los cinco países de la región que diseñaron sus concesionamientos bajo el modelo de integración vertical,²⁶ vieron desafiado, en años recientes, el concepto de exclusividad comercial en que se basaban sus concesiones.

México

Al optar por la integración vertical, México se diferenció del resto de los países de la región al agregarle, a esta, un aspecto de relevancia: estableció, en algunas líneas principales de su red, *derechos de paso comerciales* a favor del concesionario vecino al del concesionario titular, de manera que aquel también pueda captar y dejar carga en el territorio del concesionario incumbente, ejerciendo competencia y rompiendo la exclusividad comercial en puertos y centros de carga relevantes del territorio concesionado.²⁷ Como se indicó previamente, los alcances de cada uno de esos *derechos de paso comerciales* fueron definidos con precisión en los respectivos pliegos de los llamados a licitación correspondientes. En cambio, los pliegos licitatorios y los respectivos contratos de concesión no regularon el valor de los peajes que unos concesionarios debían cobrar a otros por la utilización de la infraestructura, cuyos montos, siguiendo la práctica más habitual entre ferrocarriles en Estados Unidos, fue dejado a la libre negociación de las partes. La controversia entre concesionarios por los montos de los peajes a cobrarse

²⁶ El quinto es Panamá, en el ferrocarril del Canal.

²⁷ También se definieron *derechos de paso operativos*, que permiten la circulación de trenes, pero no la captación de tráfico.

mutuamente surgió cuando uno de ellos entendió que podía cobrar valores (más) elevados por la circulación de trenes de terceros en sus vías en cuanto también había pagado al Estado mexicano, para acceder a la concesión, montos más elevados que los restantes concesionarios. La controversia fue intensísima, tensó fuertemente la relación entre los dos principales ferrocarriles troncales (Ferromex y Kansas City Southern de México), tuvo repercusiones judiciales, involucró a la Comisión Federal de Defensa de la Competencia Económica e impidió, en la práctica, la aplicación de los derechos de paso durante más de diez años. Esos concesionarios solo llegaron a un acuerdo en 2011, como parte de las negociaciones entre ambos para que Kansas City no objetara la adquisición de Ferrosur, el tercer concesionario ferroviario troncal mexicano, por parte de Ferromex. Sin embargo, los acuerdos alcanzados para la aplicación de los *derechos de paso comerciales* aún no se aplican sobre todos los corredores previstos inicialmente, y, en buena medida, frustró a los usuarios que esperaban mayor competencia entre ferrocarriles a través de los convenios de interconexión (OCDE 2017).

Durante 2014 y 2015 la insatisfacción de los cargadores en cuanto a la falta de competencia efectiva entre concesionarios condujo a un intenso debate en el ámbito del Congreso de México cuyo centro fue la propuesta de fortalecer la figura del permisionario como operador que únicamente operaba trenes sin tener a su cargo la infraestructura, adicional al concesionario para circular sobre las vías de este, y de esa manera aumentar la competencia intramodal. La iniciativa preveía cambios en la ley reglamentaria del Servicio Ferroviario que, en 1995, habilitó los concesionamientos y encuadró su marco legal y regulatorio. Los concesionarios, totalmente opuestos a su implementación, argumentaron que la actuación directa, no regulada, entre diferentes operadores compitiendo en las mismas vías, llevaría a una pérdida de economías de escala, haría más difícil recuperar los costos fijos del sistema y reduciría los incentivos de los concesionarios verticalmente integrados, responsables de la infraestructura, para realizar en ella inversiones de largo plazo. Se argumentó, también, que era altamente probable que los nuevos permisionarios realizaran *cherry picking*, compitiendo en los tráficos más rentables de los concesionarios establecidos, debilitando así su capacidad para obtener los excedentes necesarios para, como se dijo, mantener y renovar la infraestructura fija (ITF 2014). A esas argumentaciones, los concesionarios sumaron, en contra de la iniciativa, la de la inse-

guridad jurídica y su impacto sobre futuras inversiones extranjeras en México. Como resultado de la puja, se promulgó una nueva ley reglamentaria del Servicio Ferroviario que, si bien no contempla la figura del permisionario, establece que cuando se determine la ausencia de condiciones de competencia efectiva en un trayecto o ruta determinados, se podrán establecer derechos de paso obligatorios con la finalidad de permitir el acceso de otros operadores para una ruta y producto determinados y, eventualmente, sus contraprestaciones. También se creó un nuevo ente regulador (México carecía de uno, y sus tareas y responsabilidades estaban a cargo de la Dirección de Transporte Ferroviario de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte), la Agencia Regulatoria del Transporte Ferroviario (ARTF), a cargo, entre otras tareas, de su implementación.

Brasil

En 2012, el Gobierno de Brasil, cuyas concesiones son verticalmente integradas, dio a conocer el Programa de Inversiones en Logística (PIL), que preveía la construcción de nuevas líneas ferroviarias con una extensión inédita de 11 000 km, las que se habrían de desarrollar bajo un modelo verticalmente *desintegrado* con libre acceso de operadores. En esas nuevas líneas a construirse se habría de concesionar solo la infraestructura: los futuros concesionarios (de la infraestructura), surgidos de una competencia licitatoria, realizarían la construcción física de las nuevas líneas, junto con la provisión del sistema de señalamiento y, luego, iniciadas las operaciones, tendrían a su cargo el mantenimiento, con el correspondiente control del tráfico de trenes, por un período de 35 años (que incluían los cinco años previstos para la construcción de cada uno de los tramos). Los contratos podían ser extendidos otros 35 años al solo criterio del Gobierno de Brasil. Sobre esas vías habrían de circular los operadores ferroviarios ya existentes, verticalmente integrados, y los nuevos operadores que se crearían bajo la figura del *operador ferroviario independiente* no concesionario de la infraestructura, solo operador. El Gobierno de Brasil preveía aportar hasta el 70 % de los montos de inversión necesarios para llevar a cabo la construcción de las nuevas líneas a tasas, en términos reales, reducidas, a través de los bancos públicos brasileños (principalmente el BNDES, pero también el Banco de Brasil y la Caixa Econômica Federal). El período de repago de los préstamos por los concesionarios sería de treinta años, con cinco años de gracia. El 30 % restante de los montos de construcción debían ser aportados por los propios concesionarios.

Los futuros constructores-mantenedores concesionarios de la infraestructura no habrían de correr ningún riesgo demanda: la empresa pública federal VALEC, asociada al Ministerio de Transportes, compraría (y pagaría por) la totalidad de la capacidad disponible de las líneas ferroviarias de cada una de las concesiones de infraestructura que habrían de otorgarse. Los concesionarios de infraestructura no podrían *vender* directamente la capacidad de vía a los futuros operadores: debían venderla íntegramente a VALEC. Un aspecto central del modelo era que los nuevos concesionarios de infraestructura no podían, a la vez, ser operadores ferroviarios. Sin embargo, las empresas accionistas de los actuales concesionarios verticalmente integrados podían, también, formar parte de los nuevos concesionarios de infraestructura. Los futuros concesionarios de la infraestructura iban a ser remunerados por VALEC, mediante una *tarifa de disponibilidad de capacidad operacional* (función de los trenes-km de capacidad *efectivamente* ofrecida a los operadores ferroviarios), que cubriría todos los costos fijos de infraestructura: tanto los costos de capital incurridos en la construcción de las líneas (los más relevantes) como los de mantenimiento y control de tráfico. VALEC, a su vez, recuperaría el pago efectuado a los concesionarios por la disponibilidad de capacidad *vendiendo* esa capacidad a los futuros operadores usuarios de esas vías. Adicionalmente a los pagos que los concesionarios de la infraestructura habrían de recibir de VALEC por los mencionados costos fijos de capital y operación, los concesionarios les cobrarían, de manera directa, a los operadores ferroviarios la *tarifa de utilización*, que les iba a permitir cubrir los costos variables asociados a la circulación de trenes (función de las toneladas-brutas²⁸ circuladas). En sus evaluaciones más optimistas, el Gobierno estimaba que, mediante los peajes a cobrar a los operadores, recuperaría entre el 60 % y el 70 % de los costos de construcción y mantenimiento de las nuevas líneas.

Sin embargo, la orientación del Gobierno para *abrir* el sistema ferroviario a un mayor grado de competencia intraferroviaria no se limitaba a las nuevas líneas a crearse, y avanzaba sobre las concesiones verticalmente integradas existentes: *haciendo equilibrio* para que su nuevo modelo de gestión en la materia no luzca como una afrenta a la seguridad jurídica y a los derechos adquiridos de

28 Las toneladas brutas incluyen el peso propio del material rodante (locomotoras y vagones) más el peso de la carga transportada. Son utilizadas como el mejor proxy para indicar el deterioro causado por la circulación de trenes sobre la infraestructura ferroviaria.

los concesionarios existentes, se les requirió que identifiquen, en sus respectivas redes, las *capacidades ociosas* de infraestructura de cada una de sus líneas. Las capacidades ociosas son aquellas no empleadas por los propios trenes de los concesionarios (verticalmente integrados). Esas capacidades no utilizadas también podrían ser compradas por VALEC y ofrecidas luego a los operadores ferroviarios independientes que quisieran utilizarlas. El modelo preveía entonces permitir la entrada de esos terceros operadores ferroviarios independientes sin restricciones tanto en la capacidad ociosa no utilizada por el concesionario verticalmente integrado como en la *capacidad total* del verticalmente desintegrado, a menos que existieran limitaciones de capacidad o situaciones de inviabilidad operacional. No se preveían barreras económicas a la entrada de los operadores ferroviarios independientes.

Durante más de tres años, la agenda ferroviaria de Brasil estuvo dominada por el debate asociado a la implementación y a la posibilidad de coexistencia de dos modelos diferentes de gestión.

Conceptualmente, el que se preveía aplicar sobre la red existente no era totalmente nuevo y tenía puntos de contacto con otros modelos verticalmente integrados con acceso competitivo, como el que llevó adelante durante muchos años Queensland Rail en Australia y, hoy, sobre esas mismas líneas, Aurizon. Y, también, con el vigente en las concesiones de las líneas de carga y pasajeros de Perú. En cambio, la conceptualización del modelo verticalmente desintegrado con libre acceso de operadores a ser implementado en la construcción de líneas nuevas mediante concesionarios de la infraestructura por 35 años –en las que el Gobierno tomaba a su cargo el riesgo demanda y, en consecuencia, también cualquier eventual desfasaje financiero entre los pagos que le habría de realizar al concesionario de la infraestructura y lo que habría de cobrarles a los futuros operadores por su uso– no había sido llevado a la práctica hasta ese momento en ningún sistema ferroviario del mundo.

La implementación del PIL y del modelo de desintegración vertical en las líneas nuevas no sobrevivió a los cambios políticos de Brasil que tuvieron lugar a partir de 2015, y a las exigencias que planteaba sobre los recursos públicos y el déficit fiscal en un marco de estrecheces financieras. Sin embargo, algunos de sus conceptos asociados, como el de la creación de la figura del operador ferroviario independiente y los derechos de pasaje sobre las concesiones existentes verticalmente integradas forman parte de la agenda entre

el Gobierno federal y los concesionarios verticalmente integrados para extender los períodos de concesión y adelantar inversiones, que se analizan más adelante, en el capítulo VI de este documento.

