



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ECONOMÍA

**“ESTUDIO Y ANALISIS DEL SECTOR
FERROVIARIO”**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMIA**

**P R E S E N T A:
MARIO ULISES RESENDIZ MENDEZ**

**DIRECTOR DE TESIS:
Dr. EDUARDO RAMIREZ CEDILLO**



CIUDAD UNIVERSITARIA

MARZO 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

Considero que el agradecimiento es parte importante de la vida, es el reconocimiento sincero de lo que recibimos, es valorar todo lo recibido en nuestra formación como personas, como profesionistas. Es por ello que quiero aprovechar este espacio para agradecer a todas aquellas personas que directa o indirectamente contribuyeron a la realización de este trabajo, pero también aprovechar para agradecerles por contribuir a mi formación de lo que soy hoy en día, por ser parte no solo de mi formación como profesionista, sino también por ser parte de mi formación como ser humano.

Quiero agradecer a la Universidad Nacional Autónoma de México por su contribución a mi desarrollo y formación profesional. Así mismo quiero agradecer también a la Facultad de Economía de la UNAM y a sus profesores los cuales en cada clase, en cada enseñanza, transmitieron los conocimientos y experiencias necesarias para mi formación como economista, siendo parte fundamental de ésta. Particularmente quiero agradecer al Dr. Eduardo Ramírez Cedillo, y a la Lic. Edith Fraga Bretón porque han sido piezas fundamentales para la elaboración satisfactoria de este trabajo, sus enseñanzas y guía han contribuido a lo que es hoy esta tesis.

Por otra parte quiero agradecer profundamente a mi madre y todos mis hermanos y hermanas por ser parte de mi vida, principalmente a mis hermanos Mario Antonio y Mario Salomón, a quienes agradezco por todo su cariño, comprensión y apoyo incondicional y sincero.

En especial quiero agradecer a mi padre Mario Resendiz Rodríguez, por todo el apoyo y dedicación que me has brindado a lo largo de mi vida. Agradezco tus consejos, tu sabiduría, tu tiempo y tu cariño. Espero que sepas que para la consecución de esta meta, de este logro, tú fuiste una parte importante y fundamental, espero que comprendas que mis logros son tuyos también e inspirados en ti. Quiero decirte que todo lo que me has dado e inculcado, todo lo que has hecho por mí es y será siempre bien valorado, y lo aprovecharé para ser una mejor persona, un mejor ser humano, siempre avanzando hacia adelante. Eres un buen padre, y sé que me has dado todo lo que has podido dar, por eso y por todo, te agradezco profundamente, con amor, admiración y respeto.

“Estudio y Análisis del Sector Ferroviario”

“El ferrocarril no solo representa una mirada al desarrollo y crecimiento de las sociedades en el pasado, también representa una mirada hacia un futuro sustentable”

M. Ulises Resendiz.

Contenido

Introducción	1
Cap. I Sector de Transportes	4
1. Transportes	5
1.1 Transporte terrestre: Carretero y Ferroviario	9
2. Transporte como factor para el crecimiento y desarrollo, y su incidencia en la reducción de la pobreza	12
3. Cuestiones Políticas fundamentales para el análisis en el sector de transportes, en pos de un desarrollo sustentable	16
3.1 Definición de las funciones de los sectores público y privado en la entrega de transporte	17
3.1.1 Servicios de transporte	19
3.1.2 Infraestructura de transporte	21
3.2 Fomento de la Participación del sector privado	23
3.3 Estimulo a la competencia y fortalecimiento de las regulaciones	26
3.4 Ajuste de precios	31
3.5 Costos externos	33
Cap. II Sector Ferroviario	39
1. Ferrocarril	39
1.1 Ferrocarril de pasajeros y carga	41
1.2 Cualidades del transporte ferroviario	43
2. Características del ferrocarril	54
2.1 Carácter multiproducto del transporte ferroviario	54
2.2 Estructura de costos del ferrocarril	55
2.3 Infraestructura ferroviaria	59
2.4 La no almacenabilidad y la indivisibilidad del servicio ferroviario	60
2.5 El transporte ferroviario como servicio público	61
2.6 Costos externos del servicio ferroviario	62
3. Sector Ferroviario	68
3.1 La reestructuración y entrada del sector privado	72
3.1.1 Estructura del sector ferroviario	74
4. Una mirada al sector ferroviario actual	91
4.1 Tendencias	100

Cap. III Análisis del Sector Ferroviario Mexicano	101
1. Reestructuración del Sector Ferroviario Mexicano	101
1.1 El sector Ferroviario Mexicano antes del proceso de concesión	109
1.1.1 La reestructuración laboral	114
1.2 Proceso de concesión	116
2. Resultados de la reestructuración ferroviaria	128
3. Situación y desempeño del sector ferroviario en el periodo 2000-2012	145
Conclusiones	171
Anexo	177
Bibliografía	181

Introducción

El ferrocarril fue en algún tiempo y por muchos años el principal modo de transporte terrestre, siendo parte indispensable para el crecimiento y progreso de los países y/o regiones, sin embargo, con el tiempo el ferrocarril fue perdiendo participación en el mercado, al mismo tiempo que su estructura, infraestructura y servicio se iba rezagando y deteriorando, sumergiéndose en diversos problemas tanto operativos como técnicos. Si bien la evolución del sector ferroviario ha sido diferente en los diversos países y regiones del mundo, el desarrollo, crecimiento y participación del sector ferroviario en el transporte de media y larga distancia (principalmente para el transporte de pasajeros) alrededor del mundo fue duramente (y por igual) golpeado durante el siglo XX, época en que el transporte carretero y aéreo se desarrollaron y vivieron un pleno apogeo, dejando al transporte ferroviario en segundo plano.

La tendencia, en los sistemas de transporte de diversos países, tanto desarrollados como en desarrollo, ha sido ampliar, desarrollar, e incluso innovar el transporte carretero como medio para obtener los beneficios del transporte, no solo a la corta distancia, sino también a la media y larga distancia. Esta situación es claramente vista en países latinoamericanos (entre otros), los cuales prácticamente se han olvidado del ferrocarril y los beneficios que puede aportar para el crecimiento y especialmente para el desarrollo sustentable de largo plazo, dando un apoyo y fomento mucho mayor al transporte carretero. Con el tiempo los países han tratado de rescatar el sector ferroviario, tomando acciones a través de diversas políticas de reestructuración del sector, para cambiar el modelo arquetipo o tradicional del sistema ferroviario, impulsando, entre otras medidas, la entrada del sector privado en sus diferentes modalidades.

En México, por ejemplo, aunque el transporte ferroviario de carga sigue existiendo (y con una participación mucho menor al transporte carretero), el transporte de pasajeros por ferrocarril prácticamente desapareció, es raro ver o escuchar algo sobre ferrocarriles, en especial ferrocarriles modernos, incluso en muchos lugares se ha formado la idea colectiva de que el ferrocarril no solo es un medio transporte obsoleto y anticuado, sino que ya no existe. Tal situación es lo que despertó mi interés en el tema. Si nuestro país no tiene un sistema ferroviario moderno y funcional, ¿Por qué países desarrollados (con las condiciones óptimas para tenerlo) si tienen una red ferroviaria moderna y funcional (aunque su participación sigue siendo mucho menor a la del transporte carretero y en algunos casos que la del transporte aéreo)? ¿Por qué México (entre otros países en desarrollo) no tiene una red ferroviaria moderna y funcional, tanto de transporte de pasajeros como de carga?, ¿Qué tiene de especial el transporte ferroviario?, ¿Por qué los gobiernos de diferentes países desarrollados y algunos en desarrollo (como China), lo han impulsado, fomentado e incluso innovado, en sus respectivos países?, ¿Por qué para lograr impulsar el ferrocarril se ha

tenido que reestructurar el sector? y ¿Por qué la reestructuración del sector ferroviario presentado en diferentes países ha funcionado y en otros no?, pero sobre todo ¿Es necesario el ferrocarril para lograr un sistema de transporte sustentable?. El tema del ferrocarril o sector ferroviario y su relación con diversos aspectos, entre ellos la sustentabilidad, ha sido un tema olvidado, al menos en México, registrándose una notable insuficiencia de investigaciones, trabajos, análisis, información, pero sobre todo de interés en el tema. Tal conjunto de situaciones es lo que despertó mi interés en esta materia, por ello busco con esta investigación contribuir al desarrollo de este tema, el cual no puede seguir siendo descartado u olvidado por mucho más tiempo.

Es indispensable recordar que el sector de transporte influye de manera importante en los aspectos económicos, sociales y ambientales de un país, incidiendo de manera decisiva en su comportamiento, crecimiento y desarrollo. El transporte es generador de diversos y cuantiosos costos externos, los cuales, en un contexto donde ya no es suficiente solo crecer y mantener tal crecimiento, es necesario también lograr un desarrollo sustentable de largo plazo y disminuir, en vistas de hacer un futuro mejor, estos costos. Es por ello que la incorporación del ferrocarril en el sistema de transporte, al absorber un mayor o igual volumen de tráfico que el transporte carretero, en la media y larga distancia, tanto de carga como de pasajeros, beneficiará a los países y/o regiones de manera considerable, maximizando los beneficios que aporta el transporte a la economía, a la sociedad y al ambiente, a la vez que minimiza los costos externos, e incluso de los costos internos, que este mismo servicio genera. Se hace hincapié en que el sector ferroviario para poder crecer y desarrollarse necesita de la cooperación y trabajo conjunto entre el sector público y privado, y no de la participación exclusiva de alguno de estos en el ferrocarril, por tanto el grado de participación de estos sectores, así como su cooperación y/o colaboración, tendrá que depender de las características, necesidades y contexto de cada país y/o región.

El **objetivo central** de este trabajo es:

Establecer diferentes argumentos sustentados en la revisión teórica y práctica, con el fin de aportar evidencia sobre cómo el ferrocarril por sus cualidades y características puede contribuir a la consecución de un sistema de transporte sustentable.

Durante el desarrollo de la investigación se buscara analizar y determinar la situación y características del sector de transportes, como preámbulo para conocer y analizar el sector ferroviario; identificar las ventajas y/o beneficios, las desventajas y/o perjuicios que puede aportar el ferrocarril; identificar el estado actual del sector Ferroviario en el mundo; evaluar los beneficios o perjuicios de la entrada de los privados en el sector ferroviario y establecer cuál de sus modalidades fue la mejor opción para corregir los problemas en los que se encontraba inmerso el sector; establecer como el sector ferroviario es el modo de transporte que por sus características y cualidades, es más afín para la consecución de un sistema de

transporte sustentable y con ello un mejor futuro, y por último, aprovechando la información recabada, se analizara la situación del sector ferroviario mexicano actual y el porqué de tal situación.

La presente investigación tiene la siguiente **hipótesis**:

- *El ferrocarril, por sus características y cualidades, es el modo de transporte de mayor sustentabilidad, en la media y larga distancia, por lo que su exclusión, abandono, descuido y/o desinterés, limita la posibilidad de lograr un sistema de transporte sustentable.*

Así, siendo el objetivo central y la hipótesis, la guía de esta investigación, está se dividirá en tres capítulos: en el primer capítulo se planteará, de forma breve, las características, situación, contexto y problemáticas del sector de transportes, así como los temas de política básica referentes a él, con el fin de aportar marco teórico y de referencia de referencia, para entender con claridad su importancia económica, social y ambiental, dando paso al estudio del sector ferroviario.

En el segundo capítulo nos centraremos en el sector ferroviario como tal, mostrando sus características y cualidades, y como esté puede contribuir, o no, a un sistema de transporte sustentable, para después hacer un análisis de su situación y contexto actual en el mundo¹ y hacia dónde tiende.

El tercer capítulo, aprovechando la información recabada se analizara la situación del sector ferroviario mexicano y el porqué de tal situación, estudiada a través de dos momentos, el antes y el después del proceso de concesión (este último momento se dividirá en dos: 1. Los resultados inmediatos de la reestructuración, en especial desde la entrada del sector privado al ferrocarril mexicano, período que va del año 1997 al año 2000 y 2.- La evolución del sector ferroviario en el período 2000-2012), examinando sus problemas, así como las acciones efectuadas por el gobierno mexicano para enfrentar y/o lidiar con tales problemáticas, analizando los resultados obtenidos.

Finalmente, se presentarán las conclusiones de la investigación, donde se señalara lo más relevante de la investigación y se establecerá la aceptación o rechazo de la hipótesis de trabajo planteada en la investigación.

¹ En las zonas más relevantes para el sector ferroviario actual, como América del Norte, Europa, Asia-Pacífico, entre otras.

Capítulo I: Sector de Transportes

El sector de transportes es uno de los más importantes y fundamentales sectores que complementan, de forma necesaria, el crecimiento y desarrollo económico. Su avance o retroceso tiene efectos importantes en el desempeño de otros sectores económicos, así como también en la sociedad y el medio ambiente es por eso que, dependiendo de la forma en que sea tratado este sector, la economía, la sociedad y medio ambiente de un país o región será beneficiado o perjudicado.

Los beneficios con los que el ferrocarril puede contribuir a un país, para alcanzar sus metas de crecimiento y desarrollo económico, incluso de desarrollo sustentable, provienen de los atributos que tiene en sí mismo de ser un transporte. A través del análisis de las características, cualidades, problemas, etc. del transporte, se puede llegar a comprender y a entender cómo el ferrocarril puede impulsar el crecimiento y desarrollo económico, en incluso fomentar un desarrollo sustentable. Es importante entender en que ayuda o sirve tener un sistema de transporte y un modo de transporte que beneficie los aspectos económico, social y ambiental, para poder comprender el porqué de la necesidad de un sistema de transporte que tenga al ferrocarril como uno de sus principales modos de transporte, tanto de mercancías, como de personas.

No todos los países tienen las mismas necesidades y oportunidades, así como las mismas herramientas y situaciones contextuales, sin embargo, todos buscan complementar sus políticas de crecimiento y desarrollo con una buena política de transporte, para poder complementar y coadyuvar cualquier acción política con tal objetivo. Aquel país que se olvide de desarrollar este aspecto, estará condenado al fracaso, ya que el sector transportes es una condición, que tal vez no sea suficiente, pero si es necesaria para poder crecer y desarrollar a un país o región. Tanto en países desarrollados como en desarrollo, se han vivido cambios en los sistemas de transporte, buscando hacerlos sustentables. La experiencia generada de estos cambios, ha dado como resultado, que diversos analistas, investigadores, así como instituciones internacionales analicen qué es lo más recomendable a la hora de mejorar o reformar el sistema de transportes, y, entre todas las recomendaciones, el aumento de la participación de un transporte como el ferrocarril, es lo más viable. Lo cual no significa dejar de lado otras opciones que pueden tener ciertas ventajas, sin embargo, las mismas características del ferrocarril lo hacen más sustentable a largo plazo, principalmente comparado con el transporte carretero, aunque también es un modo de transporte difícil de hacer crecer.

En el presente capítulo se planteará, de forma breve, la situación del sector de transportes, así como los temas básicos del mismo, para mostrar cuáles son las características de este sector y así abordar la problemática y contexto en el que vive el sector, con el fin de

entender con claridad su importancia económica, social y ambiental, y así dar paso al estudio del sector ferroviario como tal.

1. Transporte

El transporte es una actividad del sector terciario, entendida como el desplazamiento de objetos o personas de un lugar a otro, en un vehículo (medio o sistema de transporte) que utiliza una determinada infraestructura (red de transporte). El Transporte posee un sector ampliamente diverso, que comprende varios subsectores, como el transporte carretero, ferroviario, marítimo y aéreo, los cuales incluyen infraestructuras (carreteras, caminos, vías férreas, puertos, aeropuertos, terminales, etc.) y servicios (el transporte en sí mismo), que son internacionales, nacionales, rurales y urbanos.

El transporte tiene la capacidad de influir sobre los aspectos económicos², sociales y medio ambientales de un país, lo cual lo hace un sector necesario para complementar, coadyuvar y potencializar todas aquellas acciones encaminadas a promover el desarrollo económico, afectando así los patrones de desarrollo mundial, fomentando u obstaculizando el crecimiento económico dentro de cada nación individualmente. La contribución de los transportes al desarrollo económico comprende³:

- Efectos red: Vincular mas lugares aumenta exponencialmente el valor y la eficiencia a de los transportes
- Mejoras en el rendimiento: reducir el costo y el tiempo del transporte para los pasajeros y los usuarios de carga existentes aumenta la contribución de los transportes al crecimiento económico.
- Fiabilidad: Mejora el rendimiento temporal y reduce las pérdidas y los daños, reduciendo así el rezago económico.
- Tamaño del mercado: El acceso a mercados más grandes contribuye a las economías de escala en términos de producción, de distribución y de consumo, aumentando así el crecimiento económico.

² De acuerdo con Víctor Islas Rivera (2011), *“el transporte es un sector que jala poco a la economía (el promedio de encadenamientos productivos hacia atrás y hacia adelante es menor a la unidad) y que sin embargo, es un sector que es jalado por la economía (el promedio es bastante mayor a la unidad); esto quiere decir que el sector transporte es muy necesario para el resto de la economía y, en cambio, es un sector que no necesita mucho de la economía”*.

³ Banco Internacional para la reconstrucción y el fomento/ Grupo del Banco Mundial, (2011) *“La Reforma de los ferrocarriles: Manual para mejorar el rendimiento del sector ferroviario”*, Washigton, D.C.:Banco Mundial.

- Productividad: Los transportes aumentan la productividad gracias al acceso a una base de insumos más amplia y más diversa, tales como materias primas, repuestos, energía y mano de obra, y a mercados más grandes para productos más diversificados.

El contar con un transporte eficiente es indispensable para lograr tener un desarrollo económico, tanto a nivel nacional como a nivel mundial. “Permite reunir los factores de producción en una red de relaciones entre productores y consumidores para crear una división más eficiente de la producción, apalancar la ventaja comparativa geográfica, y proveer los medios para ampliar las economías de escala y de alcance” (*Banco Mundial, 2011, p.1*).

El transporte también juega un papel muy importante para la consecución de un desarrollo económico sustentable. Para que el transporte coadyuve a alcanzar un desarrollo sustentable, es necesario que el mismo transporte sea sustentable, lo cual sucederá cuando el transporte sea económica, social y ambientalmente sostenible, permitiendo satisfacer las necesidades actuales de transporte sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para cubrir las suyas propias. A este respecto la UITP⁴ (Union Internationale des Tranports Publics) establece que un sistema de transporte sostenible será aquel que:

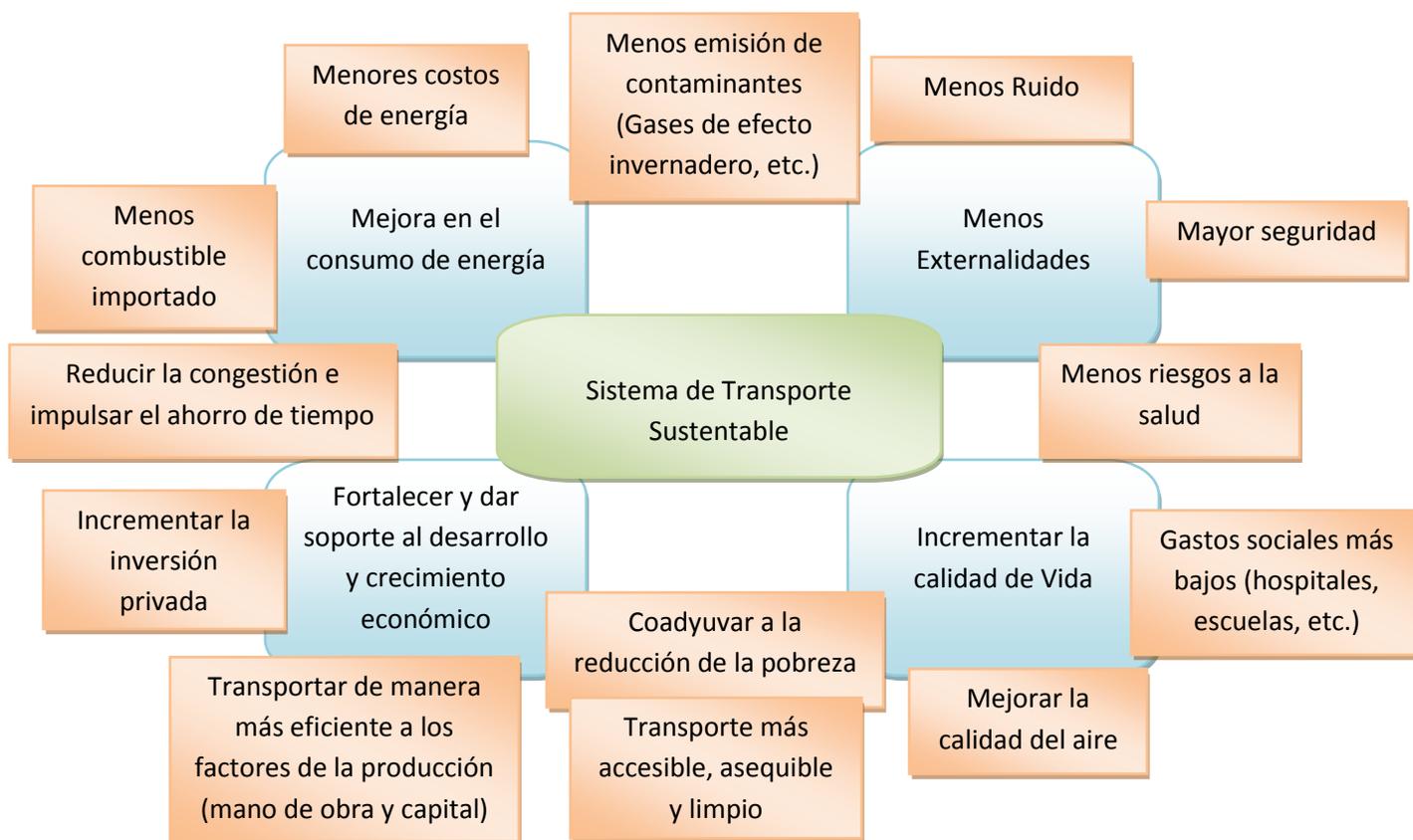
- Permita satisfacer las necesidades básicas de acceso a los bienes, el trabajo, la educación, el ocio y la información de forma segura para la salud pública y la integridad del medio ambiente, y a través de la equidad entre generaciones y dentro de una misma generación.
- Sea asequible, opere de manera eficiente, ofrezca diferentes modos de transporte para intermodalidad sin interrupciones y contribuya a una economía dinámica.
- Limite las emisiones y desechos dentro de la capacidad del planeta para absorberlos, minimice el consumo de recursos no renovables, reutilice y recicle sus componentes, minimice el uso del territorio y la producción de ruido.

En pocas palabras, “*el transporte sostenible es seguro para el medio ambiente, justo desde un punto de vista social y viable económicamente*” (UITP, 2003, p.1).

Por su parte GIZ (2012) e IEA/OECD (2013) establecen que para lograr un sistema de transporte sostenible este debe generar, no solo menos externalidades (tanto en el tipo como en la cantidad), sino también mejorar la efectividad y eficiencia del consumo de energía, transportar de manera eficiente a las personas y carga (también tomados en cuenta como factores de la producción, es decir, mano de obra y capital), tener una calidad de servicio aceptable donde impere la calidad seguridad, accesibilidad y asequibilidad, además de fortalecer y dar soporte al desarrollo económico e incrementar la calidad de vida, además de contribuir a la reducción de la pobreza (ver esquema 1).

⁴ Grupo de trabajo de desarrollo sostenible de la UITP, 2003. *Ticket to the future: Tres paradas para la movilidad sostenible*. Bélgica: UITP.

Esquema 1.-



FUENTE: Elaboración propia con información de IEA y GIZ

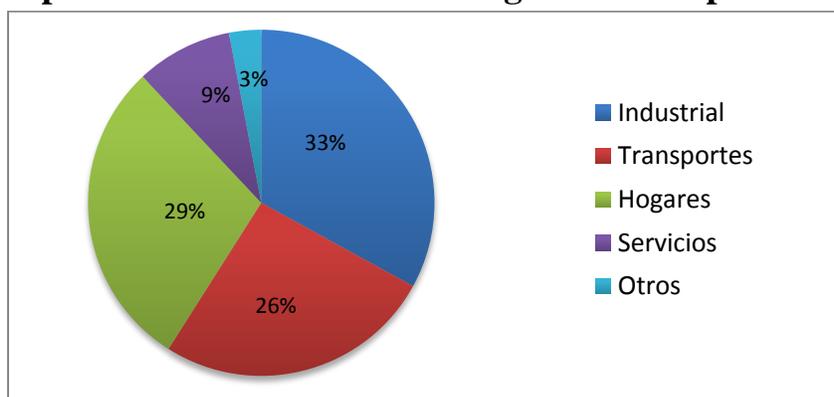
Si bien es cierto que para promover y desarrollar un transporte o sistema de transporte sostenible (es decir, seguro, accesible, limpio, eficiente y eficaz), es necesario poner atención en las políticas a ejecutar en el sector de transportes para lograr este objetivo, también es cierto que es indispensable poner atención especial en las modalidades del transporte y en el rol que las distintas modalidades desempeñarán en satisfacer la gama de demandas relativas al transporte de carga y de pasajeros.

Existe una amplia variedad de modos de transporte divididos normalmente en tres categorías: terrestres, aéreos y marítimos. De estos tres tipos de modos de transporte, los transportes terrestres son los más usados, ya que la gran mayoría del traslado de pasajeros y de carga hecho en el mundo se realiza sobre la superficie de la tierra, especialmente dentro de los mismos países o entre países fronterizos (CEPAL, 2004). Por esta misma razón el transporte terrestre representa una parte muy importante en el sector de transporte de los países desarrollados y en desarrollo, haciéndose indispensable el desarrollo de nuevas estrategias, tecnologías y métodos, en este subsector con el objetivo de transferir todos los beneficios del transporte de la forma más eficiente y eficaz, reduciendo los más posible los costos externos que genera.

El sector de transportes es el segundo sector que más energía consume, tan solo por debajo del sector industrial, su consumo representa el 26% del consumo global de energía (aprox.), basándose principalmente en el consumo de combustibles fósiles, los cuales suministran el 95% aprox. de la energía total utilizada por el sector en el mundo. El transporte es responsable del 25% de las emisiones de gases de efecto invernadero, debido principalmente al tráfico carretero (Gráfica 1 y 2). Las emisiones totales de gases de efecto invernadero (CO₂) han incrementado constantemente principalmente desde 1990 en todos los modos de transporte, excepto en el ferrocarril, el cual por su baja emisión de CO₂, es parte importante de la movilidad sostenible (De hecho las compañías de ferrocarriles que operan en todo el mundo, producen menos del 1% del total de CO₂ emitido). (IEA, 2011; IEA, 2012 y UIC, 2011)

Gráfico 1.-

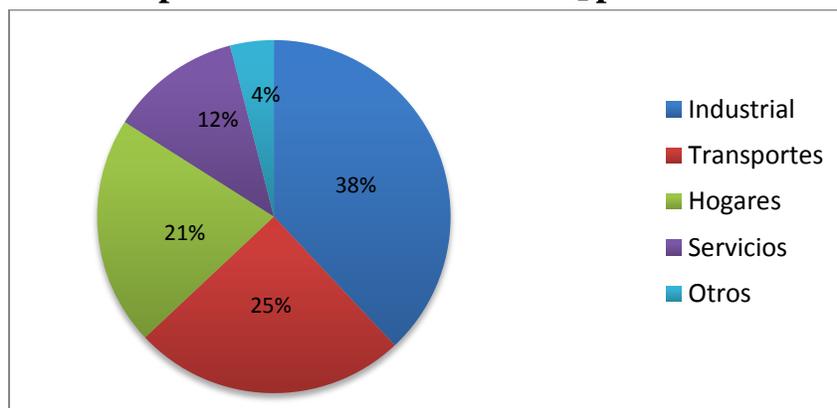
Proporción de Consumo de Energía Mundial por Sector



- Otros: incluye los sectores de construcción y agricultura/pesca
 FUENTE: IEA, 2008

Gráfico 2.-

Proporción de Emisión de CO₂ por Sector



- Otros: incluye los sectores de construcción y agricultura/pesca
 FUENTE: IEA, 2008

La actividad económica ha aumentado, así como los ingresos, principalmente en los países en desarrollo, lo cual significa un aumento en la demanda de servicios de transporte y de la infraestructura de la cual depende, por lo que se espera que la actividad del transporte aumente fuertemente en las próximas décadas, que de seguir con los actuales patrones de uso de la energía y de emisión de gases invernadero, se estima que estos incrementarán cerca del 50% para el 2030 y más del 80% para el 2050. Cabe resaltar que el transporte de mercancías ha registrado tasas de crecimiento mayores a del transporte de pasajeros y se estima que esta tendencia continúe hasta el 2050 con tasas de crecimiento promedio de entre 2% y 2.5% anual, mientras que el transporte de pasajeros se espera registre una tasa de crecimiento de entre 1.6% y 1.7% anual. (IEA 2009, IEA 2004)

1. 1 Transporte Terrestre: Carretero y Ferroviario

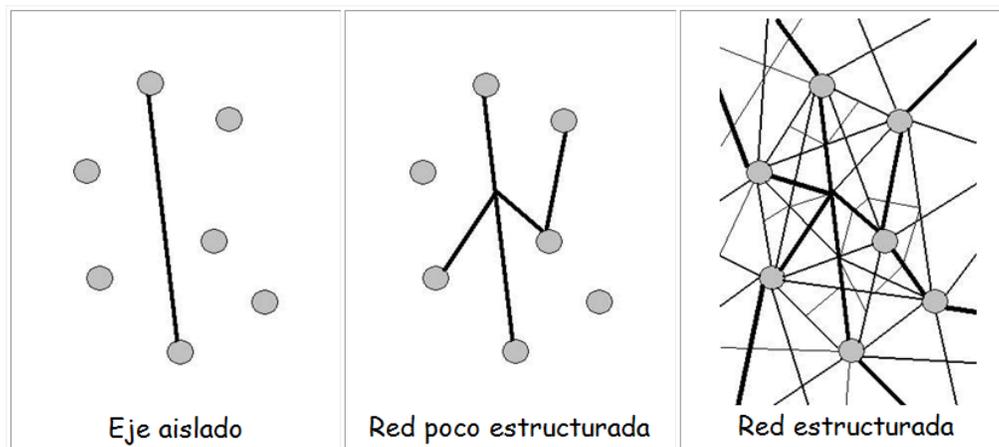
El transporte terrestre puede ser definido como aquel tipo de transporte cuya red o redes se extienden por la superficie de la tierra, contando con ejes ampliamente visibles que están formados por una infraestructura previamente construida en la que se transportan personas y objetos.

Las redes del transporte terrestre se clasifican según la densidad de ejes que hay en su estructura, estas pueden ser:

- *Ejes aislados*, son aquellas redes que unen exclusivamente dos puntos en el territorio, lugar de producción y de consumo.
- *Redes poco estructuradas*, son aquellas en las que existen varios ejes, conectados o no entre sí, sin que exista una jerarquización entre ellos (común en países en desarrollo o subdesarrollados).
- *Redes estructuradas*, son aquellas en las que existe un elevado número de ejes, conectados entre sí y organizados en una manera jerárquica, lo que facilita el transporte por todo el territorio (muy común en países desarrollados). (INTEFP, s/a)

Esquema 2.-

Esquema de los Tipos de Ejes Terrestres Según su Densidad y Organización



FUENTE: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, apartado de Transportes.

Las redes de transporte llegan a ser muy diferentes según las circunstancias económicas, sociales e incluso ambientales de un país. Sin embargo, la existencia del tipo y densidad de las redes, ya sea del transporte terrestre, acuático o aéreo, están definidas por la existencia de una serie de factores condicionantes, los cuales son tanto históricos (sucesos históricos), como también naturales (relieve y clima) y espaciales (la localización, de los asentamientos poblaciones, comerciales, industriales, de producción de materias primas y de energía).

El transporte carretero⁵ y ferroviario⁶, son los dos tipos de transporte terrestre existentes⁷. De estos dos modos de transporte, el transporte carretero es el más importante actualmente, tanto para el traslado de personas como para el de objetos, y es que su flexibilidad, accesibilidad y su gran variedad de vehículos diseñados para llevar personas o diversos tipos de carga, lo hacen la opción más utilizada para el transporte a corta, media e incluso

⁵ Es el transporte (de carga o pasajeros) hecho sobre la superficie de la tierra en una red compuesta por autopistas, autovías, vías rápidas, carreteras y caminos asfaltados o ripiados. Los medios de transporte utilizados en el transporte carretero son muy variados, pudiendo ser motorizados (automóvil, autobús, tráiler, camión, motocicleta, trolebús, tracto camión, etc.) o no motorizados (bicicleta, vehículos impulsados por animales, etc.) (INTEFP, s/a)

⁶ Es el transporte (de carga o pasajeros) hecho por ferrocarril (o también llamado Tren) y sus variantes, el cual se realiza sobre la superficie de la tierra en una vía férrea, la cual está compuesta normalmente por el balasto, los rieles y los durmientes. El ferrocarril puede ser urbano como el tranvía, el tren ligero, o el metro, o interurbano como el tren mismo (que puede ser de alta velocidad para el caso del transporte de pasajeros) y el ferrocarril suburbano. Solo en el caso del ferrocarril interurbano, es mucho más común el transporte de objetos (también llamada carga) aparte del de personas, aunque cada uno con su propia infraestructura. (INTEFP, s/a)

⁷ Las tuberías de distribución, también llamadas “pipeline”, son otra forma de transporte terrestre, sin embargo, debido a que en general solo transportan productos como petróleo o gas, además de que su participación en el mercado es poco significativa (en la mayoría de los casos), solo serán tomadas en cuenta para este análisis (así como en otros análisis en general) cuando su participación en el mercado sea significativa o de importante mención.

larga distancia. Actualmente los países desarrollados cuentan con una red de transporte carretero densa y altamente jerarquizada, y aunque en los países en desarrollo o subdesarrollados, la red es mucho menos densa y presenta varios problemas (acondicionamiento, asfaltado, sinuosidad, entre otros problemas más), la tendencia apunta a desarrollar una red carretera más estructurada y densa, con el propósito de tener una infraestructura óptima para el transporte de personas y objetos. (*Kessidess, 2004*)

El transporte carretero se ha convertido a lo largo del último medio siglo en el modo de transporte dominante, relegando al ferrocarril a un segundo plano, aunque recientemente los problemas de congestión y de externalidades negativas asociadas al transporte carretero, han vuelto a poner de manifiesto las ventajas competitivas del ferrocarril en determinados rutas. Las ventajas del transporte carretero provienen principalmente de la existencia y mejoramiento del automóvil, en sus diferentes variantes, el cual brinda muchos beneficios a ese rubro, principalmente en los traslados de corto plazo, por lo que es y seguirá siendo ampliamente utilizado sin embargo, como ya se mencionó anteriormente, su uso implica varios costos, principalmente costos externos. Y es que al ser el automóvil (y más en su forma de transporte privado) el medio de transporte más utilizado en el transporte carretero, produce una gran cantidad de costos externos, que representan un daño muy importante, especialmente en el largo plazo.

El transporte ferroviario, fue desarrollado principalmente en el siglo XIX en el seno de los países desarrollados, siendo soporte de la primera revolución industrial, sin embargo en el siglo XX fue perdiendo participación en el traslado de pasajeros y carga, de corta y media distancia, debido a la competencia ejercida por el automóvil y el avión. Su principal ventaja radica en su capacidad para transportar grandes volúmenes de personas y de objetos, así como la rapidez que puede alcanzar, sin embargo, sus mismas características que le hacen usar una vía férrea para poder funcionar, lo hacen inflexible, pues únicamente puede llegar a aquellos lugares donde haya vías férreas. No obstante, el ferrocarril se ha ido adaptando a las nuevas circunstancias y necesidades de la población mundial, desarrollando su capacidad y su velocidad, mejorando su servicio al traslado de personas, además de una mayor especialización en el traslado de una gran variedad de objetos (carga), logrando transportar la misma variedad de objetos que el automóvil. La eficiencia y eficacia alcanzada por el transporte ferroviario ha logrado ejercer una competencia en el traslado personas y mercancías en la corta, media, e inclusive también, en la larga distancia (solo en los países que son fronterizos).

Los países desarrollados y en desarrollo han optado por el transporte carretero, como la mejor opción para satisfacer la necesidad de movilidad a corta y media distancia, sin embargo, los países desarrollados han vuelto a ver en el ferrocarril la solución a mucho de los problemas actuales del transporte (como los causados por el uso del automóvil), viendo que el aumento de su participación en el transporte de personas y objetos, es necesario para mejorar la situación del transporte terrestre actual (el cual es el tipo de transporte más

utilizado, por lo que su mejora representa un gran impacto positivo sobre los ámbitos: económico, social y ambiental). Aún en el siglo XXI se le ha dado mayor importancia al transporte carretero, debido principalmente a la existencia del automóvil⁸. Sin embargo, los países desarrollados y algunos países en desarrollo, han empezado a cuidar, alentar, incrementar e innovar el transporte ferroviario, con el objetivo de sustituir al transporte carretero, en aquellas áreas donde el transporte ferroviario puede ser mucho más eficiente y eficaz, con vistas a alcanzar un transporte sostenible, que coadyuve, entre otras cosas, al crecimiento y desarrollo económico, pero más que nada para lograr un desarrollo sustentable⁹. (Thompson, 1999)

2. Transporte como factor para el crecimiento y desarrollo económico, y su incidencia en la reducción de la pobreza.

Todos los beneficios que el transporte puede ofrecer a la sociedad, a la economía y al medio ambiente, lo hace a través de la infraestructura y servicio de los diferentes modos y medios de transporte existentes, claro que cada uno de los modos y medios de transporte tienen sus cualidades y desventajas. Como ya se mencionó anteriormente, el Transporte es muy importante para el crecimiento y desarrollo de un país, ya que tiene la cualidad de poder influir sobre casi todos (sino es que todos) los aspectos de la economía y del tejido social, así como del medio ambiente. Lo cual convierte al sector de transportes en un punto central y estratégico, para el acceso y desarrollo de futuros avances económicos, sociales y medioambientales.

La demanda del transporte depende principalmente, de las actividades realizadas por otros sectores, como el de la salud, la educación, el industrial, el agrícola, etc. los cuales también resultaran afectados por las actividades que realiza el transporte, no obstante “*dependiendo de los tipos de actividades que complementa, el transporte afectará el bienestar general de los pobres, ya sea directa (cuando el transporte se utiliza complementariamente con otras intervenciones dirigidas específicamente hacia los pobres) o indirectamente (cuando provienen de intervenciones de transporte diseñadas para mejorar la eficiencia, tanto de productores como de consumidores y contribuir así al crecimiento económico)*” (Gannon et al., 2002; p.7). Es importante señalar que el transporte contribuye a reducir la pobreza, a través de fomentar el crecimiento y desarrollo económico, pero solo cuando va

⁸ Entendido como el vehículo que es movido por un motor de explosión o combustión interna, destinado al transporte terrestre sin la necesidad de carriles o vías férreas.

