

**REVISIÓN DEL FIT-OCDE SOBRE EL DESARROLLO  
DEL FERROCARRIL DE TRANSPORTE DE CARGA  
EN MÉXICO**

**Reporte del  
Foro Internacional del Transporte**

**31 January 2014**

## **EL FORO INTERNACIONAL DEL TRANSPORTE**

El Foro Internacional del Transporte en la OCDE es una organización intergubernamental integrada por 54 países miembros. Actúa como un think-tank, cuyo objetivo consiste en ayudar a formar la agenda de las políticas de transporte a nivel global, asegurando que ello contribuye al crecimiento económico, la protección del medio ambiente, la inclusión social, y la preservación de la vida humana y el bienestar. El Foro Internacional del Transporte organiza una cumbre anual de Ministros y representantes prominentes de la industria, de la sociedad civil y de la academia.

El Foro Internacional del Transporte fue creado por la Declaración del Consejo de Ministros del CEMT (Conferencia Europea de los Ministros de Transporte) en la Sesión Ministerial de Mayo del 2006, conforme al Protocolo del CEMT, firmado en Bruselas el 17 de Octubre de 1953 y demás instrumentos legales de la OCDE. Los Miembros del Foro son: Albania, Armenia, Australia, Austria, Azerbaiyán, Bielorrusia, Bélgica, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Canadá, Chile, China, Croacia, República Checa, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Francia, ARYM, Georgia, Alemania, Grecia, Hungría, Islandia, India, Irlanda, Italia, Japón, Corea, Letonia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Malta, México, Moldava, Montenegro, los Países Bajos, Neo Zelandia, Noruega, Polonia, Portugal, Rumania, Rusia, Serbia, Eslovaquia, Eslovenia, España, Suecia, Suiza, Turquía, Ucrania, el Reino Unido y los Estados Unidos.

El Centro de Investigación del Foro Internacional del Transporte recolecta estadísticas y realiza programas de investigación cooperativos acerca de todos los modos de transporte. Sus descubrimientos están ampliamente difundidos y sirven de soporte para la realización de las políticas correspondientes en los Estados Miembros, así también, como contribuye a la cumbre internacional.

El sitio web del Foro Internacional del Transporte es: [www.internationaltransportforum.org](http://www.internationaltransportforum.org)

### **DESCARGO DE RESPONSABILIDAD**

Cualesquier descubrimientos, interpretaciones y conclusiones expresadas en el presente reporte pertenecen a sus autores y no reflejan necesariamente las opiniones del Foro Internacional del Transporte o de la OCDE. Ni la OCDE, ni el FIT, ni los autores pueden garantizar la exactitud de los datos y demás informaciones contenidas en esta publicación, y no se acepta responsabilidad alguna resultando de su uso.

Este documento, así como los mapas que en él se incluyeron, se realizó sin perjuicio de los estatutos o de la soberanía de los territorios, de la delimitación internacional de la fronteras, límites o de los nombres de los territorios, ciudades o áreas.

*En este reporte, se entenderá el término toneladas como toneladas métricas, salvo que se mencione lo contrario.*

## Contenido

RESUMEN EJECUTIVO .....	5
1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....	7
2. OBJETIVOS Y PRINCIPIOS DE POLÍTICA PÚBLICA EN MATERIA DE TRANSPORTE FERROVIARIO DE CARGA .....	9
2.1 Objetivos de política pública en el sector del transporte ferroviario de carga.....	9
2.2 Ventajas competitivas del ferrocarril de transporte de carga .....	9
2.3 Principios de política.....	10
2.4 Aplicación de los principios de política pública en México .....	12
3. EL SECTOR FERROVIARIO DE CARGA DE MÉXICO: TENDENCIAS Y COMPARACIONES.....	13
3.1 El sector ferroviario de carga de México: visión general.....	13
3.2 Nivel y tendencias del tráfico.....	14
3.3 Tarifas .....	15
3.4 Productividad .....	18
3.5 Inversiones .....	19
4. IMPLEMENTAR UN MARCO COMPETITIVO.....	21
4.1 Contexto del marco político actual .....	21
4.2 Implementación de los derechos de paso.....	24
4.3 Reforzar la regulación económica.....	25
4.4 Regulación en materia de seguridad .....	26
4.5 Enfrentar los retos de regulación en el futuro .....	27
5. MEJORAR LA PARTICIPACIÓN Y EL SERVICIO DE LOS FERROCARRILES DE CARGA EN MÉXICO.....	31
5.1 Introducción .....	31
5.2 Nuevas líneas ferroviarias.....	31
5.3 Incentivos para el cambio modal.....	32
5.4 Centros ferroviarios de logística .....	33
5.5 El liderazgo en el desarrollo de la infraestructura de transporte .....	34
5.6 Aplicación en México .....	34
6. CONCLUSIONES.....	36
NOTAS.....	38
REFERENCIAS Y FUENTES.....	40



## Resumen Ejecutivo

1. Según el Foro Internacional del Transporte (FIT) de la OCDE, la estructura de la industria del ferrocarril de carga en México, adoptada en 1995, se ajusta a principios coherentes de política respecto a su orientación comercial y de gestión privada, tarifas desreguladas, competencia entre modos de transporte, competencia entre los concesionarios ferroviarios, e integración vertical.
2. Según el FIT, el desempeño de la industria desde el año 1995 ha mostrado mejoras continuas. La calidad de la gestión, la calidad técnica de las infraestructuras ferroviarias y material rodante, la productividad del capital y el trabajo, los niveles de tráfico y cuotas de mercado han mejorado sustancialmente; antes de las reformas las tendencias indicaban un deterioro en el servicio.
3. El tráfico se ha duplicado desde las reformas, mientras que el PIB tuvo un incremento del 56%, y la participación modal se ha incrementado en más de un tercio. Los ferrocarriles de México transportan más carga que cualquier ferrocarril en la Unión Europea con excepción de Alemania, y más que los de Francia, España, Italia y Austria juntos, y tanta carga general como Brasil.
4. El rendimiento de las principales concesiones ferroviarias de carga de México se compara favorablemente con muchos de los sistemas más transitados en el mundo, los mexicanos son los ferrocarriles de carga más productivos (si se excluye el sector de la minería) en toda América Latina.
5. Las tarifas de los fletes se han incrementado ligeramente en términos reales en los últimos tres años como lo han hecho en los EE.UU. y Canadá. Las tarifas del autotransporte por carretera en México se han incrementado en un grado similar. Sin embargo, las tarifas ferroviarias siguen siendo muy inferiores en términos reales a las prevalecientes antes de las reformas. La desregulación tarifaria implica inevitablemente fluctuaciones, pero el FIT no percibe evidencia de un mal uso del poder de mercado en el sector ferroviario.
6. Según el FIT, el marco de la industria está diseñado específicamente para las circunstancias geográficas y de mercado de México. Esto se confirma por su desempeño satisfactorio.
7. El FIT observa que la política de competencia definida entre las concesiones ferroviarias, establecida por las reformas de 1995 es apropiada, pero que no todos los aspectos de la política se han aplicado estrictamente como se establece en las reformas de 1995. Específicamente lo relacionado con los derechos de paso obligatorios.

8. El FIT recomienda el fortalecimiento de las instituciones reguladoras para hacer frente a los problemas de precios y de disponibilidad asociados a los derechos de vía. Se deberá hacer un esfuerzo para obtener información más sistemática, para permitir que el regulador tome decisiones sobre éstos temas de manera informada y objetiva. Esto también aplica a la estructura del sistema, al acceso potencial, y a la regulación tarifaria.
9. Según los contratos de concesión, la garantía de la operación exclusiva de los trenes, en las principales concesiones expira en 13 años, aunque las concesiones se mantendrán vigentes 20 años más para explotar la infraestructura sin exclusividad. Diversas opciones de política se presentan para los últimos años del período de exclusividad. La incertidumbre antes de la definición de la política pública podría tener un impacto negativo en la inversión y el desempeño de la industria. Existe la oportunidad de evitar este resultado mediante la realización de una detallada consultación y análisis de las opciones post-2027 de manera anticipada, y acordando el marco regulatorio antes de que entre en vigor.
10. El Estado es propietario de la infraestructura ferroviaria de México y conserva funciones de rectoría importantes respecto a su desarrollo. El Reporte del FIT presenta ideas para la colaboración entre los gobiernos, las empresas ferroviarias y otros grupos de interés a fin de construir nuevos atajos, nuevas líneas de alimentación y más libramientos. Se presentan ejemplos de algunos de los programas utilizados en otros países para aumentar el volumen del tráfico transportado por los ferrocarriles vis-a-vis el transporte por carretera.
11. Según el FIT, el Gobierno y las empresas ferroviarias están alineados en sus intereses para aumentar la cuota de mercado del ferrocarril y deben trabajar juntos, incluyendo en la creación de iniciativas para implementar planes nacionales de logística. De hecho, deben hacerlo para que los programas tengan éxito.
12. La fiabilidad de que la industria ferroviaria funcione bien para gestionar la cadena de suministros en México ha sido fundamental en la atracción de esta inversión, sobre todo en las industrias transfronterizas beneficiadas por el TLC de Norteamérica. Las perspectivas de crecimiento son más fuertes que nunca y un sistema de transporte ferroviario eficaz será fundamental para aprovechar el potencial.

## 1. Introducción y antecedentes

El Foro Internacional del Transporte de la OCDE ofrece a los gobiernos de sus países miembro una plataforma para el intercambio de experiencias en el desarrollo de políticas clave para el sector transporte, con el objetivo de mejorar el desempeño y la sustentabilidad de los sistemas de transporte y su contribución al crecimiento económico y el bienestar social. Esta cooperación incluye proyectos de colaboración para la revisión de buenas prácticas, investigación en políticas innovadoras, “benchmarking” internacional para medir el desempeño, y análisis externos sobre políticas nacionales en sectores cruciales. El presente reporte es una síntesis de la revisión realizada sobre la política de transporte de carga en México. Éste forma parte del programa para reforzar el desarrollo de capacidades para el diseño de política en sectores clave de los gobiernos de los países miembro, el cual es parte del plan de trabajo actual.

El desempeño del sector ferroviario de carga es crítico para el desarrollo de la economía mexicana. Éste provee el eje central para el desarrollo de cadenas de suministro eficientes para el sector industrial y transporta la mayor parte de las importaciones de granos del país. El sistema ferroviario es hoy un motor clave de la integración fronteriza del sistema manufacturero que se ha desarrollado en el marco del Tratado de Libre Comercio para América del Norte (TLCAN), así como de los beneficios de productividad que esto ha traído a la región. Para dar un ejemplo, el rápido crecimiento de la industria automotriz a lo largo del corredor formado en la costa este de ambos países es altamente dependiente de un servicio ferroviario confiable, capaz de dar apoyo para generar operaciones con la puntualidad que caracteriza al sistema. El desempeño del sistema ferroviario mexicano tiene una importancia estratégica para México y para la región de Norte América.

México ha experimentado una transformación de su sistema ferroviario en los últimos quince años, pasando de una operación en declive, crecientemente dependiente de grandes subsidios gubernamentales, a un sistema altamente productivo, con mejoras tecnológicas, que opera de manera rentable sin subsidios. Este desempeño trae consigo lecciones para otros países y es un buen momento para aprovechar el desarrollo obtenido y revisar el potencial para realizar mejoras futuras.

Inevitablemente siempre existirán aspectos para mejorar en cuanto a la coordinación, planificación y regulación de un sistema tan complejo como el ferroviario. En la búsqueda de mejoras, será necesario que las políticas que sean implementadas ayuden a mantener el éxito obtenido en los últimos quince años y se construya sobre éste. El objetivo de este reporte es proveer una base para el entendimiento de las fortalezas y debilidades del sistema actual, en comparación con otros sistemas ferroviarios del mundo, y brindar una base de análisis para la identificación de oportunidades para realizar mejoras. También se discute el riesgo en relación a la reforma regulatoria y el proceso de diseño de política necesario para manejar dichos riesgos.

El reporte sintetiza una revisión de la política que se realizó en Enero de 2014 y que fue preparada por analistas del Foro Internacional de Transporte y tres expertos internacionales en política ferroviaria: Paul Amos, Jorge Kohon y Louis Thompson. El reporte se publica bajo la autoridad del Foro Internacional del Transporte.





## **2. Objetivos y principios de política pública en materia de transporte ferroviario de carga**

### **2.1 Objetivos de política pública en el sector del transporte ferroviario de carga**

En México existen numerosos mercados y corredores de carga de grandes-volúmenes en donde los servicios de transporte ferroviario de carga se llevan la “carga pesada” del transporte terrestre. Contribuyen así a propiciar el desarrollo económico nacional al dar a los productores, importadores y exportadores un acceso a servicios de transporte de gran capacidad por un costo probablemente más bajo que por transporte carretero. Las perspectivas generadas en términos de desarrollo hacen del desempeño de la industria del transporte ferroviario de carga un asunto de interés público en México, como en muchos otros países.