Bolivia

En 2011, Bolivia abandona formalmente, por ley,²⁹ la integración vertical de su sistema ferroviario, establece la creación de la entidad que será la encargada de la planificación y gestión de la infraestructura de la denominada *Red Ferroviaria Fundamental*, y define como empresas ferroviarias aquellas entidades titulares de una licencia otorgada por la autoridad regulatoria competente del nivel central dedicadas al transporte público ferroviario de pasajeros o carga que deben aportar, necesariamente, la tracción.³⁰ La creación de la entidad de infraestructura se encuentra asociada, muy seguramente, a la histórica ambición de Bolivia de vincular a sus redes andina y oriental (como parte de un corredor ferroviario bioceánico) en un nuevo trazado de más de 300 km que, para concretarse, debe vencer fuertes dificultades geográficas y cuyo costo se mide en varios miles de millones de dólares al computar no solo las obras en territorio boliviano, sino también las necesarias para alcanzar algún puerto sobre el océano Pacífico, ya que las actuales vinculaciones a través de Chile, hacia los puertos de Arica y Antofagasta –más allá de cualquier aspecto geopolítico–, carecen de las características y la capacidad necesarias para canalizar los niveles de tráfico que harían económicamente viable la vinculación entre las redes. A las inversiones anteriores también habría que agregar las necesarias sobre las redes ferroviarias existentes, que deberían permitir elevar sustancialmente sus actuales pesos por eje permitidos de 18 toneladas por eje. Bolivia no ha dado aún pasos significativos para implementar la desintegración vertical.

29 Ley General de Transporte n.º 165, del 16 de agosto de 2011.

30 También se consideran empresas ferroviarias aquellas que aporten exclusivamente la tracción.

Argentina

En 2015, el Congreso de Argentina, en una ley votada casi por unanimidad,³¹ aprobó el abandono de la integración vertical y la exclusividad comercial en la actividad ferroviaria de carga. En lo central, la ley establece tres principios de política ferroviaria relevantes: la administración de la infraestructura ferroviaria por el Estado nacional; la participación pública y privada en la prestación y operación de los servicios de transporte público ferroviario, y la promoción de condiciones de libre accesibilidad a la red nacional ferroviaria de carga y de pasajeros, basada en principios de objetividad, transparencia y no discriminación. Este cambio de modelo de gestión tuvo lugar en un momento histórico relevante para el sistema ferroviario de carga: las tres concesiones vigentes (Ferroexpreso Pampeano, Nuevo Central Argentino y Ferrosur) han cumplido los primeros 25 años de vida de sus ya mencionados períodos de concesión de treinta años, que concluyen entre 2021 y 2023. Los contratos establecen que, cinco años antes de la extinción de las respectivas concesiones, los concesionarios pueden solicitar la prolongación de estas por un único período de diez años, prolongación no automática que solo tendrá lugar en caso de lograrse un acuerdo entre las partes. Los concesionarios manifestaron su interés en prolongar sus respectivas concesiones. Ante la situación planteada, el Gobierno dispuso, mediante un decreto reglamentario de la ley,³² en 2018, la adecuación de los contratos (de concesión), considerando, entre otros aspectos, la posibilidad de extensión del plazo contractual por un plazo no mayor a diez años, el régimen de inversiones, la previsión de reembolsos por mantenimiento de terceros en la red y las pautas para la realización de obras por terceros en la red. También definió la plena implementación de la modalidad de acceso abierto en toda la red ferroviaria al día siguiente al vencimiento del plazo del último contrato de concesión, considerando el plazo de extensión que pueda ser otorgado en el marco de la adecuación contractual mencionada, sin perjuicio de que se dé inicio en forma anticipada al acceso abierto en las líneas y corredores que se encuentren en condiciones, luego de efectuadas las inversiones previstas.

31 Ley n.º 27.132, de abril de 2015.

32 Decreto 1027/2018.

Chile

Chile es el único país de la región que ha diseñado y puesto en práctica, en la Red Sur de sus ferrocarriles, un modelo *ortodoxo de desintegración vertical y open access*. La Red Sur se extiende desde la capital, Santiago, hacia el sur del país y sirve sus puertos principales sobre el Pacífico. Su infraestructura pertenece a la Empresa de los Ferrocarriles del Estado (EFE), estatal, que actúa como su gerenciador. Sobre esa infraestructura, la propia EFE, a través de subsidiarias, actúa como operador de servicios de pasajeros de larga distancia y de cercanías. El concesionamiento de los servicios de carga sobre la Red Sur fue concebido considerando que, sobre la infraestructura de EFE, a sus servicios de pasajeros de larga distancia se sumarían uno o más operadores ferroviarios de carga, sin exclusividad comercial, pagando peajes a EFE por su utilización. Inicialmente los servicios de carga fueron concesionados a un único operador, heredero de los servicios de carga estatales de EFE y, si bien nominalmente el esquema regulatorio permitía, hacia adelante, la entrada de nuevos operadores, las expectativas eran que, teniendo en cuenta lo relativamente pequeño del mercado ferroviario en juego y habiéndose establecido costosas barreras económicas a la entrada de nuevos operadores, el surgimiento de un segundo operador se presentaba como altamente improbable. Durante alrededor de ocho años, el concesionario inicial –Ferrocarriles del Pacífico, Sociedad Anónima (Fepasa)– fue el único operador de carga que actuó sobre las vías de EFE. Luego, y por razones que aún tienen varias interpretaciones, la empresa minera estatal Codelco decidió tomar a su cargo los pagos regulatorios que permitieron la entrada de un nuevo operador ferroviario –Transportes Andrés Pirazolli (Transap)– para movilizar su tráfico de ácido sulfúrico. El golpe fue duro para Fepasa, ya que la demanda ferroviaria total de la Red Sur es reducida y se encuentra en el orden de los 10 millones de toneladas anuales con distancias medias que no superan los 200 km. Transcurridos más de quince años desde la entrada en operaciones de Transap, esos dos operadores diferenciados conviven sobre las vías de EFE: Fepasa lo hace como un operador general con una variedad de clientes y tráfico, mientras que Transap agregó dos clientes para los que transporta celulosa en fardos y contenedores. Fepasa atiende hoy poco más del 60 % del tonelaje ferroviario de la Red Sur y Transap, el 40 % restante. La discusión sobre si es adecuado romper la exclusividad comercial en un mercado ferroviario de dimensiones reducidas como el chileno y contar con más de un operador no está saldada.

Hay voces que celebran el aumento de la competencia y también hay otras que señalan que Transap *descremó* el mercado, atendiendo únicamente a los clientes grandes de mayor capacidad de pago e impidiendo la consolidación de un único operador sólido y rentable que atienda todo tipo de tráficos y no solo a los clientes y tráficos más relevantes, de mayor rentabilidad.

Colombia

Los ferrocarriles de Colombia, relevantes en términos latinoamericanos por el tonelaje movilizado (unas 50 millones de toneladas anuales), están dedicados de manera prácticamente exclusiva a la **movilización de carbón**,³³ exportado a través de los puertos del área de Santa Marta. Allí FENOCO, concesionario de los 245 kilómetros de línea entre Chiriguaná y Santa Marta de la red férrea del Atlántico, moviliza la producción de las compañías mineras que lo integran con un sistema ferroviario moderno, de alta prestación. En la práctica FENOCO se desempeña como un ferrocarril verticalmente integrado que debe permitir la circulación de terceros operadores en su territorio. La política pública ferroviaria de Colombia posee como prioridad la rehabilitación del sector de vía que se encuentra al sur de Chiriguaná, entre esta y La Dorada, para conformar un corredor de más de 700 km entre La Dorada y Santa Marta en el que se impulsa el surgimiento de terceros operadores que atenderían tráficos diversos. Más compleja es la situación de la red férrea del Pacífico, cuyo centro de demanda es el puerto de Buenaventura. Las limitaciones que impone sobre la infraestructura ferroviaria la geografía montañosa, impidiendo la formación de trenes largos, ha incidido fuertemente en que ninguno de los tres concesionarios, sucesivos, que lo han operado desde 1999, haya podido consolidarse y resultar financieramente viable. Como resultado, el Ferrocarril del Pacífico carece actualmente de operaciones. Su futuro está asociado principalmente a la realización de fuertísimas inversiones, por cientos de millones de dólares estadounidenses, que logren modificar sensiblemente el actual trazado, eficientizando las operaciones.

³³ El tonelaje mencionado y los comentarios que se realizan hacen referencia a las líneas ferroviarias de servicio público. No incluye a los dos ferrocarriles industriales del país.

SERVICIOS DE PASAJEROS DE LARGA DISTANCIA

El concesionamiento de la carga en los años noventa estuvo asociado a una reducción drástica de los servicios de pasajeros de larga distancia. Si bien, en general, se dejó abierta la posibilidad de que los concesionarios de carga pudieran prestar servicios de pasajeros cuando lo consideraran conveniente, lo cierto es que ven estos servicios como una actividad no rentable que consume capacidad de vía utilizable por la carga, a la que debe darse prioridad en la circulación, perjudicando sus operaciones.

Excluyendo los servicios turísticos que, en términos relativos, crecieron de manera importante como añoranza del encanto de los viajes en tren, cinco países presentan servicios regulares de pasajeros de larga distancia. Son los siguientes:

- Argentina. Al avanzar con las concesiones de la carga, en 1993 el Gobierno nacional decidió discontinuar los servicios de pasajeros interurbanos prestados hasta ese momento por la empresa estatal Ferrocarriles Argentinos y ofreció a las provincias interesadas en continuar prestándolos hacerse cargo de estos en sus respectivos territorios, entregándoles el material rodante necesario. Alrededor de una decena de las 24 provincias de Argentina crearon, en ese momento, algún tipo de empresa ferroviaria para realizarlos, con, en general, baja calidad de servicio al tener que circular sobre vías empleadas mayormente para la carga y con velocidades usualmente inferiores a los 50-60 km/h, puesto que la velocidad máxima de las vías está adecuada para la carga, que no requiere velocidades superiores. También enfrentaron dificultades *graves* para mantener el material rodante, especialmente sus locomotoras. Más recientemente, alrededor de veinte años más tarde, el Gobierno nacional inició la recuperación de la mayor parte de esos servicios provinciales a través de la empresa estatal del Gobierno nacional SOFSE-Trenes Argentinos. La cantidad actual de pasajeros de larga distancia transportados se encuentra en el orden del 15 % de la que se movilizaba en los mejores años de los años ochenta, antes del concesionamiento de la carga.

- Bolivia. Fue el único caso en que los concesionarios de carga debieron continuar, mandatoriamente, con la prestación de servicios de pasajeros interurbanos. A pesar de una mejora general de su calidad, el crecimiento de la extensión y calidad de las carreteras pavimentadas del país incrementó la competencia de los buses y condujo a la caída de la demanda ferroviaria.
- Brasil. Al concesionarse la carga, dejaron de prestarse en su casi totalidad los servicios de pasajeros de larga distancia. En la práctica solo subsisten, primordialmente, los de carácter principalmente social que prestan los ferrocarriles de carga Carajás y Vitória-Minas, ambos dedicados de manera prácticamente exclusiva al transporte de mineral de hierro.
- Chile. La empresa estatal predecesora de las concesiones, EFE, tomó a su cargo la infraestructura ferroviaria para que sobre ella circulen uno o más operadores ferroviarios. Continuó, también, con la prestación de servicios de pasajeros de larga distancia.
- Perú. Cuando se concesionó el sistema ferroviario, el atractivo empresario en uno de los ferrocarriles a concesionar (el Ferrocarril del Sur Oriente, entre Cusco y Quillabamba, de solo 185 km) no lo constituyó la carga, marginal, sino el mercado de pasajeros turísticos entre Cusco y Machu Picchu, de alta capacidad de pago, que se ha consolidado y en el que dos operadores ofrecen múltiples servicios diarios, sofisticados, de distintas calidades y precios.