⁹ Desarrollo sostenible o sustentable, término aplicado al desarrollo económico y social que permite hacer frente a las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Es un desarrollo que utiliza recursos renovables y que pueda mantenerse sin peligro de agotar las reservas (al menos en un nivel teórico), preocupándose por cuidar el medio ambiente, evitando los daños provocados por las acciones del ser humano al desarrollarse tanto económicamente, como socialmente.

acompañado de otras acciones o intervenciones, ya que por sí solo no es capaz de resolver la pobreza. Es por eso que para poder aprovechar los beneficios que trae consigo el transporte es necesario complementarlo con otras políticas que ayuden a cumplir con los objetivos deseados, como lo es la reducción de la pobreza.

El crecimiento económico y la redistribución del ingreso, son esenciales para poder reducir los niveles de pobreza, y en cada uno de estos aspectos el transporte juega un papel muy importante. De acuerdo con los estudios hechos por Gannon y Liu¹⁰ sobre transporte y pobreza, el transporte tiene la capacidad de contribuir al crecimiento económico, ya que “*las mejoras en el transporte reducen los costos de transacción, permiten lograr economías de escala y especialización, amplían las oportunidades, expanden el comercio, integran los mercados, fortalecen la competencia, realzan la interacción social y, con el tiempo, aumentan los ingresos reales y el bienestar de una sociedad*” lo cual brinda beneficios reales a la gran mayoría de los grupos socioeconómicos, incluyendo a los pobres¹¹. El transporte tiene la gran capacidad de movilizar los recursos humanos y físicos para la producción coadyuvando así al crecimiento económico, sin embargo, la contribución que hace el transporte al crecimiento económico solo es posible cuando el transporte es eficiente y eficaz, ya que de no ser así, no podrá haber crecimiento económico y “*... sin crecimiento, la reducción de la pobreza es insostenible*” (Gannon et al., 2002, p.8).

La redistribución del ingreso es otro de los aspectos esenciales para la reducción de los niveles de pobreza (ya que sin la redistribución del ingreso, el crecimiento no podrá impactar de forma considerable a la población más pobre), y donde el transporte también juega un papel significativo. La participación del transporte en la redistribución se presenta principalmente cuando el Estado interviene o ejerce algún programa con el propósito de cubrir las necesidades básicas específicas de la sociedad, especialmente la de la población más pobre. El transporte permite que el Estado pueda realizar estos programas de manera

¹⁰ Gannon, C., and Z. Liu. (1997). *Poverty and transport*. Discussion paper TWU-30, Transportation, Water and Urban Development Department, Washington, D.C: World Bank ; Y Gannon, C., and Z. Liu. (2000). *Transport: Infrastructure and Services*. Washington, D.C: World Bank

¹¹ En el documento “Growth is good for the poor”, escrito por Dollar D. y A. Kraay y auspiciado por el banco mundial, afirman que el crecimiento económico en un modelo económico neoliberal beneficia a los pobres tanto como a los ricos, concluyendo que el ingreso de los pobres crece en una relación de uno a uno con respecto al crecimiento general, es decir, indica que los pobres se benefician del crecimiento económico en forma proporcional a sus ingresos, con respecto a los grupos más privilegiados, rechazando la idea de que la hipótesis Kusnet o de la “U” invertida sea generalizada. Sin embargo, los investigadores Gannon y Liu afirman que esto no es cierto del todo, ya que el estudio hecho por Dollar y Kraay, sufre ciertas fallas, como “*el hecho de que la evidencia recopilada por ellos existe en un nivel agregado y la variancia de un país a otro es considerable*”, lo cual los llevó a omitir ciertas cuestiones como el hecho de que es necesario otras políticas de pobreza sostenibles para lograr que el crecimiento económico impacte de forma favorable y considerable a los pobres. Autores como Bourguignon, afirma que la reducción de la pobreza será posible cuando haya, tanto crecimiento económico, como una distribución de ese crecimiento, en un proceso dinámico y retroalimentado. Por lo que para que pueda haber una reducción de la pobreza, es necesario que además del crecimiento económico, haya una política positiva y progresiva de la distribución del ingreso, ya que la desigualdad en las primeras etapas del crecimiento, representa un obstáculo considerable para poder cumplir el objetivo de reducción de la pobreza.

más eficiente, complementando las intervenciones hechas por el Estado, al trasladar personas y bienes a los sitios requeridos para tal propósito. Al cubrir las necesidades básicas de transporte se permite la provisión y acceso a bienes (alimentos) y servicios básicos (atención médica, educación), lo cual es indispensable para incrementar el bienestar de la sociedad.

Gannon y Liu (2000, p.8) mencionan que la habilitación también es otro elemento necesario para la reducción de la pobreza e incremento del bienestar, ya que permite que los pobres participen en igualdad, en las decisiones comunitarias y políticas en general, y donde *“el transporte permite que los partidarios de una cierta idea se desplacen a lugares de reunión y a los centros de las ciudades, facilitando el flujo de información y, por lo tanto, facilitando la participación política y social”*

Cabe señalar que la participación del transporte en la reducción de la pobreza, a través de su contribución sobre el crecimiento económico, la redistribución del ingreso, y la habilitación, aumenta el bienestar social, principalmente de la población más pobre. A su vez, esta contribución producida por el transporte, ejerce una contribución directa sobre el desarrollo económico¹². Sin embargo, como se mencionó anteriormente, para que el transporte pueda contribuir al crecimiento y desarrollo económico, y por lo tanto a la reducción de la pobreza, es necesaria la aplicación correcta y simultánea de otras políticas o intervenciones, enfocadas a favorecer estos elementos, para lograr una reducción de la pobreza sustentable. Es importante que los programas o políticas del transporte (como los impuestos, las inversiones en infraestructura, subsidios, etc.) estén bien diseñados y aplicados, ya que de no ser así, estos pueden causar más problemas de los que podrían resolver, afectando más a la población pobre, ya que a diferencia del resto de la población, ellos no tienen los recursos necesarios para ajustarse a los impactos negativos provocados por el mal diseño o aplicación de las políticas de transporte (como lo son los costos externos generados por ciertos modos de transporte, como la contaminación, los accidentes, ruido, etc.) Además de que impuestos, subsidios directos y cruzados pueden generar más problemas de los que arreglan si es que no son aplicados correctamente.

Es importante recordar que un transporte adecuado solo es una condición necesaria pero no suficiente para lograr disminuir los niveles de pobreza, a través del crecimiento y el desarrollo económico, ya que el transporte solo es un servicio intermedio, y por lo tanto es solo un medio para lograr un fin determinado. Es necesario establecer políticas nacionales que impulsen y desarrollen el sector de transportes de la forma más eficiente y eficaz posible, asegurando que los beneficios obtenidos cubran a todos los grupos sociales.

Para lograr una política nacional de transporte eficiente y eficaz es necesario determinar las funciones que tendrá los sectores público y privado, tanto en la infraestructura como en los

¹² El desarrollo económico entendido como un concepto mucho más amplio que el crecimiento económico, donde el bienestar y las consideraciones naturales, tienen un papel más importante.

servicios del transporte, lo cual dependerá del contexto de cada país, así como del tipo de problemas que enfrente cada uno. Actualmente con la adopción de las políticas neoliberales por parte de casi todos los países desarrollados y en desarrollo, la participación privada ha logrado permear en actividades que antes eran exclusivas del Estado, como en el caso de muchas actividades del sector de transportes, demostrando que es capaz de producir servicios e infraestructuras de transporte de manera más eficiente que el sector público, ya sea en actividades donde se puede ejercer competencia en el mercado o en aquellas que poseen características de monopolio natural. Sin embargo, la presencia del Estado como regulador de las actividades que el sector privado opera, es indispensable para asegurar que estos cumplan, y mantengan la eficiencia y eficacia en la producción de servicios e infraestructuras del transporte, evitando cualquier anomalía o incumplimiento por parte de los operadores privados. (*Estache y De Rus 2003 y Banco Mundial 2011*)

El sector transporte es tan importante que si este presenta un problema de ineficiencia o ineficacia, afecta a todos los grupos de la sociedad, por lo cual es necesario que este sector se desarrolle de la mejor manera. Ante esta problemática, instituciones internacionales como el Banco Mundial sugieren que se apliquen reformas en el sector que cumplan con los siguientes objetivos:

- Gestionar la infraestructura de transporte como un negocio con responsabilidades y obligaciones, no como una entidad burocrática.
- Introducir la competencia tanto en la infraestructura de transporte como en los mercados de servicio.
- Garantizar fondos suficientes para el mantenimiento de los activos básicos.
- Desarrollar mecanismos que otorguen voz y responsabilidad real a los usuarios y otras partes interesadas. (*Malmberg-Calvo et al., 2001, p.19*)

Estudios hechos por el mismo Banco Mundial¹³ muestran que muchos de los países, tanto desarrollados como en desarrollo, que han implementado reformas buscando cumplir estos objetivos, han logrado mejorar su sector de transportes considerablemente, aunque acepta que las peculiaridades de cada uno de los países, se reflejan en los resultados de la aplicación de dichas reformas, además resaltan el hecho de que no todas las reformas propuestas por el organismo internacional, han sido llevadas a cabo o no se han llevado cabalmente, por lo cual aun no se pueden ver resultados mucho más favorables en este sector. (*Kopicki y Thompson, s/a*)

¹³ Los estudios a los que se hace referencia son los estudios de caso hechos por diferentes grupos de trabajo del Banco Mundial sobre las áreas de América Latina, Europa, Asia del Este y del Pacífico, que estudian el sector de transporte y los cuales concluyen que es necesario aplicar ciertas reformas para que el transporte pueda llegar a ser más eficiente y eficaz en pos del desarrollo.

Esta importancia del transporte como coadyuvador, no solo el crecimiento y desarrollo económico, sino también de la reducción de la pobreza, explica por qué el transporte es ampliamente utilizado principalmente en países en vías de desarrollo, o regiones pobres, como un medio estratégico para combatir y reducir la pobreza, buscando siempre que el transporte sea lo más barato posible y cuidando que la calidad y seguridad sean aceptables. China, la India entre otros países en desarrollo con una abundante población pobre, han encontrado en el ferrocarril el medio de transporte que satisface las necesidades de este grupo de la sociedad, ya que sus características lo posicionan como el más adecuado para estas situaciones.

3. Cuestiones políticas fundamentales para el análisis en el sector de Transportes, en pos de un desarrollo sustentable.

Para que el transporte pueda llegar a ser sustentable, es indispensable que los países atiendan varias cuestiones referentes a la política del sector de transportes. Al respecto el Banco Mundial sugiere ciertos aspectos que considera normativos y fundamentales¹⁴, los cuales abordan bien los temas o cuestiones políticas más importantes a tratar para que el transporte pueda cumplir con los principios de sustentabilidad económica, social y ambiental. Los temas son:

- Definición de las funciones de los sectores público y privado en la entrega de transporte (infraestructura y servicios).
- Fomento de la participación del sector privado.
- Estimulación de la competencia y fortalecimiento de las regulaciones.
- Ajuste de los precios del transporte.
- Costos externos (*Banco Mundial, 2008, p. 5*)

En cada una de estas cuestiones, el Banco Mundial resalta el papel que juega la competencia y el fortalecimiento de la regulación en el sector de transporte, como aspectos fundamentales para el mejoramiento del sector, buscando que sea más eficiente, eficaz, limpio, seguro y accesible.

Es de destacar que a pesar de que la gran mayoría de las propuestas del Banco Mundial son a favor de una mayor participación del sector privado y un mayor fomento de la competencia en el sector de transportes, se resalta el papel del gobierno como un agente

¹⁴ El Banco Mundial también incluye otros temas que son importantes, sin embargo, para fines de mi análisis fueron omitidos o incluidos en otros apartados, ya que eran repetitivos o salían fuera del contexto de la investigación.

indispensable para el buen funcionamiento del sector. El gobierno juega un papel muy importante en el desempeño y desarrollo del sector de transportes, ya que dependiendo de su pericia o sabiduría de sus políticas, así como la capacidad para implementarlas, el transporte podrá contribuir eficazmente al crecimiento y desarrollo económico, así como a la sustentabilidad del desarrollo.

3.1 Definición de las funciones de los sectores público y privado en la entrega de transporte (infraestructura y servicios)

La organización entre los sectores público y privado para la provisión de los servicios e infraestructuras del transporte varía en cada país, debido a la historia, cultura y circunstancias de cada uno de ellos. Al ser el transporte de gran influencia para el desarrollo y crecimiento de los países, por su capacidad de penetrar en todos los sectores de la economía y del tejido social, el sector público de una gran cantidad de países (tanto desarrollados como no desarrollados), mantiene una importante presencia en el sector de Transportes para fines políticos y/o estratégicos. Muchas veces el sector público asume de forma totalmente exclusiva la oferta del servicio de transporte, creando empresas públicas caracterizadas por mantener elevados costos de operación y una muy generalizada falta de calidad en el servicio, generando ineficiencia e ineficacia, situación que es causada principalmente por la influencia política en las decisiones acerca de los precios y del nivel de empleo de estas empresas públicas.

Los gobiernos normalmente intervienen en el sector de transportes, con el fin de garantizar el acceso de todas las personas y todos los bienes a los mercados, lo cual es una necesidad fundamental y necesaria para el crecimiento y el desarrollo de un país, principalmente para que aquellas regiones más desfavorecidas puedan tener contacto con otras regiones más desarrolladas, generando impactos favorables en aquellas regiones. También llegan a intervenir cuando existe una demanda “cautiva”¹⁵ del servicio de transporte, con el objetivo de evitar que el monopolista encargado de producir tal servicio, explote a los usuarios cautivos. Además, los Gobiernos también intervienen en el área de Transportes debido a cuestiones de seguridad nacional, con el objetivo de salvaguardar la soberanía y seguridad de los países, cuidando puntos estratégicos como los aeropuertos, puertos, estaciones ferrocarrileras etc.

Es cierto que existen riesgos (económicos, de seguridad y de desarrollo regional) que justifican la intervención del sector público, sin embargo, esto no indica que sea indispensable o necesario que el Estado asuma de forma totalmente exclusiva la entrega de servicios e infraestructuras del transporte, esto solo dependerá del tipo de problema que se enfrente y del contexto en el que el que cada país se encuentre (*Estache y Ginés, 2003*). Muchas

¹⁵ La demanda cautiva se presenta cuando hay una falta de sustitutos en el servicio de transporte, provocando que los usuarios se atengan a un único servicio de transporte, sin la posibilidad de poder elegir otra opción.

veces la oferta exclusiva de los servicios e infraestructuras del transporte por parte del sector público no es la solución más viable para hacer frente a muchas de las necesidades o problemas que se presente en el sector de Transportes, ya que como se comentó anteriormente, los gobiernos no siempre tienen los recursos suficientes para hacerse cargo de estos servicios, principalmente de aquellos que requieren una inversión muy grande para la construcción de infraestructura, mantenimiento, compra de equipo moderno, operación, etc. Por lo que la aplicación de otros tipos de organización que incluyen al sector privado, es lo que han estado analizando y aplicando una gran cantidad de países (como es el caso de México y otros países de América Latina), con el fin de permitir una provisión de servicios y de infraestructura de transporte eficiente y eficaz.

Para establecer si un servicio o infraestructura de transporte puede ser ofertado o producido por el sector privado, este servicio o infraestructura debe tener la característica de ser un bien privado y para eso debe cumplir con las condiciones de “exclusividad” y “rivalidad”. La “exclusividad” consiste en que el oferente puede ser capaz de excluir del consumo del servicio o del uso de la infraestructura a aquellos potenciales usuarios que no están dispuestos a pagar por ello, y la “rivalidad” en el uso o consumo consiste en el hecho de que un usuario adicional de la infraestructura o el servicio no debe dejar indiferente al resto de los usuarios, ya que supondría un deterioro de la calidad para ellos. Por otro lado, un bien público debe poseer las condiciones de “no exclusividad” y de “no rivalidad”, es decir, las características contrarias a las del bien privado, por lo que, si un servicio o infraestructura de transporte presenta estas características, debe ser el sector público el que se encargue de ofertarlo o producirlo. Cabe mencionar que hay actividades donde es difícil encontrar un bien público o privado puro, y es más común encontrar bienes con características tanto de bien público como de bien privado, como es el caso de los “bienes club”, o los “recursos de propiedad común” (situación visible en el Cuadro 1). (Hindriks y Myles, 2004)

Cuadro 1.-

	Rivalidad	No Rivalidad
Exclusividad	<i>Bien Privado</i>	<i>Bien Club</i>
No Exclusividad	<i>Recurso de Propiedad Común</i>	<i>Bien Público</i>

Muchas veces la presencia de economías de escala¹⁶ en muchas de las actividades del sector de Transportes ha justificado la creación de empresas monopólicas en el sector, así como la

¹⁶ Las economías de escala del sector de transportes son aquellas actividades donde el coste medio se reduce a medida que aumenta el volumen de tráfico y por lo tanto la producción del servicio o de la infraestructura es mucho más eficiente con una sola empresa que con varias. (De Rus y Campos, 2003)

adjudicación de éstas por parte del Estado, ya que se ha llegado a considerar que la presencia de economías de escala es razón suficiente para otorgar exclusividad a una sola empresa sobre tal actividad, además de que actividades de este tipo llegaron a considerarse propias del sector público. Sin embargo, el sector privado también tiene la capacidad de realizar la provisión de servicios de transporte y en algunos casos también de infraestructura, ya que “*para muchas actividades de transporte, un análisis detallado de las condiciones de producción revela que las economías de escala no son tan importantes en la práctica, y que existen posibilidades de que la producción con varias empresas en lugar de un monopolio aporte mejores resultados*” (Estache y Ginés, 2003) y aun si tal actividad tiene todas las características de un monopolio natural, el sector privado puede tener la capacidad de operarla.

Tal como se ha dicho, en el sector de transportes se puede distinguir entre los servicios de transporte y la infraestructura de transporte utilizada por los proveedores de tales servicios, algunas veces éstas actividades están separadas o también llegan a estar integradas verticalmente. Cada una de estas áreas tiene sus propias características, por lo que hacer una amplia distinción entre los servicios y la infraestructura del transporte es indispensable para hacer un mejor análisis del tema.

3.1.1. Servicios de Transporte

En la provisión u oferta de servicios de transporte el sector privado (en un contexto de competencia *en o por* el mercado y una apropiada regulación) ha mostrado ser más eficiente y eficaz que el sector público, debido a que el gobierno presenta varios problemas cuando adopta este papel. La mala actuación del gobierno como proveedor de servicios de transporte puede deberse a:

- *Contradicciones en el gobierno*, cuando al mismo tiempo de ser el operador o proveedor del servicio trata de ser el “Policymaker” y el regulador.
- *La confusión*, al tratar de actuar comercialmente mientras busca fines sociales.
- *Las restricciones* sobre la libertad de gestión causadas por las normas y procedimientos del servicio público, por ejemplo, los niveles de personal, las escalas salariales determinados en todos los sectores, vistos como prioridad en lugar de las necesidades del negocio.
- *Las limitaciones* sobre la autonomía financiera y la inversión debido a procesos presupuestarios.
- *La utilización de los superávits* de esta actividad, para subsidios cruzados de otras actividades del gobierno en lugar de reinvertir en el negocio rentable. (Amos, 2004, p. 2)

El problema radica en que el gobierno tiene muchos objetivos y metas que cumplir, y muchos de ellos no son compatibles siempre, por lo que frecuentemente sus objetivos financieros, sociales, económicos y ambientales están en conflicto y la prioridad que el gobierno le da a cada uno cambia constantemente dependiendo de las circunstancias o eventos políticos que se presenten.

La discrecionalidad del Gobierno lo hace ineficiente tanto en lo técnico como en la asignación de los recursos, ya que sus decisiones están influidas por múltiples y cambiantes objetivos de política, que si bien esta capacidad y libertad para discernir, perseguir y cambiar de objetivos son indispensables para poder satisfacer la demandas de la sociedad, así como para enfrentarse a los problemas que se presenten, estas mismas capacidades lo hacen malo para los negocios. Además el gobierno no puede fomentar la competencia y participar al mismo tiempo en ella, ya que sus mismas características que lo hacen ineficiente e ineficaz para la prestación de servicios de transporte, harían que no pudiera competir con otras empresas privadas que tienden a ser más eficientes que el gobierno en esta actividad, lo cual podría poner en conflicto sus intereses financieros, con los propósitos de fomentar la competencia.

Es por estos problemas que presenta el sector público que es indispensable hacer una separación de las funciones políticas del gobierno, de las funciones comerciales de la gestión de negocios para desarrollar e impulsar una oferta de servicios de transporte más eficiente (Amos y Bullock, 2011). Actualmente la ideología predominante (la neoliberal) aboga por una mayor participación del sector privado en estas actividades, ya sea en forma de concesiones, licitaciones o la misma privatización para llevar a cabo esta separación de funciones de forma más efectiva, donde la competencia y la regulación protegerán los intereses públicos, además de que las intervenciones del gobierno (de ser necesarias) garantizarán la seguridad, limpieza, accesibilidad y asequibilidad del transporte para la sociedad, en especial para los pobres.

El rol del sector privado en la oferta de servicios de transporte toma un papel preponderante ya que solo el sector privado bajo un contexto de mercado competitivo y de regulación apropiada por parte del gobierno, ha mostrado ser capaz de producir una mayor eficiencia, tanto técnica como de asignación¹⁷ (Banco Mundial, 2008). A diferencia del Gobierno, los proveedores privados de servicios de transporte en un mercado competitivo, tienen objetivos más específicos, con una gestión más responsable del negocio y enfocada a la rendición de cuentas, así como también, cuentan con más incentivos para que el servicio que prestan sea más eficiente y eficaz, ya que “... los consumidores son libres de expresar sus demandas a través de su elección en el mercado y los precios tienden hacia los precios de producción”. (Amos, 2004, p. 3)

¹⁷ La eficiencia técnica es cuando se produce (en este caso se produce un servicio) más, a un menor costo. Y la eficiencia de asignación es cuando se produce (en este caso la producción de un servicio) lo más cercano a las necesidades del mercado.

Y si bien es cierto que el sector privado ha demostrado ser más eficiente y eficaz en la provisión u oferta de servicios de transporte, también es cierto que hay empresas estatales o paraestatales que han logrado ser suficientemente eficientes, así como financieramente sostenibles, lo cual solo es posible cuando tales empresas tienen la suficiente independencia comercial y además tienen una buena gestión empresarial (*Estache y De Rus, 2003*). Aunque muchas veces tales empresas han buscado la participación privada para mejorar sus estándares de eficiencia, tanto técnica como de asignación.

3.1.2. Infraestructura de Transporte

La infraestructura de transporte juega un papel muy importante para poder cumplir con los objetivos de crecimiento y desarrollo económico. Es indispensable que un país tenga una infraestructura de transporte suficiente, adecuada y moderna, para poder promover un sistema de transporte sustentable, ya que de no ser así, sería imposible acceder a un desarrollo sostenible, porque una infraestructura mala, obsoleta e insuficiente perjudica la productividad, la viabilidad económica, la redistribución, la habilitación, etc., al mismo tiempo que tiene un impacto ambiental muy elevado.

Al igual que con los servicios de transporte, la infraestructura de transporte se ve afectada por la falta de eficiencia técnica y de asignación cuando está bajo operación y provisión del Estado, sin embargo, hay varias cuestiones que hacen que la presencia del gobierno, sea indispensable, y por lo tanto, hacen que los argumentos que en el servicio de transportes apoyaban la provisión por parte del sector privado, no sean suficientes en la provisión de la infraestructura de transporte. Entre estas cuestiones destacan las siguientes:

- La mayoría de la infraestructura de transporte o bien tiene atributos de monopolio natural o en virtud de ventajas de ubicación, crea un significativo poder de mercado para quien controla el lugar principal.
- En algunos casos es más difícil recuperar el costo de la infraestructura directamente de los cargos a los usuarios, de lo que es cobrar por los servicios de transporte.
- Los beneficios o retornos financieros son frecuentemente a muy largo plazo, y por lo tanto riesgosos. Riesgos que el sector privado no está dispuesto asumir, a menos que haya garantías por parte del gobierno.
- Dónde los costos de infraestructura de transporte no son recuperados directamente, hay consecuencias distributivas, las cuales pueden ser políticamente significativas. Las cuales muchas veces tienden a favor de los no pobres.
- Algunas veces la infraestructura de transporte implica una importante planificación que considera cuestiones ambientales y sociales, así como de seguridad. Por tal motivo muchos

gobiernos (correcta o incorrectamente) creen que tener la propiedad de estas infraestructuras garantiza tener el nivel de control público necesario. (Amos, 2004, p.4)

Para instituciones internacionales como el Banco Mundial, la propiedad y operación pública sobre la infraestructura para la provisión, es una elección de política pública legítima. Incluso las cuestiones vistas anteriormente que hacen a la infraestructura un área diferente y especial, en comparación con la de servicios de transporte, refuerzan la percepción del sector público de muchos países, de que el gobierno debe ser el dueño, proveedor y operador de la infraestructura de transporte¹⁸, ya que la infraestructura es parte inherente del patrimonio público, y su provisión debe ser para el bien común y no para asuntos de negocios. Esta situación ha llevado a que “... en la gran mayoría de los países del mundo, ya sea basados en una política razonada de trade-off, o fundados en una percepción cultural más intuitiva, sea el sector público el dueño y, usualmente el operador, de la mayoría de la infraestructura básica del transporte” (Banco Mundial, 2008, p. 29). Sin embargo, es importante resaltar que esto no es impedimento para que la competencia sea implantada y para que el sector privado entre como proveedor de infraestructura. Hay muchas formas de organización para que esto sea posible, y ya sea el sector público o el privado el encargado de operar y proveer la infraestructura de transporte, se logre aumentar la eficiencia y eficacia, aunque todo dependerá del contexto y necesidades de cada país.

Al respecto de cómo superar el reto que tiene el sector público para hacer eficiente y eficaz a la empresa o agencia encargada de la infraestructura de transporte, los grupos de trabajo del Banco Mundial sugieren que al igual que con los servicios de transporte, debe haber una separación de las funciones políticas del gobierno, de la gestión de la empresa, y esta puede darse corporativizando y comercializando a la empresa o agencia pública, lo cual, de ser el caso, podría fomentar la adquisición competitiva de las inversiones de capital, así como de los recursos de operación, los cuales pueden incluir servicios de gestión de las instalaciones. Además es necesario que tenga una fuente de recursos propios y que de haber contribuciones presupuestarias éstas sean determinadas mediante un acuerdo explícito entre el gobierno y la empresa pública. Esta posición es muy coherente con la visión del Banco Mundial la cual busca la eficiencia y eficacia de la empresa o agencia pública, ya que la discrecionalidad del gobierno, así como la corrupción a la que puede estar expuesta, puede llevar a la empresa a la ineficacia e ineficiencia, provocando, entre otras cosas, su insostenibilidad financiera a largo plazo, así como una mala y deficiente provisión de infraestructura, causando un daño al sistema de transporte y por ende al crecimiento y desarrollo económico. Es por esta razón que es importante que tal empresa o agencia pública separe estas funciones para poder impulsar y elevar el nivel de eficiencia y

¹⁸ Según el Banco Mundial el sector público es dueño y usualmente es el operador de la infraestructura de carreteras, vías navegables interiores, de la navegación del espacio aéreo y de canales de navegación, así como también de la infraestructura básica de puertos, aeropuertos, la mayoría de las redes del metro y del tranvía, además de la mayor infraestructura de los ferrocarriles en cuatro de los cinco continentes, donde el continente Americano es la excepción (Banco Mundial, 2008).

eficacia suficiente, e impulsar así el desarrollo de un sistema de transporte sostenible, para un desarrollo sostenible. (Amos y Bullock, 2011)

A pesar de no ser un actor principal en esta área, el sector privado desempeña un papel importante en especial, para la construcción y mantenimiento de todas las actividades que la infraestructura de transporta representa. A menudo el sector público y privado forma asociaciones, con el fin de aumentar la eficiencia, además de financiar a las empresas públicas encargadas de la infraestructura de transporte.

Es necesario que las actividades de infraestructura y servicios de transporte se separen para obtener una mayor eficiencia y eficacia en su oferta o provisión, permitiendo, al menos por el lado de los servicios de transporte, una mayor participación del sector privado. Sin embargo, hay actividades que por sus mismas características tecnológicas y económicas, es imposible hacer una separación de la provisión de la infraestructura de transporte de los servicios de transporte, tal es el caso de los ferrocarriles, tema que será tratado más adelante.

3.2. Fomento de la participación del sector privado

Bajo la política neoliberal, muchos países tanto desarrollados como en desarrollo han redoblado esfuerzos para incrementar la participación del sector privado, con el objetivo de mejorar las habilidades de gestión, atraer fondos privados, incrementar la eficiencia operativa e imponer disciplina de mercado en la ejecución de proyectos y operaciones. (Banco Mundial, 2008)

Existen varios modelos para incrementar la participación del sector privado en el sector de transportes, que van desde la privatización¹⁹, hasta la participación del sector privado con el sector público (en sus diversas modalidades) para desarrollar proyectos que cada uno por su cuenta no podrían realizar. Tales asociaciones entre el sector público y privado se distinguen por poseer una diferente configuración en las distintas actividades que se desarrollan, así como una diferente asignación de riesgo entre el sector público y privado. Estos tipos de modelos son conocidos como asociaciones publico-privadas (o por sus siglas en ingles: PPPs).

Las PPPs son un acuerdo donde el sector público y privado cooperan para aumentar la eficiencia y eficacia del servicio o infraestructura (ya existente) de transporte en beneficio de la población, sin descuidar los objetivos sociales del gobierno, o también son muy usados para poder llevar a cabo nuevos proyectos de infraestructura. En este tipo de asociación el sector privado provee de servicios e infraestructura de transporte donde tradicionalmente había sido proveído por el Estado con el objetivo de mejorar la gestión, innovar, además de incrementar la eficiencia y eficacia, para ofrecer un servicio o una

¹⁹ Privatización, entendida como la compra de una entidad privada, de la participación accionaria sobre empresas de propiedad estatal, a través de una venta de activos, de una oferta pública o de un programa de privatización masiva.

infraestructura de calidad y bajo costo. Esta asociación es benéfica tanto para el Gobierno como para los privados, ya que el gobierno se beneficia de la financiación del sector privado para apoyar el incremento de la inversión en la infraestructura, sin la necesidad de aumentar su deuda, además de poder ser una fuente de recursos para el gobierno (sin olvidar el beneficio proveniente de la mejor gestión de los privados, innovación, eficiencia etc.). Para los privados el beneficio radica en el hecho de que pueden invertir y salir con ganancias bastante redituables de aquellas áreas o actividades donde anteriormente estaban excluidos.

De hecho, “*las PPPs ofrecen un beneficio similar a la privatización pero la tendencia del sector privado a subvalorar la infraestructura social y los costos hundidos asociados con la provisión de mucha de la infraestructura económica han detenido la privatización en muchas áreas*” (FMI, 2004). Esta situación hizo que las PPPs tomaran una mayor participación en la reforma de muchos sectores económicos, entre ellos el de transportes.

A pesar de que existen muchos modelos de PPPs, en el sector transportes han predominado principalmente los contratos de gestión, los contratos de arrendamiento y las concesiones sobre instalaciones existentes o nuevas (“Greenfield projects”). (Amos, 2004)

En los contratos de gestión y arrendamiento los privados solo gestionan las empresas del Estado por un periodo dado con la diferencia de que en los contratos de gestión los gobiernos pagan a un operador privado para gestionar las instalaciones y retiene mucho del riesgo operativo, y en los contratos de arrendamiento el operador privado paga una cuota al gobierno por el derecho a gestionar tal instalación, y asume la mayoría del riesgo operativo. Pero a pesar de que los privados gestionan las empresas, la propiedad de las instalaciones, las decisiones de inversión y la responsabilidad financiera siguen siendo del sector público.

En el caso de las concesiones una entidad privada asume la gestión de las empresas propiedades del estado por un periodo dado, durante el cual también asume un significativo riesgo de inversión. Dentro de las concesiones predominan tres categorías²⁰:

- *Rehabilitación, operación, transferencia.* Aquí el privado auspicia la rehabilitación de las instalaciones existentes, después las opera y le da mantenimiento bajo su propio riesgo por el tiempo del contrato.

- *Rehabilitación, arrendamiento o renta, transferencia.* El privado auspicia la rehabilitación de las instalaciones existentes bajo su propio riesgo, arrenda o renta la instalación propiedad del gobierno, para operarla y darle mantenimiento bajo su propio riesgo, durante el periodo del contrato.

²⁰ Las definiciones de las 3 categorías fueron tomadas de “Criteria and Terminology of the Private Participation in Infrastructure Project Database. World Bank, Washington, DC.

- *Construir, rehabilitar, operar, transferir.* Aquí el desarrollador privado construye una ampliación de las instalaciones existentes o completa una instalación parcialmente construida, además rehabilita los activos existentes, después los opera y les da mantenimiento bajo su propio riesgo bajo el tiempo del contrato.

Además de las concesiones sobre instalaciones ya existentes, también hay sobre proyectos para nuevas instalaciones (Greenfield projects), donde la entidad privada o público-privada construye y operan nuevas instalaciones por el periodo especificado en el contrato. Esta instalación puede regresar al sector público al fin del periodo de la concesión. Aunque existen varias formas de este tipo de concesión, las formas predominantes son²¹:

- *Construir, arrendar, propiedad.* El auspiciador privado construye la nueva instalación, en gran parte bajo su propio riesgo, transfiere la propiedad al gobierno, arrenda la instalación del gobierno y opera bajo su propio riesgo, luego recibe la propiedad total de la instalación al final del periodo de la concesión.

- *Construir, propiedad, transferencia, ó construir, propiedad, operación, transferencia.* Aquí, el auspiciador privado construye la nueva instalación bajo su propio riesgo, es dueño y opera las instalaciones bajo su propio riesgo, luego transfiere la propiedad de la instalación al gobierno, al final del periodo de la concesión. El gobierno usualmente provee garantías de ingresos, a través de contratos “take-or-pay” de largo plazo para instalaciones de suministro a granel o garantías de ingreso para el tráfico mínimo.

- *Construir, propiedad, operación.* El auspiciador privado construye la nueva instalación bajo su propio riesgo, luego es propietario de ella y la opera bajo su propio riesgo. El gobierno usualmente provee garantías de ingresos, a través de contratos “take-or-pay” de largo plazo para instalaciones de suministro a granel o garantías de ingreso para el tráfico mínimo.

- *Mercante.* Aquí el auspiciador privado construye la nueva instalación en un mercado liberalizado en el cual el gobierno no provee garantías de ingresos. El desarrollador privado asume los riesgos de mercado, de operación y construcción del proyecto.

En todo caso, el éxito de estos modelos dependerá de la aplicación oportuna y adecuada de acuerdo a cada caso, así como de la delineación clara de los derechos y obligaciones, tanto del sector público como del privado, además de una asignación clara de riesgos entre los dos sectores, considerando el hecho de que el riesgo transferido al sector privado incrementa progresivamente de los contratos de gestión y arrendamiento a la concesión (en especial los referidos a los “greenfield projects”) y con ello incrementa no solo el riesgo sino también el costo de la deuda y del capital para los privados. Ante esta situación el sector público debe asumir parte del riesgo en los acuerdos (principalmente en las

²¹ Las formas y definiciones de este tipo de concesión (Greenfield projects) fueron tomadas de “Criteria and Terminology of the Private Participation in Infrastructure Project Database. World Bank, Whashington, DC

concesiones) para hacer financieramente más atractivo los acuerdos y así hacer que el proyecto sea viable, aunque esto dependerá ciertamente de las necesidades y situación de cada país o región. (*Estache y De Rus, 2003; Banco Mundial, 2008*)

Es importante señalar que cualquiera que sea la combinación de las asociaciones del sector público y privado, estos poseen ciertas cuestiones en base a sus intereses de cada sector, que deben ser consideradas. Entre estas cuestiones está el hecho de ¿Cuál es el objetivo de la PPPs?, en sí el objetivo debe ser mantener y mejorar el acceso y asequibilidad del transporte para los pobres, justificando su existencia de forma económica, social y ambiental. Otra cuestión es la factibilidad de implementación de la PPPs, donde es necesario analizar si es conveniente y posible implementarla, ya que es necesario un entorno donde exista una fuerte política de compromiso con los enfoques o planteamientos privados a través de una amplia gama de funciones del gobierno, así como de procesos administrativos definidos para manejar los proyectos de las PPP, para aumentar la participación de privados en el sector de transportes. Otra de las cuestiones es el hecho de que las PPPs deben tener una relación de calidad-precio suficiente y mejor a la que puede ofrecer el sector público por su cuenta, para lo cual es necesario tener punto de comparación, además de una importante asignación de riesgo entre el sector público y privado para evitar distorsiones o ineficiencias, y así cumplir con el objetivo con el que fue planeada y creada la PPPs.

Como ya se mencionó, el aumento de la participación privada en muchos de los sectores y actividades económicas son indispensables hoy en día para poder hacer realidad proyectos y mejorar otros ya existente, pero como bien señala Gannon y Liu (2000, p. 27), “*Aun cuando el sector privado desempeñe una función significativa, el gobierno debe seguir creando y manteniendo estructuras de política y regulación que coordinen las interacciones intersectoriales y salvaguarden los intereses de la sociedad en su conjunto, principalmente la de los pobres*”.

3.3. Estímulo a la competencia y fortalecimiento de las regulaciones

La competencia en el sector de transportes, ya sea entre sí o en los mismos modos de transporte, tiene bastantes beneficios, ya que “*crea incentivos para cumplir con las necesidades del mercado al más bajo costo posible, y fomenta la innovación para obtener ventajas de mercado*” (*Banco Mundial, 2004, p. 36*).

Estudios hechos por el Banco Mundial²² indican que la forma más efectiva de impulsar el Sector de Transportes es a través de la competencia, por lo que el gobierno debe fomentar la competencia entre los operadores privados, y atacar la formación o existencia de

²² Estos estudios hacen referencia a los análisis hechos por los grupos de trabajo del Banco Mundial encargados del estudio de la privatización de ciertos servicios e infraestructuras de transporte, ocurridos tanto en América Latina, Europa y Asia del Este y del Pacífico.

monopolios, ya que como se mencionó anteriormente, las razones que justificaban la existencia de operadores monopolistas en el sector de Transportes, son cada vez menos relevantes. Sin embargo, muchas veces es imposible generar competencia *en* el mercado en ciertas actividades, ya que presentan las características de un monopolio natural, o monopolio basado en una única locación, por lo que la competencia en el mercado haría menos eficiente y eficaz la producción del servicio o de la infraestructura. Por ejemplo, en el caso de la provisión de infraestructura es más difícil la introducción de competencia, ya que aún persisten bastantes limitaciones tecnológicas que impiden superar la presencia de costes crecientes significativos (asociados a las economías de escala) o las indivisibilidades presentes casi exclusivamente en las infraestructuras, imposibilitando la competencia entre los proveedores privados. Lo cual provoca que a la hora de tratar de eliminar un monopolio público éste solo pueda sustituirse por otros monopolios más pequeños²³, con mayores grados de especialidad, operados normalmente por el sector privado.