Existe un consenso general sobre algunas características de la industria del transporte ferroviario de carga. Debe de ser eficiente y reactivo a los mercados en función de las necesidades de los embarcadores; financieramente sustentable, generando ingresos para la reinversión sin imponer una carga para las finanzas públicas; seguro y conforme a los estándares ambientales recomendados. Muchos países han desarrollado esta idea más a fondo, al aspirar a un incremento en la proporción del transporte ferroviario de carga frente a la del transporte carretero, y ello por varias razones: sus mejores resultados en términos de seguridad, disminución de la congestión vial, disminución del desgaste vial, mejor eficiencia energética y menor emisión de gases de efecto invernadero por tonelada arrastrada. Esos objetivos nos parecen constituir un punto de partida sólido a partir del cual se puede analizar la política pública de transporte ferroviario de carga en México.

### **2.2 Ventajas competitivas del ferrocarril de transporte de carga**

Para ser efectiva, una política pública debe de identificar las características económicas del transporte ferroviario de carga y las fuentes de sus ventajas competitivas. Los ferrocarriles se deben de enfocar sobre los mercados en los cuales tienen unas ventajas económicas comparativas, o en donde se puedan crear, en lugar de perseguir mercados atendidos de manera más eficiente por otros modos. En un país como México, con alrededor de 370,000 kilómetros de vías carreteras y una industria de arrastre carretero “de puerta a puerta” dinámica y competitiva, el transporte ferroviario de carga no puede práctica o económicamente ser el modo más adecuado para satisfacer toda la demanda de servicios de transporte de carga.

Para ser exitosas, las compañías de transporte de carga en México, como en el mundo, deben de enfocarse estratégicamente en algunos mercados específicos que se adecuen mejor a sus capacidades modales y después adaptarse a las necesidades de sus clientes. Para los ferrocarriles Mexicanos, este desafío se agudizada por el hecho de que existen pocas “fuentes” de lo que usualmente genera el tráfico más favorable al ferrocarril: el carbón y los minerales, los cuales representan una gran proporción del tráfico de los ferrocarriles de transporte de carga más concurridos del mundo (China, Estados Unidos, Rusia, India, Australia y Brasil).

La fuente potencialmente más convincente de la ventaja competitiva del transporte ferroviario de carga reside en el tener la capacidad de mover grandes envíos de manera confiable y a un precio menor por transporte carretero. Sin embargo, las ventajas competitivas no simplemente aparecen: se tiene que crear. El modelo de negocio que parece desarrollar esas ventajas se enfoca sobre los corredores de tráfico denso y alcanza altos niveles de uso de los trenes con carga altamente pesada y material rodante bien utilizado. Las prioridades correspondientes de operación e inversión para un ferrocarril de carga exitoso apuntan por lo tanto, en general, a mayores niveles de carga con trenes más largos y (en el caso de los contenedores) a la doble estiba, cargas por eje más altas para incrementar la relación entre la carga útil y el metal, y a mejorar la utilización del capital en material rodante a través de velocidades entre origen y destino más altas, y rotación de carros más rápidas. La inversión en infraestructura de vías se debe de priorizar para un objetivo similar: generar la capacidad de manejar trenes más largos y más pesados de manera segura y confiable sobre unas vías de alta calidad y disponibilidad, carriles más pesados, puntos de cruces más largos, un mejor control de los trenes, etc. La alineación y las sinergias entre los programas de inversión en las vías y en el material rodante son cruciales para optimizar las ventajas competitivas.

A causa de los altos costos fijos que implica la infraestructura de vías, y del impacto de los volúmenes sobre la capacidad para minimizar los costos de operación de los trenes, los ferrocarriles presentan fuertes economías de alcance y densidad. Aunque sean términos técnicos, se pueden entender fácilmente como el hecho de que los costos promedios bajan, y la ventaja competitiva de los trenes sube cuando los niveles de tráfico aumentan en un corredor en particular. En México, como en todo el mundo, esta relación técnica es muy significativa para la política pública. Significa que los intereses de una compañía comercial de ferrocarriles que busca maximizar el valor comercial de largo plazo de su negocio están perfectamente alineados con los intereses de un gobierno cuya política pública favorece el uso del ferrocarril.

### 2.3 Principios de política

Tanto los retos técnicos y de mercado, como la experiencia internacional implican que los objetivos de política definidos anteriormente para el transporte ferroviario de carga serán mejor implementados al aplicar los siguientes principios al sector del transporte ferroviario de carga<sup>1</sup>:

- Los ferrocarriles de transporte de carga deben de ser organizados como **sociedades mercantiles**. Las fuerzas del mercado y los correspondientes incentivos comerciales tenderán a generar servicios ferroviarios más eficientes y más efectivos, los cuales son esenciales para aumentar el papel del transporte ferroviario de carga dentro de los servicios de transporte terrestre, así como su participación al desarrollo económico.
- **El sector privado** es mejor para proveer servicios ferroviarios de transporte de carga. El éxito de ganar participación en el mercado depende de cómo la empresa privada logra mantener un enfoque comercial y ser ágil, al confrontarse y prevalecer en la presencia de una industria de transporte carretero altamente descentralizada, competitiva y emprendedora, misma que tiene barreras mínimas a la entrada del mercado y total libertad de movimiento de “puerta-a-puerta” sobre todo el territorio nacional.
- Los gobiernos deben de conceder a las compañías de transporte ferroviario un alto grado de **libertad para acordar tarifas** con los embarcadores, según las circunstancias individuales del mercado. La libertad tarifaria implica: (a) la capacidad de competir con el transporte carretero; (b) la capacidad para hacer coincidir el servicio ferroviario ofrecido con la disposición a pagar de los embarcadores; y (c) la capacidad para recuperar los costos fijos de una infraestructura

ferroviaria adecuada cuando tiene una diversidad de clientes. Solamente en mercados específicos, en donde los ferrocarriles tienen un poder de mercado decisivo y en donde se puede mostrar que se ha abusado de dicho poder, en términos de lo que establecería un criterio regulatorio independiente, podría la determinación de tarifas superar la libertad tarifaria para servir al interés público. Pocos tráficos mexicanos son técnicamente cautivos del ferrocarril y existe competencia efectiva en casi todos los mercados.

- **La competencia efectiva** entre los ferrocarriles y los demás modos de transporte tiene un fuerte impacto positivo sobre la eficiencia en costos, las tarifas y la calidad del servicio. La competencia con el transporte carretero crea incentivos para los dirigentes de ferrocarriles para responder a las necesidades del mercado de transporte de carga al precio más bajo, así como para innovar en los servicios que permitan obtener ventajas de mercado. Los proveedores Mexicanos de servicios de transporte ferroviario de carga operan ya en los mercados de transporte de carga sujetos a una competencia efectiva, tal como lo demuestra la diversidad de productos que transportan y que no son cautivos del ferrocarril, así como el hecho de que el transporte carretero carga casi tres veces más toneladas-kilometro que los ferrocarriles.
- La competencia entre los operadores ferrocarriles para algunos mercados específicos puede ser benéfica, pero se tiene que ponderar con los **riesgos económicos**. La naturaleza de la estructura de los costos de los ferrocarriles sugiere que una competencia directa sin restricciones entre operadores, para unas mismas vías, puede llevar a ciertas pérdidas en economías de escala operacionales y en alcance. También hace más difícil recuperar los costos de infraestructura fija y reduce los incentivos para invertir en activos de largo plazo. Los nuevos entrantes tienden a acapararse los contratos más lucrativos de los operadores existentes, debilitando así la capacidad de los mismos para ofrecer servicios a las áreas menos atractivas de la red, o para ganar los excedentes necesarios para mantener y renovar la infraestructura fija. Ello no constituye una razón suficiente para impedir la llegada de nuevos entrantes, sin embargo, significa que si el modelo de acceso abierto se fuera a considerar, resultaría necesario analizar si el nuevo equilibrio ofrecería ventajas generales mayores a las de las estructuras de competencia existentes.
- Por lo tanto, un compromiso se podría encontrar al generar un “**competencia definida**” entre las compañías de transporte ferroviario de carga. Los diseñadores de las concesiones Mexicanas de ferrocarriles reconocieron la legitimidad de la opción del consumidor y la presunción en favor de la contestabilidad de los corredores con una densidad de flujos de tráfico lo suficientemente densa. La atribución de rutas a ferrocarriles regionales permite a dos o más ferrocarriles comunicar con algunas industrias y centros logísticos claves, mientras la regulación deja existir cierta competencia entre operadores en algunos mercados claves mediante las interconexiones y los derechos de paso. Dichos derechos existen en los Estados Unidos y en menor medida en Canadá. Los demás países con mayor transporte ferroviario de carga, Rusia, China e India, han sido menos liberales que México en el fomento de la competencia.
- **Al integrar verticalmente la operación comercial** de los trenes de carga y la infraestructura de ferrocarriles de carga se generan beneficios positivos en términos de productividad de activos y recuperación de costos de infraestructura. Se ha descrito ya la importancia de tener modelos de negocios de transporte ferroviario de carga que junten la inversión y la operación de los trenes y de las vías, que separadamente serían más difíciles y costosas para sostener. Por lo tanto, no resulta sorprendente que más del 95% del tráfico ferroviario global se realice sobre una infraestructura de ferrocarriles verticalmente integrados, incluyendo el transporte de carga por medio de derechos de paso. La separación resulta ser un proceso complejo que impone una carga administrativa y regulatoria pesada. También es una política riesgosa que deja entrever a la vez

la probabilidad de una adecuación sub-óptima entre los programas de inversión en la infraestructura y en la operación, así como la necesidad de incrementar el financiamiento público de los costos de infraestructura. Lo anterior se debería de evitar, a menos que se demuestre que es una respuesta factible a una falla de mercado seria. No hemos identificado ninguna falla de mercado de ese tipo en México<sup>2</sup>.

Algunas divergencias entre los intereses de las compañías de transporte ferroviario y los intereses del público son normales y manejables. Dichas divergencias no debilitan el interés que representa la adopción de un modelo comercial para la industria del transporte ferroviario de carga. Esas divergencias implican que se adopten mecanismos mediante los cuales los intereses comerciales se alineen con los objetivos públicos específicos a través de colaboraciones y mecanismos de incentivos para promover los desarrollos específicos del ferrocarril que de otra manera no serían lo suficientemente atractivos, comercialmente hablando, para la industria. Se discuten algunos esquemas que México podría considerar en la Sección

#### **2.4 Aplicación de los principios de política pública en México**

Hemos presentado lo que nos parecen ser los principios relevantes para estructurar el sector del transporte ferroviario de carga, en términos generales, y hemos llegado a la conclusión de que dichos principios han sido en su mayor parte adoptados en México tras la reorganización del sector en 1995. En la Sección 3 nos enfocaremos en las cuestiones de cómo el sector, tras haber sido reorganizado conforme a esos principios, se ha desempeñado en la práctica.

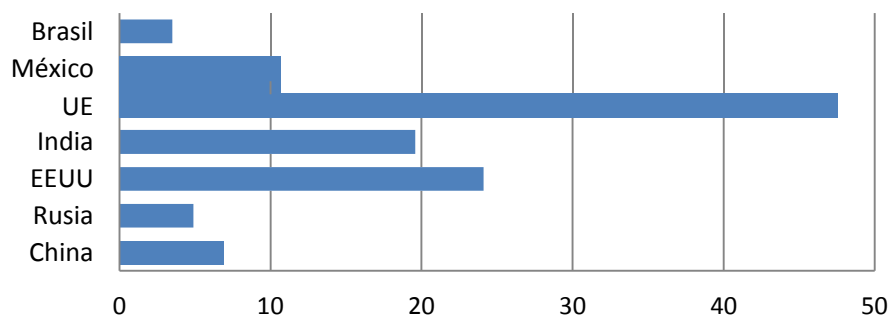
### 3. El sector ferroviario de carga de México: tendencias y comparaciones

#### 3.1 El sector ferroviario de carga de México: visión general

El sistema ferroviario mexicano tiene una red ferroviaria operacional de alrededor de 18,000 kilómetros de ruta. En 1995 el sistema se dividió en tres grandes compañías regionales distintas (KCSM, Ferromex y Ferrosur), varias pequeñas compañías, principalmente con líneas cortas con bajos niveles de tráfico, y una compañía para una terminal de interconexiones entre líneas situada en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Más detalles acerca de los orígenes e implementación de éste programa se incluyen en la Sección 4.