3.8.

REGULACIONES Y ENTES REGULATORIOS

Buena parte de la regulación económica que se aplica a la actividad ferroviaria latinoamericana de carga se encuentra contenida en los respectivos contratos de concesión. Allí se definen las condiciones de exclusividad comercial en los sistemas verticalmente integrados y las condiciones de entrada de los operadores en los casos en que se admite la competencia intramodal. En estos países con competencia intramodal (Chile, Perú, Colombia), los contra-

tos de concesión determinan los pagos que los operadores deben efectuar por mantener su condición de tales y los peajes, con sus fórmulas de actualización, para utilizar la infraestructura.³⁴

Un tema central para la viabilidad financiera de las empresas ferroviarias ha sido el de la regulación tarifaria, es decir, la que determina qué tarifas pueden aplicar a sus cargadores: en general, los países se han aproximado a esta temática estableciendo solo tarifas máximas por producto. Esas tarifas máximas han sido fijadas, usualmente, en niveles tan altos que, en la práctica, si bien se tiene conocimiento de quejas por parte de los cargadores debido al nivel elevado de las tarifas ferroviarias efectivamente aplicadas (México, Brasil), no se conocen quejas por el incumplimiento de la regulación. Por otra parte, tampoco se generaron regulaciones que obliguen a los concesionarios a transportar tráficos no rentables. En Argentina, la renegociación de los contratos de los concesionarios ferroviarios de carga verticalmente integrados, que concluyó alrededor de quince años después del inicio de las concesiones, introdujo la figura de *demanda insatisfecha*, inexistente en los contratos de concesión originales. Prevé que en caso de que un cargador no sea atendido por el concesionario verticalmente integrado y con exclusividad comercial que debería servir a su carga, aquel puede presentarse ante la autoridad regulatoria y denunciar la situación (de demanda insatisfecha). Planteado el caso, la autoridad regulatoria debe convocar a las partes (ferrocarril y cargador) para alcanzar un acuerdo satisfactorio que atienda la demanda no servida, y, en caso de no lograrlo, puede solicitar a otro operador (nuevo o preexistente) que opere en el territorio del ferrocarril que no presta el servicio requerido, atendiendo exclusivamente ese tráfico insatisfecho. Sorprendentemente, en la práctica, no se han registrado reclamos en ese sentido por los cargadores. En Brasil, se creó la figura del *usuario dependiente*, para el que resulta indispensable contar con transporte ferroviario para la viabilidad de su negocio.³⁵ Como resultado general de todo lo antedicho, puede concluirse que las empresas ferroviarias se han desarrollado en un ambiente, en lo que hace a lo tarifario, esencialmente desregulado, desempeñándose bajo criterios de mercado no muy diferentes de los que emplea el transporte automotor por carretera.

34 En Colombia, los pagos a realizar por el uso de la infraestructura por parte de terceros operadores son motivo de debate.

35 Capítulo 5 de este documento.

Al iniciarse las concesiones, las regulaciones y normativas ferroviarias en sus aspectos técnicos y operativos estuvieron basadas en las que empleaban las empresas ferroviarias estatales predecesoras, que, en la práctica, se autorregulaban, en cuanto todo el *expertise* ferroviario se concentraba por ese entonces en los ferrocarriles, y no en los ministerios de Transporte. En algunos casos, con urgencia –para la implementación de la denominada Autorización de Uso de Vía (AUV), que permite controlar la circulación de trenes desde un puesto central de control– y, en otros, con el transcurrir de los años, los países elaboraron nuevas normativas buscando compatibilizar las previamente existentes con los cambios organizacionales surgidos de la introducción de la gestión y el capital privados, poniendo, de manera gradual, un mayor énfasis en los aspectos que hacen a la seguridad de la operación.

El surgimiento de las concesiones ferroviarias generó la necesidad de crear organismos regulatorios bajo criterios y responsabilidades que trataron de conciliar lo que dictaba la *academia* (usualmente a través de la banca multilateral que, de una manera u otra, apoyó la implementación de los concesionamientos en buena parte de los países de la región) con las realidades organizacionales de las administraciones públicas de cada país. En algunos casos, las agencias reguladoras creadas abarcaron no solo el transporte ferroviario, sino también todo el transporte terrestre –la Comisión Nacional de Regulación de Transporte (CNRT), en Argentina y la Agencia Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), en Brasil– e, incluso, la inversión privada en todos los modos de transporte –el Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (Ositran), en Perú–, que efectúa el seguimiento de las inversiones no solo en carreteras y ferrocarriles, sino también en puertos y aeropuertos. A su vez, Chile nunca creó un organismo regulatorio ferroviario, rol que cumple la misma empresa estatal EFE, gerenciadora de la infraestructura ferroviaria. Por su parte, el ente regulatorio de Bolivia cubre no solo el sector transporte, sino también el de las telecomunicaciones (la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transporte). México creó recién en 2016 la Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario (ARTF),³⁶ mientras que Colombia creó por ley, pero aún no puso en funciones, la Comisión de Regulación de Infraestructura y Transporte (CRIT). El cuadro

³⁶ Anteriormente era una dirección de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, que cubría la regulación de la actividad.

3.4 lista los organismos regulatorios involucrados en la actividad ferroviaria en función de si son exclusivamente ferroviarios o de si abarcan dos o más modos de transporte (la gran mayoría) o dos sectores económicos (solo Bolivia). Bajo uno u otro formato, se trata en general de entidades teóricamente autónomas o autárquicas con desempeños asociados a los respectivos ministerios de Transporte y, en la práctica, sujetos frecuentemente a su influencia. Si bien no todas poseen las mismas atribuciones, las más frecuentes son las de supervisión y fiscalización de concesiones; la regulación técnica y económica; la investigación de accidentes, y el arbitraje de conflictos. Sin duda, entre todas ellas, la de supervisar y fiscalizar contratos de concesión ha sido la más intensa, demandante y conflictiva. En su conjunto, las agencias reguladoras resistieron de manera adecuada la problemática de la *captura* del regulador y efectuaron una contribución que, en términos generales, puede ser calificada como positiva para mantener un cierto equilibrio entre el rol del Estado de velar por el interés general y los intereses de los concesionarios.

Cuadro 3.4. Organismos regulatorios ferroviarios en Latinoamérica

País	Organismo regulador	Modo ferroviario	Más de un modo
Argentina	Comisión Nacional de Regulación de Transporte (CNRT)		X
Bolivia	Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT)		X*
Brasil	Agencia Nacional de Transportes Terrestres (ANTT)		X
Chile			
Colombia	Comisión de Regulación de Infraestructura y Transporte (CRIT)		X
Perú	Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte (Ositran)		X
México	Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario (ARTE)	X	

(*) Comprende también el sector de Telecomunicaciones.

Fuente: con base en las leyes o decretos de creación de los distintos organismos regulatorios



Viabilidad financiera de las empresas ferroviarias concesionadas

Los contratos de concesión, o su regulación asociada, no siempre requieren que las empresas ferroviarias concesionadas hagan públicos sus resultados financieros. Solo 20 ferrocarriles latinoamericanos de gestión privada, de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, México y Perú, los publican, ya sea a su nombre –con mayor o menor entusiasmo–, o a través de los organismos reguladores ferroviarios de sus países. Todos esos ferrocarriles son verticalmente integrados, excepto Fepasa, de Chile, que solo es operador. En particular, los dos ferrocarriles de Perú para los que es posible contar con resultados financieros son concesionarios, pero en el sentido que la privatización peruana le da a ese término: se trata de gerenciadores de infraestructura sobre las que circulan uno o más operadores ferroviarios, según las líneas de que se trate. De manera de facilitar el análisis, los ferrocarriles latinoamericanos de los que se cuenta con información financiera fueron agrupados siguiendo la calificación que emplea la Surface Transportation Board (STB), de Estados Unidos, para los ferrocarriles de carga de ese país: los ferrocarriles *grandes*, o Clase I, son los que tuvieron ingresos anuales superiores a los USD 475,5 millones en 2016; los *medianos*, o Clase II, lograron ingresos anuales entre USD 38,06 millones y USD 475,5 millones, y los *pequeños*, o Clase III, no alcanzan el piso mínimo de ingresos de los ferrocarriles medianos. De esa clasificación surge que en América Latina se puede acceder a los resultados financieros de seis ferrocarriles grandes, siete ferrocarriles medianos y siete pequeños.

4.1.

MÁRGENES BRUTOS

La gran mayoría –17 de los 20 ferrocarriles considerados– presenta márgenes brutos positivos, entendiendo por *margen bruto* el que surge de la diferencia entre los ingresos y los costos de prestar los servicios (el costo de operación y mantenimiento de los trenes y su infraestructura, y la depreciación de los bienes involucrados en su prestación, sin incluir los costos de administración y ventas) expresado como porcentaje de los ingresos. El cuadro 4.1 los agrupa según sean grandes ferrocarriles, medianos o pequeños. Y, dentro de cada grupo, los rankea de acuerdo con sus márgenes brutos. Todos los ferrocarriles grandes (los seis) poseen márgenes brutos positivos que, llegando al 54 % en el caso de Carajás, uno de los ferrocarriles de Vale que transporta exclusivamente mineral de hierro, superan el 20 % para cinco de ellos y promedian 36,1 % para el conjunto. Todos los ferrocarriles grandes considerados son brasileños, con la excepción de Ferromex, de México (37,3 % de margen bruto), que, también, es el único *operador puro*, ya que no se encuentra controlado ni posee como accionista a ninguno de sus cargadores. Por su parte, también seis de los siete ferrocarriles medianos presentan márgenes brutos positivos, si bien, en promedio, se ubican en el 8,4 %, más de 27 puntos por debajo del margen bruto de los ferrocarriles grandes. Sin embargo, si del conjunto de ferrocarriles medianos se eliminan los resultados especialmente adversos del ferrocarril Rumo Malla Sur (–15 %), que, por su tamaño, pesa fuertemente en el desempeño de los ferrocarriles medianos, los márgenes brutos, positivos, de los restantes seis ferrocarriles medianos agrupados se ubican en 22 %. Separadamente, cinco de los siete ferrocarriles pequeños también presentan márgenes brutos positivos. Los dos más altos (por encima del 47 %) corresponden a los dos concesionarios-gerenciadores de la infraestructura de Perú (Fetransa y Ferrovías Central Andina), que no operan trenes. El margen bruto promedio para los ferrocarriles pequeños se ubica en el 7,4 %. Si, una vez más, se elimina del conjunto el margen bruto del ferrocarril Rumo Malla Oeste (–73,6 %), que incide sensiblemente en los resultados del grupo, el margen bruto de los ferrocarriles pequeños alcanza el 24,1 %.