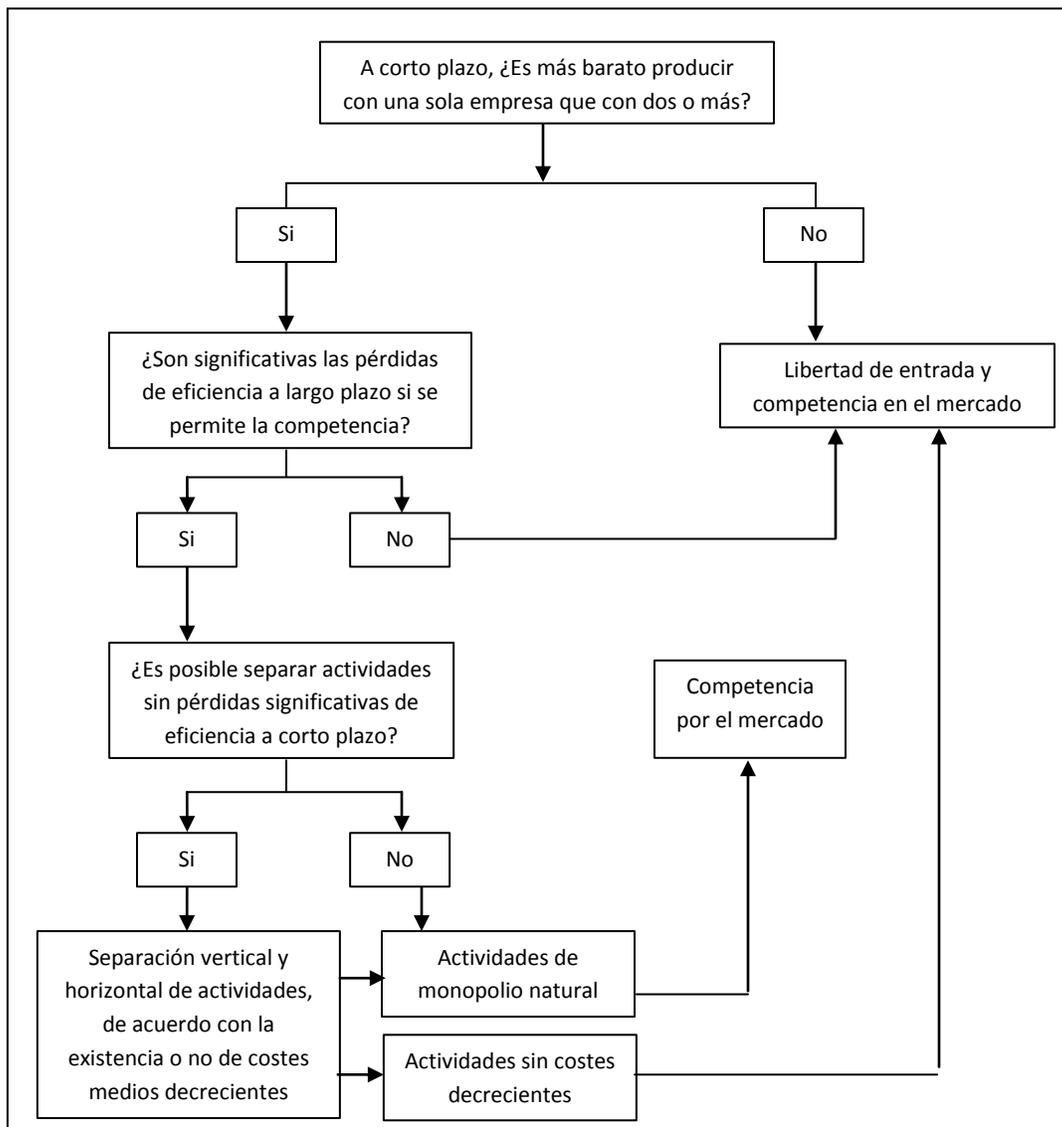
La mejor alternativa ante actividades con características de monopolio natural es ejercer una competencia *por el* mercado, es decir, en lugar de permitir la entrada y salida de empresas para fomentar la competencia en el mercado y así determinar los precios y la calidad de los servicios, se realiza un concurso público donde las empresas compiten mediante ofertas y propuestas por el derecho a ser el único oferente en el mercado, es decir, compiten por obtener la exclusividad en la producción de servicio o infraestructura del transporte. La competencia por el mercado puede llegar a alcanzar resultados muy buenos, incluso bajo condiciones de monopolio. Sin embargo para que esta opción tenga mucho mejores resultados, debe haber una competición periódica por el mercado, a través de un competitivo y transparente proceso de licitación.

Con el objetivo de establecer la mejor opción en términos de competencia, según las características técnicas de la actividad en cuestión, es importante hacer un análisis de costo-beneficio a corto y largo plazo, como se muestra en el siguiente esquema.

²³El tamaño de los monopolios estará en función de los elementos básicos de la estructura de costes de la infraestructura del transporte, que son: la indivisibilidad de la producción conjunta de distintos servicios, y la imposibilidad de almacenaje de los servicios de transporte.

Esquema 3.-

Monopolio Natural y Competencia



FUENTE: Privatization and Regulation of Transport Infrastructure.

En tal esquema se analiza que tipo de competencia (*en* el mercado o *por* el mercado) es la más adecuada en cierta actividad, en virtud de la eficiencia que puede alcanzar a corto y largo plazo. Es notable el hecho de que si una actividad tiene ganancias significativas de eficiencia por la integración técnica a corto y largo plazo (monopolio natural), cabe la posibilidad de que esta pueda separar de forma vertical u horizontalmente, su infraestructura y su superestructura (servicios), de acuerdo con la existencia o no de costes medios decrecientes, para poder ofrecer en ciertas actividades una competencia en el mercado. Pero aun si este monopolio natural no pudiera ser separado vertical u horizontalmente en diferentes actividades, cabe la posibilidad de generar una competencia *por* el mercado para aumentar su eficiencia.

De acuerdo con la publicación “Concesiones para la Infraestructura: Una guía para el diseño y la adjudicación”, de Michael Kerf (1997), existen tres razones por las cuales es válido otorgar exclusividad en las actividades de sector de Transportes, y de las cuales el gobierno debe tomar en cuenta a la hora de hacer el análisis y diseño de las concesiones, con el objetivo de evitar o minimizar las distorsiones sobre la asignación de recursos, provocadas por el otorgamiento de exclusividad sobre ciertas actividades. Estas razones son:

- Cuando se autorizan subsidios cruzados entre usuarios
- Cuando los niveles iniciales de riesgo en el sector o riesgo-país son altos
- Cuando el servicio es un monopolio natural.

Si tales aspectos forman parte de la situación o contexto de la actividad en cuestión, es imposible fomentar la competencia *en* el mercado, sin embargo, como se mencionó anteriormente, la competencia *por* el mercado representa la opción más viable y eficiente, en este tipo de circunstancias.

La generación de competencia en aquellas actividades con características de monopolio natural, a través de una competencia *por el mercado*, representa una mejora significativa sobre las políticas aplicadas anteriormente en México u otros países en desarrollo, sin embargo, también puede traer una serie de dificultades o desventajas que el Gobierno debe tomar en cuenta antes de otorgar la Concesión²⁴ sobre cierta actividad. Y es que al otorgarse la concesión, el gobierno debe cuidar no perder aquellas ganancias obtenidas de la competencia *por el mercado*, ya que el concesionario al quedar como único agente frente al gobierno pudiera tener el incentivo y la oportunidad de renegociar o negociar aquellos aspectos que le impidan tener mayores beneficios. Para poder evitar esta situación y garantizar que las ganancias obtenidas del proceso de competencia por el mercado se mantengan a largo plazo, el gobierno debe garantizar que todos los aspectos económicos, sociales, legales, etc. estén perfectamente estipulados en el contrato de concesión, incluyendo reglas explícitas al respecto de las renegociaciones o negociaciones después de otorgada la concesión, reflejando todos sus objetivos en cada uno de los acuerdos. (*Estache y de Rus 2003, Kessides 2004*)

Es importante hacer una evaluación acerca de las implicaciones que la competencia o la exclusividad (por parte del sector público o privado) tendrá sobre los objetivos de eficiencia, eficacia, equidad o de los ingresos que el gobierno recibirá de tal actividad, para poder establecer que es lo más conveniente para cada una de las actividades del sector de Transportes (o de cualquier otro sector), ya que “*siempre va a existir una serie de objetivos en conflicto entre los que habrá que optar*” (*Estache y de Rus, 2003, p. 8*).

²⁴Normalmente la exclusividad se da bajo un contrato de concesión, el cual se considera el más adecuado para este tipo de circunstancias, además de permitir alcanzar una mayor eficiencia y eficacia en dicha actividad.

Pero ya sea en un mercado competitivo o uno exclusivo, siempre debe haber una regulación adecuada que garantice y fortalezca los intereses públicos. En el caso de los mercados competitivos, es necesario que a través de una fuerte regulación económica se asegure una justa competencia, que evite abusos, depredaciones y cartelizaciones, en pos de proteger los intereses públicos. En el caso de los mercados exclusivos es necesaria la regulación para proteger a los usuarios del poder de mercado de la empresa monopólica.

La regulación es necesaria para que los privados involucrados en aquellas actividades con cierta obligación de servicio público alcancen los objetivos de tipo social perseguidos por el gobierno, creando incentivos para invertir en aquellas actividades que, en ausencia de regulación serían consideradas no rentables (por el nivel de riesgo presentado), asegurando que cualquier persona dentro de un área determinada tenga acceso a un nivel mínimo de servicio, con una calidad adecuada y un precio razonable, especialmente en la provisión de aquellos servicios utilizados por las personas de rentas más bajas.

La regulación es indispensable para el proteger los intereses públicos, sin embargo, no debe ser vista como la panacea, ya que también puede ser costosa, ineficiente o influenciada por grupos de interés especiales, por lo cual la regulación debe estar bien justificada, planeada y ejecutada, haciendo siempre un análisis costo-beneficio de la puesta en marcha de la regulación. (*Banco Mundial, 2004*)

Para evitar que la regulación caiga presa de la discrecionalidad del gobierno, y se enfoque en hacer más eficiente el sistema de transporte protegiendo el interés público, en especial el de los más pobres, se necesita que el gobierno delegue la función de regulador aun cuerpo cuasi-independiente del sector público, lo cual cobra especial importancia cuando el Estado dueño de una empresa participante en el mercado, o porque es cliente, o porque es una de las partes en un acuerdo que será regulado, cualquiera de estas situaciones lo pone en una situación conflictiva con su función de regulador. Otro aspecto necesario es que debe haber un organismo regulador específico para el sector de transportes, sin embargo, esto dependerá de la magnitud de la tarea normativa y los recursos administrativos, así como los recursos financieros disponibles para sumir tal tarea. Y por último, el proceso regulatorio debe ser objetivo, justo, imparcial, evitando ser arbitrario y ad hoc, lo cual solo será posible cuando el organismo regulador tenga los recursos y habilidades para llevar a cabo estas tareas, con herramientas de valuación de activos, métodos de contabilidad regulatoria, técnicas de medición de la eficiencia, entre otros más (*De Rus y Campos, 2003*).

En resumen, la competencia en el mercado así como una regulación adecuada, son complementos indispensables entre sí, para hacer un sistema de transporte eficiente y eficaz, que cumpla con las necesidades públicas, principalmente de aquellos con ingresos bajos.

3.4. Ajuste de precios

Los precios juegan un importante papel para lograr la eficiencia de los recursos del transporte, así como la equidad del transporte mismo. Dentro de un contexto de mercado competitivo y de regulación adecuada, los precios no necesitan ser controlados por ninguna autoridad reguladora, sin embargo, algunos tipos de infraestructuras y servicios de transporte necesitan cierto control de precios por parte del gobierno, especialmente aquellas actividades que son consideradas bienes públicos, o donde hay un poder de mercado concentrado, como lo son las actividades con características de monopolio natural²⁵ (*Banco Mundial, 2011*).

De acuerdo con Antonio Estache y Gines de Rus (2000, p. 25) *“La razón principal por la cual la competencia en el mercado es el modelo que se considera mejor para la provisión de servicios de transporte, es que la libertad que tienen las empresas para fijar los precios beneficia a los usuarios, quienes pueden elegir entre una gama más amplia de combinaciones precio-calidad. Además de que la competencia asegura que las empresas tengan incentivos para minimizar sus costes y fijar unos precios que garanticen su equilibrio financiero”*, sin la necesidad de que el gobierno en su faceta de regulador controle los precios. Pero esto no es aplicable a aquellas actividades donde la existencia de un monopolio natural impide que haya competencia en el mercado, por lo cual, es necesario que el control de precios por parte del regulador se haga presente.

El control de precios por parte del regulador, depende de muchas cosas, principalmente del contexto y necesidades del país o región. El regulador tiene la importante tarea de discernir a que aspecto le dará más relevancia, si a la equidad o a la eficiencia (considerando que estas categorías son un trade-off), y debe tomar la decisión más correcta en función de las necesidades que tenga el país, ya que de no ser así puede causar trastornos en el funcionamiento del transporte, y con ello perjudicar el crecimiento y desarrollo económico, ya que si se promueve mas la eficiencia, se puede perder el acceso y asequibilidad del transporte para los más pobres, sin embargo, si se promueve mas la equidad, puede haber un desempeño decepcionante del transporte, perjudicando también a los más pobres.

La multiplicidad de objetivos del gobierno hace difícil el control de precios, porque así como debe estar preocupado por aumentar la eficiencia, asegurar que las inversiones sean coherentes con la demanda existente en el mercado a unos precios razonables, y asegurar que los operadores obtengan una tasa razonable de rentabilidad, también debe preocuparse porque el transporte sea equitativo, bajo la idea de que *“... la accesibilidad y asequibilidad del servicio de transporte básico (como la salud y la educación) es algo que un gobierno*

²⁵ Es importante recordar que aquellas actividades consideradas como un monopolio natural, muchas veces no pueden separar la provisión del servicio de transporte de la provisión de la infraestructura de transporte, por lo que quedan integradas verticalmente (como el caso de los ferrocarriles) y las empresas encargadas de tal actividad se ocupan tanto de la provisión del servicio de transporte como de la provisión de infraestructura. Este tipo de empresas monopólicas, existentes en el sector de transportes, son las que predominan.

debe asegurar esté disponible para todos los ciudadanos, incluyendo aquellos pasajeros que de lo contrario no podrán pagar el alto costo de vivir en las áreas distantes o poco densas, también aquellas personas que necesitan viajar por periodos, cuando el costo promedio de la provisión puede ser alto” (Banco Mundial, 2008, p. 35). Pero como se mencionó anteriormente, el regulador deberá establecer cuál será su objetivo principal, así como los mecanismos a utilizar, dependiendo de las necesidades y circunstancias de cada país o región.

Comúnmente el control de precios que se da en aquellas actividades donde el poder de mercado está muy concentrado, como en el caso de las empresas con algún poder de monopolio, el regulador normalmente establece o fija un precio para que no se cobren precios excesivos o no se reduzca la calidad que reciben los usuarios, ya que en este tipo de actividades los costos que se tienen son más altos de lo que deben o pueden ser, debido a los pocos incentivos de eficiencia y eficacia que se tienen. Ante esta situación, investigadores del Banco Mundial, así como de otras organizaciones internacionales, como el FMI o la OCDE (*FMI, 2004*) recomiendan la instauración de la competencia, ya sea una competencia *por* el mercado, dependiendo de las circunstancias, pero con una buena regulación para que los agentes privados no abusen del poder de mercado que poseen. Pero ya sea una empresa pública o privada, se debe buscar que los resultados finales sean lo más cercanos a los que se producirían en un entorno competitivo, aunque como ya se vio anteriormente, la forma en que se dé y se promueva la competencia es distinta para los servicios, e infraestructura de transporte.

En el caso de aquellas actividades consideradas como un bien público, normalmente los gobiernos intervienen estableciendo precios, así como subsidiando la actividad. Tal es el caso del transporte público, el cual muchos países, tanto desarrollados como en desarrollo, fijan precios y subsidian la provisión de infraestructura y servicios con el objetivo de mantener la equidad en el transporte. La cobertura de los costos del transporte, cuando hay subsidio por parte del gobierno, varía según sea el caso, sin embargo, lo recomendable es que estos no signifiquen un déficit en el presupuesto del gobierno ya que es indispensable que estos gastos puedan cubrirse sin o con solo un pequeño soporte por parte del presupuesto del gobierno. En sí, el precio del transporte debe reflejar las condiciones del mercado, cubriendo los costos, sin embargo, hay gobiernos que al interferir por considerar cierta actividad del transporte como bien público, no cubren estos costos a través de tarifas al usuario, sino más bien lo cubren a través de otras formas (principalmente para el caso de las infraestructuras), como los impuestos a los combustibles, las tarifas de registro de vehículos, entre otros impuestos más, lo cual es mucho mejor que solo mantener un déficit, que a la larga será insostenible. Ya que si se establece un control de precios sin antes hacer un análisis de las capacidades del gobierno para sostener tal control de precios a largo plazo, atraerá consigo graves consecuencias. (*Banco Mundial, 2011*)

Es importante que si un gobierno planea intervenir a través del subsidio de cierta actividad del transporte, este considere, aparte de los objetivos de equidad que quiere lograr, su capacidad financiera, para que sus objetivos estén aliados de incentivos de eficiencia. Ya que de no ser así, los subsidios, en especial aquellos relativamente altos, son insostenibles a largo plazo, ya que en tiempos de presión política se incrementarían hasta presionar las tarifas a la baja, lo cual guía hacia una inestabilidad en la financiación, a un pobre y fluctuante servicio, así como a una inadecuada y deficiente inversión, debido a la creciente pérdida del proveedor del servicio o infraestructura de transporte. (*De Rus y Campos, 2003*)

3.5. Costos externos

Más allá de los costos internos, fijos o variables, que generan o pueden generar cada modo y medio de transporte, existen otros costos del transporte que afectan a la sociedad y que son generados por los usuarios del transporte, estos costos son los llamados costos externos. Los costos externos no son asumidos ni pagados por los usuarios del sistema de transporte, y por lo tanto son costos que los mismos usuarios individuales no toman en cuenta para decidir en qué modo de transporte hacer sus viajes. Ya sea por usar el transporte público o un automóvil privado, los precios a considerar no incluyen los costos externos generados por los usuarios individuales, y como ya se mencionó, no son soportados ni pagados por los usuarios individuales, pero son asumidos por la sociedad en su conjunto. Estos costos externos pueden consistir en costes medioambientales (i.e. cambio climático, ruido, daños causados por la contaminación en los ecosistemas, campos electromagnéticos), costes de accidentes no cubiertos por las aseguradoras (como pérdida de productividad en el trabajo y daños morales), costes de congestión (tiempo perdido), costes de la infraestructura no cubiertos, impactos sobre el paisaje, cambios en los usos del suelo y fragmentación de ecosistemas. (*INFRAS, 2004*)

Hay diversos estudios referentes a cuáles son los componentes de los costos externos, los cuales varían de estudio a estudio (a veces son más o menos), y la importancia de cada uno de ellos cambia según la localización espacio-temporal de los impactos, sin embargo, los componentes más importantes y constantes son la contaminación atmosférica, el cambio climático y los accidentes.

Un estudio hecho por la UIC (International Union of Railways) de junio 2012 sobre los costos externos del transporte toma en cuenta 10 componentes de los costos externos los cuales son²⁶:

- *Los costos de los accidentes* ligados a los accidentes del tráfico, incluyendo los costos por los daños materiales, administrativos y médicos, así como también las pérdidas de

²⁶ Los componentes y su definición fueron tomados de “Greening Transport: Reduce External Costs”. UIC, Paris, Junio 2012, así como de INFRAS, “External Costs of Transport in Europe”, CE Delft, Noviembre 2011

producción y los costos inmateriales como el acortamiento de la vida, el sufrimiento, el dolor y la tristeza.

- *La congestión* es descrita en términos económicos como: *los impactos mutuos de los usuarios surgidos cuando compiten por la escasa capacidad, es decir, surge en aquellas redes de transporte, tal como las vías del transporte carretero, donde los usuarios de la infraestructura compiten por una limitada capacidad. La congestión afecta la actividad del transporte por incrementar el tiempo de viaje, reduciendo la fiabilidad y el aumento de los costos de operación. La congestión puede ser originada por diferentes causas, como por ejemplo accidentes, sitios de construcción, un mal clima, etc.*²⁷

- *El calentamiento global y los efectos del cambio climático*, las emisiones de gases invernadero (GHG), contribuyen al calentamiento global, provocando varios problemas como la elevación del nivel del mar, impactos en la agricultura (debido a cambios en la temperatura y lluvias), impactos en la salud (por incremento del estrés térmico, reducción de estrés por frío, expansión de áreas susceptibles de cargas parasitarias y enfermedades transmitidas por vectores como la malaria), impactos sobre los ecosistemas y la biodiversidad, aumento de los efectos climáticos extremos, etc. Los principales GHG son el dióxido de carbono (CO₂), el óxido de nitrógeno (N₂O), y el metano (CH₄), y en pequeñas cantidades están las emisiones de refrigerantes (hidrofluorocarbonos) provenientes del aire acondicionado de los automóviles. Los GHG provenientes del transporte están en segundo lugar solo después del sector de energía en términos de volumen total, el sector de transporte es el único sector que ha visto un incremento desde 1990.

- *La contaminación del aire*, generado por transporte, incrementa las enfermedades cardiovasculares y respiratorias, daña construcción y materiales, además de provocar pérdida de cultivos. Los contaminantes de aire más importantes son las materias particuladas (PM₁₀ y PM_{2.5}), el dióxido de nitrógeno (NO_x), el dióxido de azufre (SO₂), compuestos orgánicos volátiles (VOC) y el ozono (O₃).

- *“Up- and down stream”*. Las actividades del transporte también causan efectos negativos indirectos por medio del llamado “up- and downstream” tal como las emisiones debidas a la producción y distribución de combustible y electricidad, así como también de la producción, mantenimiento y eliminación de vehículos e infraestructura, lo cual contribuye a la contaminación del aire, al cambio climático y en el aumento de los costos de naturaleza y paisaje.

- *El ruido del transporte*, causa daños físicos y psicológicos a los humanos y conduce a impactos a la salud, tal como daños auditivos para niveles por encima de los 85 dB(A), incremento del riesgo de enfermedades cardiovasculares (circulación de corazón y sangre),

²⁷ Cabe mencionar que la naturaleza, el alcance y la cuantificación de esta externalidad negativa, es objeto de discusión entre economistas e ingenieros

además de poder provocar estrés nervioso para niveles por encima de los 60 dB(A), así mismo también incrementa la presión de la sangre, de los cambios hormonales y altera la calidad de sueño. Otro de los impactos negativo es que impone disturbios sociales no deseados, que se traducen en costos económicos y sociales tal como restricciones en el disfrute de actividades de ocio deseados, molestias o inconvenientes, etc.

- *Los efectos adicionales en las áreas urbanas* observados sobre los participantes del tráfico no motorizado, tal como los peatones y ciclistas. Pérdida de tiempo para los peatones debido a los efectos causados por la separación de la infraestructura carretera y ferroviaria (cruces, semáforos etc.), así como problemas de escasez tal como la pérdida de espacios disponibles para las bicicletas causado por los altos niveles de uso de vehículos.

- *Los efectos sobre la naturaleza y el paisaje*, lo cual perjudica al ecosistema debido al sellado de áreas por la infraestructura del transporte. Este sellado resulta en un detrimento y fragmentación del hábitat natural, trayendo consigo un menoscabo de la biodiversidad del lugar. Además traer consigo un cambio drástico en la apariencia del paisaje, y una pérdida de las funciones ecológicas del suelo, tal como la absorción de la lluvia, producción de biomasa y almacenamiento de CO₂.

- *La contaminación del suelo y agua*. El transporte afecta la calidad del agua y suelo cerca de la infraestructura del transporte, debido a la emisión de metales pesados y de hidrocarburos aromáticos poli cíclicos (PHA), los cuales pueden dañar las plantas, disminuir la fertilidad del suelo, contaminar el agua potable y dañar el hábitat de la vida silvestre.

- *La pérdida de la Biodiversidad* como resultado de las actividades del transporte son cada vez más importantes. Las actividades del transporte pueden guiar al a la pérdida de biodiversidad en dos formas: 1) Las emisiones de contaminantes a la atmosfera guían a la eutrofización²⁸ y la acidificación de los ecosistemas naturales, que pueden tener efectos negativos sobre la biodiversidad, 2) La construcción de infraestructuras de transporte lleva a un cambio de uso de suelo de la tierra, así como a la fragmentación del hábitat, lo cual conduce a la reducción de la diversidad de especies, así como a la pérdida de la biodiversidad.

²⁸ La eutrofización produce de manera general un aumento de la biomasa (el desarrollo de la biomasa en un ecosistema viene limitado, la mayoría de las veces, por la escasez de algunos elementos químicos, como el nitrógeno en los ambientes continentales y el fósforo en los marinos, que los productores primarios necesitan para desarrollarse y a los que llamamos por ello factores limitantes. La contaminación puntual de las aguas, por efluentes urbanos, o difusa, por la contaminación agraria o atmosférica, puede aportar cantidades importantes de esos elementos limitantes, resultando en importantes consecuencias sobre la composición, estructura y dinámica del ecosistema) y un empobrecimiento de la diversidad.

Es importante la evaluación, medición y análisis²⁹ de los costos externos, para poder observar su impacto económico, social, y ambiental, sobre determinado país o región, y así tener más herramientas para que los gobiernos puedan diseñar y hacer mejores políticas de transporte, ya que proveen información indispensable al respecto, para la toma de decisiones.

La descripción y cuantificación de los costos externo son necesarios para atribuirle los valores monetarios correspondientes y así poder incorporarlos al análisis costo-beneficio de forma más fácil e íntegra. La monetización de los costos externos es muy importante para poder añadirlos de forma más exacta y completa a los costos internos para el cálculo del costo total, lo cual permite tomar decisiones de forma más coherente y equitativa, al tomar en cuenta los impactos negativos generados por cada modo de transporte, permitiendo, entre otras cosas, evitar tales costos mediante el cambio de un modo de transporte a otro con menos impactos negativos.

Para evitar el incremento y reducir los costos externos, es importante aplicar políticas de transporte que contengan los principios de precaución, prevención y asunción del costo por parte del contaminador (quien contamina paga). Para este fin hay muchas opciones de política a aplicar, entre las más importantes está la regulación al sector de transportes para vigilar, proteger y sancionar a los usuarios y proveedores del sistema de transportes, fomentando la reducción de los costos externos, además de tomar acciones preventivas en contra del aumento de los efectos externos, planeando áreas, fomentando la intermodalidad entre todos los modos de transporte, tanto en zonas urbanas como en las rurales, así como mejorar y desarrollar las infraestructuras de cada país o región, que tengan importantes consecuencias sobre el tráfico de cada modo de transporte, y sobre aquellas que tengan un impacto global sobre el medio ambiente. (UIC, 2012)

Otras acciones a tomar son con el empleo de varios instrumentos económicos para internalizar los costos externos, como es el caso de impuestos, tarifación de infraestructuras basado en los costos externos, o el uso de subsidios directos o subsidios cruzados a modos y medios de transporte más amigables con el medio ambiente, los cuales no internalizan los costos externos pero fomentan el desarrollo de sistemas de transportes mas sustentables. Al respecto se ha propuesto que el principio general propuesto para la internalización de los costes externos del transporte sea el de la **tarifación al coste social marginal**. Según este enfoque, “los precios del transporte deben equivaler al coste adicional que genera a corto plazo un usuario adicional de la infraestructura. Este tipo de tarifación, basado en el coste adicional que se impone a la sociedad, contribuiría a la equidad entre los usuarios del

²⁹ El análisis de los costos externos se puede hacer a través de la suma de los impactos o costos de cada componente del costo externo (Costo externo total), o también puede ser analizado a través del cálculo promedio del costo externo (dividiendo el costo externo total entre el volumen de tráfico), el cual indica cual es el costo promedio de cada modo de transporte, dando paso a una comparación intermodal.

transporte y los que no lo son, y establecería una relación directa entre la utilización de recursos comunes y el pago según los principios de «quien contamina, paga» y «quien utiliza, paga» (INFRAS, 2004).

La internalización de los costos externos es una de las políticas más importantes para disminuir los efectos negativos externos generados por el transporte. Internalizar los costos es indispensable para que los precios reflejen los impactos provocados por cada modo de transporte, y así con los precios reales, se incentive la elección del mejor modo de transporte para lograr un transporte sustentable en pos de un desarrollo sustentable. Lo recomendable para lograr internalizar los costos externos de manera adecuada es hacerlo *“En cada modo de transporte, al mismo tiempo; Para todos los efectos externos negativos con la misma definición en cada caso y; Establecer el nivel correcto³⁰, con base a un nivel científico y no en el nivel mínimo necesario para su aceptación política”* (UIC, 2012, p. 19).

Además es necesario el uso de un análisis costo-beneficio basado no solo en los beneficios financieros (como normalmente se hace para decidir si hacer o no un proyecto, principalmente por parte del sector privado), sino que incorpore criterios sociales y ambientales, con el fin de promover inversiones públicas o privadas en infraestructura para conseguir la formación de un transporte más sustentable³¹.

Hoy en día la aplicación de las medidas para internalizar los costos externos carecen de coordinación, ya que su introducción se debe a diferentes razones y en diferente tiempo, lo cual hace imposible que estas medidas funcionen adecuadamente en todos los modos de transporte. Es importante que las medidas aplicadas estén coordinadas y se apliquen, como parte de una política que busque una internalización total de todos los costos externos de todos los modos de transporte, para asegurar que los usuarios del sistema de transportes paguen el impacto total que es generado con el transporte. (UIC, 2012)

Es indispensable tomar acciones para evitar daños y problemas a corto y largo plazo, promoviendo la formación de un sistema de transporte sostenible con el fin de acceder a un desarrollo sostenible. Situación que solo será posible cuando los costos externos generados por este sector sean reducidos e internalizados, con el fin de incentivar el uso de los modos de transporte más compatibles con la sustentabilidad del transporte, así como para incentivar la innovación y mejoramiento de los modos no tan sustentables, pero que son esenciales para la movilidad en todos los países (como lo es el automóvil).

Se ha visto como el sector de transportes tiene importantes cualidades para impulsar el crecimiento y desarrollo económico, incluso para cumplir con los objetivos de un desarrollo sustentable de largo plazo, sin embargo, el contexto en el que está actualmente necesita de

³⁰ El nivel correcto es aquel que logra el objetivo de reducción para cada impacto negativo.

³¹ Cabe destacar que de preservarse el buen funcionamiento del mercado interior, por lo cual, es necesario evitar una tarificación excesiva que pueda suponer un freno a la libre circulación, y prevenir la fragmentación del mercado.

reformas que mejoren el desempeño del transporte, tanto de pasajeros como de carga. Es necesaria una participación más activa en el volumen de tráfico de modos de transportes menos contaminantes y con las características necesarias para cumplir con las necesidades de eficiencia, calidad, seguridad y asequibilidad, además de poder satisfacer la demanda de transporte que se esperan a futuro (la cual será cada vez más alta), en un contexto donde el sector público y el privado cooperen de forma funcional y acertada en cada uno de los modos de transporte existentes.

A continuación veremos como uno de esos transportes que son necesario de impulsar y fomentar (hablando principalmente del transporte terrestre), es el ferrocarril, el cual cumple con las características necesarias para satisfacer la demanda de transporte (de media y larga distancia principalmente) de los países, tanto desarrollados, como en vías de desarrollo, que buscan no solo crecer y desarrollarse, sino que también buscan acceder a un desarrollo sustentable de largo plazo. En el siguiente capítulo se abordará de lleno el tema del ferrocarril, para demostrar por qué es una alternativa mucho mejor a otros modos de transporte, especialmente ante el transporte carretero y el aéreo, tomando en cuenta no solo los beneficios del transporte en sí mismo, sino también los costos que esta actividad ocasiona. El ferrocarril necesita un apoyo y fomento de igual o mayor medida que lo tiene el transporte carretero, para poder enfrentar las necesidades de transporte actuales y futuras, en un marco de sustentabilidad de largo plazo.

Capítulo II: Sector Ferroviario

Se conoce que el transporte ferroviario de pasajeros y carga, posee características que lo hace un modo de transporte mucho más eficiente, limpio, accesible y seguro que otros modos de transporte, visto como una alternativa conveniente ante un futuro con crecimiento exponencial de la población, migración de personas de zonas rurales a las urbanas, globalización del comercio, altos índices de contaminación, muertes (relacionados con el transporte), congestión, la necesidad de un mejor uso de suelo y aprovechamiento energético, entre otros. Países tanto desarrollados como en desarrollo han visto en el ferrocarril la alternativa más adecuada para disminuir los efectos negativos que causa el transporte, y maximizar los beneficios del mismo, con el objetivo de obtener un desarrollo sustentable de largo plazo, a través (entre otras medidas y acciones) de un transporte sustentable.

Para entender al ferrocarril, sus características, su situación y su aporte al desarrollo sustentable como medio de transporte, el presente capítulo dará cuenta de estos aspectos, explicando sus principales características y cualidades, para después continuar con el análisis de su situación actual y su tendencia en el mundo.

1. Ferrocarril

Recordemos que el transporte ferroviario (también llamado transporte por ferrocarril) es un modo de transporte terrestre con diversas variantes que satisfacen distintas necesidades, tanto del transporte urbano, como del transporte interurbano o regional. Se caracteriza por ser inflexible ya que su ruta depende del tendido de la vía férrea por la cual se desplaza, por lo tanto su ruta es fija. Su infraestructura está compuesta por las vías férreas, estaciones, subestaciones, los patios de mantenimiento, señalizaciones, etc. además del material rodante, compuesto por la locomotora y los vagones, los cuales pueden ser de pasajeros o de carga de diferente índole³².

Los ferrocarriles pueden funcionar a base de diesel, o electricidad³³ (también puede ser a través de una combinación de ambos), y dependiendo del tipo de ferrocarril que se tenga planeado utilizar las vías férreas podrán ser electrificadas o no electrificadas. Cabe destacar que actualmente hay diferentes tipos de vías (hablando del ferrocarril convencional), diferenciadas principalmente por su forma, en específico por el ancho de esta (ver tabla 1).

³² Para mayor referencia sobre la infraestructura del ferrocarril recomiendo consultar: Railway Reform Cap. 2, Banco Mundial, 2011.

³³ Es importante el tipo de ferrocarriles utilizados ya que hay una diferencia notable entre los que funcionan a base de diesel o electricidad, ya que generan costos (referentes al consumo de energía para alcanzar ciertas velocidades y ciertas capacidades) y externalidades negativas (principalmente en cuestiones de contaminación) de diferentes magnitudes.

El ancho de vía internacional (convencional) es de 1,435 mm, sin embargo, hay mucho más anchos de vías que se adaptan a las circunstancias y contextos de cada país o región, lo cual lleva a hacer anchos de vía más grandes o más chicas, que a veces no son compatibles con los ferrocarriles que vienen de otros países fronterizos, es por esa misma razón que los ferrocarriles transfronterizos como en el caso de los países de la Unión Europea, América del Norte o de la antigua Unión Soviética, el ancho de vía debe ser igual para que la movilidad no se vea interrumpida³⁴.

Tabla 1.-

Anchos de vía

Nombre común del ancho de vía	Medida métrica (mm)	% de líneas férreas en el mundo (aprox.)	Ejemplos de países utilizándolo
Estándar	1,435	57%	EUA, Canadá, UE, China.
CEI/Rusia*	1,525	18%	Rusia, Ucrania, Kazajistán.
Cabo	1,067	9%	Sudáfrica, Indonesia, Japón.
Métrico	1,000	8%	Brasil, India, Argentina.
India	1,676	6%	India, Pakistán, Argentina, Chile.
Ibérico	1,668	1%	Portugal, España.
Irlandés	1,600	1%	Irlanda, Australia, Brasil.

** El ancho de vía de 1,520 mm. es también común en los países de la CEI y en Finlandia.*

FUENTE: Banco Mundial, 2011

El ferrocarril fue concebido originalmente como un transporte que conectaba los centros de producción con los centros de consumo, así como también a las ciudades entre sí, este tipo de ferrocarril convencional llega a recorrer distancias de 25 Km. a más de 350 Km. de distancia en promedio. Con el paso del tiempo se fueron desarrollando diversas variedades del ferrocarril para satisfacer principalmente las necesidades del transporte de pasajeros urbano, entre estas variedades se encuentra el tranvía, el tren ligero, el metropolitano (también llamado metro) y el ferrocarril suburbano, los cuales recorren distancias más cortas y tienen una capacidad menor que el ferrocarril convencional. La presente investigación se centrará principalmente en el ferrocarril convencional y de alta velocidad,

³⁴ Aunque también existen ferrocarriles que se adaptan a los anchos de vía de las distintas regiones o países, lo cual desaparece el inconveniente de estar homologando todas las vías, sin embargo, es una tecnología mucho más costosa.

ya que el estudio de sus variantes es más oportuno tratarlo en un estudio o investigación de movilidad y transporte urbano³⁵.

1.1 Ferrocarril de Pasajeros y de Carga

El ferrocarril puede dividirse en dos categorías según el mercado al que atiende, por un lado se encuentra el ferrocarril de pasajeros y por el otro el ferrocarril de carga. Ambos tipos de ferrocarril pueden poseer infraestructuras y material rodante similares, sin embargo, cada uno ha desarrollado (especialmente el ferrocarril de pasajeros) su propia infraestructura y equipo con tecnología acorde a sus necesidades y posibilidades, añadiendo configuraciones, especificaciones y/o detalles que los hacen diferentes y por lo tanto les es imposible compartir infraestructura en la gran mayoría de los casos³⁶.