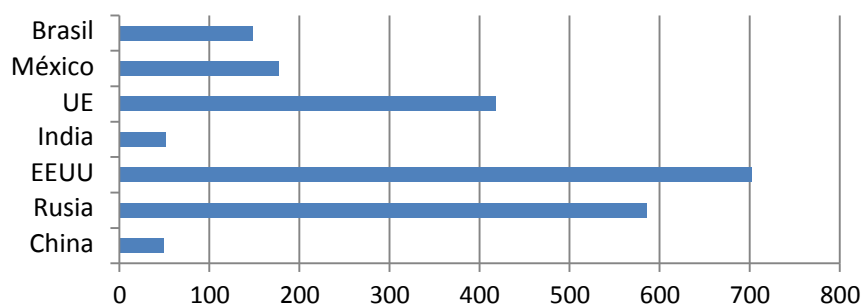
En términos de la densidad física de la red (kilómetros-ruta/superficie terrestre), la red mexicana es más densa que las de Rusia y China, que son dos de los sistemas ferroviarios con mayor tránsito, y es también más densa que la red de Brasil, que es la más transitada de América Latina (Figura 3.1). En términos de densidad per cápita, el sistema tiene mayor densidad que todos los sistemas mencionados y también que India, que es otro de los sistemas con mayor tránsito (Figura 3.2).

Figura 3.1. **Densidad física de las rutas, ferrocarriles de carga Mexicanos y otros grandes sistemas**  
(kilómetros-ruta/millones de km<sup>2</sup>)



Fuente: UIC.

Figura 3.2. **Densidad de las rutas con respecto a la población**  
(kilómetros-ruta/millones de habitantes)

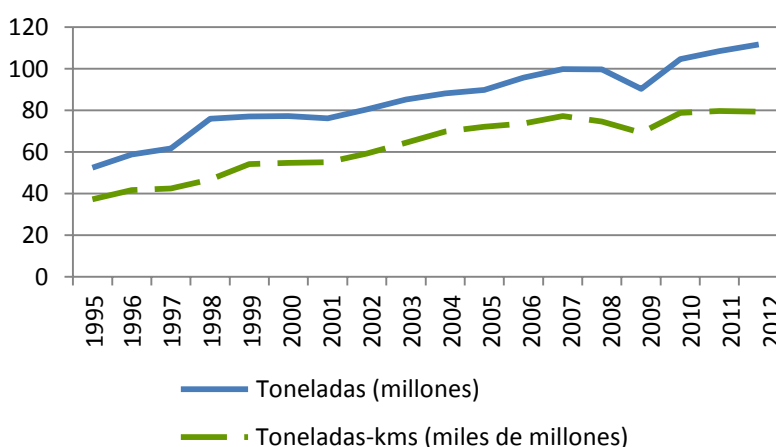


Fuente: UIC.

### 3.2 Nivel y tendencias del tráfico

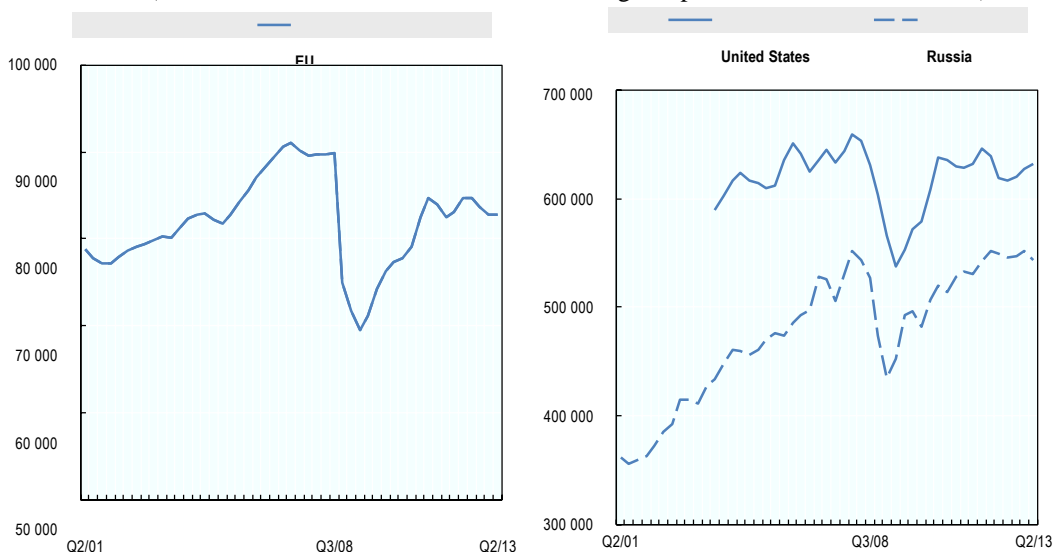
La demanda atendida por los ferrocarriles en México ha crecido substancialmente. Entre 1996 y 2012, las toneladas transportadas por el sistema entero incrementaron en 90 por ciento (de 58.8 a 106.7 millones) mientras las toneladas-km, que es una mejor medida de la intensidad del transporte, creció en 92 por ciento (de 41.7 a 79.4 mil millones)<sup>3</sup>. En el mismo periodo, la economía Mexicana creció en 56 por ciento<sup>4</sup>. El sistema ferroviario también incrementó su participación total en el transporte terrestre de carga, con respecto al sector carretero. Esta participación creció de 18.8 por ciento en 1995 a 25.4 por ciento en 2012. La figura 3.3 muestra las tendencias para el sistema a partir de 2001. La recuperación después de la crisis financiera del 2008 ha sido más robusta que para los sistemas ferroviarios en otras partes del mundo (figura 3.4).

Figura 3.3. Volumen de Carga Transportada en el Sistema Ferroviario de México 1995-2012



Fuente: SCT, 2012.

Figura 3.4. Tráfico ferroviario en países seleccionados (Millones de toneladas-km, tendencia, corregidas por variaciones estacionales)



Fuente: FIT, 2013.

El crecimiento en la participación modal del sistema de carga ferroviario en México ha sido continuo y su participación ha alcanzado niveles comparables con varios de los grandes sistemas ferroviarios en el continente americano. El sistema ferroviario de Estados Unidos es una excepción pues carga el 63 por ciento de las toneladas-kilómetro de carga terrestre (sistema ferroviario más sistema carretero)<sup>5</sup>, lo cual es una participación mayor a la que existe en la mayoría de las economías del mundo. La alta participación se debe a las largas distancias promedio de recorrido (1556 km), y a una elevada proporción de tráfico ferroviario “natural” del total de toneladas transportadas en ferrocarril, (por ejemplo el carbón es aproximadamente 41 por ciento)<sup>6</sup>, para el cual no es competitivo el modo carretero debido a los volúmenes masivos y las grandes distancias.

Brasil tiene la mayor cantidad de toneladas transportadas en transporte ferroviario en América Latina. En 2012, su sistema movió 465 millones de toneladas<sup>7</sup>. Sin embargo, si se excluye el mineral de hierro y el carbón (flujos que no están disponible en cantidades significativas en el caso del sistema ferroviario Mexicano), la parte sobrante del tráfico en Brasil es similar al que tiene el sistema mexicano: 116 millones de toneladas en Brasil contra 107 millones de toneladas en México, y 73 mil millones de toneladas-kilómetro en Brasil contra 79 mil millones de toneladas-kilómetro en México. Ambos sistemas tiene distancias promedio de recorrido similares: 682 km en México y 711 km en Brasil.

Comparaciones entre las densidades del tráfico, la participación modal y los niveles de costos en los sistemas ferroviarios siempre deben distinguir entre aquellos que atienden flujos mineros altamente concentrados (como los de carbón y mineral de hierro) y aquellos que no tienen un tráfico con una base de carga tan favorable y deben depender de cargas industriales y de agricultura. Los sistemas de transporte ferroviario de carga general dependen de diversos productos que tienen múltiples orígenes y destinos en lugar de productos de carga pesada del sector minero para los cuales el modo ferroviario tiene las mayores ventajas comparativas y los menores costos de operación. El sistema ferroviario mexicano es mayoritariamente un sistema de carga general, y esta característica debe ser considerada al revisar los distintos aspectos de su desempeño.

### 3.3 Tarifas

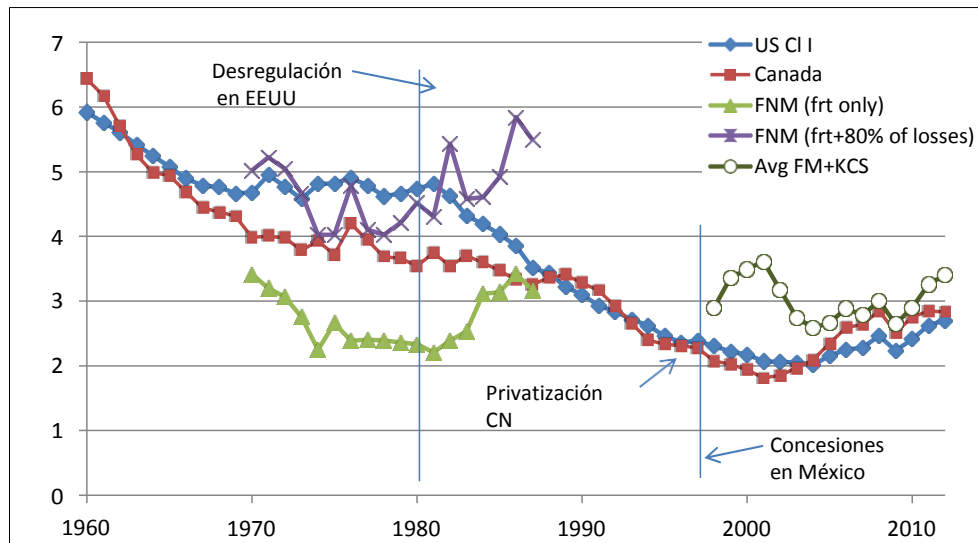
La Figura 3.5 muestra la evolución de las tarifas en el sistema ferroviario de Norte América entre los años 1960 y 2012, en precios expresados en dólares constantes del 2012. Queda claro que la desregulación del ferrocarril estadounidense en los años 1980 generó reducciones importantes en la tarifa promedio de los ferrocarriles de Clase I, desde 5 centavos de dólares por tonelada/km hasta alrededor de 2 centavos en 2005. Un fenómeno similar ocurrió en Canadá donde las tarifas de los ferrocarriles bajaron desde 3.5 centavos de dólares (americanos) a menos de 2 centavos en 2005.

La Figura 3.5 proporciona también información sobre las tendencias de la tarifas de transporte de carga en México. Durante la mayoría de los años entre 1970 y 1990, la tarifa promedio propuesta a los embarcadores por Ferrocarriles Nacionales de México (FNM) era inferior a 3 centavos de dólares americanos por tonelada/kilómetro. Sin embargo, la Figura 3.5 demuestra claramente que los costos totales del arrastre de carga durante el mismo periodo se ubicaban alrededor de 5 centavos por tonelada-kilómetro, e incluso cerca de los 6 centavos para algunos años. En otras palabras, solamente la mitad de los costos incurridos por el transporte ligado al tráfico de FNM entre 1970 y 1990 era soportado por el embarcador, mientras la otra mitad estaba pagada por el Gobierno de México, lo que revela naturalmente que las tarifas nominales estaban subsidiadas.

La Figura 3.5 demuestra también que todos los sistemas ferroviarios Norte Americanos han aumentado su tarifa promedio desde 2005, debido en primer lugar a una congestión creciente de los sistemas y a precios del combustible más altos. Aun así, tras estos aumentos, los ferrocarriles

estadounidenses y canadienses siguen teniendo unas tarifas promedio inferiores a 3 centavos por tonelada/kilometro y México tiene tarifas promedio solamente ligeramente arriba de 3 centavos. Si se toman en cuenta que se tienen distancias de recorrido del tráfico ferroviario más largas en Estados Unidos y en Canadá, además de la participación más alta de los mercados de carbón y de minerales, se tiene que esperar que las tarifas mexicanas sean ligeramente más altas. Además, desde que se empezó el otorgamiento de concesiones, las tarifas mexicanas han permitido que se generara una industria ferroviaria financieramente viable, que no ha requerido de la ayuda financiera del gobierno federal.