Cuadro 4.1. Márgenes brutos de ferrocarriles latinoamericanos de carga
(valores en millones de dólares estadounidenses)

Ferrocarril	Ingresos por servicios	Costo de servicios	Margen bruto (%)
Grandes ferrocarriles			
Carajás (BRA)	1.635,8	755,9	53,8
Ferromex (MEX)	1.418,7	888,9	37,3
MRS (BRA)	1.368,5	873,0	36,2
Vitória-Minas (BRA)	763,6	555,2	27,3
Rumo Malla Norte (BRA)	790,4	596,0	24,6
Rumo Malla Paulista (BRA)	477,8	453,0	5,2
Total	6.454,9	4.122,0	36,1
Ferrocarriles medianos			
Norte-Sur (BRA)	136,8	89,2	34,8
Ferroviaria Oriental (COL)	48,3	32,7	32,3
FerroExpreso Pampeano (ARG)	83,8	64,5	23,1
Ferrosur (ARG)	82,0	67,7	17,4
Nuevo Central Argentino (ARG)	124,1	104,9	15,5
Fepasa (CHI)	76,0	70,6	7,1
Rumo Malla Sur (BRA)	319,5	367,4	-15,0
Total	870,6	797,0	8,4
Ferrocarriles pequeños			
Fetransa (PER)	17,7	7,6	57,1
Ferrovías Central Andina (PER)	12,4	6,5	47,4
Tereza Cristina (BRA)	17,0	9,8	42,0
Ferroviaria Andina (BOL)	20,2	18,3	9,6
Transnordestina Logística (BRA)	29,8	27,8	6,7
Paraná Oeste (BRA)	5,4	7,7	-42,4
Rumo Malla Oeste (BRA)	21,2	36,7	-73,6
Total	123,7	114,5	7,4
Total (G+M+P)	7.449,1	5.033,6	32,4

4.2.

EBITDAS

La enorme mayoría de los 20 ferrocarriles analizados³⁷ presentan ebitdas positivos, entendiendo por *ebitda* las ganancias (ingresos menos costos) antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones. Los ebitdas suman a los márgenes brutos antes indicados los costos de administración y de ventas (incluyendo así todos los gastos de gestionar un ferrocarril), pero excluyendo depreciaciones y amortizaciones. Todos los ferrocarriles grandes analizados presentan márgenes de ebitdas positivos que promedian, para todos ellos, 43,4 %, y que alcanzan niveles tan altos como el de 67,5 % en el caso de Carajás. Ferromex, el único de los ferrocarriles grandes *operador puro*, presenta un margen de ebitda del 32,3 %. Asimismo, todos los ferrocarriles medianos considerados (siete) presentan ebitdas positivas: el promedio se ubica en el 16,8 %, más de 25 puntos por debajo del promedio de los márgenes de ebitdas de los ferrocarriles grandes. Por su parte, y en lo que hace a los ferrocarriles pequeños, los dos que presentaban márgenes brutos negativos (la Ferrovía Paraná Oeste y Rumo Malla Sur) también presentan márgenes de ebitdas sensiblemente negativos (por encima del 40 %), lo que hace que el margen de ebitda de los pequeños se ubique en el 1,7 %, más de 20 puntos por debajo de los ferrocarriles medianos. Si, otra vez, se elimina Rumo Malla Oeste del conjunto de ferrocarriles pequeños, el margen de ebitda del grupo crece al 14,9 %.

37 Estrictamente, solo pudo calcularse los ebitdas para 16 de los ferrocarriles analizados, ya que la información disponible para los concesionarios-gerenciadores peruanos de la infraestructura, aportada por el organismo regulatorio Ositran, no permite identificar la depreciación y amortización de sus bienes.

Cuadro 4.2. Ebitdas de ferrocarriles latinoamericanos de carga (valores en millones de dólares estadounidenses)

Ferrocarril	Ingresos por servicios	Costo de servicios	Costos de ventas y administración	Resultado operacional	Amortización/Depreciación	Ebitda	Margen ebitda
Grandes ferrocarriles							
Carajás (BRA)	1.635,8	755,9	22,9	857,0	246,8	1.103,9	67,5
MRS (BRA)	1.368,5	873,0	124,5	371,0	177,3	548,3	40,1
Rumo Malla Norte (BRA)	790,4	596,0	7,5	186,9	121,4	308,3	39,0
Ferromex (MEX)	1.418,7	888,9	175,7	354,1	103,9	458,0	32,3
Vitória a Minas (BRA)	763,5	555,2	-35,6	244,1	1,5	245,6	32,2
Rumo Malla Paulista (BRA)	477,8	453,0	4,1	20,7	115,2	135,9	28,4
Total	6.454,9					2.799,8	43,4
Ferrocarriles medianos							
Norte-Sur (BRA)	136,8	89,2	13,1	13,1	27,8	62,3	45,5
Ferroviana Oriental (BOL)	48,3	32,7	13,3	13,3	11,4	13,7	29,3
Ferroexpreso Pampeano (ARG)	83,8	64,5	8,9	8,9	6,8	17,3	20,6
Ferrosur (ARG)	82,0	67,7	6,0	6,0	3,7	11,9	14,5
Nuevo Central Argentino (ARG)	124,1	104,9	12,7	12,7	10,26	16,8	13,5
Fepasa (CHI)	76,0	70,6	6,8	6,8	6,4	5,1	6,7
Rumo Malla Sur (BRA)	319,5	367,4	52,8	52,8	119,9	19,2	6,0
Total	870,5					146,2	16,8
Ferrocarriles pequeños							
Tereza Cristina (BRA)	17,7	9,8	3,0	4,2	0,9	5,1	30,0
Ferroviana Andina (BOL)	20,2	18,3	2,0	-0,1	5,6	5,5	27,0
Transnordestina Logística (BRA)	29,8	27,8	5,9	-3,9	6,3	2,4	8,2
Paraná Oeste (BRA)	5,4	7,7	1,0	-3,3	1,1	-2,2	-41,2
Rumo Malla Oeste (BRA)	21,2	36,7	2,4	-18,0	8,8	-9,2	-43,4
Fetransa (VEN)	17,7	7,6	8,0	2,1			
Ferrovías Central Andina (VEN)	12,4	6,5	-1,9	7,8			
Total	93,6					1,6	1,7
Total (G+M+P)	7.419,0	5.033,6	433,2	1.982,4	975,1	2.947,6	39,7

Fuente: ver cuadro 4.1

4.3.

RESULTADOS ANTES DE IMPUESTOS

Doce de los 20 ferrocarriles considerados presentan *resultados antes de impuestos positivos*, entendiendo por *resultado antes de impuestos* el que surge de la diferencia entre los ingresos y los costos de proveer los servicios, de las ventas y administración (con sus depreciaciones y amortizaciones asociadas), computando, también, los resultados financieros. Estos últimos actúan en contra de sus respectivas cuentas en 14 de los 20 ferrocarriles y juegan especialmente en contra en el caso de Carajás (USD -461 millones), que ha tomado deuda para ampliar significativamente su infraestructura.³⁸ Aun así, el resultado antes de impuestos de Carajás es positivo en USD 396 millones. En su conjunto, presentan *resultados antes de impuestos positivos* cinco de los seis grandes ferrocarriles, cinco de los siete medianos y solo dos (los dos concesionarios-gerenciadores de la infraestructura de Perú) de los ferrocarriles pequeños, lo que explicita las mayores dificultades de los ferrocarriles menores para ser financieramente viables una vez que se computan todos los ítems de costos. Exceptuando el fuertísimo desequilibrio de Rumo Malla Oeste (USD -55,5 millones), el promedio de los resultados negativos de los ferrocarriles pequeños no es mayor en términos absolutos (USD 2,1 millones), pero sí significativo en cuanto que los cinco ferrocarriles que los presentan poseen ingresos que, en promedio, se ubican en los USD 16,2 millones anuales.

38 Capítulo 3, sección 3.5, de este documento.

Cuadro 4.3. Resultados antes de impuestos de ferrocarriles latinoamericanos de carga
(valores en millones de dólares estadounidenses)

Ferrocarril	Ingresos por servicios	Costo de servicios	Costos de ventas y administración	Resultado operacional	Resultado financiero	Resultado antes de impuestos
Grandes ferrocarriles						
Carajás (BRA)	1.635,8	755,9	22,9	857,0	-461,0	396,0
Ferromex (MEX)	1.418,7	888,9	175,7	354,1	2,3	356,4
Vitória a Minas (BRA)	763,6	555,2	-35,6	244,1	83,3	327,4
MRS (BRA)	1.368,5	873,0	124,5	371,0	-47,4	323,6
Rumo Malla Norte (BRA)	790,4	596,0	7,5	186,9	-150,2	36,7
Rumo Malla Paulista (BRA)	477,8	453,0	4,1	20,7	-86,6	-65,9
Ferrocarriles medianos						
Norte-Sur (BRA)	136,5	89,2	13,1	34,5	-1,3	33,2
Ferroexpreso Pampeano (ARG)	83,8	64,5	8,9	10,5	0,7	11,2
Ferroviana Oriental (BOL)	48,3	32,7	13,3	2,3	1,9	4,2
Nuevo Central Argentino (ARG)	124,1	104,9	12,7	6,5	-4,5	2,0
Ferrosur (ARG)	82,0	67,7	6,0	8,2	-6,6	1,6
Fepasa (CHI)	76,0	70,6	6,8	-1,4	-0,8	-2,2
Rumo Malla Sur (BRA)	319,5	367,4	52,8	-100,7	-99,4	-200,1
Ferrocarriles pequeños						
Fetransa (PER)	17,7	89,2	8,0	2,1	-1,2	0,9
Ferroviana Andina (BOL)	20,2	64,5	2,0	-0,1	0,6	0,5
Tereza Cristina (BRA)	17,0	32,7	3,0	4,2	-5,5	-1,3
Ferrovías Central Andina (PER)	12,4	104,9	-1,9	7,8	-9,4	-1,6
Transnordestina (BRA)	29,8	67,7	5,9	-3,9	2,0	-1,9
Logística Paraná Oeste (BRA)	5,4	70,6	1,0	-3,3	-0,1	-3,4
Rumo Malla Oeste (BRA)	21,2	367,4	2,4	-18,0	-37,5	-55,5

Fuente: ver cuadro 4.1

4.4.

RESULTADOS FINANCIEROS DE LOS FERROCARRILES DE ESTADOS UNIDOS

La Association of American Railroads (AAR) publica información operativa y financiera acerca de los siete ferrocarriles de carga Clase I³⁹ (con ingresos anuales superiores a USD 475,5 millones en 2016) de Estados Unidos.⁴⁰ Los Clase I transportaron, en 2016, 2314 billones de toneladas-km (AAR 2017), unas cinco veces más que todos los ferrocarriles latinoamericanos concesionados en el mismo año. En su conjunto, los Clase I de Estados Unidos presentan ebitdas de 29 763 millones de dólares estadounidenses, con un margen de ebitda del 42,5 %, un *resultado antes de impuestos* de USD 20 824 millones y una relación entre *resultados antes de impuestos* e ingresos del 31,7 %.

4.5.