Los ferrocarriles de pasajeros convencionales (interciudades), son usualmente halados por locomotoras eléctricas y llegan a alcanzar velocidades promedio de 160 Km/h (la velocidad dependerá de las condiciones de la infraestructura, y el material rodante, así como del número de vagones y tipo de ferrocarril), con una capacidad promedio de 640 pasajeros³⁷, recorriendo distancias que van desde los 25 Km. hasta más allá de los 350 Km. A diferencia del ferrocarril de carga, el ferrocarril de pasajeros ha ido desarrollándose para no solo competir con el transporte carretero sino también con el transporte aéreo, y para tal tarea se desarrolló lo que se llama el ferrocarril de alta velocidad o también llamado TGV, donde el input básico, que es el tiempo del usuario³⁸, se trata de minimizar lo más posible. El TGV puede alcanzar velocidades desde los 200Km/h hasta los 350 km/h³⁹ (sin embargo, aquellos que corran a más de 250Km/h deben tener su propia vía férrea para poder funcionar eficientemente y alcanzar tales niveles de velocidad), y en promedio tiene capacidad para 560 pasajeros, aunque se ha llegado a registrar que ferrocarriles de este tipo pueden llegar a transportar a mil pasajeros⁴⁰, aunque cabe recordar que tanto la velocidad como la capacidad dependerá de la infraestructura y del material rodante utilizado, ya que se le tendrá que dar prioridad a la seguridad y calidad del servicio. (*Banco Mundial 2011, Banco Mundial 2010*)

³⁵ De hecho la UIC y la UITP han hecho estudios sobre la movilidad sustentable en las ciudades, donde se aborda el tema de las variantes de los ferrocarriles como una alternativa viable para un transporte sustentable en las zonas urbanas.

³⁶ Principalmente en aquellos países o zonas donde se ha impulsado y desarrollado más el sector ferroviario, como es el caso de la Unión Europea.

³⁷ Típicamente cada ferrocarril de pasajeros se compone de 8 vagones (o coches) con capacidad para 80 pasajeros en cada uno.

³⁸ Es en el transporte donde la importancia del tiempo adquiere una dimensión especial, convirtiéndolo en una variable tan importante o más que el coste monetario en las decisiones de individuos y empresas. (*De Rus y Campos, 2003*)

³⁹ Incluso unos TGV's de Francia en fase de prueba y en operación, han logrado alcanzar velocidades superiores a los 500 Km/h (*ElPaís.com, 03/04/2007*)

⁴⁰ Como el registrado en el TGV de China que va de Beihing a Guangzhou. (*El clarín 27/12/12*)

El ferrocarril de pasajeros se adapta al desplazamiento rápido de volúmenes masivos de pasajeros, ya sea en las ciudades o interciudades, generando ventajas en lo económico, social y ambiental. Por otro lado el ferrocarril de carga transporta volúmenes masivos de mercancías con capacidad de ofrecer precios competitivos, por debajo de los del transporte carretero, principalmente referente a la carga mercancías a granel. Hay tres tipos de ferrocarriles de carga: el tren unitario, tren de carga mixta y el tren intermodal. El tren unitario es aquel que carga grandes cantidades de un solo producto y en un solo tipo de vagón, es útil para rotación de entrega rápida, ya que la descarga la hace de forma rápida y no necesita cambiar de vía para regresar por más carga. El tren de carga mixta es aquel que transporta diferentes tipos de mercancía al mismo tiempo en diferentes tipos de vagones, a diferencia de los trenes unitarios, estos no se mueven tan fácilmente, sin embargo, son capaces de llevar más carga y diversificada. Por último se encuentra el tren intermodal, el cual se caracteriza principalmente por transportar mercancía en contenedores intermodales, los cuales se transportan por diferentes modos de transporte, como el carretero, aéreo y marítimo, este tipo no es muy rentable para el transporte a distancias cortas, este tipo de carga es especialmente para el transporte internacional. Existen una gran variedad de vagones de carga, que responden a la necesidad de transportar cada vez más mercancías de diferente índole en estado sólido o líquido (que pueden ser materias primas, bienes intermedios o bienes de consumo final con valor agregado alto como los automóviles). De hecho con el surgimiento de la contenerización ha hecho que sea más fácil la inserción del ferrocarril en el transporte multimodal, en especial en aquel que va destinado al comercio internacional. (*Banco Mundial 2011, UNIZAR s/a*)

A diferencia del ferrocarril de pasajeros, el ferrocarril de carga usualmente es halado por locomotoras que funcionan a base de diesel, su vía férrea es de las más sencillas teniendo lo mínimo dispensable para su funcionamiento⁴¹. La velocidad del ferrocarril de carga es mucho menor al de pasajeros, y al igual que este último dependerá de muchas cosas, en este caso dependerá principalmente del tipo y forma de la vía (estas normalmente clasifican según su condición para soportar tales velocidades, tomando en cuenta las curvas, cruces, tránsito, etc.) y del tamaño del ferrocarril y peso de la carga, ya que un ferrocarril puede llegar a halar de 50 a 150 vagones aprox., con capacidades que dependerán del tipo de carga y del vagón utilizado, pero se habla de que pueden cargar cientos de toneladas por vagón, por ejemplo, tan solo un vagón tipo plataforma intermodal tiene capacidad para cargar 266 toneladas de carga general (entre más grande y pesado correrá a una menor velocidad). Estos ferrocarriles llegan a correr a velocidades que van de los 15 Km/h a más de 100Km/h,

⁴¹ En algunos casos el ferrocarril de carga y de pasajeros comparten la servidumbre de paso (principalmente en los países en vías de desarrollo), pero actualmente tanto las vías compartidas por los ferrocarriles de carga y pasajeros, así como los ferrocarriles que llevan pasajeros y carga al mismo tiempo han tendido a disminuir, debido al peligro que representan y el costo social y económico que podrían generar de producirse un accidente, así como el costo que generan para evitar que tales accidentes se produzcan. (AAR, 2011)

sin embargo, son muy pocos los que alcanza o llegan a sobrepasar los 90 Km/h⁴² debido a la infraestructura y material rodante o a los límites de seguridad impuestos en cada país o región. (AAR 2011, Banco Mundial 2011, FRA 2007)

1.2 Cualidades del Transporte Ferroviario

Al ferrocarril se le atribuyen varias cualidades, de las cuales las más importantes son:

- Mayor capacidad

El ferrocarril cuenta con una mayor capacidad de carga que otros modos de transporte, ya que solo transportando grandes volúmenes de pasajeros y de mercancías alcanza la eficiencia. Anteriormente ya se había mencionado que el ferrocarril convencional puede transportar en promedio 640 pasajeros por viaje, en el caso de un ferrocarril de alta velocidad se tiene capacidad para transportar hasta a 1,000 personas por viaje (a una velocidad mayor a los 300 km/h), lo cual supera la capacidad de un camión convencional (con dimensiones de 13700×2550×3950) o un avión (Boeing 747-I8), los cuales tienen capacidad para 59 y 467 pasajeros respectivamente por viaje. En el caso del transporte de carga (mercancías), se estimó que para transportar 1600 toneladas por transporte carretero, se necesitan 80 camiones de carga pesada (los cuales tienen capacidad para transportar de 20 a 26 toneladas aprox.), con 80 conductores, ocupando un espacio de 3,600 metros de carril, mientras que un ferrocarril con 43 vagones tipo furgón 60 (con capacidad de 37 toneladas cada uno aprox.), con una distancia total de 800 metros y con tan solo 2 maquinistas, puede llevar la misma carga sin restar espacio a la circulación por la vía carretera. (CAMFERGAL 2010, Luxury logistics 2011, Banco Mundial 2011)

De acuerdo con estudios hechos por CAMFERGAL (2010) una autopista de tres carriles por sentido en la que se circula a una velocidad de 80 km/h, permite el paso de 24,000 personas por hora, mientras que el ferrocarril de pasajeros (dependiendo el tipo de tren) a una velocidad similar, y con una doble vía de tren electrificada, puede transportar 40,000 personas por hora, y tomando en cuenta que ocupa 2.5 veces menos superficie, se puede inferir que transporta 4 veces más que una autopista (40,000 x 2.5= 100,000).

⁴² La velocidad promedio a la que viajan los ferrocarriles de carga varía mucho entre los países con un sistema ferroviario desarrollado y no desarrollado, por ejemplo, en países desarrollados con EUA que poseen con un fuerte desarrollo en el ferrocarril de carga, es común que los ferrocarriles con un nivel de carga medio corran a velocidades promedio de 50 o 60 km/h aprox., pero en países en desarrollo como México los ferrocarriles de carga similar solo alcanzan velocidades de 30 Km/h aprox. principalmente debido a la falta de infraestructura y material rodante adecuado para alcanzar velocidades superiores con un nivel de seguridad óptimo (U.S. Federal Railroad Administration, 2007).

- Mayor eficiencia de energía

El ferrocarril posee un bajo coeficiente de fricción entre sus ruedas y rieles de acero (de 4 a 5 lb/Ton), lo cual le permite hacer un uso más eficiente del combustible o energía empleado. Se estima que en promedio el transporte ferroviario de carga transporta 165 Tkm/L, que en comparación con el camión de carga, donde la fricción de la rueda de caucho con el pavimento tiene una resistencia mayor (de 25 a 30 lb/Ton), transporta en promedio 60.3 Tkm/L⁴³. En el caso del transporte de pasajeros el ferrocarril convencional transporta 106 Pkm/kw y en el caso del ferrocarril de alta velocidad transporta en promedio 170 Pkm/kw⁴⁴, mientras que el camión y el avión transportan 54 Pkm/kw y 20 Pkm/kw respectivamente. De hecho se estima que en Europa, Canadá, Oceanía y Japón el ferrocarril como transporte público consume respectivamente 3.7, 3, 3.1 y 10⁴⁵ veces menos energía por pasajeros que el transporte privado, sin olvidar que la eficiencia energética variará enormemente según las circunstancias. (*ERRAC 2012, CAMFERGAL 2010*)

- Mayor seguridad

Dentro del transporte de carga, el ferrocarril es el modo de transporte más seguro, mientras que en el transporte de pasajeros es uno de los que menos niveles de accidentes tienen (tan solo por debajo del avión, pero por debajo de los 800 Km se estima que el ferrocarril convencional es más seguro que el avión⁴⁶). Se estima que el ferrocarril de pasajeros y del de carga son 56 y 85 veces más seguros que el transporte carretero, respectivamente. De hecho la Unión Europea, donde el sector ferroviario está más desarrollado, se llegó a registrar que los niveles de accidentes del transporte carretero eran 200 veces más altos que los del transporte ferroviario. Los niveles de seguridad aumentan aun más en los ferrocarriles de alta velocidad, (incluso más que en el avión), de hecho, desde el inicio del uso de los trenes de alta velocidad solo se han registrado pocos accidentes con víctimas mortales, no más de 5 accidentes a nivel mundial, siendo el más grave el de Alemania en 1998⁴⁷. (*INFRAS 2011, ERRAC 2012*)

Cabe destacar que cuando se combina el transporte de carga y el de pasajeros en una misma vía ya sea en el transporte carretero o ferroviario, los índices de accidentes

⁴³ De acuerdo con el departamento de transporte de los EUA.

⁴⁴ De hecho de acuerdo con estudios hechos por Alberto García Álvarez, director de investigación y formación de la fundación de los ferrocarriles españoles, el ferrocarril de alta velocidad consume 29% menos energía que el ferrocarril convencional.

⁴⁵ Es sorprendente la alta eficiencia de energía de los ferrocarriles de Japón, de hecho en ese mismo país se ubican las dos redes de ferrocarril regional más poderosas, la de Tokyo y la de Osaka, con un alto grado de desarrollo técnico.

⁴⁶ De acuerdo con Alberto García Álvarez en su artículo escrito para la revista Omnia “Leyendas Urbanas sobre la alta velocidad”.

⁴⁷ El 3 de junio de 1998, un tren Intercity Express (ICE) descarriló a 200 km por hora, dejando un total de 101 muertos y otro centenar de heridos. (*El País*, 4/06/06)

tienden a subir, y he aquí una diferencia sustancial entre el ferrocarril y el camión de carga, y es que el camión de carga es muy difícil que tenga su propia vía para viajar, en cambio el ferrocarril de carga puede tener su propia vía, y en el caso de que no se pueda, puede aumentar los índices de seguridad que dependerán poco del conductor de la locomotora y más de la infraestructura y material rodante utilizado, así como de la comunicación de los controladores del tráfico ferroviario, a diferencia del transporte de carga carretero que depende principalmente, el que haya o no accidentes, del conductor del camión de carga o de pasajeros, así como de su interacción con los otros automóviles personales o públicos.

- Mayor rapidez

El aspecto de la velocidad es variable ya que dependiendo los límites impuestos por las autoridades correspondiente, que toman en cuenta la zona y las circunstancias de la infraestructura y del material rodante así como del clima, por lo que la velocidad de cada modo de transporte variará, pero a grandes rasgos el ferrocarril convencional, y principalmente el ferrocarril de alta velocidad pueden alcanzar velocidades superiores a la del transporte carretero (en distancias medias y largas), e incluso que el avión (ventaja adquirida solo en los TGV y solo en las largas distancias y en algunos casos en las medias distancias). Anteriormente ya se había mencionado que los ferrocarriles de carga pueden alcanzar velocidades de 90 Km/h, mientras que el ferrocarril de pasajeros, que normalmente es de alta velocidad, puede alcanzar velocidades de 150 a 350 Km/h.

De hecho el sector ferroviario de muchos países está apostando a mejorar el tiempo de recorrido, es decir, minimizar el tiempo de transporte (además del tiempo de espera para abordar, siendo en muchos casos mucho más puntuales los ferrocarriles que los aviones, en especial en aquellas rutas donde compiten), tomando al tiempo como un input fundamental para atraer la demanda, tanto del sector de pasajeros como del de carga. Tanto así que en uno de los recorridos más importantes de Europa que es el viaje entre París y Londres (una distancia de 800-1000 Km), el viaje en ferrocarril de alta velocidad es 33% más rápido que el hecho por avión. Esto es un hecho importante ya que en décadas pasadas, el avión era la forma más rápida de llegar a un lugar que estuviera a media o larga distancia (de ciudad a ciudad o entre países fronterizos), sin embargo, con el desarrollo del ferrocarril esto ha cambiado a tal grado que a distancias por arriba de los 1000 Km. los pasajeros escogen los viajes por ferrocarril, por ejemplo, con la instauración del TGV en España en la ruta que va de Barcelona a Madrid, el ferrocarril subió su proporción de mercado de 13.7% a 45.6%, o en el trayecto entre Madrid y Sevilla el ferrocarril subió su participación en el mercado de 19% a 53%. (*INFRAS 2011, Banco Mundial 2010*)

- Menor congestión

La congestión es “una de las consecuencias más profundas y visibles de las políticas de planeación de transporte que favorecen el transporte individual sobre el transporte público” (UIC, 2011, p. 16). Como se vio en el capítulo anterior, el problema de la congestión radica en el hecho de que afecta seriamente la actividad del transporte, principalmente al incrementar el tiempo del viaje (el cual es uno de los inputs más importantes tanto en el transporte de pasajeros como en el de carga, aunque marcadamente más importante en el primero), pérdida de fiabilidad en el tiempo del viaje, pérdida de productividad, desgaste de combustible (y por lo tanto un aumento en la contaminación) y aumento de los costos de operación, afectando principalmente al transporte carretero⁴⁸, por lo que afecta mucho más a aquellos países o regiones donde el transporte carretero de pasajeros y de carga tienen una alta proporción del mercado (en casi todos los países, por no decir todos). Se estima que en EUA el costo de la congestión ha subido de \$24 mil millones de dólares en 1982 a \$115 mil millones de dólares en 2009, y que el monto total de combustible desperdiciado en 2009 por esta misma causa fue de 3.9 mil millones de galones⁴⁹, incluso el Reino Unido estimó en el 2006 que la congestión podría costar a la economía de Inglaterra 22 mil millones de libras al año en tiempo perdido para el 2025⁵⁰. En la UE la congestión ha llegado a representar uno de los costos externos más altos (tan solo por debajo de los accidentes y al mismo nivel de los costos ocasionados por el cambio climático), siendo responsable del 22% de los costos externos calculados para el año 2008.

Ante este problema los transportes públicos como el ferrocarril y sus variantes ofrecen una solución a la congestión en particular tanto en la corta, media y larga distancia, para el transporte de pasajeros y de carga. El ferrocarril puede absorber el aumento del tráfico eficazmente⁵¹, lo cual será más que necesario ya que se pronostica que globalmente el transporte de carga crecerá alrededor de 40% para el 2030 y un poco más de 80% para el 2050, en el caso del transporte de pasajeros crecerá alrededor de 34% para el 2030 y 51% para el 2050 y el transporte carretero no será capaz de absorber toda esa demanda y de ser así los costos externos (como la congestión) aumentarían más que proporcionalmente. (ERRAC 2012, UIC 2011)

⁴⁸ De hecho es considerada como una condición propia del transporte carretero, más que de otros modos de transporte, por lo que las principales instituciones que estiman los costos externos, como la ERRAC en Europa, estiman los costos de la congestión para el transporte carretero, debido a la importancia de este modo de transporte y a sus altos índices de saturación que presentan las vías o caminos por la falta de capacidad, debido a la alta afluencia de vehículos proveniente de una creciente población que ocupa cada vez más el transporte individual que el transporte público (aunque cabe destacar que esta tendencia se está revirtiendo).

⁴⁹ De acuerdo con el reporte de movilidad urbana del 2010, hecho por el Instituto de Transporte de Texas.

⁵⁰ De acuerdo con el estudio de transporte del 2006, hecho por el departamento del transporte del Eddington, Reino Unido UK.

⁵¹ Por ejemplo, un tren de carga puede cargar lo que 280 camiones, lo cual liberaría espacio para más de 1,100 carros. (ARR,2010)

- Menor contaminación

El ferrocarril es uno de los modos de transporte que menos contaminación genera, ya sea contaminación del aire, agua y/o suelo. Debido a su menor consumo de energía (para el caso de la emisión de contaminantes del aire y de los GHG), así como a el tipo de energía que utilizan⁵² (para el tipo de contaminantes que genera), el tipo de tecnología que utilizan (para el caso de la contaminación por ruido) y a la menor cantidad de suelo requerido para su infraestructura (para el caso de los costos de pérdida de naturaleza y paisaje), el ferrocarril (se verá a más detalle en el siguiente apartado) posee la ventaja de contaminar menos. Por ejemplo, en EUA se estima que si se moviera la carga de los camiones (no especifica si de carga pesada o de carga ligera, pero por el contexto parece una generalización del transporte de carga terrestre) al ferrocarril, los gases de efecto invernadero (GHG) se reducirían 75% en promedio, incluso si el 10% de la carga a larga distancia hecha por los camiones fuera transportada por los ferrocarriles, los GHG disminuirían más de 12 millones de toneladas, lo cual es equivalente a quitar 2 millones de carros (personales) de circulación o plantar 280 millones de árboles⁵³. Por otro lado la CAMFERGAL (2010) estima que el ferrocarril de carga emite solo la tercera parte de NO_x y de CO, así como una décima parte de las partículas contaminantes de los camiones (aunque no especifica si del tipo de carga ligera o de carga pesada). Además estima que un viajero que usa el ferrocarril emite 3.6 veces menos CO₂, 5.5 veces menos partículas contaminantes (PM_{2.5}, PM₁₀), 10 veces menos NO₂, 400 veces menos compuestos orgánicos volátiles (VOC) y 900 veces menos CO que el viajero que utiliza un vehículo particular. Como se verá más adelante, a pesar de que el ferrocarril tiene índices de contaminación, por categoría, inferior a los demás modos de transporte, posee un alto índice de contaminación en la categoría “Up- & Downstream process”, es decir, en los procesos de generación de combustible o energía para hacer funcionar a los ferrocarriles, el cual es uno de sus mayores costos externos, alcanzando índices de contaminación superiores a los demás modos de transporte en esta misma categoría.

Cabe mencionar que referente a las emisiones de GHG, el avión (tanto en transporte de pasajeros como de carga) es el medio de transporte que mas CO₂⁵⁴ produce por unidad transportada (por pasajero o por 1 TEU⁵⁵). Para demostrar esto la UIC a través de EcoPassenger (para el transporte de pasajeros) y EcoTransIT (para el transporte de

⁵² Aunque es cierto que el tren de carga utiliza frecuentemente diesel, los trenes de pasajeros son más intensivos en el uso de energía eléctrica, además de que cada vez más trenes de carga funcionan a base de una combinación de diesel y energía.

⁵³ De acuerdo con la Asociación Americana de Ferrocarriles (por sus siglas en inglés AAR).

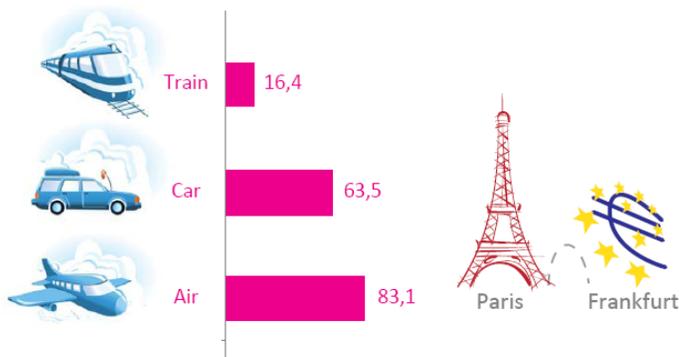
⁵⁴ El CO₂ es el principal GHG producido en el mundo, por lo que su cálculo es un referente del nivel total de GHG producido.

⁵⁵ Una TEU es la capacidad de carga de un contenedor normalizado de 20 pies (6,1 m), una caja metálica de tamaño estandarizado que puede ser transferido fácilmente entre diferentes formas de transporte tales como buques, trenes y camiones.

carga) estimo la emisión de CO₂ de los diferentes modos de transporte para los recorridos Paris-Frankfurt y Beijing-Rotterdam, obteniendo los siguientes resultados⁵⁶:

Grafico 1.-

Viaje de Paris a Frankfurt



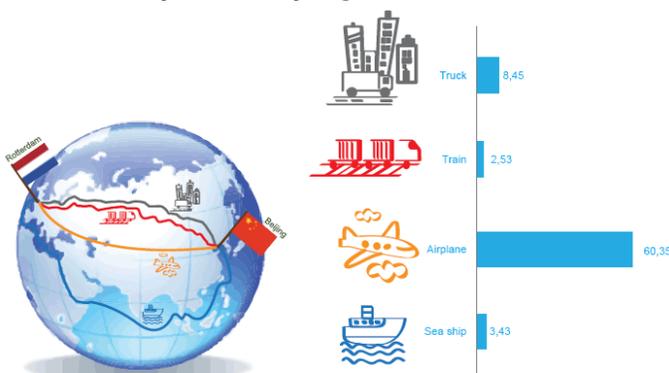
El CO₂ se mide en Kg por pasajero

FUENTE: EcoPassenger y UIC

Como se puede observar en el viaje de pasajeros de Paris a Frankfurt el avión es el medio de transporte que emite mas CO₂, seguido por el coche y por último se encuentra el ferrocarril con un margen de emisión bastante considerable.

Grafico 2.-

Viaje de Beijing a Rotterdam



El CO₂ se mide en toneladas.

Con una carga de 1 TEU

FUENTE: EcoTransIT y UIC

En el caso del transporte de carga con el recorrido de Beijing a Frankfurt obtuvo como resultado que el avión es el medio de transporte que mas emisión de CO₂ seguido por el camión, el barco y por último el ferrocarril, aunque en este caso el índice de emisión del

⁵⁶ Este índice no debe confundirse con la producción total de CO₂ en el mundo ya que en ese caso es el transporte carretero el que más CO₂ produce, ya que del CO₂ emitido por el sector de transporte en el mundo, el transporte carretero es responsable del 72%, mientras que el avión es responsable del 12%, el transporte marítimo del 11% y el ferrocarril del 2%, y otros transportes el 3%.

avión dista bastante no solo del ferrocarril, sino también del camión y del barco de carga.

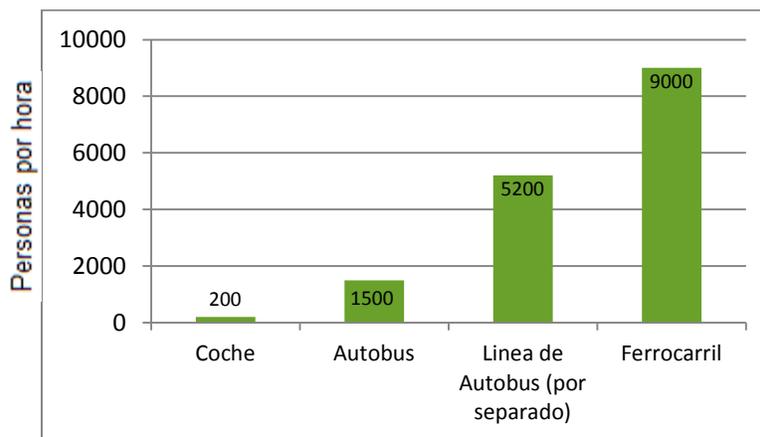
Como bien se sabe, utilizar modos de transporte menos contaminantes es una política de transporte crucial (e incluso estratégica) con el fin de tener un desarrollo sustentable de largo plazo, y el uso del ferrocarril contribuye con este objetivo al ser un modo de transporte menos contaminante que el modo dominante actualmente (el transporte carretero, tanto de carga como de pasajeros, individual o público), lo cual, al absorber la demanda de pasajeros y de la carga, permite que en su totalidad la huella de carbono dejada por el sector de transporte global disminuya.

- Menor ocupación de suelo

El ferrocarril ocupa de 2 a 3 veces menos suelo por pasajero o unidad de carga que otros modos de transporte. Por ejemplo, en la Unión Europea el ferrocarril tiene una proporción del mercado de 6% a 10% del mercado y ocupa menos del 2% del suelo destinado a la infraestructura del transporte⁵⁷ (UIC, 2008). Incluso en las zonas urbanas el ferrocarril, aun con su poca ocupación de suelo, tiene una mayor capacidad que los medios del transporte carretero, en la siguiente gráfica se muestra esta afirmación, comparando el caudal de pasajeros por hora y la anchura de la infraestructura.

Grafico 3.-

Capacidad de los medios de transporte urbanos por metro de ancho de la infraestructura



FUENTE: UNEP reporte del sector ferroviario 2002

En sí el ferrocarril exige poco terreno para su operación (en comparación con los otros modos de transporte en especial comparado con el transporte carretero), sin embargo, es importante resaltar el hecho que debido al poco rozamiento entre las ruedas del metal y los rieles de metal, las vías deben tener pendientes suaves, es decir, pendientes de 1% a

⁵⁷ Incluso en España, el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (Adif), estimó que el suelo necesario para mover una unidad física de transporte por avión es aprox. 17 veces mayor que por ferrocarril.

2% (de 10-20 metros por kilómetro), así mismo también las curvas deben ser lo suficientemente amplias para que el ferrocarril no baje demasiado su velocidad en dicha curva, por lo que la construcción de la infraestructura del ferrocarril muchas veces necesita de condiciones geográficas favorables o en su caso de una gran inversión para sopesar las dificultades del terreno⁵⁸. (*Banco Mundial, 2011*)

- Menor costo

La construcción de una nueva línea de ferrocarril convencional o de un ferrocarril de alta velocidad (infraestructura y material rodante) requiere de una gran inversión, aunque comparado con vías carreteras de la misma capacidad resulta mucho más barato (*Amos y Bullock, 2010*). Es un hecho que para construir, reconstruir y mejorar una nueva línea de ferrocarril es necesaria una gran inversión, dicho monto dependerá del la extensión de la vía, de la geografía del lugar, del tipo de ferrocarril (convencional o de alta velocidad), del tipo de tráfico (pasajeros o carga), la velocidad que se tiene planeada, etc. Por ejemplo de acuerdo con la Agencia Internacional de Energía (IEA) se estima que la construcción de una infraestructura para un ferrocarril convencional nuevo (la cual incluye la vía férrea, las estaciones⁵⁹, la posible electrificación, los túneles y puentes) tiene un costo que van de los 80 mil dólares por vía-km (por cada km de vía construido) a los 3.9 millones de dólares por km-vía, con un promedio mundial de 3 millones de dólares por km-vía. En el caso de un ferrocarril de alta velocidad estas cifras aumentan drásticamente ya que de acuerdo con su información el costo de una infraestructura nueva va de los 10 millones de dólares a los 45 millones de dólares por km-vía, con un promedio mundial aprox. de 24 millones de dólares por km-vía, y tanto para el ferrocarril convencional como para el de alta velocidad se asume que los costos de reconstrucción y/o mejora son los mismos que el de construcción. Tales cifras son superiores a los registrados para los caminos del sistema carretero ya que para ellos sus costos van de 600 mil dólares a 1.3 millones de dólares por km-carril (aumentado considerablemente estos costos en el caso de las autopistas y en las carreteras o caminos urbanos por cada km-carril) y su reconstrucciones y mejoras son de 1/10 a 1/3 de costo de la construcción (*IEA, 2013*). Sin embargo es indispensable aclarar que la inversión hecha en la infraestructura del transporte carretero no es tan alta como la del ferrocarril debido a que no tiene que hacerse cargo de tantos gastos, ya que la infraestructura requerida para el transporte carretero es muy poca, comparada con la necesaria para el buen funcionamiento del ferrocarril. El ferrocarril ya sea convencional o de alta velocidad, debe cubrir no solo los costos variables de la operación sino también los altos costos hundidos y fijos en los que se incurre, los cuales son normalmente

⁵⁸ A través de la utilización de túneles, rellenos, puentes etc.

⁵⁹ Son de hecho unas de las partes más costosas de toda la infraestructura. (*IEA, 2013*)

asumidos por las empresas ferroviarias, ya sean públicas o privadas⁶⁰. El transporte hecho por carretera por su parte (ya sea de pasajeros o de carga) no tiene que construir los caminos para transitar por ellos, ya que el gobierno (o alguna empresa privada a la cual se le concede tal tarea) y no el transportista, es el responsable de construir estas vías o caminos para el desplazamiento de estos medios de transporte (igualmente pasa con la mayoría de los aeropuertos). Además el mantenimiento de los caminos del transporte carretero deben de hacerse con mayor frecuencia que los hechos en los ferrocarriles (y en ciertos casos son mucho más costosos), principalmente si en esas vías corren camiones de carga, los cuales normalmente siempre exceden los límites de peso, lo cual desgasta rápidamente la infraestructura (principalmente el camino), y aunque no lo excedieran, el peso permitido para tales vías, aun siguen siendo lo suficientemente pesados como para desgastar rápidamente la infraestructura. De hecho se habla de que el transporte carretero cuenta con un subsidio intrínseco ya que, no solo no paga el verdadero costo de su operación (haciendo referencia a los costos externos generados por su existencia), sino que el gobierno tampoco cobra a los transportistas, principalmente a los de carga pesada, el valor necesario para resarcir los daños ocasionados a la infraestructura⁶¹. (CEPAL 1999, UIC 2008)

Otro asunto a remarcar y que anteriormente ya se había mencionado es el hecho de que la capacidad del ferrocarril es mucho mayor a la del transporte carretero en un espacio de tierra similar, ya que sería necesario que la infraestructura del transporte carretero aumentara 3 o 4 veces para igualar la capacidad de la que es capaz el ferrocarril (ya sea para el transporte de pasajeros o para el de carga). El ferrocarril lleva ventaja al transporte carretero y en algunos casos al aéreo⁶² en la media y larga distancia, debido a su capacidad de llevar altos volúmenes de carga y/o pasajeros, a velocidades considerables, explotando sus economías de escala, alcance y densidad, lo cual permite

⁶⁰ Actualmente las que son del Estado están descentralizadas, mientras que las que son privadas están, en su gran mayoría, bajo la forma de concesión.

⁶¹ Aquí se hace una diferencia entre las vías que cobran peaje y las que no, aunque el problema se mantiene en las dos ya que en los caminos sin peaje el único pago adicional es el impuesto sobre el combustible, cuyo valor frecuentemente muestra, en algún sentido, una relación inversa con el desgaste causado a la infraestructura vial, ya que grava más la gasolina que el diesel. Por otro lado en los caminos que se cobra peaje, los automóviles y otros vehículos livianos se les cobra excesivamente en relación con el valor del daño que ocasionan a la infraestructura, sin embargo, los cobros a los camiones más pesados, por eje, son muy modestos en comparación con el costo del daño que estos vehículos causan. (UIC, 2008)

⁶² Si bien el ferrocarril le lleva una enorme ventaja al transporte aéreo en lo concerniente a la carga, en el transporte de pasajeros es diferente, ya que el ferrocarril en su forma de TGV solo llega a tener ventaja en ciertas distancias, por ejemplo se ha estimado que le lleva una ventaja principalmente en los viajes por arriba de las tres horas o de los 750 Km. (tanto en precio como en tiempo de viaje), particularmente entre ciudades donde los aeropuertos locales están lejos del centro de la ciudad. Sin embargo también ha logrado ser un gran competidor (tanto en precio como en tiempo de viaje) en corredores de distancia media (como Seoul-Busan, 420 Km; Bruselas-Paris, 275 Km; Roma-Milán, 514 km; Londres-Paris, 495 km) y en corredores largas distancias (como son el caso de Tokyo-Osaka, 700 km; Beijing-Shangai, 1300 km; Beijing- Guangzhou, 2100 km), siendo el principal competidor del viaje por avión, concentrando una proporción del mercado significativamente alta para cada caso. (Amos y Bullock, 2010)

reducir sus costos (sin embargo, muchas veces no pueden explotar al máximo su infraestructura y material rodante por lo que es necesario la intervención del subsidio ya sea directo o cruzado, pero esto se verá más a detalle en el apartado del precio).

Como bien se sabe el costo de producir cierto servicio repercute directamente en el precio del tal servicio, y ante este respecto se puede decir que el ferrocarril tendrá una menor tarifa entre mas afluencia de clientes tenga, porque así puede cubrir sin necesidad de subsidios, los costos variables y los altos costos fijos en los que incurre, ofreciendo precios competitivos. Sin embargo esto rara vez sucede ya que normalmente los ferrocarriles no pueden hacer siempre uso intensivo de su infraestructura y material rodante debido a la falta de afluencia de clientes (en un período anual), por ejemplo, supongamos que una ruta ferroviaria de pasajeros tiene una capacidad comercial de 80,000 pasajeros por día, es decir, cerca de 30 millones de pasajeros al año, sin embargo, debido a la competencia, a la falta de una concurrida afluencia de pasajeros en esa ruta, etc. solo se espera que ocupe, en promedio, las 2/3 parte de su capacidad (20 millones de pasajeros), por lo tanto el precio que cobrara será mayor. Por razones como esta es que se usan métodos como el subsidio (directo o cruzado), entre otros más (que se explicarán más adelante) para poder ofrecer tarifas competitivas y a la vez poder cubrir tanto los costos variables como fijos. (*Banco Mundial 2011, Amos y Bullock 2010*)

Además de las ventajas concedidas por sus economías de escala, alcance y densidad para tener costos internos menores y competitivos (los cuales serán explicados a mas detalle en el siguiente apartado), otra de las ventajas del ferrocarril (si no es que la principal), en cuestión de los costos, radica principalmente en los bajos costos externos que genera, en comparación con los provocados por los demás modos de transporte, en especial con el transporte carretero. Mucho se ha cuestionado y discutido sobre el alcance e importancia de estos costos en el presente y principalmente en el futuro, así como de su incorporación a las tarifas de los diversos medios de transporte debido a que representan un gran costo, y al no ser asumidos por los usuarios del transporte, estos deben ser asumidos por la sociedad en su conjunto, lo cual representa una disminución en el bienestar de la sociedad. Esta situación es bien señalada por Ian Thomson jefe de la unidad de transportes de la CEPAL⁶³: “... *se puede señalar que falta una política coherente para el transporte, o que la política que rige consiste básicamente en dejar que el sector se guíe por las indicaciones del mercado, que difícilmente puede responder de una forma adecuada, debido a los esfuerzos insuficientes que se hacen para asegurar que los precios cobrados reflejen los costos sociales marginales correspondientes. Algunas divergencias (entre el costo y el precio cobrado) significan, a lo menos directamente, que baja artificialmente la incidencia del transporte en los costos de producción y distribución, lo que podría aumentar, en el corto plazo, la*

⁶³ Palabras tomadas del boletín edición No. 219 sobre el seminario de la competitividad y eficiencia en el transporte terrestre de la CEPAL, realizado en Chile en el 2004.

competitividad nacional, pero, indirectamente, y en el más largo plazo, el impacto sería al revés, por la influencia de mecanismos como un aumento en impuestos para resarcir los daños causados por las diferentes externalidades negativas. De hecho, cobrar a los usuarios del transporte tarifas inferiores a los costos sociales correspondientes, significa una transferencia de ingresos hacia ellos, desde el resto de la comunidad". La internalización de los costos externos debe de representa una parte importante de las políticas de transporte de los países, ya que de llevarse a cabo tal internalización de las externalidades negativas (como ya lo están haciendo diversos países como los de la UE) el ferrocarril quedaría como uno de los transporte menos costosos, debido principalmente a que los daños que representa para la sociedad son menores, además da los incentivos correctos para que los usuarios tomen la mejor decisión respecto al modo y medio de transporte a utilizar.

Si bien el transporte ferroviario posee varias cualidades que lo hacen un modo de transporte compatible para alcanzar el objetivo de un desarrollo sustentable a través de tener un transporte cada vez mas sustentable, también es cierto que posee varias desventajas inherentes a su propia infraestructura y forma. Entre las desventajas más importantes que podemos encontrar es su *inflexibilidad*, la cual no permite que el ferrocarril o tren, se mueve más allá de lo que sus vías férreas le permiten, además de que debe operar siempre sobre una vía perfecta, es decir, el tamaño y la condición de la vía férrea es indispensable para poder transitar (por el contrario el transporte carretero puede sortear fallas en los carriles, además de que puede tomar vías alternas, lo que le da mayor flexibilidad de operación), otra desventaja es la *limitaciones en su trazado*, ya que como anteriormente se mencionó, no puede circular por pendientes muy inclinadas (en especial el transporte de carga), por lo que es necesario una mayor longitud de la vía cuando se presente este problema, así mismo las curvaturas de las vías deben ser lo suficientemente pronunciadas para que el ferrocarril pueda seguir su curso sin bajar demasiado la velocidad, estas limitaciones ponen en desventaja al ferrocarril con el transporte carretero puede superar estos inconvenientes sin necesidad de ampliar tanto los carriles de paso. Otra de las desventajas es que en muchos casos (tanto en el transporte de pasajeros como de carga) no puede entregar un servicio de “puerta en puerta”, es decir, no puede transportar al pasajero o a la carga hasta su destino final, debido a diversas causas que no le permitirían llegar o que no justifican económicamente que llegue (como costos de construcción, volúmenes de tráfico y/o características topográficas o geográficas, etc.), por lo que normalmente es necesaria su conexión con diferentes modos de transporte (transporte multimodal). Otra desventaja es la *necesidad de un uso intensivo* de su infraestructura y material rodante para poder explotar la gran mayoría de sus cualidades, lo cual muchas veces no puede cumplirse al 100% (pero que debido a sus beneficios sociales y ambientales, es necesario su funcionamiento, aunque sea con ayuda del gobierno a través de diversos mecanismos como los subsidios).