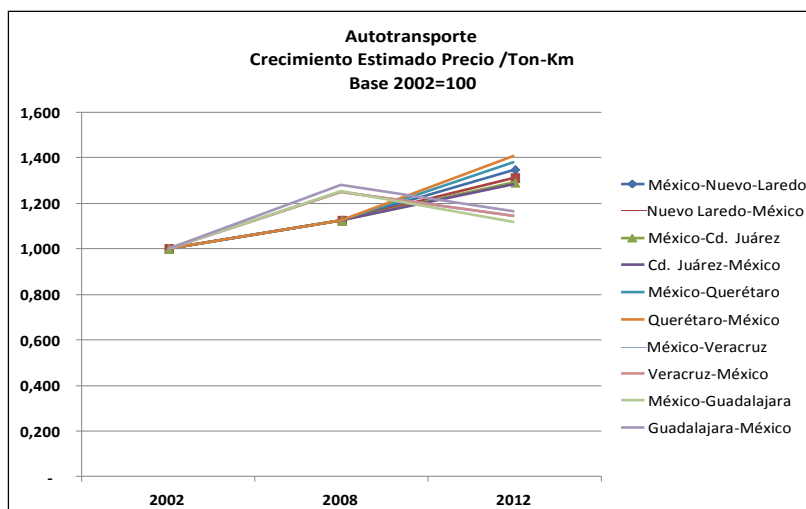
Figura 3.5. Tarifas de los Ferrocarriles Norte Americanos (en centavos de dólares constantes del 2012)



Fuente: Análisis, Louis Thompson, 2014.

En términos de incrementos reales recientes en las tarifas de transporte ferroviario de carga, los datos disponibles indican que, tomando el año 2002 como base, las tarifas de transporte carretero crecieron solamente en un 40% en algunos corredores relevantes del país, donde ambos modos compiten (Figura 3.6).

Figura 3.6. Tarifas del transporte carretero en los corredores relevante

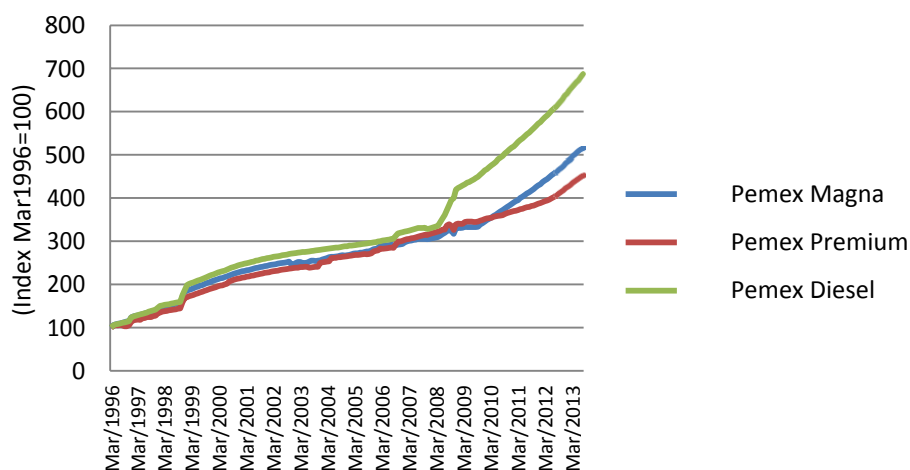


Fuente: IMT, 2014.



El combustible es el componente clave de los costos de transporte, el cual afecta tanto los camiones como los ferrocarriles. La Figura 3.7 indica la evolución en términos reales, de los tres tipos de combustibles en México. Entre ellos, el diésel ha experimentado el aumento más alto: durante el periodo entre Marzo del 1996 y Agosto del 2013, ha aumentado alrededor del 600 por ciento. Ello refleja los cambios en el precio de mercado del petróleo crudo y la progresiva disminución de los subsidios a los productos petroleros.

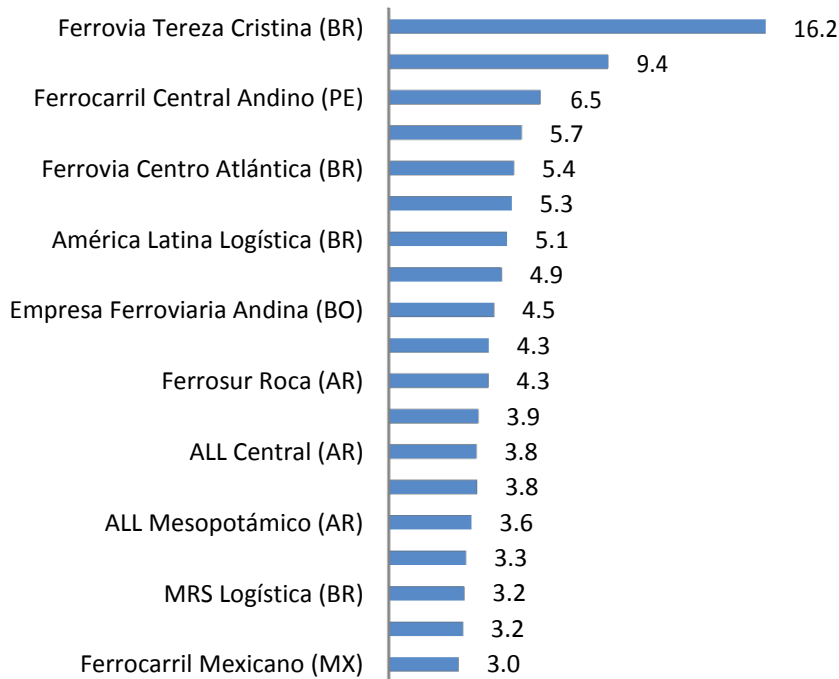
Figura 3.7. **Evolución de los precios del combustible en México** (índice de precios reales)



Fuente: SENER, 2014.

Finalmente, la Figura 3.8 compara la tarifa promedio de transporte ferroviario de 18 ferrocarriles de diferentes países de América Latina para los cuales la información pública es disponible. La Figura 3.8 indica que Ferromex de México cobra en promedio 3 centavos de dólares americanos por toneladas/kilometro, lo cual representa la tarifa más baja entre las tarifas aquí presentadas (KSCM tiene una tarifa alrededor de 3.8 centavos por tonelada/kilometro). Todos los ferrocarriles incluidos en la Figura 3.8 transportan tráficos de carga general con la excepción de MRS en Brasil, el único gran sistema ferroviario de transporte minero (130 millones de toneladas en 2011) incluido en la muestra. Aun así, MRS tiene tarifas promedio más altas que Ferromex.

Figura 3.8. **Tarifa promedio de los diferentes ferrocarriles en América Latina 2011-2012**  
(Centavos de dólar por tonelada-km)



Fuente: IDB, 2013.

### 3.4 Productividad

Hay cuatro indicadores principales que se utilizan para analizar el desempeño de una compañía ferroviaria y para ayudar en comparaciones entre sistemas de ferrocarriles.

La tabla 3.1 indica el desempeño en cuanto a estos 4 indicadores para el año 1996, bajo la administración de FNM, y para 2006 y 2012, bajo la administración de los concesionarios. Existen mejoras importantes en la eficiencia de todos los indicadores, que muestran incrementos mayores al 50% en cuanto a la productividad de las locomotoras y carros de carga. En particular, la mejora en productividad laboral fue de 6 veces, como resultado de los cambios efectuados en la práctica de las operaciones, una mejor administración y las inversiones realizadas, que es un tema analizado a continuación. Adicionalmente, cada litro de combustible genera 45 por ciento más toneladas kilómetro.

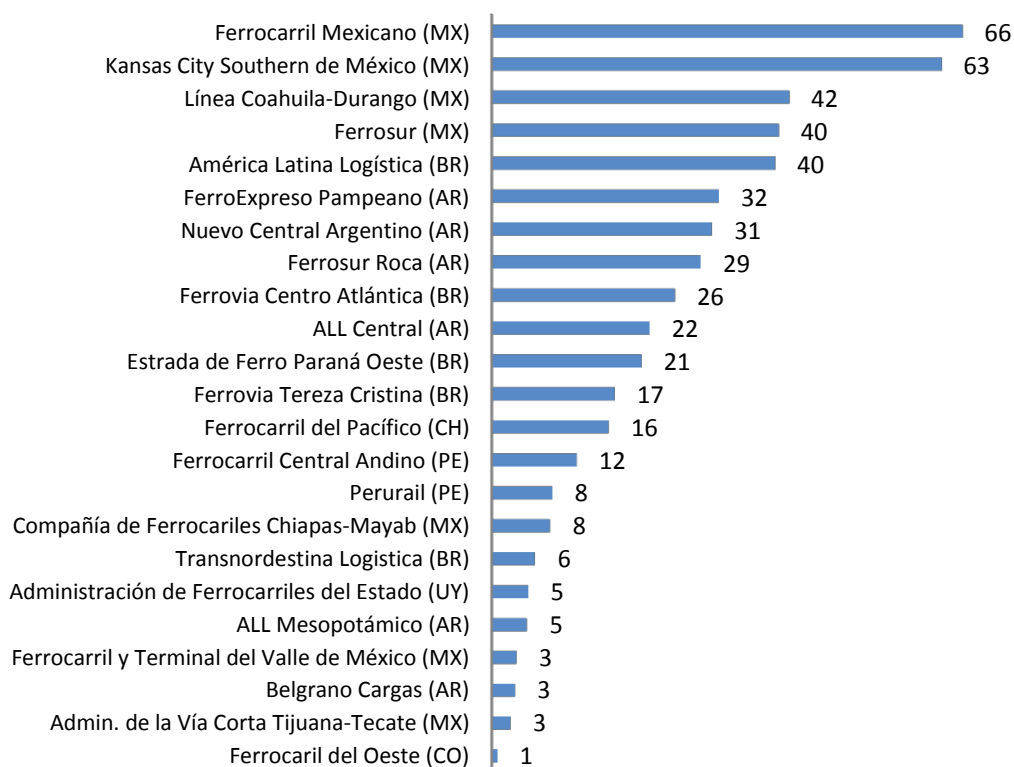
Tabla 3.1. Evolución del desempeño del sistema ferroviario Mexicano entre 199 y 2012

Indice	1996	2006	2012
Toneladas-km por locomotora (millones)	26.9	59.8	59.9
Toneladas-km por carro de carga (millones)	1.56	2.30	2.71
Toneladas-km por empleado (millones)	0.81	5.43	5.33
Toneladas-km por litro de combustible	80	107	116

Fuente: IMT, 2014.

La figura 3.9 muestra la eficiencia del desempeño de los ferrocarriles mexicanos según un análisis basado en la comparación de la productividad de las locomotoras. Ferromex y KCSM, las compañías de transporte más grandes de México tiene la productividad de locomotoras más alta entre los 23 ferrocarriles no-mineros de América Latina.

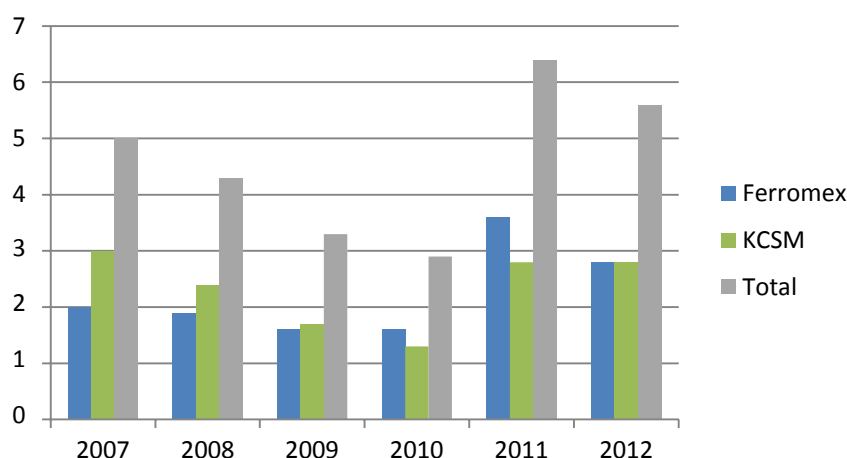
Figura 3.9. Productividad de locomotoras en los ferrocarriles de América Latina  
(Millones de toneladas-km/ flota de locomotoras)



Fuente: IDB, 2013.

### 3.5 Inversiones

La Figura 3.10 muestra las inversiones en millones de pesos actuales de los dos operadores de ferrocarriles Mexicanos principales. Se muestra que 5 mil millones de pesos han sido invertidos en el 2007, antes de una baja en la inversión entre 2009 y 2010, debido a la recesión internacional (3300 y 2900 millones, respectivamente), seguida por un crecimiento fuerte en 2011 (6400 millones) y en 2012 (5600 millones).

Figura 3.10. **Inversiones de los principales concesionarios** (en miles de millones de pesos)

Fuente: IMT, 2014.