COMPARACIÓN DE RESULTADOS FINANCIEROS

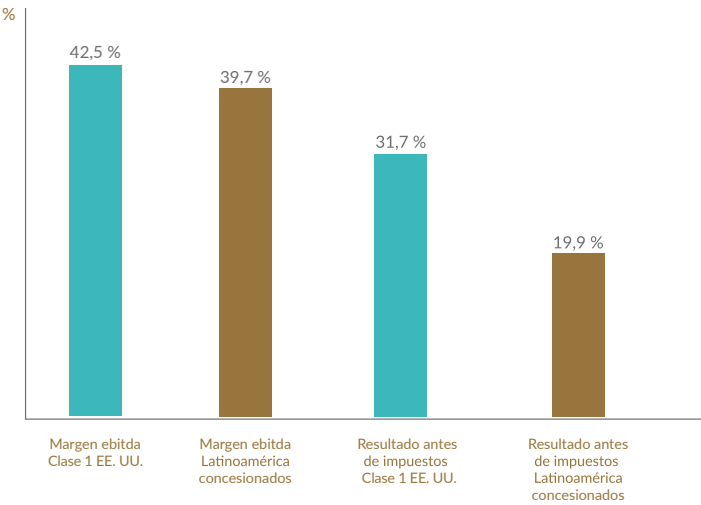
Si se tiene en cuenta que la actividad ferroviaria de carga de Estados Unidos es la más eficiente y próspera del mundo, los resultados financieros que logran los ferrocarriles latinoamericanos concesionados en su conjunto lucen aceptables, si bien se deterioran sensiblemente a medida que se reduce su tamaño. Así, el margen de ebitda de todos los ferrocarriles concesionados analizados alcanza el 39,7 % (frente al 42,5 % mencionado de los Clase I). Menor es la relación entre el resultado antes de impuestos y los ingresos, que, para el conjunto de los ferrocarriles latinoamericanos analizados, se ubica en el 19,9 % (frente al 31,7 % de los Clase I), tal como lo indica el gráfico 4.1. Esto se debe, en cierta medida, a que los ingresos/gastos financieros, las ganancias/pérdidas por tipo de cambio y otros rubros financieros similares pesan muy frecuentemente de manera negativa en los *resultados antes de impuestos* de los ferrocarriles de la región. A su vez, el gráfico 4.2 compara márgenes de ebitdas de los Clase I de Estados Unidos con

39 Los siete ferrocarriles Clase I de Estados Unidos son: Canadian National, csx, Norfolk Southern, Burlington Northern Santa Fe, Canadian Pacific, Kansas City Southern Railway y Union Pacific.

40 No se publica información de manera sistemática sobre los ferrocarriles Clase II y Clase III.

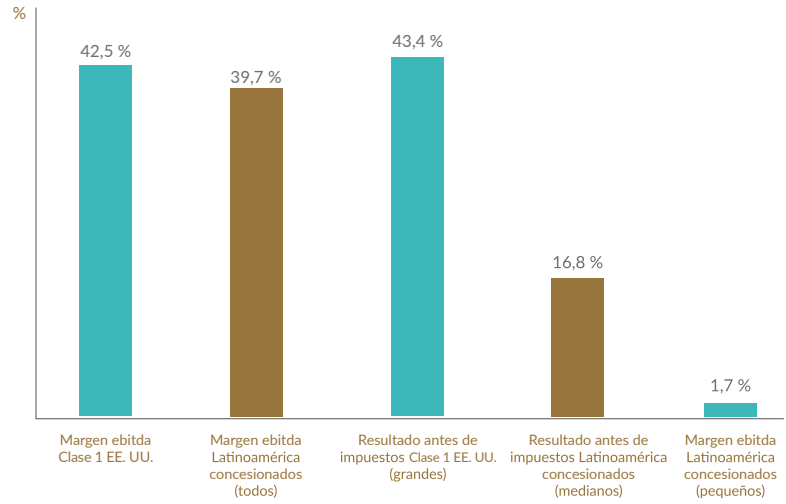
los tres grupos –grandes, medianos, pequeños– de ferrocarriles latinoamericanos concesionados, mientras que el gráfico 4.3 hace lo mismo respecto de la relación entre *resultados antes de impuestos* e ingresos, explicitando su deterioro a medida que disminuye el tamaño de los ferrocarriles latinoamericanos concesionados. En estos últimos resultados mencionados de los agrupamientos de los ferrocarriles medianos y pequeños, no se incluyeron los del ferrocarril Rumo Malla Sur (en los ferrocarriles medianos) y Rumo Malla Oeste (en los ferrocarriles pequeños), que, por su peso, distorsionan fuertemente el desempeño financiero de los grupos respectivos.

Gráfico 4.1. Resultados financieros de los ferrocarriles Clase I de Estados Unidos y los ferrocarriles latinoamericanos concesionados



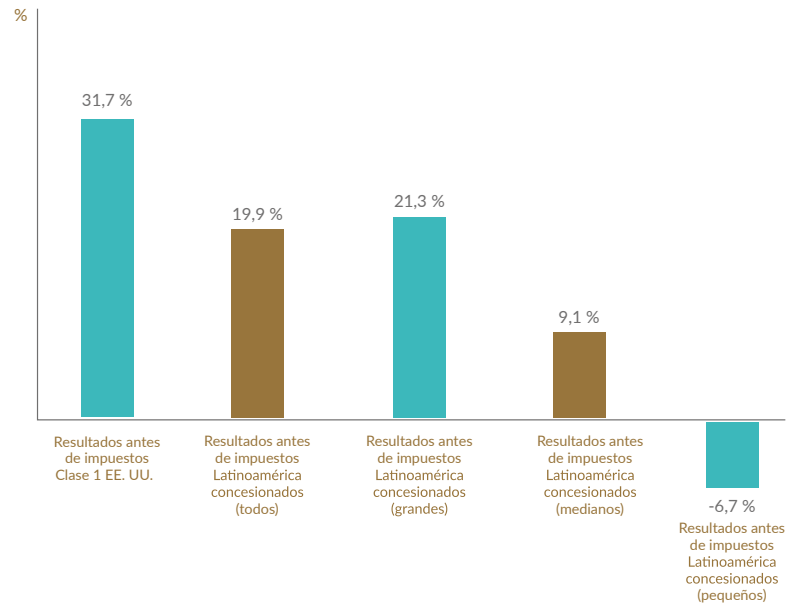
Fuente: elaboración propia con base en las fuentes indicadas en el cuadro 4.1

Gráfico 4.2. Márgenes de ebitdas de los ferrocarriles Clase I de Estados Unidos y los ferrocarriles latinoamericanos concesionados



Fuente: elaboración propia con base en las fuentes indicadas en el cuadro 4.1

Gráfico 4.3. Relación entre resultados antes de impuestos e ingresos de los ferrocarriles Clase I de Estados Unidos y los ferrocarriles latinoamericanos concesionados



Fuente: elaboración propia con base en las fuentes indicadas en el cuadro 4.1

Cabe mencionar, de todas maneras, que los resultados financieros de los ferrocarriles latinoamericanos analizados deben ser considerados, en términos generales, con precaución: en lo que hace a las depreciaciones, solo reflejan las que corresponden a las nuevas inversiones realizadas por los concesionarios sobre los bienes concesionados (infraestructura, material rodante), pero no incluyen las depreciaciones de las inversiones realizadas históricamente por los propietarios de esos bienes (los Estados nacionales) con anterioridad al surgimiento de las concesiones, puesto que, para los concesionarios, se trata de bienes de terceros. En consecuencia, y variando por país de acuerdo con las condiciones definidas por los respectivos contratos de concesión, los indicadores financieros –a excepción del ebitda, que excluye amortizaciones y depreciaciones– no estarían reflejando plenamente la amortización de los bienes empleados por los concesionarios, muy especialmente en lo que hace a la infraestructura, donde, en general, el nivel de reposición del capital de vía realizado por los concesionarios ha sido inferior al capital de vía consumido.



¿Valió la pena hacer las reformas?

Con sus propios lenguajes en cada caso, y como se señaló previamente, los países que emprendieron la reforma de la actividad ferroviaria de carga definieron cinco objetivos básicos que esperaban alcanzar con su implementación:⁴¹ a) revitalizar el modo ferroviario incrementando su tráfico y buscando una mayor participación del ferrocarril frente a la carretera en el mercado de transporte terrestre; b) reducir o eliminar los aportes financieros de los Gobiernos nacionales a los sistemas ferroviarios, que contribuían de manera usualmente significativa a sus respectivos déficits fiscales; c) aumentar la eficiencia y la productividad de la actividad ferroviaria de carga para buscar reducir sus costos y, consiguientemente, las tarifas, contribuyendo a la competitividad de sus países; d) incrementar las inversiones destinadas al modo, y e) generar concesiones financieramente viables en el mediano y largo plazo.

Transcurridos veinticinco años o más desde que esas definiciones tuvieron lugar, la mayor parte de esos objetivos se han alcanzado en la gran mayoría de los países, si bien con diferencias y con intensidades variables. Entre los resultados más contundentes se encuentra el del crecimiento del tráfico, que rompió la tendencia declinante que presentaba la actividad ferroviaria de carga antes de la reforma, hacia fines de la década de los años ochenta y comienzos de los noventa: como se indicó, entre 1999 y 2016 el tonelaje de los ferrocarriles concesionados de la región creció 97 % (con una tasa acumulativa anual durante 18 años cercana al 4 %), y el de las toneladas-km creció 127 % (con una tasa acumulativa anual para ese mismo período cercana al 5 %).⁴² En lo que hace a la eficiencia y la productividad, la de las locomotoras creció, en México, 140 %,

⁴¹ Capítulo 2, sección 2.2, de este documento.

⁴² Capítulo 3, sección 3.1, de este documento.

en tanto la de sus vagones lo hizo en 62 %, mientras que la disponibilidad de locomotoras en Perú aptas para prestar servicio se duplicó.⁴³ También destacar, que en los 20 ferrocarriles concesionados grandes, medianos y pequeños de los que es posible obtener información acerca de su desempeño financiero, 17 presentan márgenes brutos positivos, 16 presentan ebitdas positivos⁴⁴ y 12 presentan *resultados antes de impuestos* también positivos.⁴⁵ Esos resultados financieros fueron alcanzados sin requerir subsidios explícitos de los Gobiernos, y no hubiera sido posible lograrlos sin algún nivel razonable de inversiones (sobre todo en la rehabilitación de locomotoras y vagones y, en algunos casos, también en su incorporación) para captar las nuevas demandas.⁴⁶ Las ganancias en eficiencia y productividad permitieron que, a pesar de la eliminación de los subsidios explícitos, las tarifas se mantuvieran en niveles similares a los que aplicaban los ferrocarriles estatales predecesores y continuaran siendo sensiblemente más baratas que las del transporte automotor competitivo.⁴⁷

Sin embargo, no es difícil encontrar un conjunto de críticas a las reformas, al diseño de las concesiones y a los desempeños de los concesionarios surgidos de ellas. En Brasil, la Asociación Nacional de Usuarios de Transporte (ANUT), que agrupa a los principales cargadores del país, argumenta que las concesiones favorecieron los monopolios ferroviarios geográficos (a través de las exclusividades comerciales de las concesiones verticalmente integradas) en lugar de los corredores logísticos. También señalan que los contratos definían pocas obligaciones para los concesionarios, lo que llevó a una inversión menor de la esperada y a tarifas más altas. Otro motivo de crítica es la falta de voluntad y disposición de los concesionarios para facilitar el uso de sus vías a otros concesionarios, como un intento de evitar la competencia (de otros concesionarios ferroviarios) dentro de su red. Asimismo, los reproches también apuntan a que los nuevos ferrocarriles tardaron demasiado en transformarse en operadores multimodales y que el crecimiento en el tráfico de contenedores debería haber sido mucho más rápido y mayor. Por otra parte, se señala que porciones importantes de la red de cada

43 Capítulo 3, sección 3.4, de este documento.

44 Sobre los 18 ferrocarriles para los cuales se pudo calcular el ebitda.

45 Capítulo 4, secciones 4.1, 4.2 y 4.3, de este documento.

46 Capítulo 3, sección 3.5, de este documento.

47 Capítulo 3, sección 3.3, de este documento.

concesionario están subutilizadas y que estos no son proactivos en la búsqueda de nuevos mercados. Finalmente, también hay un grupo creciente de asociaciones de usuarios que argumentan que el modelo actual (verticalmente integrado) debería revisarse, y separar la infraestructura de las operaciones según el modelo europeo, de modo que se logre una mayor competencia al permitir el desempeño de varios operadores en la misma red (Rebelo 2012, con base en Baldez 2011). Es posible escuchar una buena parte de las críticas aquí enunciadas en otros países de la región, particularmente, en México.⁴⁸ Finalmente, como se señaló poco antes, también se indica con frecuencia que los resultados financieros de los ferrocarriles analizados solo reflejan las depreciaciones de las nuevas inversiones, realizadas por los concesionarios sobre los bienes concesionados (infraestructura, material rodante), pero no incluyen las depreciaciones de las inversiones realizadas históricamente por los propietarios de esos bienes (los Estados nacionales) sobre estos con anterioridad al surgimiento de las concesiones. De hacerlo, los márgenes brutos y los *resultados antes de impuestos* (a excepción del ebitda, que excluye amortizaciones y depreciaciones) serían menos atractivos para la mayor parte de los ferrocarriles, especialmente para los pequeños y medianos.