En sí la decisión de construir, reconstruir, mantener, y/o rehabilitar un ferrocarril (o cualquier otro modo o medio de transporte), no solo radica en los costos o beneficios económicos que pueda generar, sino que también depende de aspectos sociales y ambientales, es por esto que es necesario un análisis costo-beneficio en donde se incluyan además de los costos y beneficios económicos, los costos y beneficios sociales y ambientales, con el fin de hacer una valoración donde dependiendo de las necesidades y contexto del país o región se establezca si el ferrocarril (y sus variantes) responden a las necesidades de movilidad requeridas, con miras a enfrentar una creciente demanda de transporte de manera eficiente y eficaz, pero sobre todo, de manera sustentable.

2. Características del Transporte Ferroviario

Como ya se vio, el ferrocarril es un transporte de tipo terrestre que posee diversas cualidades, las cuales responden a ciertas características propias del ferrocarril⁶⁴. Dentro de estas características podemos encontrar el carácter multiproducto y su peculiar estructura de costos de las compañías ferroviarias, así como también las características relacionadas con la importancia de la infraestructura y de la red en el ferrocarril, la no almacenabilidad y la indivisibilidad del servicio, la organización del transporte ferroviario como un servicio público y sus bajos costos externos. (*Campos y Cantos, 2003*).

2.1 Carácter multiproducto del transporte ferroviario

El transporte ferroviario tiene carácter multiproducto debido a que las mismas instalaciones, equipo y la mano de obra son capaces de producir diferentes servicios, tanto de pasajeros como de mercancías⁶⁵. Esta cualidad tiene implicaciones tanto en la organización del sector, como en la contabilidad a la hora de asignar costos. Respecto a la organización del sector, el carácter multiproducto del transporte ferroviario incluye el hecho de que hay presencia de economías de alcance, al existir una función de costes subaditiva⁶⁶, es decir, un solo operador puede proveer una serie de servicios a un menor costo que un conjunto de operadores produciendo cada servicio por separado. Por esta misma situación es más eficiente que un operador produzca los diferentes tipos de servicios que puede ofrecer el ferrocarril. En el caso de la contabilidad, el carácter multiproducto

⁶⁴ Como más adelante se verá hay ciertas excepciones, como el caso de la no almacenabilidad e indivisibilidad del servicio, ya que esto es una característica propia del servicio de transporte, por lo cual todos los modos de transporte poseen esta característica.

⁶⁵ Ejemplo de esto se puede observar cuando las mismas instalaciones son utilizados para transportar pasajeros y carga. O también cuando se utiliza el mismo servicio e instalaciones para transportar, mercancías de diferente valor, ya sea transporte de materias primas con bienes con alto valor agregado, o en el caso de del servicio para pasajeros cuando se ofrecen conjuntamente servicios larga distancia con servicios de carácter urbano o local.

⁶⁶ Cabe aclarar que en una actividad multiproducto la presencia de economías de alcance no significa la presencia de una función de costos subaditiva, sin embargo, la presencia de una función de costos subaditiva si puede significar la presencia de economías de alcance. Para más detalle ver: Baumol, 1977, "On the proper cost tests for natural monopoly in a multiproduct industry". American Economic Review. Vol. 67, No. 5.

hace que la asignación de los costos entre los diferentes servicios ofertados por el ferrocarril sea difícil, lo cual puede complicar las políticas de establecimiento de precios e inhibir los logros de la viabilidad financiera que el ferrocarril puede alcanzar, sin embargo, *“esta naturaleza multiproducto de los ferrocarriles también implica que una gran parte de los costos, no necesariamente son atribuidos a un servicio particular en un punto específico en el tiempo, más bien, una porción significativa de los costos son incurridos en nombre de muchas actividades y no varía con la cantidad del servicio proveído”* (Kessides, 2004).

2.2 Estructura de costos del ferrocarril

Hay varias formas de clasificar los costos que hay en el sector ferroviario, por ejemplo Waters (1985) clasifica los costes en cuatro categorías:

- a) Costos operativos
- b) Costos derivados de la infraestructura viaria y de los sistema de señalización
- c) Costos derivados de las estaciones y terminales
- d) Costos administrativos

Por otra parte el Banco Mundial (2011) clasifica los costos de infraestructura en tres categorías:

- a) Costos de infraestructura de redes
- b) Costos relacionados con la explotación de los trenes
- c) Gastos generales de la compañía

En esta última clasificación es casi igual a la de Waters, excepto porque en la clasificación del Banco Mundial incorpora en una sola categoría a los costos derivados de la infraestructura viaria y de los sistemas de señalización con los costos derivados de las estaciones y terminales, formando una gran categoría llamada costos de infraestructura de redes. Además se hace una distinción entre lo que es un gasto y un costo, estableciendo que el desembolso hecho en la parte administrativa es un gasto y no un costo, ya que no se considera una erogación destinada para producir el servicio⁶⁷. En todo caso las dos clasificaciones son similares, sin embargo para fines de una mejor explicación se utilizará la clasificación hecha por el Banco Mundial.

De acuerdo con lo mencionado por el Banco Mundial⁶⁸, la mayoría de los **costos de infraestructura de redes férreas** son costos de capital y de mantenimiento para las

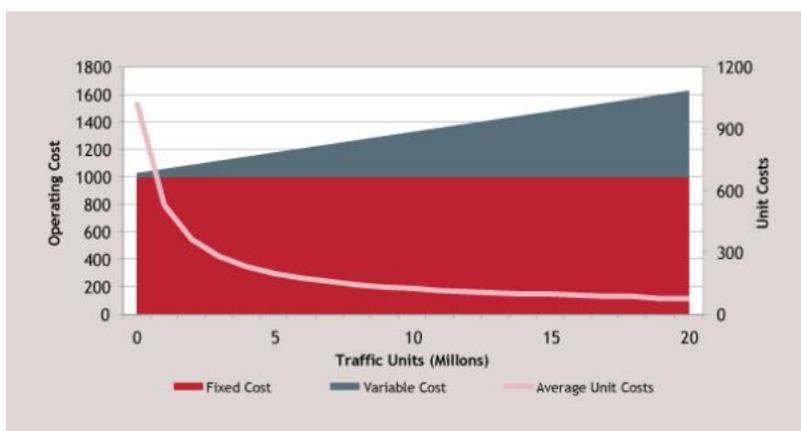
⁶⁷ Si bien Waters no aborda como tal este asunto entre la diferencia entre gasto y costo, es conveniente notar la diferencia para hacer una clasificación más precisa de las erogaciones efectuadas.

⁶⁸ Tanto los costos de infraestructura de red, como los costos de explotación, así como también los gastos administrativos, serán explicados en base a lo expuesto por el grupo de trabajo del Banco Mundial en el libro “Railway Reform: Toolkit for Improving Rail Sector Performance” publicado en Junio del 2011.

estructuras de vías y de ingeniería tales como los puentes y túneles, los sistemas de señalización y de comunicación de los trenes, el suministro de corriente en las secciones electrificadas, y la infraestructura terminal. En el siguiente gráfico (grafica 4) se puede observar como estos costos de infraestructura están constituidos normalmente en un 70% aprox. por un componente que no varía con el nivel de uso de la infraestructura, también conocido como componente fijo⁶⁹, y el restante 30% le corresponde a la parte variable, es decir, la parte que varía a largo plazo con los niveles de tráfico⁷⁰.

Gráfica 4.-

Costos de Infraestructura de Red



FUENTE: Banco Mundial, 2011

En cuanto al costo promedio se puede ver que tiende a la baja, y esto es debido a que hay presencia de economías de densidad, es decir, que el costo unitario disminuirá en cuanto más tráfico se haga en un “conjunto existente de vía”. Es importante diferenciar las economías de densidad de las economías de tamaño, ya que una economía de tamaño consiste en la disminución del costo unitario en cuanto más tráfico corra en una “vía ampliada”, y dada la escasez de nuevas construcciones de vía, las economías de densidad son una medida más relevante. (Pittman, 2003)

Así ante la presencia de economías de densidad es necesaria la utilización intensiva de la infraestructura para que se alcance la viabilidad financiera de las redes de infraestructura. Esta situación también sugiere que la separación vertical no es la opción más indicada para que una empresa ferroviaria alcance la viabilidad financiera, así como también la eficiencia requerida, ya que una empresa separada de las vías férreas se enfrentará a costos fijos mucho más altos en el conjunto de sus actividades, que aquellas empresas que están integradas verticalmente.

⁶⁹ Este porcentaje puede diferir por líneas y niveles de tráfico, además de que las líneas más utilizadas no presentan esta proporción en el componente fijo ya que normalmente presentan menos del 70%..

⁷⁰ Aunque en el largo plazo el costo variable debe variar de acuerdo al nivel de tráfico, el grupo de trabajo del Banco Mundial refiere que en el corto y mediano plazo no sucede así, ya que su variación es menor a la variación del nivel tráfico.

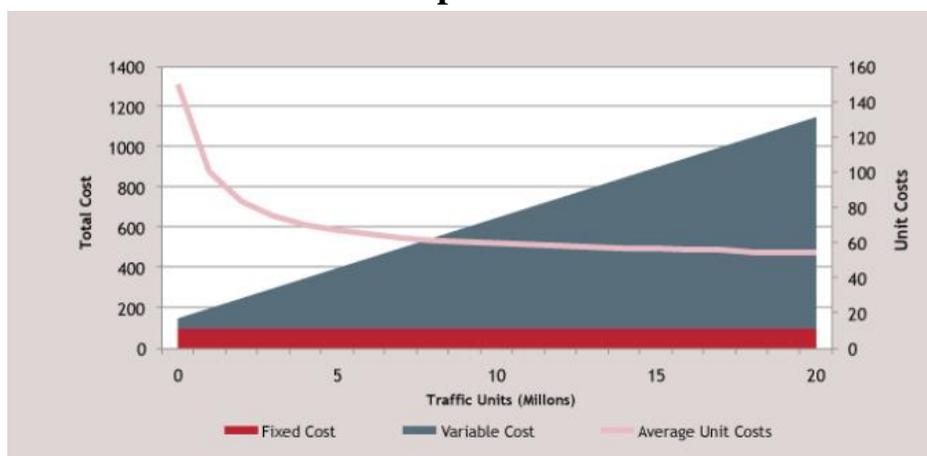
En la siguiente categoría, **costos de explotación de los trenes**, mencionada también por el Banco Mundial como componente de los costos del ferrocarril, hay un comportamiento casi proporcional con el nivel de tráfico principalmente en el largo plazo (observable en la gráfica 5). Estos costos están compuestos por los siguientes elementos:

- i. El combustible diesel o la energía eléctrica
- ii. El costo de depreciación de capital o de arrendamiento de la locomotora
- iii. El mantenimiento de la locomotora
- iv. La tripulación de conducción
- v. Las tripulaciones a bordo en los trenes de pasajeros
- vi. El costo de depreciación o de arrendamiento del material rodante de vagones o coches
- vii. El mantenimiento del material rodante
- viii. Las operaciones en las terminales
- ix. Los costos comerciales

Como se puede observar son costos operativos que por su misma naturaleza aumentan de acuerdo con el nivel de tráfico, sin embargo a corto plazo no sucede igual, ya que el nivel de costos de explotación y el nivel de tráfico no son proporcionales⁷¹, solo a partir del mediano plazo⁷² los ajustes operacionales podrían ajustarse a las necesidades que tenga el operador para así satisfacer la demanda. Lo correspondiente a los costos fijos, mantiene una proporción muy baja, correspondiente principalmente a la depreciación del equipo entre otros más.

Gráfica 5.-

Costos de explotación de tren



FUENTE: Banco Mundial, 2011

⁷¹ De ser el caso solo lo sería el combustible o la electricidad utilizada, ya en el mediano plazo pudieran hacerse otras adecuaciones para disminuir costos.

⁷² De 6 a 12 meses

A diferencia de los costos de infraestructura, estos costos de explotación pueden ser disminuidos mediante una buena gestión. Como se puede observar en la gráfica 5, el costo medio tiende a la baja, el costo medio disminuye mientras haya un servicio intensivo del ferrocarril, y este uso servicio intensivo se logrará principalmente a través de acciones de la gestión, como por ejemplo en el servicio de pasajeros, incentivando el uso por un número más alto de pasajeros por cada vagón o en el de servicio de carga al propiciar relaciones “peso neto/peso en vacío”⁷³ más altas (es decir, que haya más vagones con cargamento que vagones vacíos),etc. (*Banco Mundial, 2011*)

Por último, **los gastos generales de la compañía** que comprende la mayoría de las funciones de la sede de la compañía ferrocarrilera, como lo son la junta directiva, el área de finanzas, el departamento jurídico, área de seguridad y las funciones de personal. Estos gastos a largo plazo pueden variar respecto al tamaño de la compañía, pero es necesaria la presencia de una buena gestión para que esto pueda ser posible, ya que de no ser así, es probable que los gastos generales aumenten más allá de lo correspondiente al tamaño de la compañía.

Es importante resaltar la existencia de *costos comunes* y *costos conjuntos* en la estructura de costos del ferrocarril, los cuales están presentes debido a las mismas características de tal estructura de costos ferroviaria descrita anteriormente. Los costos comunes se presentan principalmente en la infraestructura y en las funciones corporativas generales que soportan a todos los usuarios y servicios, son aquellos en que se incurre para producir diferentes servicios que utilizan recursos comunes, sin embargo cada uno de los costos podría producirse por separado, es decir, son divisibles y pueden asociarse con el servicio producido. En el caso de los costos conjuntos son aquellos que definidos como los costos derivados del proceso de producción del servicio en el que se obtienen simultáneamente e inevitablemente dos o más productos, por lo que no es posible identificarlos con un producto en particular, este tipo de costos se presentan principalmente en la explotación de los trenes. (*AECAE, 1995*)

La estructura de costos de los ferrocarriles estarán a su máxima competitividad cuando estos puedan explotar las economías de alcance, densidad y de escala (estos últimos se tratarán más adelante) que poseen, a través de la utilización intensiva de la infraestructura de red, de los trenes, del personal, etc. además de contar con una buena gestión. La buena gestión dependerá de las necesidades de la empresa, así como del mismo contexto en el que se encuentre el país en el que opere, pero sea cual sea la situación, es indispensable que la gestión fomente la eficiencia y eficacia de la organización, así como una orientación de mercado.

⁷³ La palabra “peso neto” se refiere al vagón con cargamento, mientras que la palabra “peso vacío” se refiere al vagón vacío.

2.3 Infraestructura ferroviaria

El sector ferroviario se caracteriza por poseer economías de escala, es decir, que en el largo plazo el coste medio disminuirá conforme aumente la escala de producción del servicio, esta característica se debe principalmente a que el ferrocarril cuenta con altos costos fijos relacionados principalmente con la infraestructura, además de fuertes indivisibilidades dentro de la producción del servicio, lo cual hace necesario un uso intensivo del capital (material de transporte, vías y estaciones) y limita el número de competidores en el mercado.

El ferrocarril es una actividad que había sido considerada como un monopolio natural debido a la presencia de las economías de escala provenientes principalmente de los costos fijos, lo cual sería cierto si solo fuera una actividad monoproducción, sin embargo, de acuerdo a la teoría de los mercados impugnables⁷⁴ al ser una actividad con carácter multiproducción, es necesaria también la presencia de economías de alcance⁷⁵, para ser más preciso es necesario que cuente con una función de costos subaditiva. Es importante mencionar que *“la existencia de un monopolio natural debe ser analizada viendo la situación total de los costos y no la existencia de economías de escala o alcance por separado. Las economías de escala pueden existir con o sin economías de alcance y viceversa. El concepto que debe asociarse a la existencia de un monopolio natural es el de subaditividad de costos, es decir, existirá un monopolio natural cuando la función de costos sea subaditiva para cierto nivel de producto, por lo que subaditividad es sinónimo de monopolio natural”* (FCEAMA, s/a, p. 12). Es importante recalcar que la presencia de economías de escala o alcance, no significa necesariamente que exista una función de costos subaditiva, sin embargo, una función de costos subaditiva sí evidencia la presencia de economías de alcance y puede que también de economías de escala.

En el caso de la actividad ferroviaria, la presencia de las economías de escala y de alcance evidencian la presencia de una función de costos subaditiva, por lo cual puede considerarse como un monopolio natural, aunque cabe precisar que esta situación solo se presenta cuando hay presencia de costos hundidos⁷⁶, es decir, cuando la infraestructura será construida por el operador. Cuando la actividad ferroviaria presenta una función de costos subaditiva, significa que no es eficiente la entrada de competidores debido a que la duplicación de la infraestructura sería ineficiente, ya que los altos costos fijos de construir

⁷⁴ Para más detalle ver: Baumol, W. J., Panzar C., y Willing R. D. (1982), “Contestable Markets and the Theory of Industry Structure”, San Diego: Harcourt, Brace, Joavanovich

⁷⁵ En el caso de una empresa multiproducción, la presencia de economías de escala no son una condición ni necesaria ni suficiente para probar la existencia de un monopolio natural. Para identificar la existencia de un monopolio natural en una empresa multiproducción hay que probar la existencia de **economías de alcance**, que reflejan la interdependencia entre los costos de producción de los distintos servicios.

⁷⁶ Son costos hundidos aquellos costos de inversión que producen un corriente de beneficios hasta un horizonte lejano pero que no pueden recuperarse nunca. Estos costos no deben confundirse con los costos fijos, ya que los costos fijos son aquellos costos independientes de la escala de producción e irre recuperables por un periodo de tiempo corto, porque están comprometidos.

la infraestructura están cargados de altos costos hundidos, lo cual crea importantes barreras a la entrada. Sin embargo, cuando la infraestructura ya fue construida o implementada (por ejemplo por el estado), los costos hundidos no estarán presentes para el nuevo operador (por ejemplo un privado, al momento de una concesión o privatización), por lo cual los costos operativos de los diferentes servicios y trenes pueden ser ofertados eficientemente por más de una empresa.

Los altos costos de infraestructura implican ciertos problemas, Talley (1988) menciona tres problemas principales asociados a estos costos, los cuales son: la posible existencia de subsidios cruzados, la recuperación efectiva de los costos y la posibilidad de que los precios fijados sean ineficientes. La existencia de subsidios cruzados proviene principalmente de los costos comunes existentes en la infraestructura ferroviaria entre los servicios de distinta rentabilidad y a la dificultad de asignar estos costos entre clientes y servicios. Este tipo de subsidios representa un problema de equidad y una dificultad para la tarifación eficiente para tales infraestructuras ferroviarias (ante este problema se utiliza el método de costes totalmente distribuidos en el cual los costos comunes se reparten entre los servicios en función de un parámetro de utilización de la infraestructura o cualquier otro valor relativo del output o de los ingresos). En el caso de la recuperación efectiva de los costos y la posibilidad de que los precios fijados sean ineficientes está una problemática respecto a que tipo o forma de tarifación sería no solo la más eficiente sino también la más conveniente para recuperar los costos del ferrocarril, los cuales no solo deben recuperar los costos variables sino también los altos costos fijos, y en su caso también los costos hundidos.

2.4 La no almacenabilidad y la indivisibilidad del servicio ferroviario

Al poner en circulación un vehículo con un determinado número de plazas debe consumirse tal oferta en el momento en que se está produciendo el servicio, ya que de no ser así se pierde irremediamente debido a la imposibilidad de almacenamiento del servicio ferroviario (e infraestructura ferroviaria), por lo que es necesario que la compañía ferroviaria ofrezca una dimensión adecuada de sus niveles de oferta, los cuales tendrán que estar en consonancia con las características de la demanda. A esta situación se agrega el hecho de que la oferta del servicio ferroviario presenta indivisibilidades, es decir, que una empresa no puede aumentar su producción de forma continua, solamente podrá hacerlo por bloques determinados de producto, es decir, las unidades de capital solo pueden expandirse en cantidades discretas o incrementos indivisibles, mientras que la demanda puede fluctuar en pequeñas cantidades, lo cual traería un desajuste entre oferta y demanda. *(Gines de Rus, Campos y Mombella, 2003) “Tanto las características de la demanda (variabilidad temporal y preferencias de los usuarios) como las de la tecnología de producción de servicio ferroviario (imposibilidad de almacenamiento, e indivisibilidades del servicio) condicionan de forma importante la estructura de costos fijos de la compañía ferroviaria, ya que afectan significativamente al tamaño y la composición de sus flotas de vehículos” (De Rus y*

Campos, 2003, p. 6). Cabe aclarar que la indivisibilidad y la imposibilidad de almacenamiento del servicio, es una característica compartida por todos los modos de transporte, ya que son características básicas del servicio de transporte.

2.5 El transporte ferroviario como servicio público

El transporte ferroviario tiene las características de ser un bien privado, es decir, posee las características de exclusividad y de rivalidad, por lo cual la provisión de tal servicio puede ser producido por un privado, sin embargo, el interés del estado en el ferrocarril como un servicio de carácter público y social ha sido y sigue siendo muy importante en muchos países, debido principalmente a que el ferrocarril como modo de transporte tiene la cualidad de poder influir sobre casi todos los aspectos de la economía y del tejido social, así como del medio ambiente, por lo cual es un punto valioso e incluso estratégico⁷⁷ para los países, por lo cual los gobiernos no pueden mantenerse al margen, y buscan que alcance niveles de eficiencia, eficacia, asequibilidad, seguridad y limpieza adecuados.

Si bien en el pasado muchos gobiernos en diferentes países mantenían el control del sector ferroviario a través de ser ellos mismos los encargados de ofertar tal servicio, y así controlar el precio y el servicio ofertado con el objetivo de salvaguardar el interés general, hoy en día se ha visto que no necesariamente el servicio ferroviario debe ser ofertado por el sector público, puede ser también ofertado por el sector privado (en algunos casos lo ha hecho de forma mucho más eficiente). Sin embargo, a pesar de esto el carácter de servicio público⁷⁸ que tiene el ferrocarril (principalmente el de pasajeros, ya que es el servicio en el cual es más difícil recuperar el total de costos de los costos fijos, y más si la infraestructura no es utilizada intensamente) aún se mantiene, principalmente para ciertas regiones y para ciertos segmentos de la población. Actualmente el control público que se ejerce sobre el ferrocarril se hace a través de “obligaciones de servicio público”, la cual es definida como: *“una exigencia determinada o definida por el gobierno, que la empresa de transporte en cuestión, si considerara sus propios intereses comerciales, no asumiría, o por lo menos no asumiría en la misma medida o bajo las mismas condiciones, sin una ganancia a cambio”* (Banco Mundial, 2011, p. 139). A través de estas obligaciones de servicio público los gobiernos pueden buscar un servicio o un nivel de servicio en particular, transportar con niveles de precios específicos, u ofrecer tarifas de concesión a grupos específicos, con el objetivo de

⁷⁷ Esto es principalmente porque las líneas tendidas ya desde el siglo XIX, en y después de la revolución industrial, conectaban puntos estratégicos, los cuales podían ser de carácter comercial o militar, pero sobre todo respondían a un mecanismo integrador que eliminaba las barreras geográficas en ciertas áreas.

⁷⁸ El servicio público es una actividad que se deriva de la función administrativa, cuyos realizadores pueden ser entes públicos o privados pero regulados los últimos por los primeros, a fin de garantizar la debida satisfacción del interés general o colectivo, bajo los principios de continuidad, mutabilidad e igualdad de los usuarios. Mientras que la función administrativa es conceptualizada como la actividad estatal encaminada a la satisfacción de un interés permanente, general o colectivo, por parte de órganos delimitados jurídicamente y sus agentes, que gozan del *ius imperium* en su actuación. (M. Yanome, s/a)

alcanzar (dependiendo la meta establecida por el gobierno) niveles de equidad, eficiencia o de cuidado del medio ambiente apropiados.

Como se mencionó anteriormente el servicio ferroviario representa para ciertos segmentos de la población una garantía de transporte, así como también para ciertas regiones representa la oportunidad de lograr un desarrollo económico, utilizándolo como un mecanismo integrador que elimina barreras geográficas en ciertas áreas (*Campos y Cantos, 2000*). Además el ferrocarril cuenta con amplios impactos positivos como la reducción de los costos de transporte que ayuda a que los bienes de consumo sean más asequibles para los pobres, así como también ayuda a la protección ambiental lo cual mejora la calidad del ambiente para todos, en especial para los pobres, quienes desproporcionalmente viven en áreas atestadas y contaminadas. Especialmente los países en desarrollo son los que más ocupan y ven al servicio ferroviario como un servicio público, de hecho países en desarrollo como la India y China han ocupado al ferrocarril como medio de transporte para ayudar a movilizar a la gran cantidad de la población que de otra forma no podría transportarse a media y larga distancia (la proporción de pasajeros/Km transportados entre estos países con respecto al total mundial era de aprox. 36% a principios de los años noventas, actualmente esta cifra se ha incrementado llegando a registrar en el 2010 un porcentaje de aprox. 61%), ya que normalmente la población pobre no puede pagar viajes en avión o autos privados, además de que los camiones normalmente operan en carreteras inseguras y en muchos casos el ferrocarril es la única ruta disponible en las regiones más aisladas de los países, por lo que el servicio de pasajeros del ferrocarril es ocupado como una herramienta muy útil para la movilización de la población, en especial de la más pobre (*S. Thompson, 1999*). Es por circunstancias como estas que muchos países han elegido seguir viendo al servicio ferroviario como un servicio público.

2.6 Costos externos del servicio ferroviario

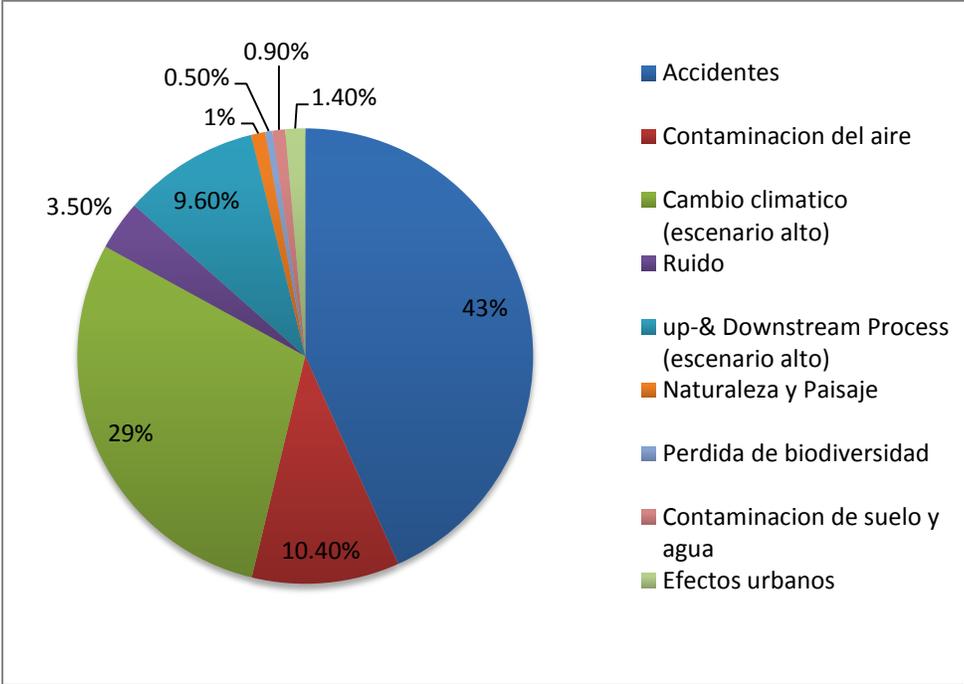
En el Capítulo 1 se vio que los costos externos son aquellos costos generados por los usuarios del transporte y los cuales no son pagados por ellos, sino por el conjunto de la sociedad, lo cual representa un gran problema. Con respecto a este tema INFRAS⁷⁹ realizó un estudio para determinar los costos externos totales y promedio generados en la Unión Europea, arrojando resultados preocupantes respecto a la importancia de estos costos en el presente y en el futuro. Además al comparar los diferentes modos de transporte, mediante el costo externo promedio que cada uno genera, se concluyó que el ferrocarril es el modo de transporte que menos costos externos genera, sobre todo con respecto al transporte carretero que es con el que mayor competencia sostiene.

⁷⁹ INFRAS es un grupo independiente de consulta que investigan y analizan temas relacionados al desarrollo sustentable. Y aunque el estudio sobre los costos externos solo fue en base a datos de la Unión Europea, claramente dan una idea de cómo es que estos costos se comportan en las demás regiones del mundo.

De acuerdo INFRAS (2011), los costos externos totales para la Unión Europea (sin tomar en cuenta los costos de congestión y en un escenario de alto cambio climático) representaron un monto de 514 billones de euros para el 2008, lo cual equivale al 4% del PIB de esta misma región, lo cual es una cifra altamente significativa. Dentro de estos costos externos, los accidentes y el cambio climático fueron las categorías que mayor participación registraron (observable en la gráfica 6), con un 43% y 29% respectivamente.

Gráfico 6.-

Costos Externo Total del Transporte por *Externalidad*



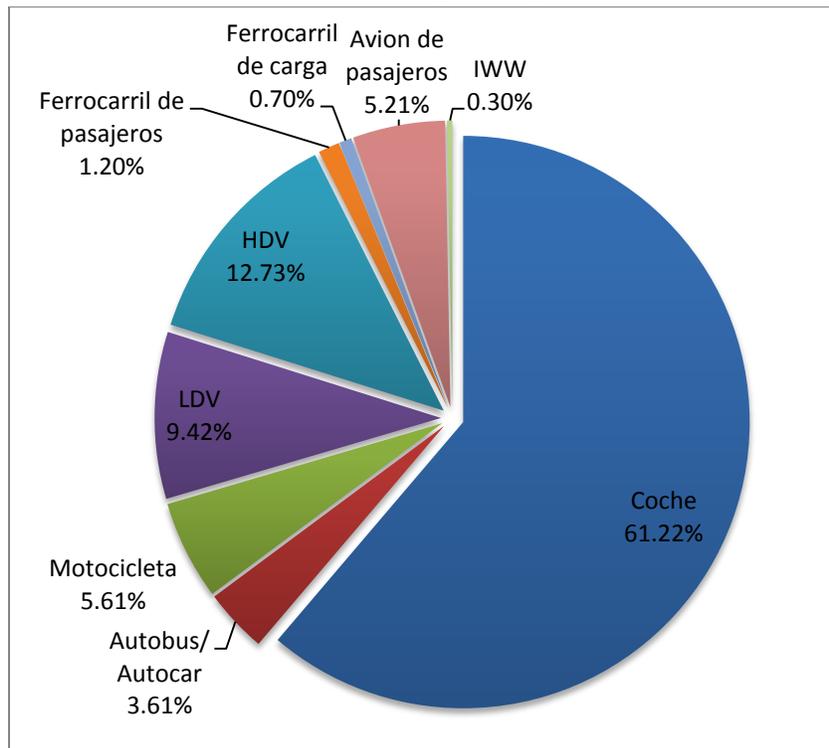
- Los datos incluyen a los 27 países miembros de la Unión Europea, exceptuando Malta y Cyprus, pero incluyen a Noruega y Suiza. No se incluyen costos de congestión. Los resultados solo reflejan el escenario Up- & Downstream Process y cambio climático alto.

FUENTE: INFRAS, 2011

En la estimación de los costos externos totales, el 77% (aprox.) fue causado por el transporte de pasajeros (coche, motocicletas, camiones, etc.), y solo el 23 % restante fue causa del transporte de carga (HDV y LDV). Dentro del transporte de pasajeros, el coche, fue el que más costos externos generó, siendo responsable de más del 60%, mientras que el ferrocarril de pasajeros solo generó el 1.2% del total. Con respecto al transporte de carga la historia fue similar, ya que el transporte carretero generó el 22.1% de los costos externos totales (donde los camiones de carga pesada (HDV) y ligera (LDV) registraron una participación de 12.7% y 9.4% respectivamente), el cual fue el más alto de este rubro, mientras que el ferrocarril y las vías navegables interiores (IWW) registraron una participación mucho menor, siendo los responsables de solo el 0.7% y el 0.3% de los costos totales generados, tal y como lo demuestra la siguiente gráfica.

Gráfico 7.-

Costos Externo Total del Transporte por *Modo de Transporte*



- Los datos incluyen a los 27 países miembros de la Unión Europea, exceptuando Malta y Cyprus, pero incluyen a Noruega y Suiza. No se incluyen costos de congestión. Los resultados solo reflejan el escenario Up- & Downstream Process y cambio climático alto.
FUENTE: INFRAS, 2011

Estos datos⁸⁰ son un referente de lo que representan o pueden representar los costos externos en los países o regiones del mundo con una repartición del mercado de transporte similar⁸¹. Sin embargo, si bien estos datos son útiles para poder ver la importancia y representatividad de los costos externos y de sus componentes, es necesario, identificar cuál de estos modos es el que menos costos externos genera independientemente del volumen de tráfico (tanto de carga como de pasajeros) que cada modo de transporte tiene, y para ello es necesario utilizar los costos externos promedio⁸², es decir, el costo por cada pasajero o

⁸⁰ Los datos acerca de los costos externos producidos por el transporte no son escasos, en especial en las regiones en vías de desarrollo, por lo que los estudios y análisis de INFRAS en la materia son un referente internacional.

⁸¹ El mercado del transporte interno de carga en la Unión Europea está repartido de la siguiente forma: Transporte aéreo 0.1%, Transporte carretero 45.9%, Ferrocarril 10.2%, Transporte marítimo 36.8%, Otros 7%. Para el caso del transporte de pasajeros el mercado se reparte de la siguiente forma: Transporte carretero 83.5% (coche 73.7%, motocicletas 1.9%, camiones 7.9%), Transporte ferroviario 7.7% (Ferrocarril convencional 6.3%, metro y tranvía 1.4%), Transporte marítimo 0.6%, Transporte aéreo 8.2%. Como se puede observar el mercado transporte de pasajeros como de carga está dominado por el transporte carretero. Es importante ver esta repartición del mercado para contextualizar el monto de los costos externos mencionados en este apartado.

⁸² Los costos externos promedio están expresados en euros por cada 1,000 pasajeros-Km y toneladas-Km según sea el caso.

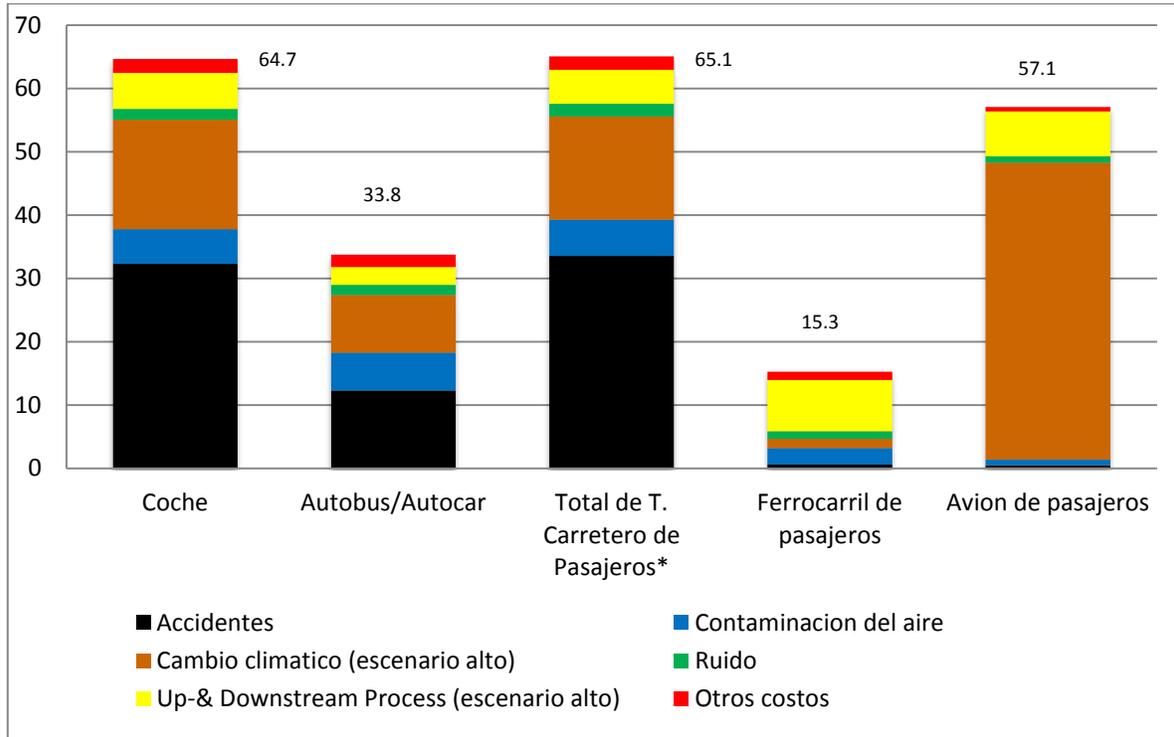
tonelada transportado. De acuerdo con INFRAS, los costos externos promedio del ferrocarril de pasajeros (sin tomar en cuenta los costos de congestión) es de 15.3 euros por cada 1,000 pasajeros-Km (es decir que son 0.153 euros por pasajero-Km), lo cual es 4.2 veces más bajo que el generado por el transporte carretero de pasajeros total⁸³ y 3.7 más bajo que el generado por el transporte aéreo de pasajeros, los cuales registraron costos externos promedio de 64.7 euros y 57.1 euros por cada 1,000 pasajeros-Km respectivamente, la grafía 8 muestra con claridad esta situación. Es también observable que el tipo de costo externo predominante en cada modo de transporte es diferente, siendo los accidentes el principal costo externo del transporte carretero, lo cual difiere del que tuvieron el ferrocarril y el transporte aéreo, que presentaron como principal costo las categorías de Up-& downstream-process y la de cambio climático respectivamente.

Es de destacar que el transporte individual como el coche y las motocicletas (los cuales generan costos externos promedio por 64.7 euros y 199.2 euros por cada 1,000 pasajeros-km), son los principales generadores de costos externos, es por esta razón que las organizaciones internacionales buscan disminuir el uso del transporte individual y aumentar el uso del transporte público (principalmente en las ciudades) como el autobús, el metrobus y, de ser posible, por las variantes del ferrocarril como el Metro, el tren ligero, o el tranvía, o en su caso por vehículos no motorizados. Ya que se estima que la tenencia de vehículos motores seguirá aumentando, por ejemplo en ciudades de China y de la India, la tenencia de vehículos automotores crece a un 15 % anual, lo cual es mucho mayor a la tasa de crecimiento de población y de ingreso de esos países. (*UITP, 2003 y Banco Mundial, 2008*)

⁸³ Dentro del transporte carretero total de pasajeros se incluye al coche, el autobús y a las motocicletas, sin embargo este último no fue incluido en la gráfica de forma individual por falta de espacio, ya que generó costos externos por 199.2 euros por cada 1,000 pasajeros-km, donde la categoría de costo externo predominante fue la de accidentes, representado casi el 80% del total.