Una parte sustancial de las inversiones entre 2007 y 2012 fue repartida para las vías (12600 millones de pesos, 46% del total). Más de la mitad de la red de Ferromex tiene ahora la capacidad de transportar 32.5 toneladas por eje. Ello permite el uso de carros con un peso bruto de 130 toneladas y una carga útil de más de 100 toneladas, lo que permite la operación de trenes unidad de granos de más de 100 carros transportando 10 mil toneladas netas.

Las mejoras en las vías ha permitido también el movimiento de contenedores de doble estiba en corredores claves para el comercio internacional y un aumento de la velocidad promedio de los trenes de 22 a 29km/h<sup>8</sup>, si se toma el sistema en su totalidad<sup>9</sup>.

La inversión en locomotoras durante este mismo periodo alcanzó 4900 millones de pesos (15% del total), lo que permitió un incremento en la potencia promedio de las locomotoras (de 2730 CF a 3350 CF por unidad)<sup>10</sup>. Ello permite a los operadores manejar trenes más largos y más pesados. Aunque los caballos de fuerza disponibles se hayan incrementado solo por un 15% entre 1996 y 2012<sup>11</sup>, el porcentaje de disponibilidad de las locomotoras creció desde alrededor del 60% en los años 1990, hasta más del 90% en 2010, lo que permitió a las concesiones atender una demanda creciente y hasta aumentar su participación en el mercado del transporte.

## 4. Implementar un marco competitivo

### 4.1 Contexto del marco político actual

Para entender el desempeño del sistema ferroviario mexicano actual, cabe mirar retrospectivamente hacia los amplios objetivos de la reforma de 1995 y a los planes de competencia que contenía. En 1995, la vieja Ferrocarriles Nacionales de México (FNM) estaba quebrando financieramente y operacionalmente. El gobierno concluyó que el rescate del sistema necesitaba una transferencia de responsabilidad administrativa del sector público al sector privado y una desintegración del sistema monolítico de FNM en compañías ferroviarias más chicas y más manejables.

Se investigaron numerosas estructuras de sistemas potenciales en ese tiempo, que iban desde la conservación de una sola compañía (pero operada por el sector privado), que hubiera controlado toda la infraestructura y la operación de trenes, hasta el modelo de acceso abierto total, en el cual la infraestructura hubiera estado concesionada separadamente de las concesiones de operación, y todos los operadores hubieran podido operar y competir en toda la red.

Se terminó adoptando una solución híbrida adaptada a la geografía mexicana y al mercado de transporte de carga, por la cual el sistema se dividió en tres grandes compañías regionalmente distintas, y una terminal de ferrocarriles compartida en la zona metropolitana de la Ciudad de México. También existen numerosas pequeñas compañías, esencialmente de líneas cortas, con niveles de tráfico muy bajos (Figura 4.1). También influyó la búsqueda de cierta consistencia con la estructura de los mercados de transporte ferroviario de carga de Estados Unidos y Canadá donde las principales compañías exitosas son entidades geográficamente distintas, con una integración vertical de la infraestructura y de la operación de trenes.

Figura 4.1 Estructura de las concesiones



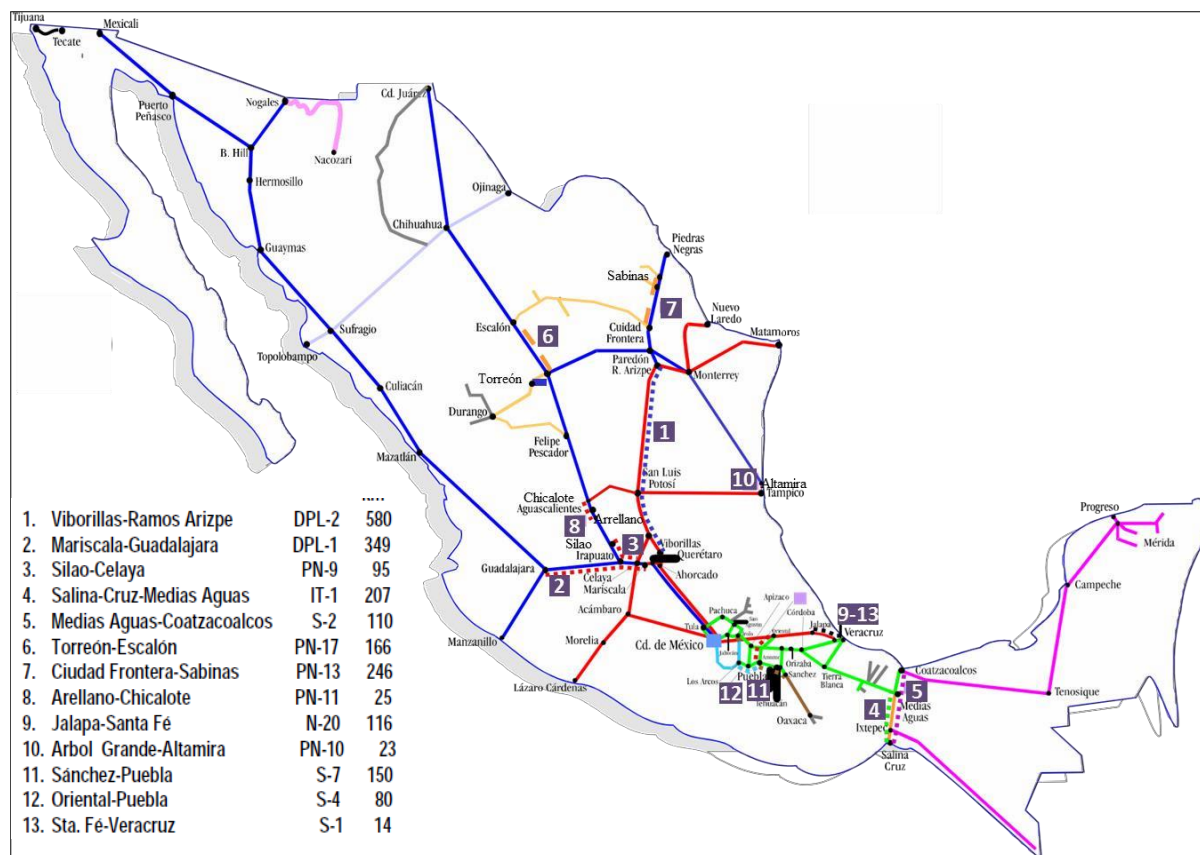
Fuente: SCT.

En cuanto a competencia, el acercamiento adoptado en México se recarga sobre una competencia intensa con otros modos de transporte (esencialmente el transporte carretero), pero también entre ferrocarriles operando sobre unas líneas separadas. Se buscaba que produjera dos tipos de competencia entre ferrocarriles:

- **Competencia directa**, con rutas alternativas para ubicaciones clave (ej. Monterrey) en manos de las dos principales concesiones que compiten.
- **Competencia codo-a-codo (paralela)**, como por ejemplo entre Ferromex y KCSM desde la frontera de Estados Unidos hasta la Ciudad de México, o entre Ferromex desde el puerto de Manzanillo y KCSM desde el puerto de Lázaro Cárdenas, a Querétaro (y el Distrito Federal); y
- **Competencia multi-origen**, como por ejemplo entre KCSM desde el puerto de Lázaro Cárdenas y Ferrosur (ahora parte de Ferromex) desde el puerto de Veracruz, ambos hasta el Distrito Federal.

Además, la estructura del sistema requería del otorgamiento de derechos de paso y de arrastre (donde un operador opera sobre las vías de otro mediante el pago de una tarifa) en mercados muy específicos en donde el tráfico era lo suficientemente alto para soportar a dos operadores. Se identificaron cerca de 2161km de derechos de paso, de los cuales los más importantes – los ejes Viborillas - Ramos Arizpe y Mariscala- Guadalajara (véase Figura 4.2) – cuentan por 929km. La longitud de la ruta sujeta a derechos de paso se estima al 12% de los 17 776km de ruta total concesionada (Figura 4.2). En otras palabras, el objetivo era tener, por lo menos, el 88% de la red con operadores exclusivos y sólo una porción menor con más de un operador. De manera general, el diseño del sistema se basó en una competencia efectiva intermodal directa en ubicaciones clave, paralela y multi-origen, complementada por derechos de paso en algunos casos específicos.

Figura 4.2 Derechos de paso obligatorios especificados en las reformas ferroviarias de 1995



Fuente: SCT.

Esta estructura se complementa con la creación de la concesión compartida de un terminal en la región metropolitana de la Ciudad de México, lo cual proporcionaba un acceso competitivamente neutro a todos los operadores para el gran mercado de la Ciudad de México. Cada uno de los tres operadores de transporte de carga tenía el 25% de la compañía y el cuarto 25% restante se quedaba en manos del gobierno, con el propósito de proporcionar acceso a los operadores de transporte suburbano de pasajeros que se planeaban tener entonces. Esta terminal compartida resultó ser totalmente satisfactoria, y proporcionó acceso neutro y a un costo razonable para los tres operadores principales y en el apoyo a la operación de por lo menos un operador de tren suburbano.

Esta estructura se implementó por licitación de concesiones de 50 años para operar trenes y manejar la infraestructura. Cada una de las concesiones incluía el derecho exclusivo de operar trenes sobre la infraestructura para los primeros 30 años.

La estructura del sistema y el modelo de competencia (al cual nos referimos en la Sección 2 como “competencia definida”) fueron cuidadosamente desarrollados, tomando en cuenta las circunstancias nacionales y las prácticas internacionales. Se llevaron a cabo licitaciones muy competidas para las concesiones más importantes, y la transición hacia el nuevo sistema se realizó con relativa fluidez. Como se plantea en la Sección 3, el sistema se ha desempeñado posteriormente de buena manera, cuando se compara a la vez con la situación anterior y con el desempeño de los sistemas ferroviarios en el extranjero.

## 4.2 Implementación de los derechos de paso

Uno de los elementos del diseño del sistema experimentó problemas de implementación: los derechos de paso. Aunque la ley concesionaria imponga el otorgamiento de derechos de paso, y que cada título de concesión afirme este mandamiento, no se especificaban los términos bajo los cuales se debían de aplicar los derechos de paso. Los operadores tuvieron que negociar los términos y condiciones (tarifas, tipos de servicios permitidos, volúmenes de tráfico permitidos, prioridades de despacho, etc.) pero no tenían la obligación de encontrar ningún punto de acuerdo en particular. En caso de que ningún acuerdo se encontrara, dentro de 90 días después del inicio de las negociaciones, se le dio a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes la autoridad para imponer los términos del acceso, pero las bases sobre las cuales se imponía el acceso requerían de más claridad.

La dificultad al desarrollar los términos de los derechos de paso refleja los problemas centrales de las políticas de costos de infraestructura ferroviaria y de tarificación. Los ferrocarriles son un ejemplo clásico de una industria con costos fijos altos y costos marginales bajos, lo que lleva a unos precios que se pueden fijar de justo encima del costo marginal hasta muy arriba este nivel. Siguiendo unos principios muy bien establecidos (también llamados “Tarificación de Ramsey”) eso implica que las tarifas estén basadas sobre el mercado, y diferenciadas de tal manera que se refleje el servicio proporcionado al consumidor dentro de los límites impuestos por las alternativas competitivas<sup>12</sup>. A los consumidores altamente sensibles a los costos de trabajo (como los productores de arena y grava) se les cobrará precios bajos y a los consumidores menos sensibles (como los contenedores o transportistas de autopartes), se les cobrará más. Este principio es fundamental para la regulación del ferrocarril en Estados Unidos y en Canadá. En esas jurisdicciones, se pueden diferenciar los precios de esta manera, mientras el ingreso general generado no rebase el ingreso necesario para cubrir los costos totales y ganar una tasa de retorno aceptable sobre la inversión. También se debe asegurar con los precios que no se abuse del poder de mercado en casos individuales. Este principio promueve la operación eficiente de los ferrocarriles y ayuda a recuperar los costos fijos de infraestructura de la manera económicamente más eficiente.

Por lo tanto, los ferrocarriles mexicanos diferencian las tarifas de transporte de carga. Esta disposición estaba claramente establecida en las regulaciones sobre los ferrocarriles, al pedir que las concesiones presentaran una tabla con sus tarifas máximas para prevenir los abusos individuales. Sin embargo, las tarifas por debajo de estos niveles no son reguladas y se negocian libremente por contratos comerciales (los cuales son voluntarios y confidenciales). Este mismo sistema se empleó para la desregulación exitosa del sistema de ferrocarriles estadounidense en los años 1980 (con el “Staggers Act”) y en las regulaciones de tarifas de Canadá.