Para la mayor parte de los productos del mercado de transporte de carga, la competencia que ejercen sobre el ferrocarril los restantes modos –principalmente, la carretera– es suficiente para proteger a los cargadores de cualquier abuso de poder de mercado por parte de los ferrocarriles. Lo mencionado es cierto, en general, para los productos que pueden ser agrupados bajo la denominación genérica de *carga general*, denominación que solo excluye a la minería concentrada. Sin embargo, no es válido, dados sus tonelajes masivos, para dicha minería concentrada, que usualmente se moviliza por ferrocarril. Allí, la carretera no puede proteger a los cargadores de un eventual abuso de mercado por parte de los operadores ferroviarios. En estos casos (y también, eventualmente, en casos muy específicos de la carga general en que las tarifas que fije el ferrocarril atenten contra la viabilidad de una actividad económica específica), en que los operadores intenten hacer un abuso de poder de mercado, deberán actuar los organismos de defensa de la competencia.

48 Sección 3.6, capítulo 3, de este documento.

Brasil ha respondido con varias acciones regulatorias para enfrentar las circunstancias en las que la competencia intermodal no resulta suficiente para proteger a los cargadores. La primera de ellas fue revitalizar regulaciones preexistentes: la de derecho de pasaje y el tráfico mutuo. El derecho de pasaje es la operación mediante la cual, para trasladar una carga ferroviaria de un punto a otro, un concesionario ferroviario emplea, mediante el pago correspondiente, la infraestructura de otro. En el tráfico mutuo, una concesionaria comparte con otra, también mediante el pago correspondiente, no solo la infraestructura, sino también recursos operativos (material rodante, tripulaciones de trenes) para continuar o concluir un tráfico.⁴⁹ Las tarifas a ser pagadas por la utilización de esos recursos son acordadas libremente por las partes y deben, según la regulación, cubrir los costos de operación y de capital de los bienes involucrados. La tasa de interés que remunera a los bienes de capital es fijada anualmente por la ANTT (Agencia Nacional de Transportes Terrestres), que también media entre las partes en caso de que no puedan llegar a un acuerdo. Los derechos de pasaje y el tráfico mutuo son empleados por alrededor del 10 % del total del tráfico movilizado por el sistema ferroviario brasileño, y su tendencia es creciente (ANTT, *Anuário estatístico*). Si se descuenta el tráfico minero concentrado, que solo utiliza una única empresa ferroviaria-concesión, el derecho de pasaje y el tráfico mutuo alcanzan a más de una tercera parte del resto de los tráficos.

Asimismo, Brasil creó la figura del usuario dependiente, que corresponde al cargador, para el que resulta indispensable contar con transporte ferroviario para la viabilidad de su negocio.⁵⁰ La declaración de usuario dependiente es realizada por la ANTT a pedido del cargador y las condiciones bajo las cuales son atendidos sus tráficos y sus efectos prácticos se reflejan en un contrato entre el cargador y el ferrocarril por un período de cinco años que incluye la cláusula *take or pay*. En caso de ser requerido por alguna de las partes, la ANTT participa en la definición de aquellas cláusulas del contrato para las que las partes no logran llegar a un acuerdo, incluyendo la definición de las tarifas a aplicar.

También en Brasil y por presión de los cargadores, se redujeron las tarifas máximas que podían aplicar los ferrocarriles. Los techos tarifarios fueron reducidos en 25 %.

49 Resolución ANTT n.º 3695, del 14 de julio de 2011.

50 Resolución ANTT n.ºs 3694, del 14 de julio de 2011.

Este conjunto de acciones regulatorias han buscado mitigar el impacto de situaciones indeseadas de mercado en la que los otros modos de transporte, junto con la exclusividad comercial ferroviaria asociada a los modelos de gestión verticalmente integrados, no generan un nivel de competencia que aseguren tarifas y condiciones de transporte que los cargadores juzguen aceptables. Debe considerarse, sin embargo, que existen ciertas características intrínsecas que el modo requiere de sus tráficos (grandes volúmenes; productos homogéneos; entre un único origen y destino o con un mínimo de movimientos terminales) que hacen que el ferrocarril no sea un transportador *universal* de todo tipo de carga. También, que las acciones regulatorias para ponerlo al alcance de todo tipo de cargadores, en economías de libre mercado, no son ilimitadas.

Finalmente, cabe mencionar que, como en toda actividad económica llevada a cabo por el sector privado, hubo emprendimientos **fracasados**.⁵¹ En esa lista, se encuentran las concesiones de las líneas San Martín y Urquiza, de Argentina, la de la Estrada de Ferro Paraná Oeste, de Brasil y el Ferrocarril Chiapas-Mayab, en México, si bien en este último caso las razones que determinaron el fin de la concesión fueron condiciones climáticas extremadamente adversas que hicieron colapsar la infraestructura.

Con base en los objetivos generales planteados al inicio de las reformas, de datos asociados a ellos presentados en esta sección y estableciendo expectativas realistas, la respuesta se inclina hacia indicar que sí: valió la pena hacer las reformas.

51 Sección 3.3, capítulo 3, de este documento.



Mirando hacia adelante

El intento de reflexionar sobre el futuro de la actividad ferroviaria de carga para un período de cinco a diez años hacia adelante en América Latina arroja una primera conclusión: no se observan, para ese horizonte de tiempo, situaciones que puedan amenazar el rol predominante de las concesiones y del sector privado en la actividad ferroviaria de carga, más allá de las dificultades que debe enfrentar.

Muy posiblemente la temática más relevante que, transversalmente, estará en la agenda ferroviaria de los sistemas de Brasil, México y Argentina es el de la exclusividad comercial, la competencia intramodal y el modelo de gestión. En cada uno de esos países, sin embargo, su abordaje presenta situaciones particulares.

En Brasil, las concesiones ferroviarias fueron otorgadas por treinta años, con la posibilidad de extenderlas por otros treinta años más por acuerdo de las partes. La necesidad de realizar nuevas inversiones en infraestructura y material rodante en buena parte de las concesiones –entre 1999 y 2006, el tráfico ferroviario brasileño creció 97 % en toneladas y 146 % en toneladas-km–, imposibles de amortizar en los diez años, o menos, que aún tienen por delante, condujo a plantear, ya en 2015, el adelantamiento de la extensión de los contratos. Cinco concesionarios que representan el 85 % del tonelaje ferroviario movilizado en el país manifestaron, ante el organismo regulatorio, la ANTT, su voluntad de extenderlos: Rumo Malla Paulista, que se desarrolla en el estado de San Pablo y resulta clave para movilizar tráficos hacia el puerto de Santos; las Estradas de Ferro Carajás y Vitória-Minas, ambas controladas por Vale y transportadoras masivas de mineral de hierro; la Ferroviária Centro Atlântica, y MRS, ferrocarril en el que también predomina, si bien no de manera exclusiva, el tráfico de mineral de hierro. Excepto Rumo, los cuatro ferrocarriles mencionados son controlados

por Vale o poseen una participación relevante de Vale. Agregadas, las inversiones prometidas por los cinco ferrocarriles suman, en principio, 32 mil millones de reales, monto que, dependiendo del tipo de cambio que se adopte, se aproxima a los 10 mil millones de dólares estadounidenses (Estado, «MPF questiona prorrogação de contratos de concessão de cinco ferrovias»).

El recorrido administrativo ya iniciado para lograr la extensión de los contratos de Brasil no es menor y requerirá alrededor de cuatro años. El itinerario incluye presentaciones de planes empresarios e inversiones por los interesados, revisiones llevadas a cabo por la ANTT, audiencias públicas, nuevas formulaciones de los pedidos de prórroga de las concesiones por parte de la ANTT, la aceptación de las versiones modificadas por parte de los concesionarios y, luego, sí, su envío al Ministerio de Transporte y al Tribunal de Cuentas. En medio de ese proceso, surgen opiniones, vinculantes o no, que alertan respecto de que «... los requisitos objetivos para relanzar la prórroga anticipada favorecen a los actuales concesionarios que no lograron, en los últimos años, ejecutar correctamente y con eficiencia los contratos de concesión», o sobre «... la necesidad de evaluar, en los procesos de prórroga anticipada, la ventaja económica de llevarlas a cabo frente a la alternativa de llamar a una nueva licitación, realizar una evaluación previa de los montos debidos por los actuales concesionarios, y los impactos de la decisión para la integración de la red ferroviaria nacional». Hay aún posiciones más duras: el Ministerio Público Federal alega que los concesionarios tienen «... un amplio récord histórico de incumplimiento de las cláusulas contractuales, de dilapidación del patrimonio público y de flagrante falta de respeto al interés público» (<https://economia.estadao.com.br/noticia>). A su vez, por su parte, el Ministerio de Transporte defiende las prórrogas para lograr más inversiones que permitirán «... reducir los cuellos de botella de la infraestructura de transporte y derivar más carga de las carreteras a los ferrocarriles» (<https://economia.estadao.com.br/noticia>). La más adelantada administrativamente de todas ellas corresponde a la concesión de la Malla Paulista de Rumo. Para lograr la prórroga, Rumo ofrece realizar inversiones por 1280 millones de reales (394 millones de dólares estadounidenses), de manera de pasar de trenes de 80 vagones a trenes de 120 vagones, duplicando 120 km de vías, extendiendo más de 100, ampliando 28 patios y construyendo seis patios nuevos (<https://economia.estadao.com.br/noticia>). Según estimaciones de la ANTT, cerca del 80 % de los incumplimientos de Rumo en su actual contrato corresponden

a inversiones en líneas sin tráfico o con bajo tráfico que, en su propuesta, prevé recuperar (<https://economia.estadao.com.br/noticia>).