Gráfico 8.-

Costos Externos Promedio del Transporte de Pasajeros (EUR per 1,000 Pasajero-km)



-Otros costos: se refiere a los costos por los efectos negativos en la naturaleza y paisaje, pérdida de biodiversidad (debido a la contaminación del aire), costos por contaminación de suelo y agua, y los costos adicionales de las zonas urbanas.

- Los datos incluyen a los 27 países miembros de la Unión Europea, exceptuando Malta y Cyprus, pero incluyen a Noruega y Suiza. No se incluyen costos de congestión. Los resultados solo reflejan el escenario Up- & Downstream Process y cambio climático alto.

*Esta categoría fue calculada en base a un promedio ponderado de todos los medios de transporte carretero (coche 87%, Autobús 10%, Motocicleta 3% del total pasajero-km).

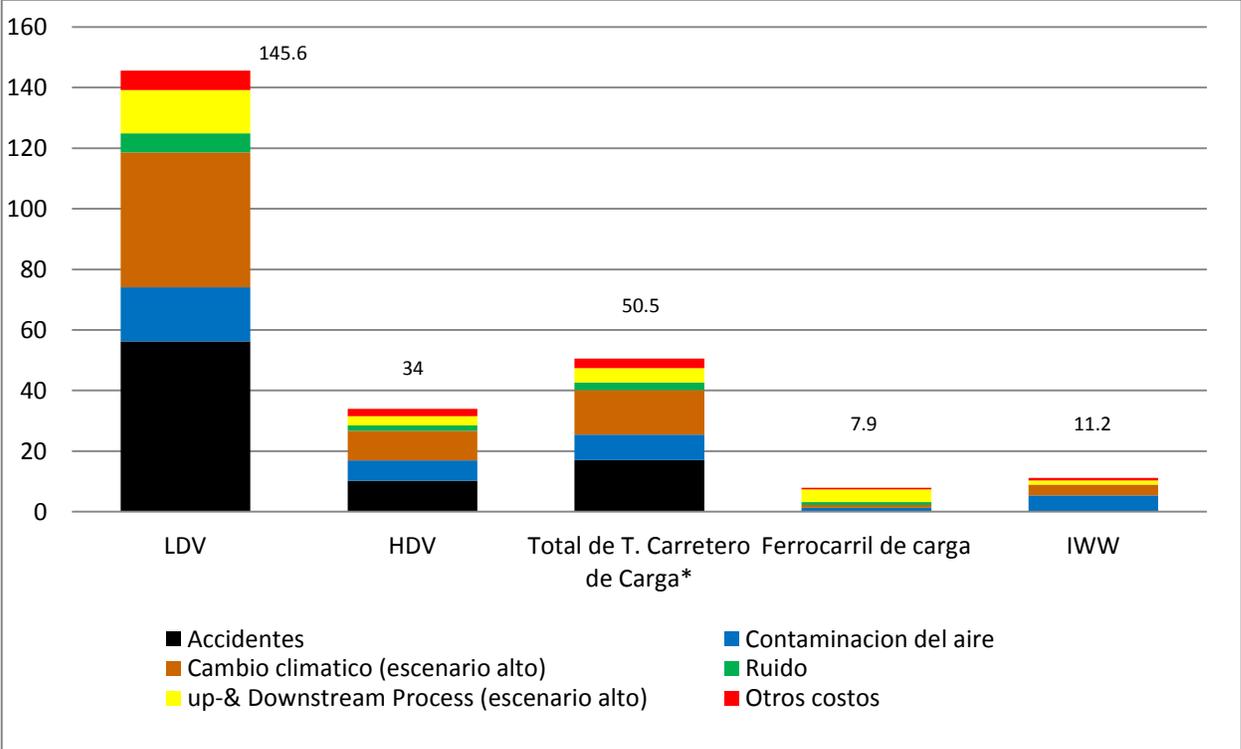
FUENTE: INFRAS, 2011

En el caso de transporte de carga, el transporte carretero total (HDV y LDV) también ocupó el primer lugar en costo por tonelada-km, registrando un costo externo promedio de 50.5 euros por cada 1,000 toneladas-km, seguido por las vías navegables interiores (IWW) las cuales registraron un costo de 11.2 euros por cada 1,000 toneladas-km, mientras que el ferrocarril registró un costo externo promedio de 7.9 euros por cada 1,000 toneladas-km, es decir, el ferrocarril registró un costo externo 6.4 y 1.4 veces mucho menor al transporte carretero y a las IWW respectivamente, claramente observable en el siguiente gráfico (gráfica 9). Al igual que en el transporte de pasajeros, la categoría de accidentes es la que más costo representó para el transporte carretero, mientras que las categorías de proceso Up- & Downstream y la de cambio climático, representaron el mayor costo para el ferrocarril y para las IWW, respectivamente.

Dentro de los medios de transporte carreteros el que mayor costo generó fue el camión de carga ligera (LDV), que al igual que el camión de carga pesada presentan un alto índice de accidentes y de contaminación, este tipo de vehículos se pueden mover tanto a corta como a larga distancia, sin embargo, a media y larga distancia el ferrocarril podría ofrecer un servicio con menor generación de costos externos.

Gráfico 9-

Costos Externos Promedio del Transporte de Carga
(EUR per 1,000 Ton-km)



-Otros costos: se refiere a los costos por los efectos negativos en la naturaleza y paisaje, pérdida de biodiversidad (debido a la contaminación del aire), costos por contaminación de suelo y agua, y los costos adicionales de las zonas urbanas.

- Los datos incluyen a los 27 países miembros de la Unión Europea, exceptuando Malta y Cyprus, pero incluyen a Noruega y Suiza. No se incluyen costos de congestión. Los resultados solo reflejan el escenario de Up-& Downstream Process y cambio climático alto.

-LDV: camiones de carga ligera, HDV: camiones de carga pesada, IWW: inland waterways.

*Esta categoría fue calculada en base a un promedio ponderado de todos los medios de transporte carretero (HDV 85%, LDV 15% del total ton-km).

FUENTE: INFRAS, 2011

Es importante señalar que tanto para los ferrocarriles eléctricos como para los que funcionan a base de diesel hay una diferencia notable, esta diferencia se presenta en las categorías de contaminación del aire y de cambio climático, las cuales son mucho más altas en los ferrocarriles de diesel que en los ferrocarriles eléctricos. El costo promedio del ferrocarril de pasajeros y de carga a base de diesel es tres y dos veces más alto que el ferrocarril eléctrico de pasajeros y de carga, respectivamente. Por lo tanto es importante no

solo promover el uso del ferrocarril para disminuir estos costos, sino que también hay que hacer hincapié que los ferrocarriles sean eléctricos, o una combinación de motor a base de diesel y electricidad.

Los estudios hechos por INFRAS concuerdan con los hechos por otras entidades como la UIC (2011), AAR (2012a y 2012b), y el Banco Mundial (2011), que a pesar de que no son tan amplios como los estudios de INFRAS, también concuerdan que el ferrocarril, tanto de pasajeros como de carga, es el modo de transporte que menos costos externos genera y por lo tanto es el modo de transporte más compatible para alcanzar un desarrollo sustentable de largo plazo⁸⁴.

3. Sector Ferroviario

El surgimiento del ferrocarril en el siglo XIX representó un gran salto tecnológico, mejoró la movilidad de personas y mercancías, así como la conectividad territorial, especialmente al mejorar la unión entre los centros de producción con los de consumo, además de reducir significativamente los costos y tiempo del transporte, es decir, se impulsó el crecimiento y desarrollo a través de la introducción del ferrocarril (mejora tecnológica del transporte) lo cual permitió que la calidad de vida de las personas mejorara. En ese entonces el ferrocarril había desplazado al transporte caminero⁸⁵ de las principales rutas comerciales terrestres, de hecho, en casi todos los corredores (salvo para movimientos de muy corta distancia⁸⁶) dejó existir el transporte caminero, por lo que se transformó en un elemento básico de la actividad económica y social. *(Thompson, 1999)*

Las ventajas y características del ferrocarril lo situaron en una posición monopólica en la mayoría de las rutas comerciales, lo cual fue contrarrestado con políticas tarifarias en la mayoría de los países que operaban para restringir su poder, por lo que las empresas ferroviarias tuvieron que formular y establecer tarifas que cumplieran con las normas impuestas por los gobiernos, pero al mismo tiempo que tales tarifas cubrieran tanto los costos de su operación (costos variables), como los correspondientes a los costos de la construcción y uso de la infraestructura (costos fijos). Esta situación no fue una tarea difícil en un principio ya que se tendía a cobrar tarifas relativamente altas a los productos de mayor valor unitario para poder cubrir tanto los costos variables como los fijos, mientras que los productos de menor valor unitario normalmente solo cubrían el costo variable de su

⁸⁴ Principalmente en el transporte de media y larga distancia, acentuándose este hecho cuando se trata de ferrocarriles de alta velocidad.

⁸⁵ Transportes terrestres no motorizados con la incapacidad de automovilizarse, como por ejemplo los carros o carruajes tirados por caballos u otro animal.

⁸⁶ Aunque en los centros urbanos se desarrollaron trenes y tranvías tirados por caballos (debido a la imposibilidad de que los ferrocarriles con máquina de vapor, pasaran por el centro de las ciudades), con el fin de resolver los problemas de movilidad (originados principalmente por el aumento de la población), aprovechando el nuevo sistema de tracción del ferrocarril. Estos medios de transporte son los precedentes de las variantes del ferrocarril que hoy conocemos como tren ligero, tranvías, metros, etc. (UIC,2012)

transporte, es decir, aplicaban una política de “tarifas diferenciadas” o también conocida como “discriminación de precios”⁸⁷, y es que como bien dijo un observador en 1886 “*Todos los ferrocarriles del mundo han aceptado las tarifas diferenciadas, porque de otro modo las mercaderías de poco valor no podrían soportar las altas tarifas de las largas distancias*” (EFE, 1887). El problema para el sector ferroviario empezó con el surgimiento del automóvil y sus diversas variantes tanto de carga como de pasajeros (individual o público), y aunque en un primer momento no fue una amenaza debido a las limitaciones de la velocidad a las que podía circular, así como la falta de caminos adecuados para su circulación, con el tiempo el automóvil le dio al transporte carretero el impulso necesario para competir con el transporte ferroviario e incluso desplazándolo, superando su cuota en el mercado del transporte terrestre, principalmente en los productos que tenían un valor unitario alto, es decir, en aquellos productos cuyo traslado permitía a las empresas ferroviarias cubrir sus costos fijos, además de modernizarse y pagar dividendos de valores que permitiesen mantener el interés de sus accionistas. (*Campo y Cantos 2003, CEPAL 2011*)

Después de la segunda guerra mundial el transporte carretero obtuvo un progreso significativo aunque con diferentes niveles de desarrollo alrededor del mundo, por ejemplo, en EUA donde la infraestructura de transporte no se vio afectada por la guerra, las fábricas que se desarrollaron para la elaboración y construcción de material bélico reorientaron sus funciones a la de construcción, fabricación, mejoramiento e innovación de los vehículos carreteros o aéreos. Por otro lado, la gran mayoría de los países europeos occidentales, así como Japón, sufrieron una destrucción masiva de sus infraestructuras de transporte, por lo cual tuvieron la necesidad de reconstruir toda la infraestructura de transporte, principalmente para volver a unir los centros de producción con los de consumo, al mismo tiempo que aprovecharon para modernizar sus infraestructuras de transporte, entre ellas las ferroviarias, manteniendo e incluso, en algunos casos, aumentando su participación en la distribución modal, sin embargo, la tendencia en la participación del mercado del transporte ferroviario a nivel mundial era a la baja, eclipsado por la nueva tecnología en el transporte, el automóvil⁸⁸. (*CEPAL, 2011*)

Debido a que el transporte carretero empezó a ganar mercado principalmente en aquellos productos de valor unitario alto, muchos de los empresarios dejaron de invertir en los ferrocarriles, ya que las condiciones de competencia intermodal, así como el nivel de tarifas que tenían, les impedía cubrir la totalidad de sus costos (principalmente los fijos), además de que no podían atraer capital para competir en el largo plazo, e incluso, en ciertos casos, ni siquiera podían solventar sus operaciones en el corto plazo (a menos que tuvieran algún tipo de subsidio o que cesaran de mantener los servicios de alto costo unitario como la de los ramales), por lo cual era poco rentable y atractivo seguir operando en esas condiciones,

⁸⁷ La cual tenía cierta lógica comercial, mientras que el ferrocarril no presentara una competencia intermodal.

⁸⁸ Cabe aclarar que esta baja en la cuota de mercado del ferrocarril no ocurrió al mismo tiempo, ni en el mismo grado en todos los ferrocarriles, dependía mucho del contexto de cada país o región.

además de que se vislumbraba un futuro donde el transporte carretero dominaría. Ante tales circunstancias, muchos de los ferrocarriles del mundo que estaban en manos del sector privado empezaron a incorporarse al sector público (en algunos casos por considerarse una actividad estratégica o muy importante para el transporte de varios productos y pasajeros, de distintas rutas), principalmente entre los años de 1935 a 1965 (Campos y Cantos, 2003). Durante el período que estuvieron bajo el dominio del sector público, los ferrocarriles tendieron a empeorar más que a mejorar, principalmente por las insuficiencias en la organización, administración y gestión, así como por intervenciones políticas discrecionales, las cuales daban prioridad a objetivos de equidad, asequibilidad y accesibilidad (en algunos caso de forma excesiva, con fines políticos más que económicos, sociales y/o ambientales) que comprometían en gran medida su eficiencia y eficacia económica, es decir, los ferrocarriles siguieron acumulando problemas y deficiencias (financieras, técnicas, etc.) que con el tiempo serían el foco de su propia ruina. En general durante este período los ferrocarriles siguieron bajando su participación en el mercado⁸⁹, y *“al no tener la obligación de autofinanciarse, pero si la obligación de cumplir con políticas de fomento al desarrollo de distintos sectores geográficos o económicos, muchas tarifas cobradas tendieron a reflejar meramente los costos marginales del transporte (y en algunos casos ni eso), por lo que normalmente operaban en pérdidas, logrando sobrevivir mediante la inyección de capital proveniente de los gobiernos, subsidios o préstamos garantizados por el gobierno mismo”* (Thomson, 1999, p. 175).

El descenso más significativo de la participación del ferrocarril (tanto de carga como de pasajeros) en el mercado fue en los años setenta y ochenta (exactamente cuando muchos de los ferrocarriles estaban o acababan de estar en el sector público), en un contexto donde el volumen global de transporte en los demás medios había crecido aprox. 50%⁹⁰, tal incapacidad del ferrocarril para aprovechar el crecimiento de la demanda era resultado de un sistema operativo y regulador anticuados que impedían una reacción eficiente ante las variaciones de la demanda y a los problemas externos o internos que se presentaran, provocando una disminución en su flexibilidad para adaptarse a las nuevas realidades y dinámicas económicas y sociales, lo cual evidenciaba las deficiencias y problemas que cargaba desde tiempo atrás. Si bien, los problemas internos (las deficiencias técnicas, administrativas, organizaciones, financieras, etc.) fueron un factor determinante para su descenso en el mercado, también es importante recalcar que los factores externos, como la competencia intermodal y el mayor apoyo otorgado al transporte carretero, afectaron de manera significativa su participación en el mercado de transporte (principalmente en el transporte de pasajeros).

⁸⁹ Aunque seguía ofreciendo servicio en aquellos lugares donde los demás modos de transporte, no se habían extendido o desarrollado (muchas veces por razones de rentabilidad), incluso aunque no fuera rentable.

⁹⁰ De acuerdo con el Banco Mundial y la ECMT (1996)

Es de destacar que en estos mismos años surge la preocupación sobre las problemáticas relacionadas con la sostenibilidad ambiental, económica y social a largo plazo (principalmente en aquellos países con un mayor grado de desarrollo como EUA y varios países de Europa occidental), asuntos que fueron especificados y explicados en el informe: “Los límites del crecimiento”⁹¹ (1972), donde se llega a la conclusión de que “si el incremento de la población mundial, la industrialización, la contaminación, la producción de alimentos y la explotación de los recursos naturales se mantiene sin variación, alcanzará los límites absolutos de crecimiento en la Tierra durante los próximos cien años. Aunado a que en estos años se presentó la crisis de la energía, motivada por las crisis del petróleo de los años de 1973⁹² y 1979⁹³ (lo cual afectó directamente a países como EUA, Inglaterra, Japón, Canadá, Holanda, Alemania, Francia, entre otros, dependientes de la importación de petróleo), seguido de la crisis de los años ochenta por el exceso de petróleo (lo cual redujo considerablemente el precio, afectando principalmente a los países que dependen de la producción y exportación del petróleo) y una disminución generalizada de la actividad económica (causada principalmente por la disminución de la actividad económica de los países industrializados). Ante este contexto el ferrocarril empezó a ser valorizado como un modo de transporte alternativo, que es más amigable con el medio ambiente y la sociedad, principalmente por su eficiencia energética, menor contaminación y mayor seguridad (aunque como se vio anteriormente, tiene muchas otras cualidades), dando pie a un mayor apoyo e impulso (aunque seguía existiendo un mayor apoyo y fomento considerable al transporte carretero, pero comparado con otros países o regiones del mundo, el apoyo e impulso era mucho mayor), de hecho en la década de los ochenta, Francia y Japón desarrollaron ferrocarriles de alta velocidad (TGV), con el fin de convertir al ferrocarril en una opción moderna de transporte para la movilidad de personas, tecnología que fue adoptada por otros países industrializados. Por otro lado, países poco industrializados y en vías de desarrollo, como los países de América Latina, seguían sin aprovechar las cualidades del ferrocarril, por lo que siguieron apostando por el transporte carretero en detrimento del ferrocarril, en un contexto donde la crisis de la deuda de los años ochenta les hizo descuidarlo aún más (y en algunos casos abandonarlo), agravando sus problemas. (CEPAL 2011, Thompson 1999, Campos y Cantos 2003)

⁹¹ “Los Límites del Crecimiento” es un informe encargado al MIT (Massachusetts Institute of Technology) por el Club de Roma (ONG fundada en el año 1968 en Roma por un grupo de políticos y científicos) y publicado en 1972. Este informe fue una de las primeras “Advertencias Globales” verdaderas. Exigía la atención urgente sobre el futuro de la humanidad en el mundo. Señalaba que si excedíamos la capacidad mundial de utilizar recursos y generar emanaciones contaminantes, estaríamos limitando significativamente el desarrollo económico global en el siglo XXI. En particular, el informe demostraba que si se mantenían las tasas de crecimiento registradas entre 1900 y 1972, la humanidad podría sobrepasar los límites planetarios en algún momento entre el año 2000 y el 2100. (Club of Rome, s/a)

⁹² Causada a raíz de la decisión de la OPEP de embargar (no suministrar) el petróleo a los países que apoyaron a Israel en la guerra de Yom Kippur, con el posterior aumento del precio del petróleo y una recesión económica.

⁹³ Causada a raíz de la revolución Iraní, lo cual confluyó en un alza generalizada del precio del petróleo con sus respectivas consecuencias.

El sector ferroviario llegó a representar una verdadera carga para los gobiernos, tanto por sus problemas y deficiencias, como por las diferentes situaciones que atravesaba el mundo en aquella época, y si bien el grado de problema variaba de país a país, la solución fue la misma para todos (aunque con diferente temporalidad de aplicación), la reestructuración y entrada del sector privado.

3.1 La reestructuración y entrada del sector privado

Antes de la adopción generalizada de la ideología y política neoliberal⁹⁴, el transporte ferroviario era considerado como una actividad exclusiva del sector público⁹⁵ (principalmente en los países en desarrollo), debido a que presentaba características de monopolio natural, por lo que era normal que solo una empresa estatal se hiciera cargo del servicio e infraestructura ferroviaria⁹⁶, y a pesar de los diversos grados de autonomía de estas empresas en cada país o región, los métodos de gestión, regulación y control eran relativamente homogéneos. Además, debido al carácter público que tiene el ferrocarril, se mantenía un control de precio y oferta del servicio, con el objetivo de proteger el interés público, ofreciendo el servicio ferroviario a toda la demanda que lo requiriera a los precios establecidos. Era común que dentro de estas empresas estatales se presentara una orientación exclusiva hacia objetivos de producción (producir ciertos niveles de servicio, para cumplir con ciertos objetivos de equidad, asequibilidad y accesibilidad, muchas veces ofreciendo servicios y precios de forma injustificada), en vez de objetivos comerciales y de mercado, lo cual impedía la sostenibilidad financiera a largo plazo de las empresas (con o sin subsidios públicos). Además, la estructura del mercado ferroviario basada en la existencia de un monopolio natural en conjunto con un margen de acción corto, consecuencia de la poca o nula autonomía otorgada por el gobierno a las empresas ferroviarias, hizo que tales empresas se desarrollaran en un entorno dependiente, discrecional y proteccionista, en el cual la falta de incentivos para ser más eficientes, eficaces e innovadores, les hizo incurrir en diversos problemas, tal como déficits crecientes, elevados niveles de ineficiencia e ineficacia en la gestión y en la operación (baja productividad), además de deficiencias técnicas considerables. Tales problemas impedían el crecimiento y desarrollo del sector, dejándolos incapaces de enfrentar la competencia ejercida por los demás modos de transporte. (*Campos y Cantos, 2003*)

⁹⁴ Es el conjunto de una serie de enfoques académicos, principalmente provenientes de la escuela Austriaca y de la escuela de Chicago. Fomenta la liberalización económica, el libre comercio, mercados abiertos, aumento del papel del sector privado, así como una mínima intervención del Estado en la economía.

⁹⁵ De hecho mantener el carácter público o nacional de diferentes empresas o sectores económicos era el factor clave del sistema regulador en ese tiempo, donde era común la aplicación del Estado Benefactor, basado en la propuesta general del Keynesianismo. (*Estache y Gines de Rus, 2003*)

⁹⁶ Claro que había ciertas excepciones, ya que existen empresas ferroviarias que desde su surgimiento han sido propiedad de privados, EUA es un ejemplo claro de esto, ya que si bien hay empresas estatales o que fueron adquiridas por el Estado, también hay muchos otros ferrocarriles que han sido de privados desde sus inicios (Union Pacific, KSC, entre otros), aunque con una fuerte regulación.

Precisamente en aquella época (años setentas y ochentas) la ideología neoliberal fue tomando mayor fuerza tanto en lo económico como en lo político, surgía como una solución a los problemas que ellos mismos (los neoliberales) consideraban eran causados por la intervención del Estado en la economía. En específico, las políticas de corte neoliberal enfocadas al sector ferroviario promovían una serie de reformas que buscaban una reestructuración del sector y de su relación con el Estado (cambio en la estructura del sector), además de permitir y aumentar la participación privada, todo con el fin resolver todos aquellos problemas que lo afectaban, y si bien no todos los países aplicaron a pie de la letra las reformas sugeridas por esta corriente ideológica, si reestructuraron el sector promoviendo ciertas reformas de corte liberal, principalmente en relación con los papeles que juegan los sectores público y privado en el ferrocarril (CEPAL, 2011). A pesar de la diversidad de reformas hechas al sector ferroviario en los diferentes países o regiones alrededor del mundo, estas tienen en común que buscaban (principalmente) cumplir los siguientes objetivos⁹⁷:

- Disminuir los gastos y las responsabilidades del gobierno asociadas al suministro de servicios ferroviarios.
- Aumentar la autonomía de las empresas ferroviarias
- Mejorar el rendimiento financiero y su sustentabilidad.
- Aumentar la inversión del sector a través de la entrada del capital privado para aligerar las necesidades de inversión por parte del gobierno.
- Mejorar la infraestructura y material rodante del sector ferroviario.
- Fomentar la innovación.
- Eliminar las limitaciones de la capacidad de transporte para el crecimiento económico.
- Aumentar la capacidad de respuesta al cliente, haciéndolo más receptivo a las necesidades del mercado.
- Mejorar el servicio mediante el aumento de la eficiencia y eficacia en la operación (aumento de la productividad), de manera que se reduzcan los costos de transporte (y por lo tanto también el precio).
- Adoptar criterios para aumentar la competencia, permitir el acceso a la infraestructura estratégica nacional, e introducir nuevas leyes y regulaciones para el transporte ferroviario.

⁹⁷ Aunque con ciertas excepciones, como es el caso de China, donde si bien si dieron un enfoque más comercial a las empresas ferroviarias, estas siguieron estando bajo propiedad y control del Estado, aunque se tuvo descentralizar a la gran mayoría de ellas, con el fin de separar las funciones políticas y de gestión, como partes fundamentales para su buen funcionamiento y desarrollo.

- Incrementar su competitividad ante los otros modos de transporte. (*Kessides, 2004*)

La consecución de estos objetivos reavivará, mejorará y dará un mayor impulso al ferrocarril⁹⁸, pero para esto es necesario un cambio en la estructura del sector ferroviario (reestructuración del sector y su relación con el Estado), y para ello es indispensable establecer primero qué tipo de estructura se utilizará, con el fin de cumplir, de la mejor manera, estos objetivos.

3.1.1. Estructura del sector ferroviario

El establecimiento del tipo de estructura a utilizar en la reestructuración del sector ferroviario es una parte fundamental que definirá su grado desarrollo, marcando diferencias entre los sectores ferroviarios alrededor del mundo, dependiendo del tipo de estructura utilizada en cada uno. Tal estructura será construida en base a tres bloques de política principales:

I. La organización empresarial

II. La competencia de mercado

III. La separabilidad del sector (Banco Mundial, 2011)

La definición de cada uno de estos bloques, así como su combinación, juega un papel muy importante en el establecimiento y configuración de la estructura del sector ferroviario y, por lo tanto, son parte fundamental para su cambio.

Era común que a nivel mundial (al menos hasta la década de los setenta) predominara una estructura caracterizada por un control absoluto del Estado sobre el sistema ferroviario (comúnmente bajo la gestión de una sola empresa⁹⁹), que opera como un departamento de la secretaría (ministerio) encargado del transporte ó por una entidad pública (con una relación administrativa de rendición de cuentas a esta secretaria), integrada verticalmente, ofreciendo servicios de transporte de carga y de pasajeros, además de asumir una variedad de actividades no centrales¹⁰⁰. Este tipo de estructura “tradicional” o “arquetipo”, había mantenido estancado al sector ferroviario, con bajos niveles de rendimiento y desarrollo (mencionado

⁹⁸ Cabe mencionar que los objetivos de reavivar, mejorar, e impulsar el ferrocarril, son compartidos con otras modelos económicos, sin embargo, el método para alcanzarlos cambia en cada uno de ellos, en este caso la ideología neoliberal cree que a través de la participación de los privados y de una mayor libertad de mercado (ambiente competitivo) se podrá lograr mejorar el rendimiento y desempeño del ferrocarril.

⁹⁹ En referencia a un contexto de monopolio natural.

¹⁰⁰ Este tipo de ferrocarriles poseían la característica de ser muy autónomos por lo que fabricaban al menos una parte de su propia infraestructura y material rodante, impresión de sus boletos, manuales, e incluso llegaban a acumular otros negocios como hoteles, botes transbordadores, puertos, empresas de transporte, etc.

anteriormente), por lo que el cambio de esa estructura era más que necesaria para lograr reavivar y desarrollar el sector. (*Campos y Cantos, 2003*)

I. *La organización empresarial*

Para empezar abordaremos el tema concerniente a la *organización empresarial*, el cual establecerá el tipo de corporación que será empleada y el grado de participación privada dentro del sector ferroviario, con el fin de mejorar el desempeño a través de la supresión de las exigencias burocráticas y las presiones políticas¹⁰¹ presentes en la organización empresarial “tradicional” del ferrocarril. Para este propósito existen principalmente tres formas corporativas, la empresa pública que funciona en un marco de ley específica a los ferrocarriles o de una ley sobre las empresas públicas, la sociedad pública (la cual también es una empresa pública, pero se adoptará el nombre de sociedad pública para evitar confusiones) que opera bajo la ley de sociedades mercantiles y la empresa privada que funciona bajo la ley sobre sociedades mercantiles. La adopción de cada uno de estos tipos de empresa para el sector ferroviario variará de país a país influenciados por diferentes contextos e intereses políticos, sociales, y económicos, lo cual hace un tanto compleja su elección (*Banco Mundial, 2011*). En el capítulo 1 se vio que en el sector de transportes hay una atención especial a la determinación de los roles que jugarán los sectores público y el privado (debido principalmente a la importancia e influencia que tiene el transporte en las sociedades), ¿Qué tanto debe o no intervenir el Estado en el sector ferroviario? o ¿Qué tanto debe o no participar el sector privado en este sector? y ciertamente en este caso ¿Qué tanto, las entidades de entrega del servicio ferroviario deben ser o parecerse a una organización comercial para mejorar su rendimiento y desarrollo?

La opción de darle un enfoque más comercial a las entidades ferroviarias surgida de la necesidad de mejorar el desempeño del sector, utilizando las ventajas que ofrecen las organizaciones de tipo comercial, y el aumento de la participación privada, representa un dilema en la estructura tradicional del ferrocarril, ya que un entorno comercial choca con los incentivos de gestión del gobierno, los cuales son muy diferentes a los de una empresa comercial, ya que sus decisiones están influidas por múltiples y cambiantes objetivos de política, que si bien esta capacidad y libertad

¹⁰¹ Presiones provocadas por directrices gubernamentales como descuentos sobre tarifas de carga a industrias estratégicas, mantener precios artificialmente bajos para los pasajeros, operación de trenes en líneas donde la demanda de pasajeros no era ni la mínima necesaria, reasignación de inversiones a áreas de mayor visibilidad política, y la permanente decisión de no reducir el personal para evitar conflictos políticos y rupturas en el sistema ferroviario. Estas decisiones limitaban el accionar del ferrocarril, limitaciones como: rendición de cuentas medida por procesos políticos más que por los resultados, vulnerabilidad a los procesos nacionales de presupuestación a corto plazo que desestabiliza la planeación comercial y de inversión de largo plazo, impedimento de la explotación comercial debido a normas y procedimientos de empleo de servicio público, selección del consejo de administración y altos ejecutivos en base a conexiones personales o a los años de antigüedad en el puesto en vez del mérito y la preparación. (*Banco Mundial, 2011*)

para discernir, perseguir y cambiar de objetivos son indispensables para poder satisfacer la demandas de la sociedad, así como para enfrentarse a los problemas que se presenten, estas mismas capacidades lo hacen ineficiente e ineficaz para los negocios¹⁰². Por esta misma razón, cada una de las tres formas de corporación mencionadas anteriormente, tienen como objetivo principal separar las funciones políticas del gobierno de la gestión de la empresa ferroviaria (cada una con diferente grado de separabilidad), con el fin de disminuir la influencia del gobierno en el actuar de la entidad ferroviaria, así como su dependencia financiera hacia las contribuciones presupuestarias del gobierno.

Es de destacar que a pesar de que las tres formas de corporación buscan mejorar la condición y desempeño del sector ferroviario, éstas presentan diferencias significativas en cuanto al grado de independencia respecto al gobierno, y al grado de participación privada permitida. Tanto la empresa pública¹⁰³ como la sociedad pública¹⁰⁴ tienen una relación dependiente con el Estado, sin embargo, al estar constituidas y regidas por un marco legal diferente, la sociedades públicas son más independientes y con mayor orientación al mercado que la empresa pública, además de permitir la participación del sector privado. A pesar de sus diferencias, ambas formas requieren mecanismos de reforzamiento¹⁰⁵ que son indispensable para el logro de sus objetivos, sin olvidar que se requiere de una gobernabilidad positiva del sector y de las sociedades, ya que al fin de cuentas, estas formas de empresa solo tienen la eficiencia que el gobierno les permita. Por otro lado las empresas o sociedades privadas son independientes del gobierno, controladas por el sector privado, lo cual permite una mejor alineación entre los objetivos de la gestión con los objetivos de los accionistas. Este tipo de corporación tiene un enfoque totalmente marcado, orientado a mejorar el rendimiento, a través del aumento de la

¹⁰² Confrontar capítulo 1, en el apartado: Definición de las funciones de los sectores público y privado en la entrega de transporte (infraestructura y servicios)

¹⁰³ Constituida bajo leyes específicas a ferrocarriles o de empresas públicas, que especifican la orientación comercial de la empresa, así como sus objetivos y sus derechos, canalizando la influencia política. Siguiendo bajo la secretaría o ministerio de transporte (encargado de la política de ese sector).

¹⁰⁴ Constituida bajo la ley de sociedades mercantiles o de empresas comerciales más que en la de ley de ferrocarriles o de empresas públicas. Estructurada bajo una sociedad por acciones, donde es seleccionado el consejo administrativo, delegando todas las acciones (o parte de ellas) correspondientes al gobierno, a una secretaria diferente a la de transporte (por ejemplo a la secretaría de economía), para asegurar la independencia con el gobierno.

¹⁰⁵ Como el establecimiento de: Un consejo de administración profesional e independiente, una selección de gerentes basado en el mérito, la responsabilización de los gerentes basado en metas comerciales planificadas a corto y mediano plazo, la creación de estructuras de gestión comercial orientada hacia los mercados y concentrada en las funciones principales, mas libertad en la tarificación, utilización de normas de contabilidad comercial y de auditoría internacionalmente reconocidas, y unos convenios contractuales entre las empresas y el gobierno para el reembolso de las obligación de servicio público impuestas por este. En el caso de las sociedades públicas es indispensable establecer mecanismos contractuales explícitos para un apoyo presupuestario en caso de que esté al borde de la bancarrota y que se pueda implementar un marco políticamente aceptable para el destino de los activos públicos. (Amos, 2004)

eficiencia y eficacia de la empresa. En el capítulo 1 se mencionó las diferentes formas de participación privada que hay, en este caso (al igual que en otros modos de transporte) la concesión, en sus diferentes categorías, es la más utilizada. A diferencia de las demás formas de empresa, la empresa privada no tiene un dilema o confusión, al tratar de actuar comercialmente mientras busca fines sociales, ya que no tienen algún interés inherente o intrínseco en ofrecer el servicio ferroviario para suministrar resultados sociales a menos que éstas coincidan con sus objetivos comerciales, por lo que es necesaria la regulación para un funcionamiento más adecuado. La experiencia ha demostrado que es indispensable adoptar mecanismos contractuales y/o regulatorios para alinear ciertos aspectos del interés público con los intereses de la empresa ya que el servicio ferroviario sigue manteniendo un carácter público y social, por lo que ignorar o negar esta situación traerá más perjuicios que beneficios, de hecho esta noción está tan presente que la gran mayoría del tráfico transportado, tanto de carga como de pasajeros, en el mundo, es hecho por entidades públicas (empresas y sociedades públicas, e incluso (aunque en menor medida) empresas públicas “tradicionales”, todo con el fin de seguir asegurando y explotando el carácter público y social del ferrocarril¹⁰⁶ (Campos y Cantos, 2003). Cabe destacar que el tema de la propiedad y el control de las redes férreas es un asunto de política pública de gran influencia sobre las decisiones de reestructuración ya que *“muchos gobiernos se sienten más intimidados por la noción de pleno control privado o de explotación en el mercado libre de redes de ferrocarriles que por la de pleno control privado de otras redes de transporte, como las viales, fluviales, corredores marítimos y rutas de tráfico aéreo, debido principalmente a una serie de características del ferrocarril como: el monopolio inherente a la infraestructura de ferrocarriles; la dificultad de recobrar la totalidad de los costos de la infraestructura de los cargos hechos a los usuarios; la naturaleza “de una sola pieza”, a largo plazo e imposible de mover, y por lo tanto de alto riesgo de la infraestructura, que puede volverla sin interés para los inversores privados; y el concepto de “usuario común” de la infraestructura de transporte es por naturaleza un patrimonio público, que debería ser administrado en el interés del bien público más que para ganancias privadas¹⁰⁷”* (Banco Mundial, 2011, p.71).

II. La competencia de mercado

El segundo bloque para construir la estructura del ferrocarril, es el grado y tipo de competencia en el mercado. Anteriormente la pregunta a responder era ¿Debe o no haber competencia en el sector ferroviario?, sin embargo, el modelo tradicional donde solo una empresa opera el servicio ferroviario ha mostrado ser ineficiente e ineficaz, originador de muchos problemas, por lo que se ha planteado la necesidad

¹⁰⁶ Esta aseveración se mostrará más adelante, en el análisis del sector ferroviario mundial.

¹⁰⁷ Entre otras características mencionadas anteriormente.

de introducir la competencia, como un aliciente para mejorar la eficiencia y eficacia del sector al incentivar una gestión de respuesta a las necesidades del mercado al menor costo, además de fomentar innovaciones en el servicio de transporte, con el fin de obtener ventajas de mercado, pero principalmente, como un complemento fundamental de la entrada de la participación privada al sector ferroviario, ya que “es difícil separar los impactos de la competencia de los de la participación privada” (*Banco Mundial, 2011, p. 85*). Sin embargo, aun sabiendo la necesidad de la competencia es necesario saber ¿De qué tipo y grado debería ser la competencia en el sector ferroviario?, lo cual dependerá principalmente del grado de desarrollo del sistema ferroviario en cuestión.

En el capítulo 1 se vio que la forma más efectiva de impulsar el Sector de Transportes es a través de la competencia, por lo que el gobierno debe fomentar la competencia y atacar la formación o existencia de monopolios, lo cual significaría que habría que quitarle al ferrocarril su estatus de monopolio natural y fomentar la competencia a través de la separación de las actividades centrales, servicios e infraestructura (en el siguiente apartado se tratará más a detalle este tema), para promover la competencia “en” el mercado, sin embargo, el ferrocarril (que a diferencia de los demás modos de transporte que muestran intensos grados de competencia) además de poseer características de un monopolio natural (económicas de escala), también posee económicas de alcance¹⁰⁸ y de densidad, por lo cual muchas veces, es difícil promover la competencia en el mercado como en otros modos de transporte. Ante esta situación, la mejor alternativa es ejercer una competencia “*por*” el mercado, es decir, en lugar de permitir la entrada y salida de empresas para fomentar la competencia en el mercado y así determinar los precios y la calidad de los servicios, se realiza un concurso público donde las empresas compiten mediante ofertas y propuestas por el derecho a ser el único oferente en el mercado (normalmente bajo la forma de concesión), es decir, compiten por obtener la exclusividad en la producción de servicio o infraestructura del transporte. Es importante recalcar que el ferrocarril, más allá de tener o mantener una competencia intramodal, ya vive en un entorno de competencia intermodal, principalmente con el transporte carretero, sin embargo, muchas veces los beneficios de esta competencia no son obtenidos por el sector ferroviario, ya que el modelo de estructura tradicional, no le permitió desarrollarse para poder competir con los demás modos de transporte que mantienen una estructura altamente competitiva (principalmente el transporte carretero).