Este principio también tiene un impacto sobre las tarifas cobradas para hacer uso de los derechos de paso. Si bien la exclusividad en la operación de trenes reduce la competencia entre ferrocarriles, ello no reduce la competencia intermodal y al mismo tiempo da a los operadores una capacidad mejorada para recuperar sus costos fijos. Los derechos de paso tenderían a desgastar esta oportunidad si no se encuentran satisfactoriamente diseñados y con una tarifa eficientemente. Si el arrendatario operador de un tren no paga lo suficiente, o si los términos de acceso no permiten que se integre eficientemente el tráfico del arrendatario al tráfico del operador existente, este último saldrá lesionado. Si eso llegara a pasar en un mercado importante, la viabilidad financiera y operacional del concesionario se verá desgastada.

Poco tiempo después de que se iniciaran las concesiones, los concesionarios empezaron a negociar los derechos de paso. Sin embargo, hasta el 2010 las negociaciones fueron improductivas porque lo que estaba en juego era muy importante para los concesionarios, y porque las bases sobre las cuales sentar las negociaciones eran poco definidas. En 2010, Ferromex y KCSM llegaron a un acuerdo sobre los



segmentos más importantes: el acceso de KCSM a Guadalajara y Silao, y el acceso de Ferromex a la línea principal de KCSM desde Viborillas hasta Ramos Arizpe. Estos acuerdos van a ampliar el acceso competitivo para el tráfico doméstico. Sin embargo, las compañías acordaron no usar estos derechos de paso para el tráfico destinado a la exportación e importación.

En términos generales, los objetivos de política originales al acudir al sistema de concesiones se han alcanzado, tanto para la eficiencia como para la competencia. El sistema es más eficiente, el tráfico ha crecido rápidamente y las tarifas son más bajas que antes de las concesiones. El gobierno ya no tiene que fondear los déficits anuales que se medían antes en cientos de millones de dólares estadounidenses. Las compañías ferroviarias han desempeñado un papel clave en la integración de México con los sistemas ferroviarios de Estados Unidos y de Canadá. Dicho lo anterior, la supervisión regulatoria se podría mejorar y al mismo tiempo se cuidaría el minimizar los riesgos de socavar los éxitos que las políticas mexicanas en el sector ferroviario han proporcionado.

### 4.3 Reforzar la regulación económica

Un elemento clave del éxito de los demás ferrocarriles de Norte América, es la existencia de un regulador económico con una responsabilidad mucho más claramente definida, recursos adecuados y pericia, y el acceso a toda la información requerida para llevar a cabo sus misiones. La SCT tiene en teoría un papel en el establecimiento de los términos de los derechos de paso pero necesitaría desarrollar sus capacidades para ser más efectiva en sus funciones regulatorias<sup>13</sup>.

Una regulación efectiva requiere información adecuada y certera. Además, gran parte de esta información debería de ser pública para garantizar transparencia y credibilidad de las decisiones regulatorias. Las series de datos mexicanos podrían ser mejoradas al adoptar una versión adaptada y conveniente de la información regulatoria reportada a las autoridades estadounidenses y canadienses. Por ejemplo, la forma R-1 del Consejo de Transporte de Superficie en los Estados Unidos (U.S. Surface Transportation Board, o STB), que cada ferrocarril de Clase I (grandes) tiene que entregar, ha existido con el mismo formato por muchos años. La forma R-1 proporciona mucha información valiosa para realizar comparaciones detalladas entre los ferrocarriles y generar un análisis de los cambios a través del tiempo. La formas R-1 son declaraciones bajo juramento que se usan también para las declaraciones ante la Comisión de Valores y Bolsa (Security and Exchange Commission, o SEC), así que son confiables. Incluyen una gama amplia tanto de información financiera, como sobre el empleo, los salarios, las tarifas, los productos y otros indicadores de operación. Ya que las mayores compañías Mexicanas tienen inversionistas estadounidenses, preparar y presentar la información debería de comprenderse muy bien, y ser dentro de sus capacidades y recursos.

Los ferrocarriles de Clase I de Estados Unidos también presentan una copia electrónica de todas las cartas de porte. Las cartas de porte contienen una gran cantidad de información, como el tipo de productos, la cantidad de carga útil, el peso del flete, su distancia, la estaciones de origen y destino por ferrocarril, el ingreso por tarifa, el tipo de tarifa (si es de origen pública o negociada por contrato), entre otros datos. Las cartas de porte permiten al STB analizar los flujos de productos por ruta, los flujos de productos por pares de origen-destino, las tarifas por producto, y virtualmente un sinnúmero de otros aspectos. EL STB puede también combinar la información de las cartas de porte con los datos de las formas R-1 para estimar los costos de los fletes, para analizar la relación entre el ingreso y el costo de un flete, o un producto o un ferrocarril en particular. Los datos de las cartas de porte también permiten identificar los tráficos destinados a la exportación o importación con detalles integralmente utilizables.

Realizar un análisis más detallado de los datos de las cartas de porte en México permitiría evaluar el grado de interconexión y del uso de los derechos de paso, para determinar el grado de integración de la

red nacional y los servicios. Igualmente importante, permitiría tomar decisiones informadas sobre cambios en la estructura de la industria o su regulación.

#### 4.4 Regulación en materia de seguridad

Existe una limitante en el sistema actual que justificaría algún cambio en el futuro cercano: la regulación en materia de seguridad. La mayoría de los sistemas ferroviarios modernos tienen un regulador de seguridad políticamente independiente y separado de la regulación económica, de tal modo que los riesgos de seguridad se puedan identificar y mitigar de manera transparente, en lugar de ser diluidos en las decisiones financieras de la compañía o de las agencias internas. Las decisiones sobre la efectividad de los costos de seguridad se tienen que tomar, pero se tienen que tomar con una visión abierta sobre las compensaciones entre beneficios y costos.

El sistema ferroviario mexicano debería considerar los méritos de un regulador de seguridad comparable al de Estados Unidos o de Canadá. La comparabilidad es muy importante porque las locomotoras y los carros tienen que someterse a los mismos estándares de seguridad, incluyendo la inspección, para ser capaces de realizar intercambios completos a través de toda la red.

También es importante que un regulador independiente desarrolle y publique estadísticas sobre seguridad. Por ejemplo, el tener datos precisos sobre los accidentes puede servir como índice crítico de desempeño del sistema. Si los descarrilamientos son bajos y en caída, se puede inferir que el sistema probablemente se maneja de manera efectiva y que la inversión en los equipos y en las vías produce el efecto deseado sobre la seguridad y los beneficios financieros. Por ejemplo, los datos proporcionados por los reportes de la SCT y por la Asociación Mexicana de Ferrocarriles (AMF 2011) indican que aunque la velocidad promedio sobre el sistema ha crecido lentamente, la tasa general de accidentes ha permanecido estable o ha caído desde la implementación del sistema de concesiones, y es mucho más bajo que durante la época de FNM. Así nada más, esta comparación está fragmentada y le hacen falta detalles para determinar la causa o la seriedad de los accidentes, aunque proporcione la idea general de un cambio positivo. Datos más detallados sobre la seguridad proporcionarían una mejor representación del desempeño del sistema.

La seguridad ferroviaria no es sólo un problema de costos para los operadores, sino también un problema económico y social para la nación entera. Los operadores ferroviarios son, y deberían de ser, motivados primeramente por metas comerciales, mientras que la política pública y los recursos públicos tiene que enfocarse en el interés público. El puente principal entre ellos dos es la generación de reportes y regulación independientes. Es la única manera de desarrollar objetivos y datos aceptados por todos como justos y no sesgados.

Los pasos a desnivel son un ejemplo claro. Las compañías ferroviarias son responsables ante la ley por los pasos a desnivel y los operadores de trenes se podrán beneficiar de las medidas que reduzcan los accidentes en los pasos a desnivel, pero podrían generar niveles de protección inferiores a las expectativas del público, por ejemplo el sustituir un paso a desnivel por un puente o un paso subterráneo. Eso se explica en parte porque el precio del capital para los inversionistas privados es más alto que para el inversionista público, pero también porque la mayor parte de los beneficios de las protecciones de los pasos a desnivel se van al público y no al operador del ferrocarril. Al tener mucho mejor información sobre las tasas, las ubicaciones, las causas y los costos de los accidentes en los pasos a desnivel, se podría desarrollar un programa efectivo de reparto de los costos entre el gobierno (incluyendo a los gobiernos locales) y las empresas ferroviarias para beneficiar tanto a estas compañías como a la sociedad. Muchos gobiernos de la OCDE han encontrado necesario cofinanciar estas inversiones con la industria.

Finalmente, si se tuviera que provocar algún cambio fundamental en el acceso al sistema ferroviario para permitir que entren nuevos operadores, las implicaciones en términos de seguridad requerirían de un análisis cuidadoso, para generar los cambios idóneos al régimen de seguridad ferroviaria que permitan manejar nuevas situaciones y monitorear el cumplimiento con el mismo. Un componente esencial de la política de cambio de estructura de la industria debería de ser una fuerte capacidad de regulación de seguridad.

#### 4.5 Enfrentar los retos de regulación en el futuro

Gran parte de este reporte se enfoca sobre los retos a corto plazo que el Gobierno tiene que considerar para mejorar el sistema. También se requiere mejorar tanto la regulación como la información regulatoria para modelar el sistema en el futuro.

Los sistemas ferroviarios se tienen que adaptar a unos mercados y oportunidades que van cambiando. La estructura actual ha funcionado bien hasta la fecha, pero es muy probable que surjan nuevas oportunidades, como la conexión con instalaciones industriales nuevas, un cambio en el equilibrio del tráfico en los puertos mexicanos, o en las conexiones con los Estados Unidos o Canadá. Ello necesitará continuar analizando cómo se está adaptando el sistema, cómo las concesiones pueden evolucionar para proveer el servicio que la nación requiere. Las políticas no pueden ser formuladas sin una mejora en las prácticas de planificación y de regulación.

Por ejemplo, las concesiones perderán sus derechos exclusivos de acceso al final de los 30 años de las concesiones, es decir dentro de 13 años. La ley de reforma ferroviaria<sup>14</sup> de 1995 estableció concesiones regionales<sup>15</sup> a 50 años para operar secciones de la infraestructura ferroviaria nacional perteneciendo al gobierno. Para cada una de las concesiones principales de infraestructura, se otorgó una concesión de 30 años<sup>16</sup> al titular del título para operar los servicios ferroviarios con derechos exclusivos. KCSM empezó sus operaciones en 1997 en el corredor Nordeste. Ferromex obtuvo la concesión del corredor Pacífico Norte en 1997, y Ferrosur obtuvo dos concesiones en 1998, fusionadas en 2011 para el corredor partiendo desde el Distrito Federal hacia el sureste. Ferrosur y Ferromex se fusionaron en 2013. La concesión compartida de la región de la Ciudad de México se otorgó en 1996 con derechos exclusivos de operación para 50 años.

Existen ahora dos concesiones principales de transporte ferroviario de carga en México, con derechos exclusivos a operar trenes sobre su infraestructura. Éstos van a terminar en 2027. La concesiones de infraestructura se terminaran en 2047 y son renovables. Las regulaciones imponiendo la entrega de datos sobre las condiciones de las concesiones de operación de servicios se crearon en 2000. Sientan las bases para terminar las concesiones de manera prematura en caso de deficiencias en la operación, y prevén disposiciones para la renovación del arrendamiento de la infraestructura para otros 50 años, pero dejando las opciones abiertas sobre la manera en que van a renovar los arrendamientos de las concesiones en el 2027. Numerosas pequeñas concesiones, esencialmente para tráfico de carbón y minerales se otorgaron para periodos más cortos; 30 años para la infraestructura y 18 años para la operación exclusiva de los trenes. La primera de esas últimas en terminarse es la de AHMSA Siderúrgica para el eje Coahuila-Durango, en 2015. Habrá por lo tanto una decisión inminente sobre la manera en que se organizará el tráfico en esta línea en el futuro.

Desarrollar políticas ferroviarias y de capacidad regulatoria se volverá cada vez más importante a medida que las concesiones madurarán. Los periodos de concesión influenciarán necesariamente las inversiones. Evaluar las inversiones que duren más de 13 años impone retos crecientes para los concesionarios. Al hacer la relación entre las incertidumbres de políticas públicas y las previsiones de beneficios, se podría revelar una necesidad para los inversionistas de obtener mayores retornos sobre sus

inversiones para compensar los riesgos o la reducción de sus ganancias de inversión. Lo anterior se podría evitar si se genera a tiempo una consultación y completa y un análisis de las opciones para después de 2027. También se deberá acordar lo que será el marco legal y regulatorio mucho antes de que se implemente.