Brasil adjudicó a Rumo (que ya opera las redes Sur, Oeste, Norte y Paulista) la concesión del tramo centro-sur (1539 km) del ferrocarril Norte-Sur, el más ambicioso y estratégico de sus nuevos corredores ferroviarios, construido con financiamiento estatal, y cuyas obras están prácticamente concluidas. Al sumarse ese tramo al tramo norte, ya concesionado a VLI y en operaciones, se crea un corredor de casi 2300 km que, al vincularse con las líneas ferroviarias transversales que se dirigen al Atlántico, permitirán acceder por el norte al puerto de Itaqui, en el estado de Marañón, al conectar con la Estrada de Ferro Carajás y, por el sur, empleando la malla paulista de la concesionaria Rumo, al puerto de Santos. El modelo de gestión de la Norte-Sur ha sido motivo de amplios debates, según las orientaciones que sucesivamente han predominado en la ANTT, la agencia reguladora: hace unos años hubo intentos de implementar un modelo abierto tipo *open access*, mientras que el finalmente diseñado por la ANTT para el llamado licitatorio se corresponde con un modelo verticalmente integrado. Así mismo, y con el fin de que los tráficos de la Norte-Sur puedan acceder a los puertos de Santos e Itaqui se establecieron las tarifas máximas a ser aplicadas al derecho de pasaje de esos tráficos en las concesiones adyacentes (VLI, Vale, Transnordestina Logística, Rumo Malla Paulista y MRS) y la cantidad mínima de trenes que tendrán derecho a operar, mediante la firma de *términos adicionales* en sus respectivos contratos existentes. La concesión es por 30 años, no prorrogables. El criterio de adjudicación estuvo basado en la mejor oferta económica cuyo valor mínimo fue establecido en 1353 millones de Reales a precios de diciembre de 2017 (USD 409 millones) (Programa de Parceria de Investimentos, 2019). Se presentaron dos ofertas: la de Rumo, ganadora, por 2719 millones de Reales, y la de VLI por 2065 millones (USD 821 y 624 millones, siempre al tipo de cambio de diciembre de 2017). El adjudicatario debe pagar el 5% del monto en cuestión al homologarse la adjudicación y el 95% restante en 120 pagos trimestrales ajustados por el índice de precios al consumidor. El llamado estableció dos tipos de inversiones obligatorias: las de *plazo determinado* y las condicionadas a la evolución de la demanda, por un total de 2724 millones de reales (USD 823 millones) (*Revista Ferroviária* 2019).

Por sus respectivas partes, Argentina y Uruguay han convocado, mediante asociaciones público-privadas de iniciativa pública, a las

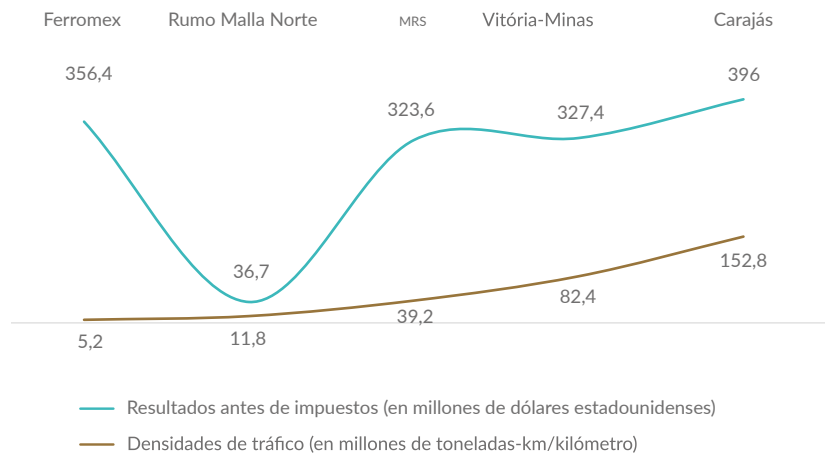
primeras experiencias latinoamericanas de participación del sector privado en la rehabilitación y financiamiento de sus infraestructuras ferroviarias existentes. En ambos casos, la presencia mejorada de los ferrocarriles habrá de viabilizar económica y logísticamente los proyectos a los que esas rehabilitaciones están asociadas (producción de celulosa en Uruguay, de petróleo y gas, en Argentina). Uruguay posee un sistema ferroviario pequeño (alrededor de 1500 km de vías), con servicios de carga (de pasajeros, solamente en los alrededores de la ciudad de Montevideo). Fue uno de los pocos países que, en los años noventa, no concesionó los servicios de carga y mantuvo en operaciones la empresa ferroviaria estatal, Administración de Ferrocarriles del Estado (AFE). Pocos años atrás, Uruguay decidió reformar la actividad y desintegrarla verticalmente, con lo que creó, por una parte, una empresa a cargo del mantenimiento-rehabilitación de la infraestructura y del control de tráfico y, separadamente, una operadora ferroviaria que circula sobre las vías de la primera. En este nuevo modelo de gestión, la empresa pública AFE tiene a su cargo el gerenciamiento de la infraestructura, mientras que la empresa pública de derecho privado Servicios Logísticos Ferroviarios (SELF) presta los servicios de carga. En este contexto, AFE, en cuanto responsable de la infraestructura ferroviaria, ha concesionado al Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) alrededor de 270 km de vías, entre Paso de los Toros y Montevideo, de la línea troncal entre Montevideo y Rivera (en la frontera con Brasil), de algo más de 500 km. Sobre esas vías el MTO ha convocado al sector privado a llevar a cabo, mediante una participación público-privada, la rehabilitación y mejora de la infraestructura ferroviaria existente para, principalmente, movilizar la celulosa de exportación que habrá de producir la pastera UPM en su nueva planta a construirse en Paso de los Toros, hasta el puerto de Montevideo. La reforma ferroviaria mencionada llevada a cabo por Uruguay permite que sobre la nueva infraestructura, desintegrada, UPM pueda contratar a un operador privado (e, incluso, eventualmente, a la misma SELF) para correr trenes con su producción de exportación. SELF también podrá correr sus propios trenes con sus (otros) propios tráficos sobre la misma infraestructura. La construcción del Ferrocarril Central será llevada a cabo mediante dos contratos: el contrato esencialmente ferroviario posee una primera Fase de Construcción que incluye el diseño detallado, la ingeniería, financiación, reparación, rehabilitación, construcción y puesta en servicio del sector en cuestión. Se prevé que la ejecución física de la obra se realizará en tres años. La Fase de Mantenimiento refiere al mantenimiento relacionado con esa

infraestructura. Estas tareas comienzan a partir de la terminación de la rehabilitación de vías y se extiende durante un período de quince años. El contratista ganador será retribuido mediante un monto máximo diario, en dólares estadounidenses, como contraprestación bajo la modalidad de pago por disponibilidad (PPD). Este pago, motivo de la competencia entre oferentes, será, una vez puesta en operaciones la línea, ajustado en función del nivel de disponibilidad efectiva de la infraestructura para la circulación de trenes y la calidad de su estado. El monto total de las inversiones, incluyendo las denominadas complementarias, alcanza a USD 970 millones (Presidencia de la República Oriental del Uruguay 2019). Separadamente, y también a través de una asociación público privada de iniciativa pública, Argentina se propone rehabilitar la infraestructura ferroviaria entre el puerto de Bahía Blanca y la localidad de Añelo, en la provincia de Neuquén, a lo largo de poco más de 600 km, para movilizar insumos para la explotación de gas y petróleo de los yacimientos de Vaca Muerta. El principal de todos ellos es la *fracsand*, la arena necesaria para su explotación al emplear la técnica de *fracking*, que llegaría por barcazas hasta el puerto de Bahía Blanca, y desde ahí por tren hasta Añelo, con un movimiento terminal por camión hasta Vaca Muerta.

Mirando hacia adelante, las concesiones de los ferrocarriles pequeños y medianos son las que presentan la mayor vulnerabilidad de largo plazo. Los resultados financieros presentados previamente indican que, si bien la gran mayoría de los ferrocarriles cubren sus costos de operación y mantenimiento, y también los de la correspondiente depreciación y amortización contable, sus ingresos y sus resultados financieros antes de impuestos resultarían insuficientes para encarar las rehabilitaciones de las vías que irán, inevitablemente, llegando al final de sus vidas útiles. El costo de una rehabilitación plena de vía (rieles, durmientes, balasto, fijaciones), en un territorio plano, se encuentra en el orden de los USD 750 000 por kilómetro. Los gráficos 6.1, 6.2 y 6.3, que siguen, han buscado correlacionar los resultados de los ferrocarriles concesionados antes de impuestos (en millones de dólares estadounidenses) con sus respectivas densidades de tráfico (medidas en millones de toneladas-km por kilómetro de vía). El gráfico 6.1 lo hace para cinco ferrocarriles grandes que, con densidades de entre 5,2 y 152,8 millones de toneladas-km por kilómetro, presentan los mejores resultados financieros, que se ubican por encima de los USD 300 millones para cuatro de los cinco casos analizados. El gráfico 6.2 presenta seis ferrocarriles

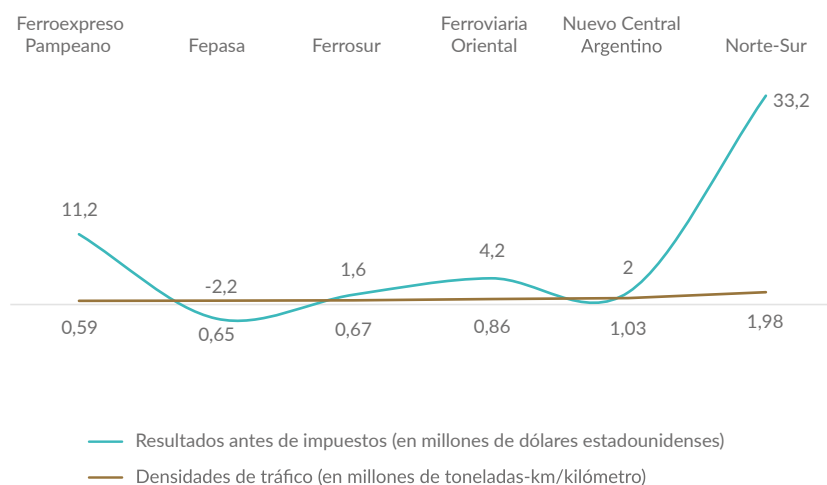
medianos que, con densidades que no superan los 2 millones de toneladas- kilómetros por kilómetro, alcanzan *resultados antes de impuestos* positivos para cinco de ellos, entre 1,6 y 33,2 millones de dólares estadounidenses. A su vez, los seis ferrocarriles pequeños del gráfico 6.3 alcanzan densidades que no superan las 1,4 millones de toneladas-km por kilómetro y cuatro de ellos indican pérdidas en el rango de 1,3 a 3,4 millones de dólares estadounidenses. De lo expuesto surge que los ferrocarriles pequeños y medianos no solo poseen menores ingresos, sino también redes menos densas. Su viabilidad empresarial de largo plazo queda puesta en duda si, para realizar las rehabilitaciones de vías que inevitablemente irán requiriendo sus infraestructuras, habrán de depender solo de los flujos generados por sus propios negocios ferroviarios de transportadores de carga. En el momento en que las rehabilitaciones de vía sean impostergables, cabrá adoptar, por parte de los Estados nacionales, decisiones relevantes de política pública: desafectar los tramos sobre los que la circulación de trenes ya no sea posible o no sea segura, achicando, una vez más, la extensión de sus redes, o tomar a su cargo, de la manera financieramente más creativa posible en algún grado de asociación con el sector privado, el financiamiento de las nuevas inversiones requeridas.