A pesar de las características del ferrocarril que lo hacen funcionar mejor como un monopolio, y de existir la alternativa de competencia “por” el mercado, muchos gobiernos alrededor del mundo han apostado por eliminar este estatus y promover la

¹⁰⁸ Con una función de costes subaditiva (tema mencionado en el apartado 2 de este capítulo).

competencia “en” el mercado (solo en la oferta del servicio de transporte ferroviario), sin embargo, esta estructura solo ha tenido éxito en los ferrocarriles de carga. El ferrocarril de carga llega a ser mucho más rentable para el sector privado, y por lo tanto es mucho más factible que exista la competencia y participación privada en éste, que en el ferrocarril de pasajeros, y es que los ferrocarriles de carga no necesitan tanta inversión como los ferrocarriles de pasajeros, los cuales necesitan enfocarse más puntualmente en la velocidad, seguridad, limpieza y accesibilidad, es decir, más inversión, además de necesitar abundantes flujos de pasajeros, los cuales son más difíciles de obtener debido a la alta competencia con otros modos de transporte¹⁰⁹ (carretero y aéreo), de hecho “... *aunque hay potencial para introducir competencia directa en los servicios de pasajeros de ciertas líneas ferroviarias más utilizadas del mundo, la experiencia indica que las condiciones*¹¹⁰ *que favorecen la exclusividad (en el ferrocarril de pasajeros) es muy común, por lo que es más fácil empezar introduciendo la competencia en los servicios de carga*¹¹¹” (Banco Mundial, 2011, p.74).

Es importante recalcar que en un contexto competitivo “en” o “por” el mercado, debe existir un marco regulatorio, que ponga especial atención en las tarifas, como en los derechos de acceso (asegurar la competitividad) y en la planificación de la oferta de la infraestructura a largo plazo, con el fin de mantener en sintonía los intereses públicos con los intereses privados¹¹².

III. Separabilidad del sector

El último bloque se refiere a la separabilidad de las actividades centrales del ferrocarril (infraestructura y servicio), la cual es necesaria para introducir

¹⁰⁹ Ciertos países de la Unión Europea proveen servicios de pasajeros en un entorno competitivo en el mercado, solo en tres escenarios: a) entre un operador nacional de larga distancia y un proveedor de servicio regional en rutas seleccionadas, b) entre dos operadores en rutas paralelas o que se traslapan, 3) utilización de derechos de acceso a las vías de terceros. (Thomson,1999)

¹¹⁰ Las condiciones que favorecen la exclusividad son principalmente tres: 1) Cuando el ferrocarril se encuentra en un contexto de Micro-mercado, es decir, cuando hay flujos bajos de pasajeros y de carga, 2) Cuando hay un Servicio ferroviario subvencionado de pasajeros, y 3) Cuando es necesaria la inversión de largo plazo en la infraestructura pública del ferrocarril. Aunado a las tres condiciones de Michael Kerf (1997) mencionadas en el capítulo 1 apartado 3.3.

¹¹¹ Al menos existen 30 países que han instaurado un marco competitivo en sus servicios de carga ferroviaria (EUA, UE, China, India, Australia, Rusia, entre otros), los cuales existen bajo tres marcos institucionales principales: 1) Competencia entre operadores verticalmente integrados de rutas ferroviarias en conjunto con derechos de acceso a las vías negociadas para ubicaciones específicas, bajo convenios privados entre entidades ferroviarias, como en EUA. 2) Derechos de acceso obligatorio pero limitado a los operadores competitivos definidos según las leyes nacionales; derechos de acceso limitados a rutas y/o a circunstancias definidas, como en Canadá, Brasil, México y la Federación Rusa. 3) Derechos de acceso hechos obligatorios con base en la política de ampliación del acceso a la infraestructura de redes públicas como en la UE y Australia. (Banco Mundial, 2011)

¹¹² Ver capítulo 1 sección 3.3

competencia “en” el mercado y por ende, para aumentar la participación privada en el sector ferroviario, sin embargo, antes de promover la separación de las actividades de la infraestructura y servicio ferroviario es necesario preguntarse ¿Si debe o no haber una separación de estas actividades? y en dado caso de que así fuese ¿Qué tipo de separación debe emplearse?.

La separación es una respuesta a los problemas causados por la estructura del modelo tradicional, caracterizado por estar integrado verticalmente, es decir, por tener la operación y control de la infraestructura y servicios ferroviarios, y su puesta en marcha dependerá mucho de que tanto se quiera introducir la participación privada. En el capítulo 1 se vio que para aumentar la participación privada, así como para dar un entorno más competitivo, es necesario separar la infraestructura de los servicios de transporte, en especial en el sector ferroviario que está caracterizado por ser un monopolio natural (debido a las características de su infraestructura), además de que se estableció que la infraestructura de transporte, por sus características, es mucho más eficiente bajo la operación y control del Estado, mientras que los servicios de transporte son más aptos para ser operados por el sector privado.

Existen 2 tipos de separación, la “horizontal” y la “vertical”, la separación horizontal se centra principalmente en separar la empresa ferroviaria tradicional en pequeñas unidades regionales de administración integradas verticalmente, basados principalmente en el aspecto geográfico, tiene como objetivo agudizar la atención al mercado y la responsabilización por la gestión. Por otro lado la separación vertical, es una separación de la infraestructura de los servicios de transporte, en la cual una o varias entidades poseen la infraestructura, y en uno o varias entidades que controlan empresas de producen servicios de transporte ferroviario, pero es común que la infraestructura esté bajo control y propiedad del estado mientras que los servicios son contestables y mantienen un alto grado de participación privada. Si bien la separación vertical trae consigo ciertas ventajas como aumento de la eficiencia y eficacia, provenientes del aumento de la participación privada y de la competencia, la principal ventaja es que coloca al ferrocarril en una situación similar al del transporte carretero, sin embargo, esto no es del todo deseable en la mayoría de los casos, ya que la separación de la infraestructura y los servicios trae consigo muchos inconvenientes que lo hacen poco eficiente en el sector ferroviario, como la pérdida de las economías de escala y de alcance, así como pérdida de una planificación eficiente, disminución de utilización del trabajo y de los activos de las empresas, dificultad para aclarar las atribuciones de responsabilidad y responsabilización entre la infraestructura y los operadores de servicios en la interfaz de la tecnología, de la explotación, de la seguridad y de las inquietudes económicas del ferrocarril, incluso países como Inglaterra y Nueva Zelanda que optaron por separación vertical y que además privatizaron su infraestructura ferroviaria, revirtieron esta decisión y han

estado devolviendo el control y operación de la infraestructura de los ferrocarriles al sector público. La experiencia ha visto que esta estructura (separación vertical) ha fracasado varias veces por lo que la mayoría de los ferrocarriles del mundo funcionan en un esquema de integración vertical (o de separación horizontal), de hecho el 98% del tráfico ferroviario mundial es transportado en ferrocarriles verticalmente integrados¹¹³, incluyendo los ferrocarriles compitiendo para el acceso a derechos estatutarios o con contratos comerciales en las líneas controladas por una empresa verticalmente integrada. (*Amos y Thompson, 2007*)

- Ajuste de precios

Además de los tres bloques de construcción de la estructura del sector ferroviario, es importante mencionar otro elemento de suma importancia que no viene incluido explícitamente en la estructura del sector ferroviario, pero que tiene fuertes implicaciones socio-políticas, económicas, e incluso ambientales, y este es el relacionado con el precio del transporte ferroviario. Como se vio en el capítulo 1 (sección 3.4), los precios juegan un papel muy importante para lograr la eficiencia de los recursos del transporte, así como la equidad del transporte mismo, es de vital importancia establecer cómo será el modo de tarificación en la estructura ferroviaria, y todo dependerá de los objetivos y metas que tenga el gobierno, más específicamente, el órgano regulador del sector. De acuerdo con la teoría económica (de corte neoliberal) para alcanzar la eficiencia en el mercado, el precio debe ser igual al costo marginal ($p=cmg$), esto permitirá alcanzar un nivel de eficiencia de primer óptimo¹¹⁴, sin embargo, las características particulares que implica el hecho de que el ferrocarril sea un monopolio natural¹¹⁵, hacen que este modo de tarificación no sea factible, ya que al estar estableciendo el precio al nivel del costo marginal, no se lograría cubrir los costos fijos, debido a que los costos marginales solo cubren lo correspondiente a los costos variables y no (o no el suficiente) el correspondiente a los costos fijos, los cuales representan los costos más importantes y más grandes de los ferrocarriles. De hecho se ha demostrado a través de estudios econométricos que en el caso de la industria ferroviaria, los costes marginales de los ferrocarriles integrados de manera vertical (recordando que este tipo de estructura es la más utilizada y mas compatible con las características del ferrocarril para explotar todos sus beneficios), se encuentra en torno al 60% y 70% del coste medio, y cuando los servicios e infraestructuras están separados, los costes marginales

¹¹³ Se incluye a los ferrocarriles separados horizontalmente y que funcionan aun en una estructura de integración vertical.

¹¹⁴ En referencia al óptimo de Pareto

¹¹⁵ Existencia de altos costos fijos y hundidos, así como la existencia de costos comunes y conjuntos, además de sus principales problemas asociados a estos, mencionados anteriormente: la posible existencia de subsidios cruzados, la recuperación efectiva de los costes y la posibilidad de que los precios fijados sean ineficientes, entre otras características más. Ver la sección 2 de este capítulo.

sociales¹¹⁶ atribuibles solo a la infraestructura se encuentran muy por debajo de estos porcentajes (*Friedlander y otros, 1993*). Ante esta situación la alternativa planteada sería igualar el precio al coste marginal, sin embargo, esto solo es factible y eficiente si solo se produjera un servicio, sin embargo, el ferrocarril, al igual que los demás modos de transporte, posee la característica de ser multiproducto. Existen otras alternativas de segundo óptimo¹¹⁷ para fijar precios, las más comunes son mediante el método de los costes totalmente distribuidos, y por el método de discriminación de precios, también llamada precios Ramsey. En el caso de los costos totalmente distribuidos, se reparten los costes comunes y conjuntos entre los diferentes servicios de transporte ofertados (del ferrocarril), en función de algún parámetro de utilización de la infraestructura (como las toneladas-km brutas transportadas) o cualquier otro valor relativo a la producción de los servicios o de los ingresos, la crítica principal a este método es su arbitrariedad y la falta de elementos conceptuales, lo cual lo hace un criterio rígido que de ser aplicado en el tráfico del ferrocarril puede deprimir la demanda en ciertos segmentos del tráfico, reduciendo así el tráfico en general, creando altas cargas de costos fijos (altos precios) o en su caso cargando muy bajos niveles de los costos fijos (relativamente al costo de producir tal servicio), para el tráfico restante, lo cual no es lo mejor viendo que mantiene una dura competencia con otros modos de transporte como el carretero o el aéreo, ante esta situación, y con el objetivo de no aumentar de más los precios y deprimir la demanda, el gobierno subsidia el servicio de transporte ferroviario, tanto de carga como de pasajeros (principalmente el de pasajeros). Por otro lado existe la discriminación de precios¹¹⁸ o “tarificación de Ramsey”, de acuerdo a este método los precios se fijarán de forma que la diferencia entre el precio y el costo marginal variará en forma inversa con la elasticidad de la demanda, esto implica que las demandas más inelásticas tendrán precios mayores y las más elásticas tendrán precios menores, lo cual constituye un mecanismo no tan rígido y de fácil recuperación de los costos sin distorsionar excesivamente la demanda, ya que supera el problema de la asignación de costos mediante el prorrateo de todos los costos fijos y variables del servicio de transporte ferroviario, basado en las características de la demanda.

¹¹⁶ Costo que paga la sociedad por producir una unidad adicional de un bien o servicio. El CMS es igual a la suma de los Costos marginales de la producción del Bien más los Costos por los daños, correctamente medidos, que ocasiona el proceso de producción.

¹¹⁷ El teorema fue introducido formalmente por Richard Lipsey y Kelvin Lancaster en su "The General Theory of the Second Best" en 1956. El teorema establece que si una de las condiciones necesarias para lograr un Óptimo de Pareto no es obtenible, las otras, a pesar de ser teóricamente posibles, dejan de ser deseables. En otras palabras, si una de las condiciones para lograr el óptimo de Pareto no es loggable, sólo es posible conseguir un óptimo abandonando las otras condiciones. El óptimo así logrado puede ser llamado el segundo mejor o segundo óptimo porque se logra sujeto a un constreñimiento, que por definición, previene el logro de un óptimo de Pareto.

¹¹⁸ Ya sea por el tipo de usuario, número de consumidores, tipo o volumen de mercancías o por el periodo del día o estación.

Esta dos opciones son objeto de un debate tanto económico como político, debido a que persiguen objetivos y metas distintas, mientras que el método de costos totalmente distribuidos busca la equidad a través de mecanismo que están basados directa o indirectamente en los costos marginales, junto el recurso simultáneo a las subvenciones para cubrir los costos fijos¹¹⁹. La discriminación de precios se centra principalmente en cubrir los costos directamente, incluyendo no solo técnicas de discriminación, sino también tarifas en múltiples partes o incluso subsidios cruzados, este método sacrifica la eficiencia en pos de la cobertura de costos (tanto variables como fijos), pero que muchas veces es la única alternativa viable¹²⁰, sin embargo, presenta un problema debido a que al ser una discriminación de tercer grado, esto puede ser políticamente e incluso socialmente incorrecto, ya que, por ejemplo, puede ser que los que tengan una demanda inelástica del servicio sean aquellos con menos posibilidades para pagar un aumento en el precio, es por eso que solo puede emplearse en ciertos contextos y con la regulación apropiada, mientras que el método de costos totalmente distribuidos es aplicado ampliamente. Cabe destacar que en el caso del ferrocarril de pasajeros, a diferencia del de carga, son pocas las veces que logra funcionar sin un apoyo presupuestario a largo plazo, incluso a niveles eficientes de costo de los insumo y en circunstancias de tarificación óptima, por lo que su viabilidad financiera dependerá de que tenga o no un apoyo presupuestario (subsidio). (Amos y Bullock, 2007)

La aplicación del método variará dependiendo de las metas y contexto de cada país, aunque “... la recomendación más razonable que surge de este debate es buscar siempre el equilibrio entre el principio de recuperación de costes y el principio de tarificación eficiente, dando preferencia a uno, dependiendo del caso (generalmente se da preferencia al primero sobre el segundo en la medida en que venga impuesto por las restricciones financieras del sector). Sin embargo, no hay una única solución y la posición adoptada por los distintos países, refleja esta diversidad de criterios que en muchos casos se transforma, en última instancia, en una decisión política” (Campos y Cantos, 2003).

Además de establecer el tipo de tarificación que tendrán los ferrocarriles, también es importante establecer el tipo de control o regulación que tendrán para que éstas no abusen del poder de mercado que puedan tener. Anteriormente¹²¹ se vio que algunos tipos de infraestructuras y servicios de transporte necesitan cierto control de precios por parte del gobierno, especialmente aquellas actividades que son consideradas bienes públicos, o donde hay un poder de mercado concentrado, como lo son las

¹¹⁹ Los precios deben como mínimo cubrir el costo variable a largo plazo de transportar un tráfico específico por una duración predeterminada.

¹²⁰ Principalmente en aquellos países en desarrollo o en transición, donde las opciones de financiación (como los subsidios) son limitados.

¹²¹ Ver Capítulo 1 sección 3.4

actividades con características de monopolio natural, además de que el gobierno a la hora de regular tiene la importante tarea de discernir a qué aspecto le dará más relevancia, si a la equidad o a la eficiencia (considerando que estas categorías son un trade-off), tomando la decisión más correcta en función de las necesidades que tenga el país, esta multiplicidad de objetivos del gobierno hace difícil el control de precios, porque así como debe estar preocupado por aumentar la eficiencia, asegurar que las inversiones sean coherentes con la demanda existente en el mercado a unos precios razonables, y asegurar que los operadores obtengan una tasa razonable de rentabilidad, también debe preocuparse porque el transporte sea equitativo y cumpla con su función social. En el caso del sector ferroviario, la gran mayoría de los operadores del ferrocarril fijan libremente los precios, la mayoría de estos operadores son concesionarios de ferrocarriles verticalmente integrados¹²², ante lo cual los gobiernos establecen ciertos mecanismos de control de precios (principalmente estipulados en los contratos de concesión), de acuerdo a tres directrices básicas: 1) El grado de poder monopolístico conferido al operador, 2) La importancia de los objetivos no comerciales del gobierno, y 3) La existencia de factores limitantes del sector ferroviario, como la competencia intermodal¹²³. (*Banco Mundial, 2011*)

Hoy en día los mecanismos de control de precios más utilizados en el sector ferroviario son la *regulación de la tasa de rentabilidad*, y el *establecimiento de precios máximos*, ambos constituyen una forma de control (regulación) de precios que, al contrario de los mecanismos tradicionales de regulación, concede a la empresa regulada un amplio grado de autonomía comercial. El mecanismo que regula la tasa de rentabilidad se basa principalmente en restringir los precios de manera que el operador regulado obtenga únicamente una tasa de ganancia adecuada sobre sus inversiones de capital, mientras que el mecanismo de “precios máximos” limita el precio de dos formas diferentes, por un lado se puede hacer uso de incentivos sobre el “cost-plus”¹²⁴, los cuales suelen tomar la forma de un menú de reglas para el reembolso de los costos, donde las empresas eligen en función a sus preferencias, qué costos operativos compartirán con el ente regulador (para así mantener un cierto nivel de precio del servicio), o se puede utilizar otro mecanismo de incentivos más directo de “precios máximos” donde se establece un límite sobre el precio que puede ser cobrado por la empresa, fijando dicho límite en relación al

¹²² Muchos de ellos son resultado de una separación horizontal de la empresa ferroviaria estatal.

¹²³ Este último aspecto es relevante en los servicios de mercancías, ya que en el caso del tráfico de pasajeros (especialmente para el transporte regional y de cercanías) la presión social para el mantenimiento de precios bajos es más importante que cualquier intervención sobre el precio. (*Thompson, 1999*)

¹²⁴ Hay muchas variedades del Cost-plus, los cuales están basados principalmente en calcular el costo del producto o servicio, para después añadir la parte correspondiente al beneficio. Básicamente este método establece precios que cubren los costos de producción y ofrecen un margen suficientemente amplio de beneficio a la empresa para obtener su tasa de ganancia objetivo. (*Jain, 2009*)

coste marginal a largo plazo de dicho servicio¹²⁵. Ambos métodos de regulación han mostrado ser eficientes, aunque cada uno en diferentes contextos, dependiendo mucho de la estructura del sector ferroviario de cada país, y aunque el debate principal se centra sobre que método es el más adecuado para cada país o región, ambos permiten limitar los beneficios monopolísticos asociados a muchas de las concesiones ferroviarias, además tomar en cuenta los problemas de los costos de la infraestructura y de fijación de precios de acceso¹²⁶. Es importante recalcar que sea cual sea la regulación de precios adoptada, siempre debe haber a la par una regulación de la calidad de los servicios, ya que la regulación de precios puede ser burlada a través de una reducción de la calidad¹²⁷. (*Kessides 2004, Campos y Cantos 2003*)

Por último, otro aspecto muy importante respecto al precio, y tal vez el que más relevancia tiene para el transporte en general, es el relacionado con la internalización de los costos externos. Actualmente uno de los principales problemas a nivel mundial es la creciente contaminación causada por los diferentes sectores económicos, entre ellos el sector de transportes, el cual a diferencia de otros sectores de producción de bienes o servicios, continuará aumentando sus niveles de contaminación (aprox. en un 26%), principalmente en lo correspondiente a los gases de efecto invernadero causantes del calentamiento global, de los cuales, actualmente es responsable del 25%, y al tomar en cuenta que la actividad del transporte seguirá creciendo (de 2% a 2.5% anual para el transporte de carga, y de 1.6% a 1.7% anual para el transporte de pasajeros), es primordial aplicar medidas para incentivar el mejoramiento del consumo de energía y del tipo de energía empleada de los modos de transporte, así como de la elección de aquellos modos de transporte más compatibles con el medio ambiente, como es el caso del ferrocarril (que con el aumento de los problemas ambientales, así como de la creciente congestión del sector carretero, tanto los gobiernos como organizaciones internacionales, tal como el Banco Mundial, ven en los ferrocarriles un elemento crítico del desarrollo sustentable). Anteriormente se vio que una de las principales medidas para incentivar estos comportamientos es la internalización de los costos externos para

¹²⁵ Ambos mecanismo de precios máximos buscan fomentar la eficiencia dinámica procurando que en el largo plazo el operador logre un costo unitario más bajo, mediante la distribución equilibrada de las ganancias asociadas a cualquier mejora de la eficiencia entre las empresas y el regulador, para que toda o parte de dichas ganancias sean aprovechadas por la sociedad.

¹²⁶ Esta variarán de país a país de acuerdo al tipo de estructura que hayan adoptado, así como de la etapa en la que se encuentren dentro del proceso global de reestructuración ferroviaria. Estos precios de acceso tienen mucho más relevancia en los países donde se adoptó un proceso de desintegración vertical, aunque también son utilizados en otras circunstancias para asignación de costos internos. Puede representar un problema ya que tiene repercusiones sobre la competencia y las barreras a la entrada, para más información ver: “The access pricing problema”, Campos y Cantos 2003.

¹²⁷ El nivel de calidad que los operadores del ferrocarril deberán lograr estará basado en tres características principales: calidad del servicio, calidad de la inversión y las externalidades. Tales definirán la calidad del sector ferroviario, determinando críticamente el valor añadido de este modo de transporte.

cada modo de transporte¹²⁸, la cual puede aplicarse a través de varias herramientas, como impuestos, cargos e incluso subsidios (a los modos de transporte más limpios o “verdes”) basados en el monto de contaminación emitida. La internalización de los costos externos es una de las políticas más importantes para disminuir los efectos negativos externos generados por el transporte. Internalizar los costos es indispensable para que los precios reflejen los impactos provocados por cada modo de transporte, y así con los precios reales, se incentive la elección del mejor modo de transporte para lograr un transporte sustentable en pos de un desarrollo sustentable. Al realizar estas acciones, el ferrocarril quedaría en una posición ventajosa, ya que sería uno de los modos de transporte más elegidos para su uso, debido a que los costos externos producidos por este modo de transporte, son significativamente menores al de los demás modos de transporte, en especial al del transporte carretero. Además es importante considerar sistemas de compensación¹²⁹ para hacer más competitivo al ferrocarril, y ponerlo, al menos, al mismo nivel que al sector carretero, y así incentivar el uso de los ferrocarriles.

Cada país armará su propia estructura con las opciones dadas y dependiendo de su contexto económico, político y social¹³⁰. La ideología neoliberal imperante en el momento de las reformas se inclinó por un sector ferroviario totalmente enfocado al mercado liderado por el sector privado, tanto en el servicio de transporte como en la infraestructura, con una mínima intervención del Estado, sin embargo, en la realidad esto no sucedió así en todos los países, ya que si bien se reconoció las bondades de tener un sector ferroviario más comercial, enfocado al mercado, no se perdió control y propiedad del ferrocarril (como es el caso de China), dando resultados mejores a los de una reforma totalmente neoliberal (Amos y Bullock, 2011). Donde se aplicaron las reformas sin mirar el contexto específico de cada país o región, se incurrió en varios fracasos y en un estancamiento del sector ferroviario, ya que *“la reestructuración es la búsqueda pragmática de un modelo funcional en mercados específicos y bajo el cual los objetivos de gestión de los ferrocarriles son razonablemente alineados con los de las políticas nacionales para los ferrocarriles, y no una explotación de modelos “ideales” o de elegancia teórica”*. (Banco Mundial, 2011, p.85)

No hay un solo método de reforma o reestructuración exitosa para todos los ferrocarriles, es por eso que los resultados de estas reformas fueron tan diversos como sus metas y métodos. Mientras países como EUA, Canadá, Japón, China, Rusia, Francia, Alemania, Inglaterra (entre otros países con un interés por aumentar la participación del ferrocarril en sus economías) enfocaron sus objetivos en el mejoramiento, impulso y desarrollo del sector

¹²⁸ Ver Cap. 1 sección 3.5

¹²⁹ Tales políticas de compensación y de fomento pueden ser subsidios, internalización de costos externos, exenciones, etc.

¹³⁰ Marcándose dos alternativas principales, una bajo un marco de infraestructura pública y otra bajo un marco de infraestructura privada, donde el primero toma una parte sustancial en la parte de transporte de pasajeros y el segundo en el de transporte de carga.

ferroviario, otros países de América Latina y de África tuvieron como principal objetivo sanear sus finanzas públicas, buscando eliminar aquellas empresas que representaban una carga (muchas veces concesionando e incluso privatizando, no solo con el fin de eliminar los gastos o desembolsos hechos hacia esas entidades sino también para captar dinero de la venta de las mismas), se negaron a seguir canalizando cuantiosos recursos para equilibrar las cuentas de las empresas ferroviarias, cuyo papel en la economía nacional parecía reducirse año tras año, aplicando reformas con fines de equilibrio fiscal, más que con el fin de planear y desarrollar el sector ferroviario nacional¹³¹. (CEPAL 2011, Thomson 1999)

Es de destacar que a pesar de que no existe un solo método de reforma o reestructuración exitoso para todos los ferrocarriles, existen ciertas acciones que han resultado exitosas y que sean vuelto necesarias para dar un fuerte impulso al resurgimiento y desarrollo del sector ferroviario. De acuerdo con la experiencia de países con un proceso de reforma relativamente exitoso, tanto en la estructura del sector como de la gobernabilidad (y que actualmente transportan cerca de 2/3 de todo el tráfico ferroviario en el mundo¹³²), es necesaria la existencia de los siguientes elementos: Una preferencia por estructuras empresariales (ya sea privadas o públicas) para la entrega de los servicios ferroviarios; Múltiples proveedores del servicio; Una división o separación institucional de los servicios de carga de los de pasajeros. Pero principalmente, es necesaria la existencia de: Una gobernabilidad del sector de transporte, o al menos del transporte terrestre, en un solo ministerio o secretaria (que refleje una responsabilidad política de transporte multimodal) y; Una separación de las funciones de formulación de políticas (policy-maker) y de regulación, de la provisión de los servicios ferroviarios (Ver Esquema 1). (Amos y Bullock, 2011)

Mención especial merece el caso de China, la cual a pesar de que tiene una estructura ferroviaria muy diferente a la recomendada por organismos internacionales (basados en la ideología neoliberal), ha tenido un crecimiento y éxito sorprendente. China, (junto con la India y Rusia) es uno de los países con mayor tráfico ferroviario en el mundo, es el segundo país con mayor tráfico de carga ferroviaria y el primero con mayor tráfico ferroviario de pasajeros, actualmente cuenta con 91,000 Km. de red ferroviaria de alta calidad y tiene como objetivo tener más de 120,000 Km. de la mejor y más moderna red ferroviaria del mundo. El Sector ferroviario es un elemento vital en el sistema de transporte nacional de China, y un elemento clave que contribuye a su extraordinario crecimiento económico, su política respecto al sector se basa principalmente en un mayor control del Estado sobre los ferrocarriles (considerado por los opositores como un control excesivo), lo cual difiere de

¹³¹ Cabe destacar que los ferrocarriles, en particular los de propiedad estatal, son instituciones muy poderosas, que típicamente son los mayores empleadores del país (en un modelo de estructura “tradicional”) y tienen por lo general una larga historia de vida institucional. Dado su tamaño y su importancia, los ferrocarriles tienen un peso político considerable, lo que es un factor importante a tomar en cuenta en el diseño de los esfuerzos de la reforma. (Kessides, 2004)

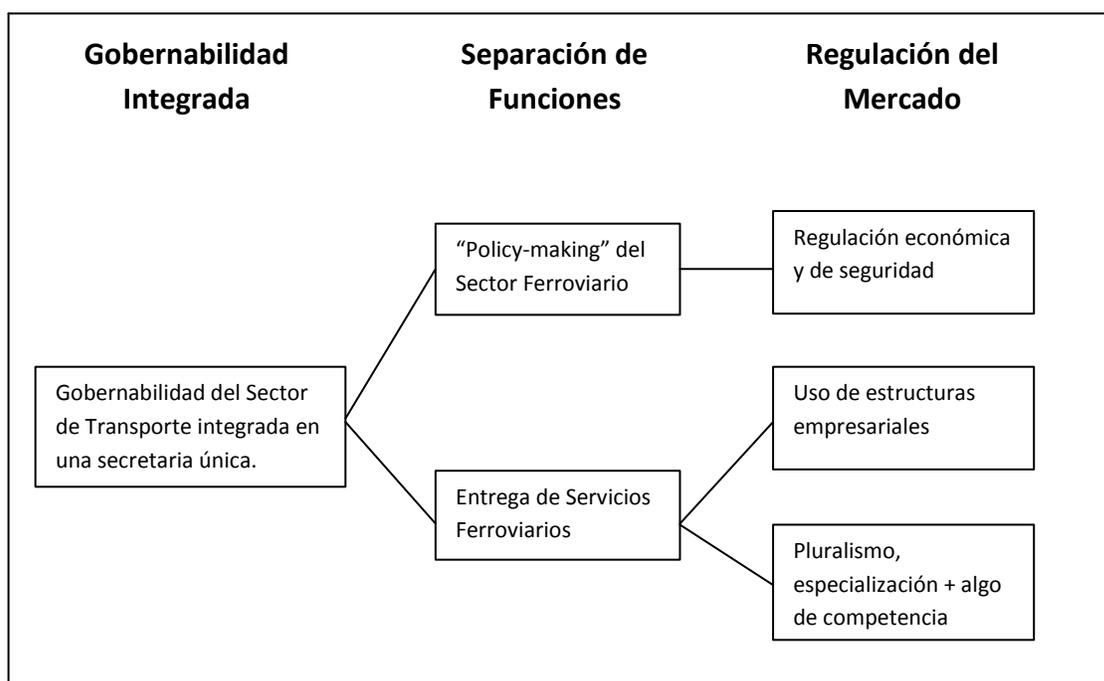
¹³² Estos países son (Australia, Brasil, Canadá, Francia, Alemania, Japón, Rusia y USA).

las políticas de corte neoliberal imperantes alrededor del mundo¹³³, por lo que se podría decir que es un caso especial, principalmente porque sus resultados han sido favorables, sin embargo, se ha reconocido (no solo por los organismos internacionales, sino también por la misma comisión de reforma y desarrollo nacional de China) que tarde o temprano, llegará un punto en el que tendrán que implementarse ciertas reformas basadas en los tres pilares o principios de política fundamentales, implementados en otros países, para que su sector ferroviario siga creciendo y prosperando, adaptándose a las circunstancias del mercado, en especial con la competencia intermodal¹³⁴ (*Banco Mundial, 2009*). Un elemento importante a resaltar es el hecho de que China ha implementado prácticas, métodos y tecnologías internacionales, pero adaptadas a sus necesidades, circunstancias, características y objetivos, pero sobre todo, el sector ferroviario ha tenido un impulso y desarrollo principalmente debido a que *“las políticas del gobierno respecto a la infraestructura, los servicios y la regulación del transporte, han tenido una gran influencia sobre la naturaleza de opciones que enfrentan los usuarios”* (*Banco Mundial, 2009, p. 1*). Es necesario no adoptar las prácticas o métodos internacionales (ampliamente aceptados) como un receta, es indispensable adaptarlos a las necesidades, circunstancias y objetivos de cada país, además que es necesario y fundamental que el Estado apoye de manera amplia, el desarrollo e impulso del ferrocarril, incentivando la elección de los usuarios y de los inversores hacia el sector ferroviario y nivelar así su participación con los demás modos de transporte (principalmente con el transporte carretero), hasta el punto requerido o necesario.

¹³³ Las principales diferencias están en que adoptaron un modelo con un solo ministerio o secretaria para el transporte ferroviario (MOR) y no para todo el transporte terrestre; no hay una política de coordinación entre el transporte ferroviario y los demás modos, MOR administra y es responsable de la financiación de las unidades de entrega de servicio ferroviario de dieciocho autoridades ferroviarias (RRAs), las cuales son subdivisiones del mismo ministerio (no son compañías públicas); existe una entrega múltiple de servicios donde no hay separación del transporte ferroviario de carga del de pasajeros; los dieciocho RRAs operan tanto servicios de carga como de pasajero a través de la misma estructura de gestión y con una base de recursos compartida. China se concentra en la adopción de políticas y prácticas internacionales adaptándolas a las circunstancias y necesidades que reflejen sus propias características y objetivos. Adoptó una serie de elementos, entre los que destacan: compromisos de estrategias y planificación a largo plazo para afrontar retos futuros (incluso de competencia intermodal); impulso de nuevas tecnologías; investigación y desarrollo de la capacidad; aumento de infraestructura y material rodante (aumento de la capacidad), una mejor organización y gestión basada en el aumento de la productividad separación de funciones “no centrales”, etc. con un apoyo del gobierno que incentiva el uso intensivo del ferrocarril; avanzadas prácticas internacionales en sistemas de calidad, seguridad y eficiencia; y un énfasis en el autofinanciamiento, el cual recae fuertemente en el mismo sector ferroviario. (*Amos y Bullock, 2011*)

¹³⁴ Principalmente porque los demás modos de transporte han mejorado, y expandido sus infraestructuras de manera más amplia y rápida que el ferrocarril.

LOS TRES PILARES O PRINCIPIOS DE POLÍTICA FUNDAMENTALES



FUENTE: Amos y Bullock, 2011

Es difícil decir qué tan exitosas fueron las reformas hechas a los sectores ferroviarios de cada país o región, sin embargo, instituciones ferroviarias como la UIC, la ARR, la ERRAC e incluso organizaciones internacionales como el Banco Mundial, aseguran que en general todas las reformas tuvieron resultados favorables, al menos respecto a su situación anterior, presentando principalmente aumentos significativos en sus niveles de productividad, calidad y volumen de tráfico (tanto de carga como de pasajeros), así como niveles de precios más competitivos (principalmente en la competencia sostenida con el transporte carretero e incluso con el aéreo) (Kessides 2004, Banco Mundial 2011, Banco Mundial 2005, Campos y Cantos 2003). La teoría había predicho que la descentralización, las decisiones orientadas al mercado y libres de una excesiva regulación, energizadas por los incentivos de mercado, son el camino seguro para desarrollar la eficiencia y la innovación para enfrentar los retos que presenta el transporte, lo cual hasta el momento ha demostrado ser cierto, sin embargo, es de destacar que también se presentaron algunos efectos negativos, especialmente donde no se hizo una planificación y ejecución adecuadas a los contextos específicos de cada país o región. Los ferrocarriles en manos de los privados tuvieron más interés en transportar tráficos más rentables (tanto en tipo como en volumen), es decir, que pudieran superar los costos marginales de su transporte, ya que esperaban que todos los tráficos transportados (tanto de carga como de pasajeros) contribuyesen en algo a la financiación de los costos fijos. Esta orientación de los ferrocarriles en manos de privados hacia tráficos de mayor rentabilidad es muy lógica, ya que a diferencia de los demás modos

de transporte, los ferrocarriles deben incluir los costos de la infraestructura y material rodante (costos fijos) de forma directa en el precio, además de que hay otras asimetrías (como subsidios directos o indirectos que tiene el transporte carretero, los altos costos que representa la infraestructura ferroviaria, entre otros) que ponen en desventaja al ferrocarril. Incluso por este mismo motivo, el transporte de carga es más abundante hoy en día que el de pasajeros en la gran mayoría de los países con sistema ferroviario (en algunos países llegó casi a desaparecer), ya que el transporte de carga permite en una mayor medida cubrir no solo los costos variables sino también los fijos, mientras que el transporte de pasajeros¹³⁵ para que pueda funcionar de manera correcta o con un mayor impulso, tiene que ser subvencionada de diferentes maneras (con el motivo de recuperar la totalidad de los costos) o en el caso de que sus beneficios sociales sean mayores que sus pérdidas financieras, este pueda seguir operando de manera fluida (cuando se presenta este caso, la mayoría de las veces los ferrocarriles se encuentran en manos del Estado), por lo tanto, “... aunque con la privatización los volúmenes de transporte, en general, han tendido a subir, también algunas cargas han dejado de transportarse. Al dejar de transportar ciertos tipos de tráfico de poca rentabilidad, estos optaron por otro medio de transporte o simplemente dejaron de existir, trayendo, en cualquiera de estas dos instancias, consecuencias desafortunadas¹³⁶” (Thomson, 1999, p. 175 y 176). En algunos casos (principalmente en los países en desarrollo y/o transición), las reformas a los ferrocarriles basadas en la entrada del sector privado dieron a primera vista resultados positivos, sin embargo, tales mejoras solo duraron poco tiempo ya que muchos de los ferrocarriles presentaban tal grado de deficiencia y degradación, que aun con las mejoras efectuadas por el sector privado, las empresas poco a poco fueron entrando en deterioro, por lo que muchas veces fue necesario que los gobiernos intervinieran para sacar a flote a los ferrocarriles, dejando claro que el Estado juega un papel muy importante, al igual que el sector privado, para impulsar y desarrollar el ferrocarril. Ya sea en un contexto que favorezca al ferrocarril o no, la evidencia ha mostrado que los privados por sí solos no son capaces de hacer frente a todos los problemas¹³⁷ que representa el ferrocarril, por lo que sea cual sea el tipo de estructura elegida para el sector ferroviario, siempre será necesaria la intervención del Estado¹³⁸ (de forma clara y transparente para evitar en lo más posible las distorsiones que esto pueda causar), en especial porque “es” y “será” un modo de transporte primordial para lograr sistemas de transporte sustentables, para un desarrollo sustentable a largo plazo. (Banco Mundial 2007, Banco Mundial 2011, CEPAL 2011, UIC 2012)

¹³⁵ Como se vio anteriormente, el ferrocarril de pasajeros no solo tiene más competencia sino que también es mucho más costoso (por la alta calidad necesaria, en diversos rubros, para competir con los demás modos de transporte) y es más difícil de recobrar la totalidad de costos, principalmente los costos fijos.

¹³⁶ Si se desplaza a otro medio, los costos económicos podrían ser superiores a los de su transporte por ferrocarril, y si deja de existir, será probable que haya recursos ociosos, a lo menos en el corto plazo.

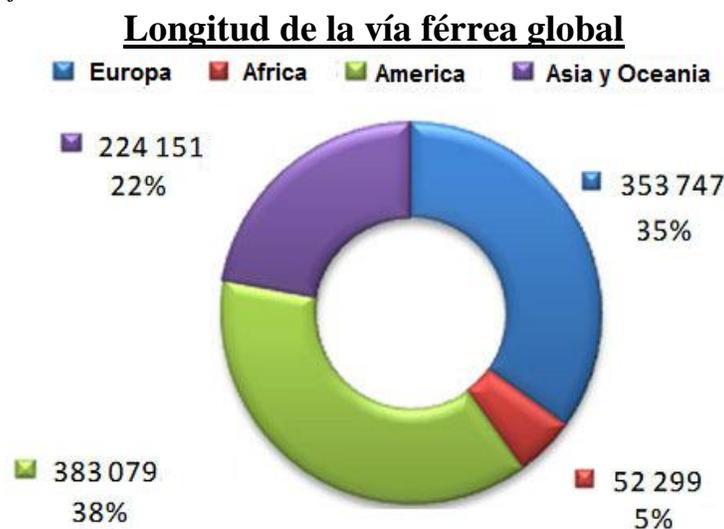
¹³⁷ Por ejemplo en el caso de la infraestructura, donde el gran costo que representa hacer o renovar la infraestructura es demasiado alto, tanto que para poder llevar a cabo los proyectos, se opta por PPP para hacer las inversiones necesarias.