Cualquier cambio en las políticas de transporte ferroviario de carga al final del periodo de exclusividad (o por supuesto, en cualquier otro momento) deberá hacerse dentro del marco de una visión de largo plazo para el desarrollo del transporte de carga y de la logística en México, y no como un parche para regulaciones técnicas. Por lo tanto, mientras los problemas generados por los derechos de paso y las tarifas siguen justificando el reforzamiento regulatorio, se hará cada vez más importante examinar las opciones de política pública de largo plazo. La información sobre los tráficos y el desempeño que las mejoras regulatorias podrían proporcionar, facilitarían también el análisis objetivo de las alternativas de largo plazo. Ello requerirá datos que no han sido recolectados sistemáticamente hasta ahora y unos análisis de mercado que no se han llevado a cabo hasta la fecha tampoco.





## 5. Mejorar la participación y el servicio de los ferrocarriles de carga en México

### 5.1 Introducción

El éxito de las políticas en el sector ferroviario de México en los últimos quince años ha creado oportunidades de fortalecer el papel esencial de los ferrocarriles en el desarrollo de las industrias manufactureras y de logística en México. Estas oportunidades habrían sido poco probables a principio de los años 90 debido a las condiciones en las que se encontraba la industria ferroviaria en ese tiempo.

El aprovechar estas oportunidades es en parte una cuestión que atañe a las compañías de carga ferroviaria en el sentido de que tomen iniciativas comerciales específicas en el curso normal del negocio. Pero también es un espacio adecuado para el involucramiento del gobierno. Conforme a los acuerdos de concesión en México, el Estado es el propietario de la red en el largo plazo y el gobierno tiene la responsabilidad final sobre la administración de un bien público.

### 5.2 Nuevas líneas ferroviarias

Con base en las comparaciones internacionales presentadas en la Sección 3, no hay evidencia de que México sea significativamente deficiente en la densidad de su red. Es probable que incrementar la capacidad en algunos corredores existentes será más importante para la economía mexicana que el extenderse hacia corredores menos favorables. Los principales puertos, cruces fronterizos y centros industriales clave están, en general, bien conectados. Mientras que algunas líneas en México son utilizadas intensivamente, una proporción considerable de la red carga bajos niveles de tráfico, lo cual no justificaría la construcción de estas líneas si no existieran. Pero mientras no hay una deficiencia general en la densidad de la red, habrá casos específicos en donde la construcción de nuevas líneas será justificada en términos sociales o de desarrollo, por ejemplo:

- a. **‘atajos’** que reduzcan la distancia de tránsito y por lo tanto reduzcan los costos operativos de los trenes y mejoren los tiempos de viaje;
- b. **libramientos** de zonas urbanas que permitan mayores velocidades y reduzcan el impacto ambiental y las interrupciones en el tránsito en zonas urbanas;
- c. **líneas de alimentación** a zonas industriales, puertos, centros logísticos, etc. para buscar mercados, en donde conexiones ferroviarias mejoren el servicio y/o reduzcan los costos para usuarios potenciales y provean tráfico adicional al sistema ferroviario.

Bajo la Ley Ferroviaria de 1995, el Gobierno es responsable por el desarrollo de nuevas líneas. Algunas conexiones que pueden tener justificaciones más amplias podrían no proveer retornos comerciales suficientes para atraer a los concesionarios existentes, por lo menos en el corto plazo. Algunos nuevos tramos potenciales podrían ser atractivos financieramente pero los derechos otorgados a los concesionarios no incluyen el construir extensiones significativas para uso exclusivo (una nueva concesión debe ser licitada), por lo que es poco probable que tomen esta iniciativa. Para cumplir con sus

responsabilidades como propietario de la red ferroviaria el gobierno podría diseñar un marco administrativo y financiero para el avance de este tipo de proyectos.

En el caso de los “atajos” al interior de la red existente, los principales beneficiarios serán el gobierno, en el sentido de la mejora de la red, y las compañías en el sentido de la mejora en el servicio y la reducción de costos. Una configuración para compartir los costos entre los dos sería adecuada, con el nuevo atajo siendo absorbido por la red del concesionario quien proporcionó los fondos para su construcción.

En el caso de los ‘libramientos’, las contribuciones para el financiamiento podrían ser compartidas entre el gobierno federal, estatal o local y la compañía ferroviaria correspondiente, en proporciones que deberán depender de los beneficios percibido por cada uno (tomando en cuenta que las rutas del libramiento podría también ofrecer a la administración de la ciudad la posibilidad de desarrollo industrial conectado a la vía férrea).

En el caso de las nuevas líneas de alimentación, las alianzas para el financiamiento podrían ampliarse para incluir compañías que buscan conexión con la red ferroviaria principal, y entidades como puertos u operadores de terminales. De manera alternativa, si existen compañías privadas para el desarrollo interesadas en tomar el riesgo de la inversión de manera individual, estas líneas podrían ser concesionadas o permitidas como “líneas cortas”, con el desarrollador cobrando a los clientes una tarifa para entregar vagones a los laderos de cambio en la línea principal desde los cuales los concesionarios principales proveerían servicio para el tránsito posterior.

Todas estas opciones para el desarrollo del sistema deberán tener el liderazgo principal del gobierno como propietario de la red con el impulso de la asociación con las empresas ferroviarias y con las demás partes interesadas. Ninguno de estos enfoques para la extensión de la red necesita de la invasión de los derechos y obligaciones de los concesionarios privados con respecto a las líneas existentes.

Un ejemplo de un programa con estas características es Canadá, que tiene un programa de asociación entre el Gobierno de Canadá, los gobiernos de las provincias, el sector privado de líderes de transporte, y las demás partes interesadas para promover un paquete integral de inversión y medidas de política para impulsar la capacidad y eficiencia de la red de transporte de Canadá, y mejorar la competitividad a lo largo de toda la cadena de suministro. El programa se apoya en el Fondo “Gateways and Border Crossings”<sup>17</sup>, con un monto de 2,100 millones de dólares canadienses, administrado por “Transport Canada”, para la mejora de la infraestructura de ubicaciones clave. Un ejemplo reciente es el financiamiento por 15 millones de dólares canadienses para la modernización del Puerto de Saguenay, que planea crear 13 km de conexión entre terminales marítimas y la red ferroviaria de Quebec, junto con los patios, y áreas de almacenamiento y manipulación multimodal correspondientes.

### **5.3 Incentivos para el cambio modal**

El cambio modal del transporte carretero al ferroviario puede con frecuencia requerir inversiones de las compañías industriales mismas en laderos ferroviarios y equipo de terminal. La transferencia de modo puede ser incentivada por medio de ayudas financieras del gobierno para cubrir una parte del costo.

En la Unión Europea, para desplazar el equilibrio del transporte carretero hacia el ferroviario se ha introducido el programa llamado “Marco Polo”<sup>18</sup>. En éste, las compañías con proyectos viables para la transferencia de la carga del modo carretero al ferroviario pueden solicitar ayudas financieras, que van en relación al volumen de tráfico que cambiará de modo de transporte, para poder cubrir los costos (laderos, puntos de carga, etc.). Más de 500 compañías han transferido sus cargas de manera exitosa desde el comienzo del programa en 2003. Las ayudas financieras por medio del programa Marco Polo otorga



apoyo en la fase inicial, antes de que el proyecto recorra el camino hacia la viabilidad. Los proyectos deben ser comercialmente viables para el momento en el que los fondos se suspenden. Por ejemplo, 70 proyectos se seleccionaron para recibir apoyo financiero entre 2007-2009. Los subsidios aprobados fueron de hasta €7.5 millones por proyecto. Los proyectos tenían como objetivo el retirar un total de 54 mil millones de toneladas-km de carga de las carreteras cada año.

Los países de la Unión Europea tienen, individualmente, una serie de ayudas financieras y otros programas con el mismo objetivo. Por ejemplo, en Alemania, como parte del Plan de Acción para el Transporte y la Logística de Carga<sup>19</sup>, el Ministerio Federal de Transporte, Construcción y Desarrollo Urbano, ofrece ayudas para la construcción o expansión de terminales privadas para transporte combinado (contenedores y vehículos de carga intercambiable, etc.) para reducir la distancia de la carga carretera, transfiriendo parte de la cadena de suministro hacia los ferrocarriles y vías marítimas para reducir la congestión vial y las emisiones.

En Escocia existen ayudas financieras similares, otorgadas por medio del gobierno, para ayudar a las compañías a mover bienes por vías férreas y marítimas, incluyendo tanto apoyo para instalaciones de carga para ayudar a las compañías con los costos de capital, como un esquema de pago por cambio de modo<sup>20</sup>.

#### 5.4 Centros ferroviarios de logística

En México, el gobierno está formulando una estrategia nacional de transporte y logística para mejorar los principales corredores de comercio. Esto va a requerir incentivar la inversión en centros logísticos intermodales y multimodales así como mejorar la conectividad de su sistema ferroviario. Las compañías ferroviarias tendrán un fuerte interés en este plan. El desarrollo de tráfico intermodal y multimodal son maneras en las que el ferrocarril puede incrementar el alcance en el mercado sin incrementar la longitud de su red. Los ferrocarriles en México tienen una ventaja logística particular en el comercio inter-fronterizo pues facilitan la autorización, minimizando los retrasos de vagones y contenedores sellados en la misma frontera.

El tráfico generado por un centro de logística que es parte del plan para promover cadenas de suministro multimodales, ya sean nacionales o internacionales, deben ser suficientes para asegurar servicios ferroviarios económicos y con alta frecuencia. La generación de un pequeño número de vagones en un gran número de centros logísticos a grandes distancias de las líneas principales tiene poca probabilidad de sostener servicios ferroviarios efectivos. Por lo tanto se sugiere que las compañías ferroviarias se incluyan en la planeación y evaluación del número óptimo, la ubicación y las funciones de los centros de logística multimodales. Dependiendo de los arreglos institucionales previstos algunos de los centros mejor concebidos podrían ser adecuados para realizar “joint ventures” entre las compañías ferroviarias y otras compañías o entidades, como gobiernos de las ciudades. Hay muchos tipos de centros ferroviarios de logística y modos de entrega.

En Estados Unidos, donde la integración de los ferrocarriles a la cadena de suministro está altamente desarrollada, CSX ofrece servicios ferroviarios intermodales entre cuarenta terminales a lo largo del país, operados por asociación<sup>21</sup>. Sin embargo, los centros logísticos no solamente tienen que ver con el tráfico intermodal. En uno de los ejemplos en Estados Unidos, la Compañía Ferroviaria BNSF (BNSF) anunció en 2013 el desarrollo para 2014 de un nuevo Centro Logístico BNSF, en Sweetwater Texas por un monto de 28 millones de dólares. El nuevo Centro Logístico está “diseñado para atender las crecientes necesidades de la cadenas de suministro de un importante corredor de energía a lo largo de Texas, con bienes relacionados con la energía como la fracturación de arena, áridos, tubería, arcilla, barita y otros materiales de perforación”, que utilizan un obsoleto patio de ferrocarril de 75-acres, de la

BNSF<sup>22</sup>. El proyecto de Sweetwater también mejorará la capacidad del área para el transporte de productos agrícolas por medio de una colaboración con Cape & Son, que está expandiendo sus operaciones para asimilar trenes unidad de grano como parte de su nuevo desarrollo.

Los gobiernos sub-nacionales y los usuarios privados también pueden tomar liderazgo en el desarrollo de centros de logística. En China, la ciudad de Lanzhou planea construir un centro logístico ferroviario con un valor de 339 millones de dólares que en 2015 alcanzará una capacidad de tráfico anual de 17 millones de toneladas, para manejar contenedores, transporte de granel, y cargamentos no estándares. La ciudad está invirtiendo ya que considera que el centro de logística ferroviario ayudará a mejorar el estatus de Lanzhou en la red nacional ferroviaria y promoverá el desarrollo económico del oeste de China. Una compañía privada de carbón china, Winsway Coking Coal, ha invertido en su propio centro ferroviario de logística en la frontera de Ceke, entre Mongolia y China. Tiene la capacidad de manejar anualmente hasta 10 millones de toneladas. El centro de logística ha reducido el número de camiones de carbón dañinos existentes en las carreteras chinas y también ha reducido el costo de transportar carbón de Mongolia a los mercados de chinos<sup>23</sup>.

### 5.5 El liderazgo en el desarrollo de la infraestructura de transporte

El desarrollo y la implementación de planes nacionales de logística por definición no se limitan al sistema ferroviario sino que abarca todos los otros modos y compañías que contribuyen a las cadenas de suministro. Para proveer la coordinación que esto requiere es probablemente necesario que los gobiernos tomen el liderazgo, tratando a las compañías ferroviarias y a otras entidades como partes interesadas y socios en la planificación e implementación de las políticas públicas. Esto es en algunos casos mejor realizado no por un departamento de gobierno sino por una agencia trans-modal especializada y más independiente.