Gráfico 6.1. Resultados antes de impuestos y densidades de tráfico para ferrocarriles grandes



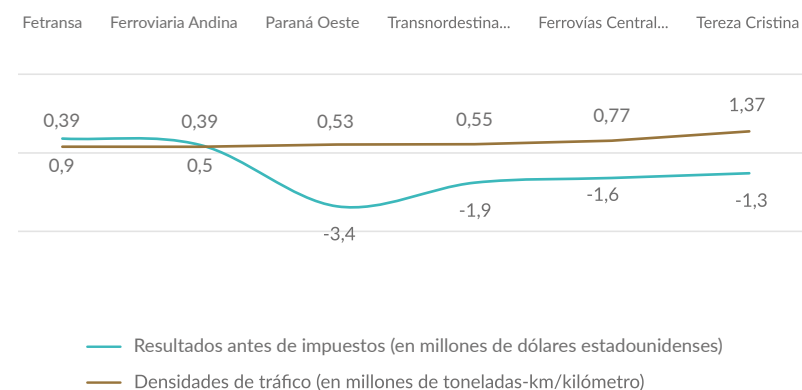
Fuente: elaboración propia

Gráfico 6.2. Resultados antes de impuestos y densidades de tráfico para ferrocarriles medianos



Fuente: elaboración propia

Gráfico 6.3. Resultados antes de impuestos y densidades de tráfico para ferrocarriles pequeños



Fuente: elaboración propia

Con sus dificultades y desafíos, el transporte ferroviario de carga enfrenta los años por venir con una tendencia al crecimiento de los niveles de tráfico y, también, a la consolidación de las modalidades de gestión que, con distinta gradualidad, están orientadas a una menor exclusividad comercial y una competencia más intensa al interior del modo. En lo central, no surgen indicios de cambios estructurales relevantes en el rol, positivo, que el sector privado y las concesiones han tenido en los últimos veinticinco años de actividad ferroviaria latinoamericana de carga.



Referencias bibliográficas

Agencia Nacional de Transportes Terrestres. 2016. *Evolução do Transporte Ferroviário de Cargas*. Superintendencia de Infraestructura y Servicios de Transporte Ferroviario de Cargas, ANTT, Brasília.

Agencia Nacional de Transportes Terrestres. *Demonstraciones financieras de los distintos ferrocarriles de cargas de Brasil al 31 de diciembre de 2017*.

Agencia Nacional de Transportes Terrestres. www.antt.gov.br.

Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario. 2017. *Anuario Estadístico Ferroviario 2016*. Secretaría de Comunicaciones y Transporte, México.

Agosta, Roberto. 2017. *Insumos para elaborar una estrategia que facilite la integración ferroviaria de Suramérica*. Unasur.

ANTT. 2019, www.antt.gov.br

Associação Brasileira da Indústria Ferroviária (Abifer). www.abifer.org.br.

Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários. www.antf.org.br.

Association of American Railroads. *Railroad Facts 2017*.

Baldez, L. H. 2011. Associação Nacional de Usuários de Transporte (ANUT). World Bank-Ministry of Transport Logistics Seminar, Brasília, diciembre.

BID. 2015. Anuario estadístico de transporte y logística.

Bloomberg. «Argentina Seizes Railway From Brazil's ALL Over Contract Breach». www.bloomberg.com/news/articles/2013-06-04/argentina-seizes-railway-from-brazil-s-all-over-contract-breach.

Contreras, Manuel. *El desarrollo del transporte en Bolivia: una aproximación al impacto económico y social de los ferrocarriles y carreteras, 1900 y 2015*, documento de trabajo para la Fundación Konrad Adenauer Stiftung, La Paz (Bolivia), 2018. En preparación.

Cuéllar, Domingo, Eduardo Romero de Oliveira y Lucas Mariani Correa. 2016. «Una aproximación a la historia del ferrocarril en Brasil (1850-1950): Legislación, empresas y capitales británicos», n.º 1602, documentos de trabajo (DT-AEHE), Asociación Española de Historia Económica, Febrero.

Ecured. «Ferrocarril en Iberoamérica», 2019, www.ecured.cu/Ferrocarril_en_Iberoam%C3%A9rica.

Empresa Ferroviaria Andina. *Memoria Anual 2016*.

Empresa Ferroviaria Oriental. *Memoria Anual 2015*.

Entérate, Cali. 2019, enteratecali.net.

Estache, Antonio, Andrea Goldstein y Russell Pittman. «Privatization and Regulatory Reform in Brazil: The Case of Freight Railways». *Journal of Industry, Competition and Trade* 2, (2001): 203-235. Secretaria de Acompanhamento Econômico do Ministério da Fazenda (SEAE/MF). Documento de trabajo n.º 09. Disponible en: www.seae.fazenda.gov.br/central_documentos/.../doctrab09.pdf.

Estadão. «Concessionarias garantem tráfego livre para a ferrovia norte-sul». www.economia.estadao.com.br/noticias/geral,-concessionarias-garantem-trafego-livre-para-a-ferrovia-norte-sul,70002438176.

Estadão. «MPF questiona prorrogação de contratos de concessão de cinco ferrovias». www.economia.estadao.com.br/noticias/geral,mpf-questiona-prorrogacao-de-contratos-de-concessao-de-cinco-ferrovias,70002456985.

Facts and Figures 2012 (y actualizaciones). American Short Line and Regional Railroads Association.

Fepasa. *Memoria Anual 2016. Reporte Integrado*.

Ferroexpreso Pampeano. *Memoria y estados contables al 30 de junio de 2017*.

Ferromex. *Reporte Anual 2016*.

Ferrosur Roca. *Memoria y estados contables correspondientes al ejercicio económico finalizado el 31 de diciembre de 2016*.

Fondo Monetario Internacional. 2018. «World Economic Outlook, World Economic Data Bases». www.imf.org.

Gorostiza, Francisco. 2011. *Renacimiento de los ferrocarriles mexicanos de carga*. Informe. Asociación Mexicana de Ferrocarriles, México.

International Transport Forum. 2014. *Freight Railway Development in Mexico*. OCDE.

Kogan, Jorge. 2004. *Rieles con futuro: desafíos para los ferrocarriles de América del Sur*. Caracas: Corporación Andina de Fomento (CAF).

Kohon, Jorge. 2011. *Más y mejores trenes: cambiando la matriz de transporte en América Latina y el Caribe*. Washington D. C.: BID.

Kohon, Jorge y Carmen Polo. 2014. *Estudio para la elaboración de la estrategia de desarrollo del sistema ferroviario*. Ministerio de Transporte y Comunicaciones del Perú, Corporación Andina de Fomento.

Kohon, Jorge, Jorge Champin, Manuel Rodríguez y René Cortés. 2016. *Desafíos del transporte ferroviario de carga en Colombia*. BID.

Kopicki, Ron y Louis Thompson. 1995. *Best Methods of Railway Restructuring*. CFS Discussion Paper Series, n.º 111. Washington D. C.: The World Bank.

Kuntz Ficker, Sandra, ed. 2015. *La experiencia ferroviaria en América Latina: una introducción, historia mínima de la expansión ferroviaria en América Latina*. México D. F.: Colegio de México. www.jstor.org/stable/j.ctt1t6p82q.3.

Libra Ingenieros Consultores. *Análisis del transporte ferroviario de cargas*. 2011. Informe final. Subsecretaría de Transportes, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Chile.

López, Mario y Jorge Wadell, comps. 2007. *Nueva historia del ferrocarril en la Argentina: 150 años de política ferroviaria*. Buenos Aires: Lumiere.

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

Ministerio de Transporte. 2017. *Transporte en cifras estadísticas 2016*. Bogotá: Oficina Asesora de Planeación.

Ministerio de Transportes. 2014. *Plano nacional de transportes e logística*. Brasil.

Nuevo Central Argentino. *Memorias y estados contables al 31 de diciembre de 2017*.

Observatorio Logístico. «Transporte ferroviario de carga». Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Chile. www.observatoriologistico.cl/perfiles/transporte-ferroviario-de-carga/.

OCDE. 2017. *Revisión de la regulación de transporte en México*. Resumen.

Ositrán. 2003a. *Evaluación económica de la concesión del Ferrocarril del Centro*. Lima, Gerencia de Regulación, mayo.

Ositrán. 2003b. *Evaluación económica de la concesión del Ferrocarril del Sur y del Sur Oriente*. Lima, Gerencia de Regulación, mayo.

Ositrán. 2010. *Evaluación económica de la concesión del Ferrocarril del Centro*. Lima, Gerencia de Regulación, mayo de 2003.

Ositrán. 2012a. «Informe de desempeño de la concesión del Ferrocarril del Centro». *Revista Ferroviária*, junio-julio de 2011. www.revistaferroviaria.com.br.

Ositrán. 2012b. *Informe de desempeño de la concesión del Ferrocarril del Sur y del Sur Oriente*.

Ositrán. 2016. *Informe de desempeño 2015: concesión del Ferrocarril del Centro*. Gerencia de Regulación y Estudios Económicos.

Panama Canal Railway Company. 2019, <http://www.panarail.com>.

Presidencia de la República, Uruguay. 2019, <https://www.presidencia.gub.uy/>.

Presidencia de la República, Uruguay. *Construcción de Ferrocarril Central insumirá 36 meses y generará 2.000 puestos laborales directos*. www.presidencia.gub.uy/sala-de-medios/videos/ferrocarril+central+rossi+mtop.

Programa de Parceria de Investimentos. *Concessão da Ferrovia Norte-Sul trecho Porto Nacional/TO a Estrela d'Oeste/SP (EF-151/TO/GO/MG/SP)*, marzo de 2019.

Rallo Guinot, Vicente. 2013. «Nota Técnica sobre los Ferrocarriles de Bolivia, La Paz».

Rebelo, Jorge. Brazil, A Review of the Rail Regulatory Framework, Noviembre de 2012.

Reuters. «Panama Canal rail traffic hit by computer glitch». www.reuters.com/article/us-panama-canal/panama-canal-rail-traffic-hit-by-computer-glitch-idUSBRE92L19120130323.

Revista Ferroviária. Mayo-junio de 2019. www.revistaferroviaria.com.br.

Revista Ferroviária. Julio-agosto de 2018. www.revistaferroviaria.com.br.

Revista Ferroviária. Julio-agosto de 2017. www.revistaferroviaria.com.br.

Secretaría de Comunicaciones y Transporte. 2014. *Anuario estadístico ferroviario 2013*. Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal, México.

Sharp, Richard. 2005. *Results of Railway Privatization in Latin America*. Transport Papers, TP-6. The World Bank Group, Washington, D. C.

Surface Transportation Board (STB). www.stb.gov.

The World Bank. « Regional Snapshots ». www.ppi.worldbank.org/snapshots/region/latin-america-and-the-caribbea.

Tocopilla y su historia. 2019, tocopillaysuhistoria.blogspot.com.

Wikipedia. «Camión». es.wikipedia.org/wiki/Cami3n.

Wright, Winthrop. 1974. *British Owned Railways in Argentina*. Austin y Londres: Institute of Latin American Studies, University of Texas Press.