En **Australia**, un organismo reglamentario, “Infrastructure Australia”, se estableció en 2008 para aconsejar a los gobiernos federal y estatales, inversionistas y dueños de la infraestructura en un amplio rango de temas, que incluyen: las necesidades de infraestructura presentes y futuras en Australia; mecanismos para financiar inversiones en infraestructura; y políticas públicas, implementación de tarifas, y regulación, y sus impactos en la inversión y la eficiencia de las entregas, la operación y el uso de la red de infraestructura nacional. “Infrastructure Australia” patrocinó la introducción de incentivos fiscales para determinados proyectos de infraestructura que entró en vigencia en 2013, y cuyo objetivo es proveer entidades elegibles, que estén invirtiendo en infraestructura, los beneficios de los créditos fiscales<sup>24</sup>. Estas medidas se designan para remover los impedimentos que existen en los sistemas fiscales que desincentivan la inversión. El acceso a incentivos fiscales está destinado a ayudar con el apoyo de hasta 25 mil millones de dólares australianos en nueva inversión de infraestructura del sector privado. “Infrastructure Australia” está desarrollando una estrategia nacional para la red de carga terrestre cuyo objetivo es el conformar una red nacional integrada de carga que pueda enfocar recursos en capital hacia proyectos de gran interés estratégico. Algunos de los proyectos clave incluirán desarrollo ferroviario.

### 5.6 Aplicación en México

El rango de ejemplos ha sido citado no con el objetivo de recomendar alguno de los programas en particular sino para ilustrar que los gobiernos pueden adoptar un amplio rango de medidas distintas para desarrollar el sistema ferroviario, integrar mejor los ferrocarriles a la logística de las cadenas de suministro e incentivar la transferencia de tráfico de las carreteras a los ferrocarriles, todo esto de manera compatible con la estructura actual de concesiones regionales en México. Recomendamos que el Gobierno investigue más a fondo las experiencias internacionales para que cobren mayor relevancia para su propia política de desarrollo del sistema nacional de logística, así como el realizar consultas con las

compañías ferroviarias para entender cómo sus intereses comunes en incrementar el papel del sector ferroviario en el transporte terrestre puede realizarse de manera más efectiva.

.

## 6. Conclusiones

### El equipo de revisión del FIT de la OCDE concluye lo siguiente:

El desempeño que ha tenido el sistema ferroviario de carga mexicano a partir de su reestructuración en 1995 se compara de manera favorable con el de otros importantes sistemas. El crecimiento en la carga transportada por ferrocarril ha sido sostenido y se recuperó rápidamente después de la crisis financiera de 2008, regresando de manera pronta a su tendencia de antes de la crisis. Esto contrasta con lo que paso en otros países en donde los volúmenes de carga ferroviaria se estancaron. El porcentaje de carga transportado por ferrocarril ha crecido relativamente con la transportada en modo carretero, creciendo del 19% al 25% del total del mercado común desde el momento de la reforma. Esto contrasta con la situación en los sistemas ferroviarios de Europa, China, India y Rusia, en donde la participación de los ferrocarriles ha disminuido.

El sistema ferroviario de Estados Unidos supera significativamente al mexicano en términos de participación modal pero esto se explica en gran medida por la extraordinaria distancia promedio de recorridos y la gran proporción de tráfico “natural” (en donde los camiones no son competitivos), como en el caso del transporte de carbón. Este tipo de tráfico es pequeño en el caso de México. Excluyendo el carbón y los minerales, los ferrocarriles mexicanos transportan una cantidad de carga similar al sistema ferroviario de Brasil y mucho mayor cantidad que cualquier otra red en América Latina.

La inversión en las principales concesiones ferroviarias de México a partir de la reforma ha transformado un sistema poco confiable y con una capacidad decreciente en un sistema confiable y tecnológicamente competente, con vías y sistemas de señalización mejorados que permiten el uso de trenes más pesados y productivos. La productividad de Ferromex y Kansas City Southern Mexico Railways supera, con un importante margen, a cualquier otro sistema ferroviario de carga general en América Latina.

Las tarifas de los fletes son cercanas a aquellas de los sistemas ferroviarios más eficientes, que son los de Estados Unidos y Canadá. Una vez ajustadas de acuerdo a la combinación de tráfico (excluyendo el transporte de carbón y minerales), las tarifas de Ferromex y KCSM son casi idénticas a las de los trenes de Clase 1 de Estados Unidos. Las tarifas se han incrementado en los últimos tres años, pero han seguido la misma tendencia de incrementos que se ha producido en Estados Unidos y Canadá. Mucho del incremento se explica por un crecimiento en los precios del combustible que han sido más pronunciados en México debido a la eliminación progresiva de los subsidios a los combustibles. México también ha presentado incrementos en las tarifas de transporte de carga carretera durante este periodo.

Los ferrocarriles han sido transformados financieramente, de un sistema altamente dependiente en el apoyo del presupuesto público a un sistema conformado por concesiones financieramente autosustentables que operan las líneas principales y que obtienen retornos a sus inversiones que no salen de los parámetros normales.

Las reformas adoptadas en 1995 alcanzaron su objetivo de crear condiciones para la inversión privada en los ferrocarriles de carga para mejorar la productividad y confiabilidad, y así alcanzar tanto crecimiento como rentabilidad.

El modelo estructural adoptado utiliza una combinación de concesiones con exclusividad, para preservar incentivos para la inversión, con competencia para promover la eficiencia y proteger a los embarcadores en contra del abuso potencial del poder de mercado (en un contexto de fuerte competencia con el transporte carretero en casi todos los mercados). La competencia opera a través de áreas industriales clave que se atienden por las dos concesiones principales y por medio de derechos de acceso para cualquier concesionario para operar en tramos importantes de la red. El uso de derechos de acceso se ha desarrollado, sin embargo, más lentamente de lo que se esperaba.

Las reformas de 1995 han resultado en un sistema ferroviario que provee un servicio eficiente del cual dependen sectores clave de la economía. Los incentivos para la inversión y la eficiencia deberán ser mantenidos. Existen mejoras posibles en numerosas direcciones y el potencial en las siguientes áreas debe ser investigado.

#### Recomendaciones del equipo de revisión:

Realizar extensiones a la red y mejoras en la capacidad (como conexiones para centros logísticos, libramientos, ampliación de los gálibos, separación de corrientes vehiculares), probablemente traería beneficios socio-económicos significativos en varias ubicaciones. Cuando financieramente existan rendimientos insuficientes para justificar la inversión total de los concesionarios podría haber una participación del Gobierno para compartir estos costos de inversión. Ejemplos de prácticas en varios países se proporcionan en este reporte.

La inversión con respecto a la seguridad es una prioridad y más en general la capacidad institucional para hacer regulaciones en materia de seguridad deberá ser mejorada. Se recomienda el establecer una agencia de seguridad independiente.

Se deberá fortalecer la capacidad institucional para enfrentar problemas de precios y capacidad asociados a los derechos de paso. Esto requiere la recolección de datos de manera sistemática (análoga a la manera en la que se recolecta en Estados Unidos información de los sistemas Clase I) para realizar determinaciones regulatorias de manera informada con respecto a los riesgos, costos y beneficios. De manera contraria, la regulación tarifaria del transporte ferroviario de carga presenta riesgos significativos de desincentivar la inversión. Todas las decisiones en cuestión de derechos de acceso o exclusividad se beneficiarán de manera importante si se tiene un entendimiento de cómo funciona la competencia en el mercado, el cual solamente se tendrá al contar con el tipo de datos que se recomienda recolectar.

Bajo los términos de concesión que se otorgaron en 1995, la garantía de operación exclusiva expira, para las concesiones principales, en 2027. Para minimizar el impacto de la incertidumbre sobre el régimen regulatorio del periodo post-2027 en el desaliento a la inversión, se deberán realizar consultas con los principales actores y analizar las opciones de manera anticipada, de modo que el acuerdo pueda hacerse mucho antes de que se apliquen los nuevos arreglos regulatorios.

## Notas

1. Véase por ejemplo Banco Mundial, 2011.
2. La separación vertical se adoptó en la Unión Europea como un eje para fomentar la competencia, en la medida en que el camino más evidente hacia una competencia entre compañías verticalmente integradas no era practicable. Los servicios de pasajeros son los usuarios prioritarios de la infraestructura y crear las economías de escala necesarias para sistemas ferroviarios de carga requeriría la fusión entre fronteras nacionales en un contexto en donde los gobiernos son renuentes a conformar una propiedad compartida de la infraestructura.
3. Anuario Estadístico Ferroviario, Dirección de Transporte Ferroviario y Multimodal, SCT 2012.
4. World Economic database, Octubre 2013, [www.imf.org](http://www.imf.org)
5. AAR 2013.
6. IMF 2013
7. ANTF 2012.
8. AMF 2011.
9. La velocidad comercial promedio de los Trenes de Clase I en los Estados Unidos es de 33km/h. STB, 2013.
10. SCT, 2012.
11. Ibid.
12. Expresado en términos económicos, el ferrocarril debe agregar un margen al costo marginal de los consumidores individuales para cubrir los costos fijos y los gastos generales en proporciones inversas a la elasticidad de la demanda.
13. También se podría abogar en pro del incremento de la independencia de la agencia regulatoria.
14. Ley Reglamentaria Del Servicio Ferroviario, 12 de Mayo del 1995.
15. Conocidas como Vigencias.
16. Conocidas como Exclusivas.

17. Detalles sobre el Fondo y la infraestructura que puede apoyar se pueden consultar en el siguiente enlace: <http://www.tc.gc.ca/eng/policy/acg-acgd-menu-infrastructure-2170.htm>
18. Detalles disponibles en el siguiente enlace: at <http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/>
19. Detalles disponibles en el siguiente enlace: <http://www.bmvi.de/DE/VerkehrUndMobilitaet>
20. Detalles sobre las ayudas y como acceder a ellas en el siguiente enlace: <http://www.transportscotland.gov.uk/road/policy/freight/Freight-Grants>
21. Véase <http://www.intermodal.com/index.cfm/todays-intermodal/>
22. Véase <http://www.bnsf.com/media/news-releases/2013/october/2013-10-22a.html>
- 23.0 Véase [http://www.winsway.com/html/bus\\_transport.php](http://www.winsway.com/html/bus_transport.php)
24. Más información en: <http://www.infrastructureaustralia.gov.au/>

## Referencias y fuentes

AAR (2013) Association of American Railroads (AAR), “Railroads Facts”, various editions, Washington D.C.

AMF (2011) Asociación Mexicana de Ferrocarriles, “Renacimiento de los Ferrocarriles Mexicanos de Carga”, México City, 2011

ANTF (2012) Asociación Nacional de Transportadores Ferroviarios, “Balance del Transporte Ferroviario 2012”, Brasilia, 2013

IDB (2013) Observatorio de Carga y Logística, “Información Estadística sobre los Sistemas Ferroviarios Latinoamericanos”.

IMF (2013) International Monetary Fund (IMF), “World Economic Database 2013”, [www.imf.org](http://www.imf.org)

ITF (2013) International Transport Forum Quarterly Statistics Brief: Global Trade and Transport, December 2013.  
<http://www.internationaltransportforum.org/statistics/StatBrief/2013-12-Shifting-Mass.pdf>

OECD Policy Roundtable: Structural Reform in the Rail Industry, 2005,  
[www.oecd.org/regreform/sectors/35911008.pdf](http://www.oecd.org/regreform/sectors/35911008.pdf)

OECD Policy Roundtable: Recent Developments in Rail Transportation Services, 2013  
[www.oecd.org/daf/competition/Rail%20transportatoin\\_June%202013.pdf](http://www.oecd.org/daf/competition/Rail%20transportatoin_June%202013.pdf)

SCT (2012) Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT), Dirección del Transporte Ferroviario y Multimodal, “Anuario Estadístico Ferroviario”, various years.

SENER (2014) Secretaría de Energía, “Sistema de Información Energética”  
<http://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=cuadro&cvecua=PMXE2C17>

STB (2013) U.S Surface Transportation Board, Statistics of Class I Railroads, Washington D.C, 2013

Texas A&M Transportation Institute, Diagnostico del Sistema Ferroviario de Carga Mexicana al ano 2013, January 2014, prepared for the Instituto Mexicano del Transporte (IMT).

UIC (2013) International Union of Railways, “International Railway Statistics”, various years, Paris, France

World Bank (2011), “Railway Reform Tool”, Washington D.C.