¹³⁸ Principalmente en aquellos ferrocarriles o rutas que se consideren estratégicas o de una importancia socio-económica elevada.

4. Una mirada al sector ferroviario actual

El sector ferroviario ha ido evolucionando con el pasar de los años, especialmente durante las últimas cuatro décadas, tomando una gran importancia como un medio de transporte que brinda lo necesario para tener un sistema de transporte sustentable¹³⁹. Actualmente la red ferroviaria global es aproximadamente de un millón de vía-km¹⁴⁰ (lo cual es cerca del 6% - 7% de la red global pavimentada del transporte carretero), en los cuales se transporta 2,712 mil millones de pasajeros-km (más de 28 mil millones de pasajeros) y 8,987 mil millones de ton-km (más de 11.5 mil millones de toneladas) de carga. De acuerdo con la UIC para el 2009¹⁴¹, la región Americana (38%) y la región de Asia-Oceanía (35%) son los que poseen mayor infraestructura (vía-km), para el tráfico de pasajeros, el de mayor volumen (abrumadoramente) fue la región de Asia-Oceanía (74%) seguido por la región Europea, mientras que para el tráfico de carga la región Asia-Oceanía (39%) y la región Americana (33%) son las predominantes (Ver gráficas 10, 11 y 12). (UIC 2009, Banco Mundial 2013, Thompson 2010)

Gráfica 10.-



FUENTE: Banco Mundial y UIC, 2009

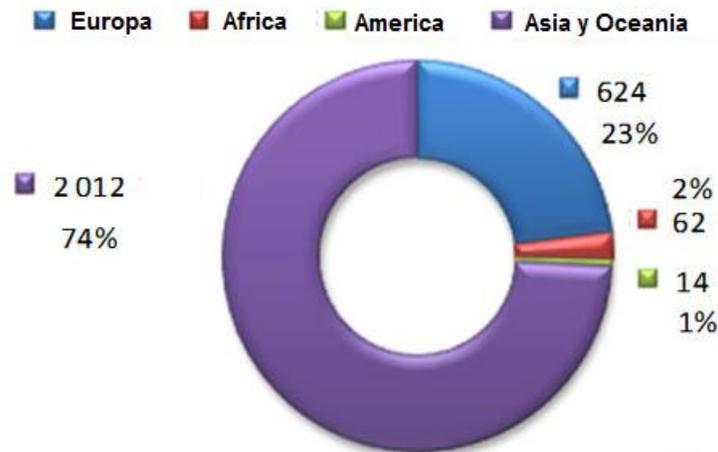
¹³⁹ La necesidad de impulsarlo y desarrollarlo se refiere solo en aquellos países donde físicamente es posible su uso, como aquellos países con grandes extensiones de territorio, e incluso en las regiones (países colindantes) donde exista un comercio intensivo, como la región de América del Norte o la Unión Europea, etc.

¹⁴⁰ También llamado ruta-km, es la longitud de la red ferroviaria disponible para el servicio de trenes, independientemente de la cantidad de vías paralelas. Para fines de la investigación y basados en la información disponible se ocupará los datos del 2005 (ITF) y 2009 (UIC), los cuales estiman que hay 917,638 y 1,013,276 de km de vía, respectivamente. (ITF 2007, UIC 2009)

¹⁴¹ Siguiendo su clasificación por regiones, para más información ver www.UIC.org.

Gráfica 11.-

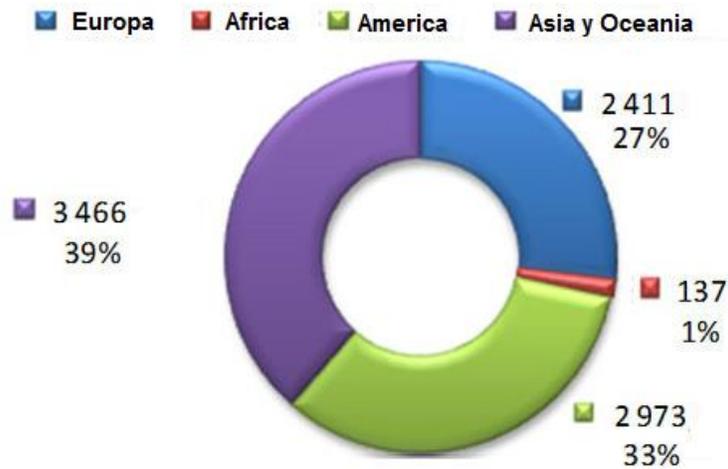
Tráfico ferroviario global de pasajeros (En mil millones de Pasajeros-km)



FUENTE: Banco Mundial y UIC, 2009

Gráfica 12.-

Tráfico ferroviario global de carga (En mil millones de Ton-km)



FUENTE: Banco Mundial y UIC, 2009

Respecto a la infraestructura (vía-km) del transporte ferroviario¹⁴² se puede decir que ha crecido muy poco desde las últimas décadas, incluso se han retirado o removido más vías-km de las que se han añadido. Al respecto el Banco Mundial¹⁴³ estima que dentro de las regiones donde opera, del año 1996 al 2005, la longitud de vía férrea ha disminuido 34,042 km., mientras que solo ha aumentado, en el mismo periodo, 9,090 km., por otro lado la IEA

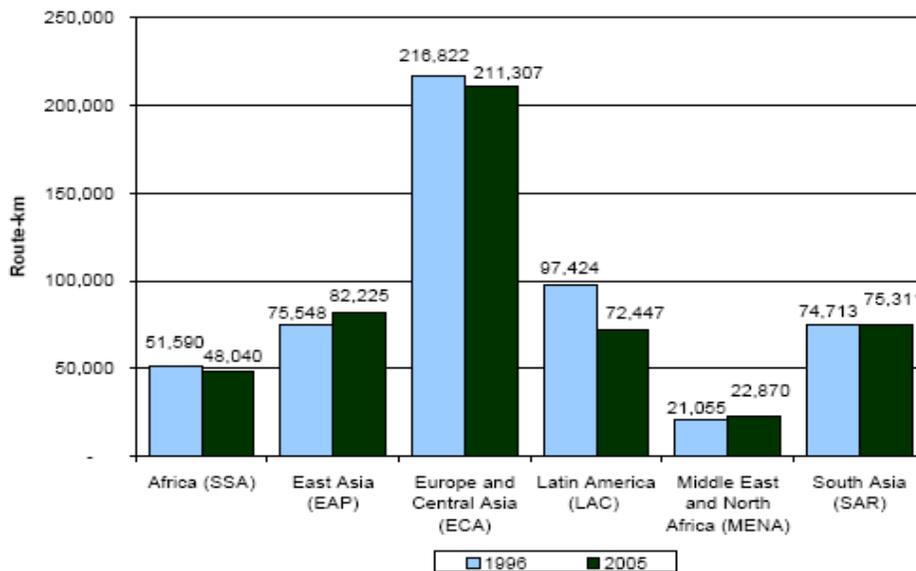
¹⁴² Tanto las vías del ferrocarril convencional como las de alta velocidad (HSR).

¹⁴³ Se estima que el 56% de la red ferroviaria global, está dentro de las regiones o países en las que opera el Banco mundial, además del 65% de la actividad ferroviaria mundial (juntando el tráfico de carga y de pasajeros). (Amos y Thompson, 2007)

y la OECD, estiman que a nivel global desde el año 2000 al 2009, han sido removidas o retiradas cerca de 66,000 km. de vía férrea, de las cuales 63,000 fueron removidas o retiradas de la región de Norte América de la OECD (Canadá y USA), mientras que en el mismo periodo solo se ha registrado un aumento de 11,000 km. de vía (de las cuales 9,000 fueron añadidas en China), es decir, la longitud de vía férrea global ha disminuido más de lo que ha aumentado (ver grafica 13 y 14). (*Banco Mundial 2008, Amos y Thompson 2007, IEA 2013*)

Gráfica 13.-

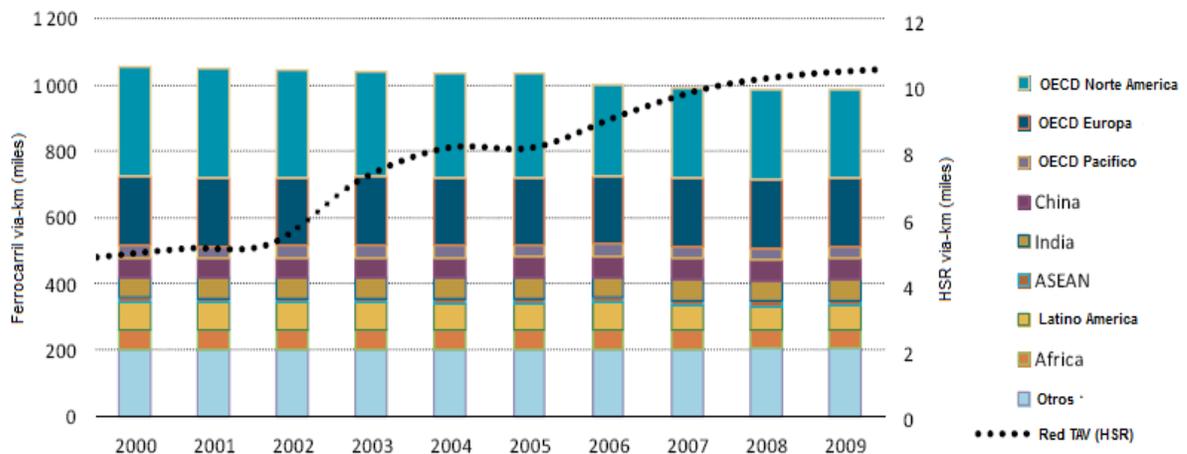
Longitud de la vía férrea global por región (De acuerdo con el Banco Mundial)



FUENTE: Banco Mundial, 2007

Gráfica 14.-

Longitud de la vía férrea global



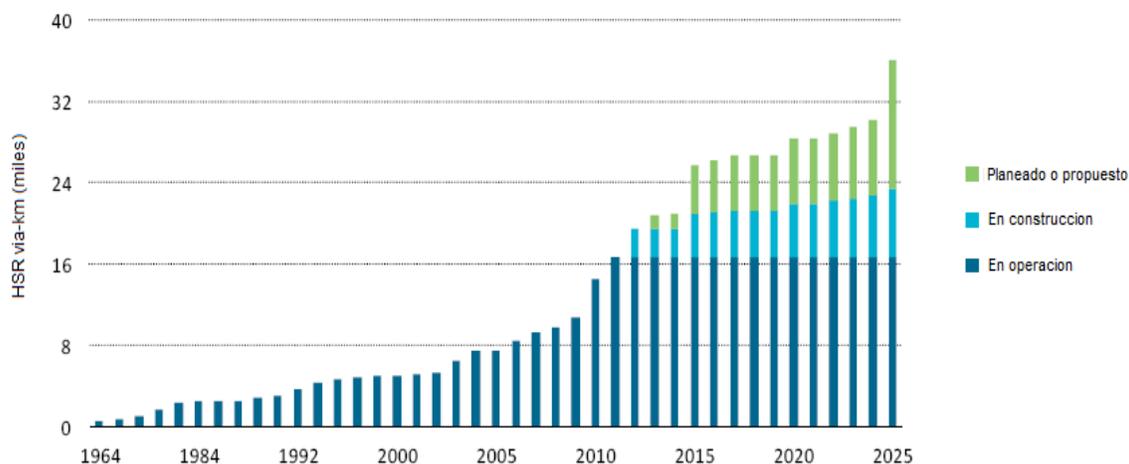
FUENTE: UIC, 2012

Es de notarse que en cuestión de regiones, las que concentran la mayor parte de infraestructura ferroviaria (vía-km), son las regiones de OECD Norte América (EUA y Canadá) y la de OECD Europa (EU 27), las cuales representaban alrededor del 50% a principios de la década pasada y alrededor del 45% (aprox.) del total global, para el 2009. En cuestión de países, los que mayor infraestructura ferroviaria (vía-km) tienen son EUA, Rusia, India y China, los cuales representan (aprox.) el 16.9%, 9.3%, 6.9% y 6.8% respectivamente (juntos representan alrededor del 40% aprox.) del total global¹⁴⁴ (UIC, 2012).

En cuanto a la infraestructura (vía-km) de los trenes de alta velocidad (HSR) su crecimiento ha sido considerable, principalmente entre el año 2000 y 2009, alcanzando a nivel global una longitud de un poco más de 10,000 km. de vía (en el 2009). El HSR es uno de los avances tecnológicos más importantes del sector ferroviario por lo cual no es de sorprenderse que su infraestructura siga aumentando considerablemente, de hecho hay planes para adicionar más km. en varios países como Japón, Francia, España, y China¹⁴⁵, esperando que para el 2025 estén en operación al menos 17,500 km de vía en el mundo (ver gráfica 15). (UIC, 2012)

Grafica 15.-

Vía HSR global (Histórico y expectativas)



FUENTE: UIC, 2012

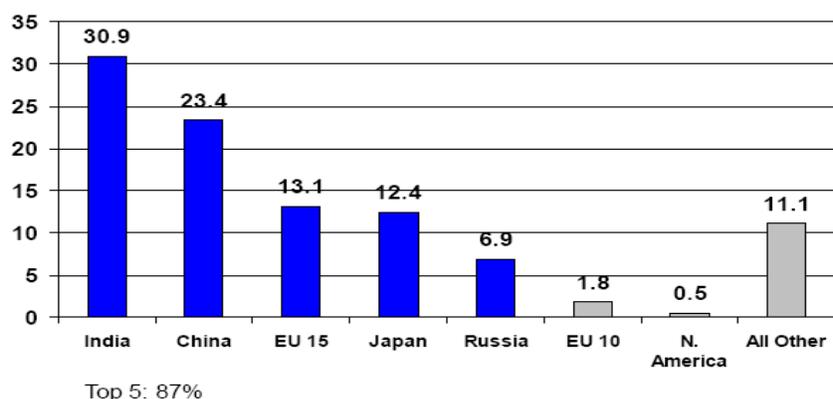
¹⁴⁴ Estas proporciones corresponden al año 2005, mismas que a partir del 2006 cambiaron, principalmente por el aumento no proporcional de la infraestructura ferroviaria alrededor del mundo, por ejemplo, uno de los cambios importantes fue el hecho de que China aumentó su nivel de infraestructura por arriba de la de India. Por falta de datos es difícil establecer qué proporción tiene cada país actualmente (al menos después del 2005), sin embargo, de acuerdo con datos del Banco Mundial, en el 2011 EUA (228,513 km.) sigue siendo el país con mayor longitud de vía férrea, seguido por Rusia (85,292 km.), China (66,239 km.) e India (63,974 km.).

¹⁴⁵ Hay 14,000 km. de vía potenciales, sin embargo, el futuro de estos desarrollos y construcciones en países como Irán, Turquía, Brasil, Argentina, México y Estados Unidos, es incierto y aún poco seguro de realizarse.

En cuanto al volumen de tráfico ferroviario transportado, se estima que actualmente el 90% del tráfico (tomando en conjunto el tráfico de pasajeros y tráfico de carga) está concentrado principalmente en seis redes, correspondientes a las de América del Norte (EUA, Canadá y México), China, India, Rusia, Japón y en la Unión Europea (EU 27), de los cuales Norte América (que está fuertemente orientado al transporte ferroviario de carga) es el que mayor participación en el transporte de carga, mientras que la India tiene la mayor participación en el transporte ferroviario de pasajeros¹⁴⁶. En el caso del tráfico de pasajeros, India (30.9%), China (23.4%), EU 15 (13.1%), Japón (12.4%) y Rusia (6.9%) representan el 87 % del tráfico total mundial, mientras que en el caso del tráfico de carga, Norte América (33.9%), China (21.9%), Rusia (21%) e India (5.4%) representan el 82% del tráfico total global (ver graficas 16 y 17). (Thompson, 2010)

Grafica 16.-

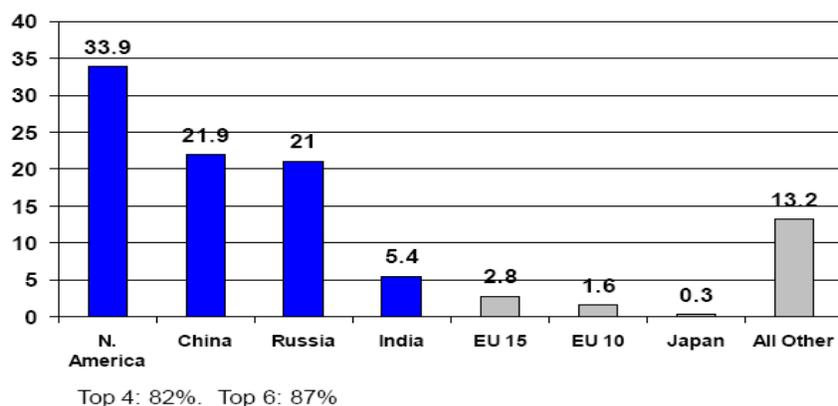
Porcentaje mundial de Pasajeros-km



FUENTE: OECD, 2010

Grafica 17.-

Porcentaje mundial de Ton-km



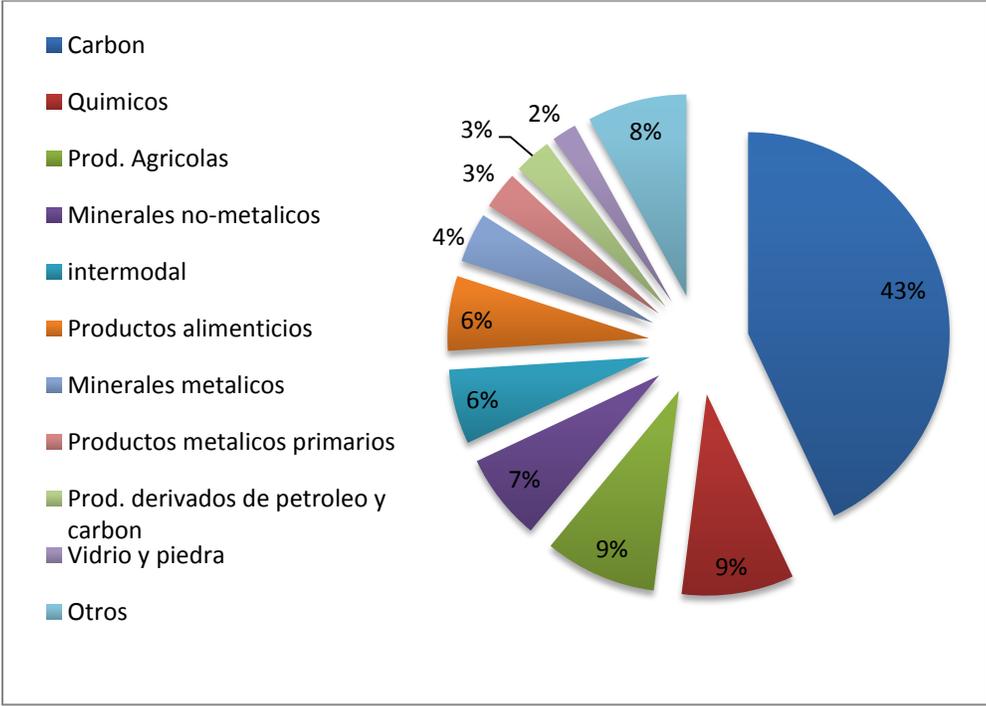
FUENTE: OECD, 2010

¹⁴⁶ Porcentajes correspondientes al año 2005, por falta de datos no es posible sacar los porcentajes actuales, sin embargo, de acuerdo con los últimos reportes de la OECD, se estima que estas proporciones o al menos el orden de la participación (de mayor a menor) no ha cambiado por lo menos hasta el año 2010. (Thompson, 2010)

El ferrocarril de carga ha sido eficiente en el transporte de diversas mercancías y/o materiales (incluso en distancias suficientemente largas los ferrocarriles pueden proveer un eficiente y efectivo transporte hacia y desde los puertos para la carga de contenedores de carga general, particularmente para el movimiento internacional), pero sus ventajas aumentan cuando transporta materiales a granel o semi-granel, tal como carbón, granos, químicos, acero, hierro, cemento, arena, grava, minerales, etc., que de hecho, actualmente, es el tipo de carga más transportada por el ferrocarril alrededor del mundo (siendo el tipo de carga más redituable para los operadores ferroviarios). En la siguiente gráfica (gráfica 18) se muestran los principales productos transportados por el ferrocarril de carga, tomando como ejemplo el sistema ferroviario de carga de EUA (en el 2010), el cual es el más grande del mundo y el que más volumen de tráfico presenta actualmente, siendo uno de los más representativos en cuanto al ferrocarril de carga se refiere¹⁴⁷. (ARR, 2012)

Gráfica 18.-

Tráfico ferroviario de carga



FUENTE: ARR, 2012

En términos globales, se estima que en el 2005 cerca del 39% de todo el tráfico de carga ferroviario fue transportado por operadores privados, mientras que el 61% fue transportado por ferrocarriles públicos (sector público). En el caso del ferrocarril de pasajeros el cual ha tenido un rol social y económico muy importante, principalmente en los corredores inter-

¹⁴⁷ El sistema ferroviario de carga de EUA es un caso excepcional, ya que después de la reforma ferroviaria de 1980, la cual permitió una regulación más adecuada a las necesidades de crecimiento y desarrollo del ferrocarril, para más información ver: ARR, “Impact of Staggers Rail Act of 1980”, Junio 2012.

ciudades de ciudades y regiones con densa población, se estima que cerca del 87% del tráfico ha sido transportado por operadores del sector público, lo cual no es de sorprenderse ya que la gran mayoría de los ferrocarriles de pasajeros en el mundo están bajo propiedad y operación estatal (ya que a diferencia del ferrocarril de carga, el ferrocarril de pasajeros es menos rentable para el sector privado)¹⁴⁸. (*Banco Mundial 2008, Amos y Thompson 2007*)

A pesar de que el volumen de tráfico ferroviario de carga y de pasajeros es mayor al registrado en las últimas décadas del siglo XX¹⁴⁹, la participación del ferrocarril ha disminuido drásticamente, desde los años setenta cuando el ferrocarril aún mantenía una proporción importante dentro de la repartición modal en casi todo el mundo, hasta la primera década del siglo XXI donde el transporte carretero domina ampliamente, la participación del ferrocarril dentro del mercado de transporte marca una caída significativa (a excepción de algunos países como EUA¹⁵⁰), lo cual es claramente visible en los países con mayor tráfico y con los mejores sistemas ferroviarios del mundo (ver tabla 2).

Tabla 2.-

	Participación modal del ferrocarril de carga						Participación modal del ferrocarril de pasajeros					
	1970	1990	2000	2006	2007	2009	1970	1990	2000	2006	2007	2009
China	76.6	40.5	31.3	24.7	24.8	21	69.6	46.4	37	34.5	34.8	31.7
Rusia	76.2	59	58.6	57.5	59.3	88.8	65.6	51.1	50.4	67.8	76.9	41.1
India	71.1	63	40	34	35	n. d.	36	28	18	15	14	n. d.
EU 15	77.3	63	40.5	31	29.3	n. d.	50.1	29.1	12.3	8.8	8.5	n. d.
EU 10	31.5	19.7	15.4	15	14.8	n. d.	10.4	7	6.9	7.2	7.3	n. d.
EUA	43.6	38.2	42.7	44	44.8	48.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
Japón	31.7	9	6.6	6.3	6.2	3.9	50.4	31.2	28.8	30.1	31.2	29

FUENTE: OECD 2010 y UIC 2012

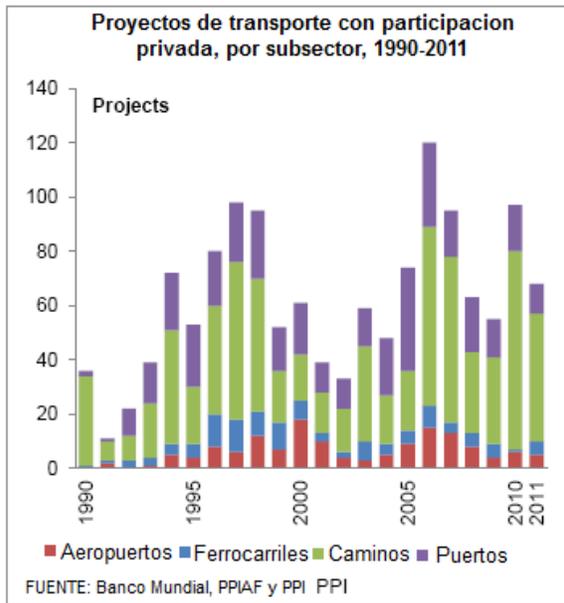
De 1990 al 2011 se han registrado un mayor número inversiones y proyectos para el transporte carretero que para el ferroviario, y aunque en algunos años el transporte ferroviario ha logrado tener un aumento significativo de inversiones y proyectos alrededor del mundo (la gran mayoría en concesiones), siempre ha sido superado por el transporte carretero en cantidades significativas (ver grafico 19 y 20).

¹⁴⁸ Es de destacar el hecho que, en las regiones de operación del Banco Mundial, en las cuales casi todos son países en desarrollo, un poco más del 94% del tráfico de carga del ferrocarril es transportado por operadores públicos, mientras que en el caso del tráfico ferroviario de pasajeros el 99% es transportado por operadores del sector público. (*Amos y Bullock, 2007*)

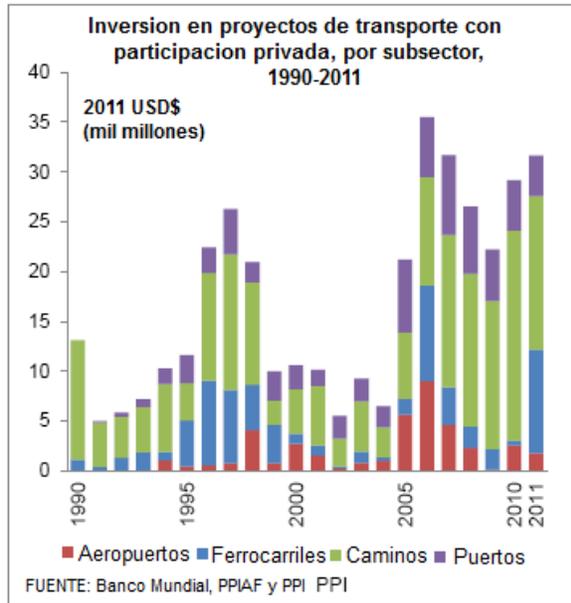
¹⁴⁹ Es de destacar que el crecimiento y cantidad del transporte ferroviario de carga ha sido mayor al de pasajeros, incluso se estima que se transporta 3.5 veces más Ton-km que Pasajeros-km. (*Thompson, 2010*)

¹⁵⁰ EUA superó su participación modal de transporte de carga de 1970, mientras que en el caso del transporte de pasajeros se ha mantenido constante.

Gráfica 19.-



Gráfica 20.-



Actualmente la productividad del sector ferroviario ha incrementado bastante respecto a sus niveles registrados las últimas décadas del siglo XX, mucho de esto gracias a los avances tecnológicos, pero principalmente a las reformas hechas al sector (en cada país en distinto tiempo y forma), como ejemplo y referencia¹⁵¹ está el sistema ferroviario de EUA el cual a partir de la reforma de 1980, ha logrado un aumento significativo de la productividad, además de un aumento en el volumen de carga transportado, disminución en las tarifas, etc. (ver gráfica 21). En el caso de las tarifas del ferrocarril, éstas se han vuelto más competitivas¹⁵² (ver gráfica 22 y 23), incluso han llegado a ser más bajas que los ofrecidos por el transporte carretero en la media y larga distancia, principalmente en el transporte de carga¹⁵³ (ver gráfica 24).

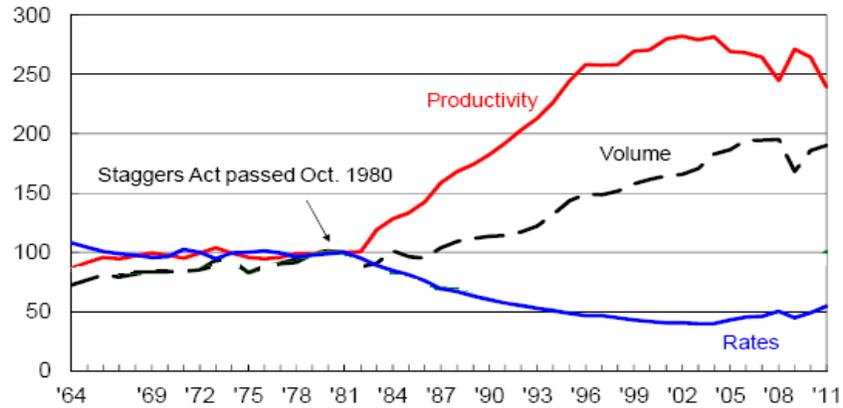
¹⁵¹ No solo por ser uno de los países con un sistema ferroviario con mejor desempeño sino porque la poca disponibilidad de datos nos impide ver y mostrar un análisis de la productividad de un mayor cantidad de países o regiones.

¹⁵² Recordando que en promedio las tarifas rondan entre los 0.3 USD por tonelada-km (Tkm) y en 0.10 USD por pasajero-km (Pkm), aunque en aquellos ferrocarriles con un uso intensivo y alta densidad de carga o pasajeros, puede llegar alcanzar los 0.02 USD por Tkm, y menos de 0.10 USD por Pkm (según los subsidios recibidos, además de la densidad de pasajeros). (Banco Mundial, 2011)

¹⁵³ Análisis comparativos entre el precio de los transporte carreteros y ferroviarios son difíciles de obtener (tanto para el transporte de pasajeros como de carga), aunque cabe destacar que los beneficios del ferrocarril aumentan cuando se trate del transporte de mercancías a granel o en el caso de pasajeros, los precios tienden a bajar (al igual que en el de carga) cuando hay un uso intensivo de la infraestructura en la media y larga distancia, con más de 15 millones de usuarios al año (aunque dependerá del ferrocarril y el lugar donde esté).

Gráfica 21.-

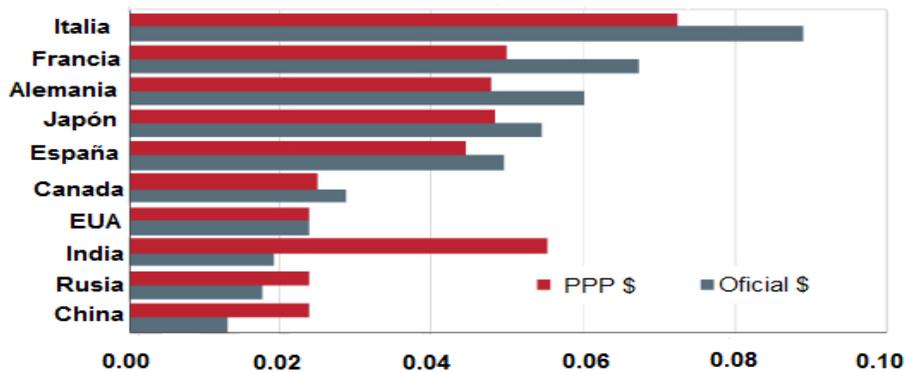
Desempeño del sistema ferroviario de EUA



FUENTE: ARR, 2012

Gráfica 22.-

Tarifa del ferrocarril de carga en países seleccionados (Tarifa promedio de carga \$/Tkm)

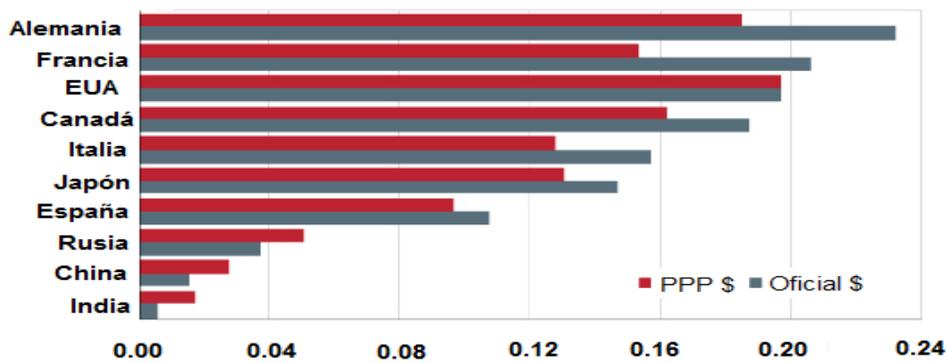


Datos correspondientes para el 2008

FUENTE: Banco Mundial, 2011

Gráfica 23.-

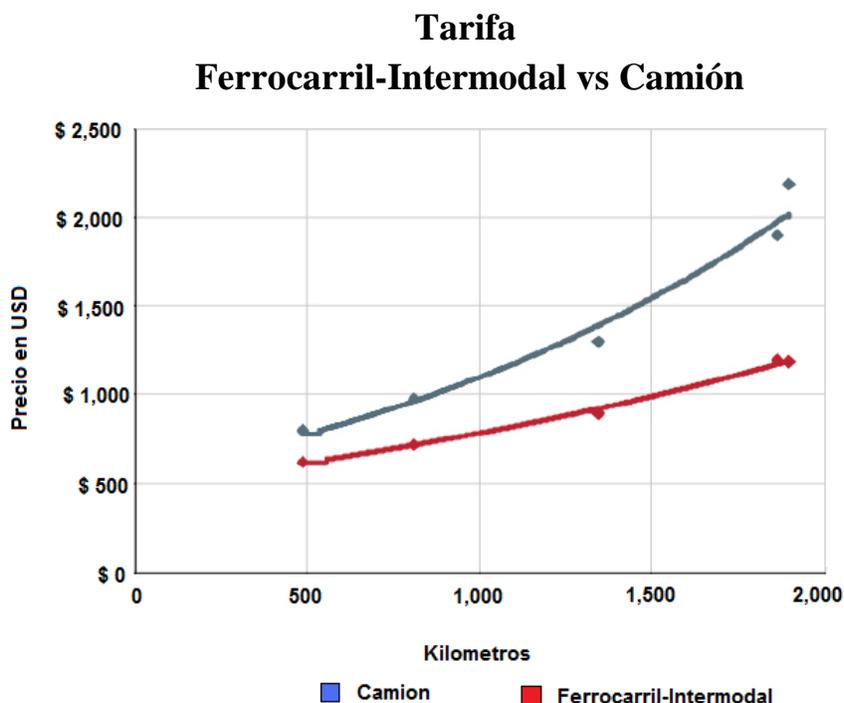
Tarifa del ferrocarril de pasajeros en países seleccionados (Tarifa promedio de pasajeros \$/Pkm)



Datos correspondientes para el 2008

FUENTE: Banco Mundial, 2011

Gráfica 24.-



Basado en datos de EUA

FUENTE: Banco Mundial, 2011

4.1 Tendencias

La preocupación por cómo enfrentar las diferentes necesidades y problemas futuros, han llevado a ver al ferrocarril como una alternativa viable para atenderlos y resolverlos, tanto en países desarrollados como en desarrollo, por lo cual se pronostica que el ferrocarril tendrá un mayor papel dentro del sistema de transporte de cada país, con miras a enfrentar una serie de tendencias como: el aumento de la demanda de transporte; limitación notable de la infraestructura (crecimiento); una mayor urbanización; escasez de fuentes de energía y aumento de los precios de la energía; Cambio Climático; Recursos naturales limitados; Financiación pública limitada, entre otros más. (ERRAC, 2012)

De acuerdo con la IEA y la OECD, para el 2050 en un escenario 4DS¹⁵⁴, se realizarán cerca de 23 billones de viajes anuales por Pasajero-km y Ton-km, por lo que la infraestructura (vía-km) tendrá que crecer cerca de 30% por arriba de los niveles registrados en el 2010, es decir, cerca de 335,000 km adicionales de vía, de las cuales 30,000 son planificaciones y construcciones de HSR¹⁵⁵. De estas adiciones (ferrocarril convencional) ¼ serán llevadas a cabo en la India y en China, mientras que la región de Norte América, Europa, Rusia y

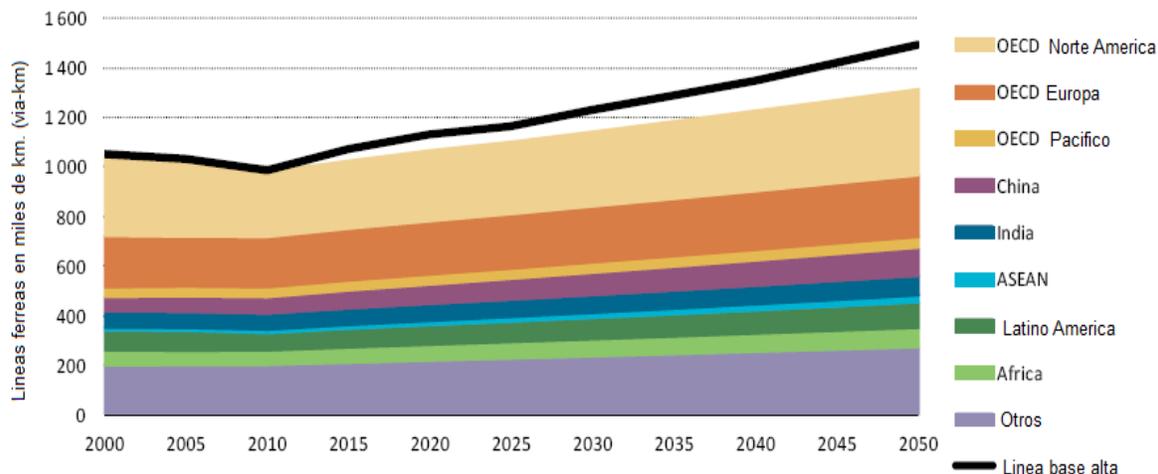
¹⁵⁴ El escenario 4DS se refiere al escenario donde se estima que las siguientes 4 décadas los estándares de consumo y emisión de energía por el transporte crecerán 40%, en tal escenario las acciones tomadas van con el objetivo de lograr que el calentamiento global pronosticado no supere los 4° C.

¹⁵⁵ Se estima que en algunas regiones el incremento de transporte por ferrocarril será muy poco, por lo cual, tal vez no sea necesario añadir más infraestructura.

Latino América representarán casi el 75% de las adiciones (ver gráfica 25). (IEA 2013, ERRAC 2012)

Gráfica 25.-

Proyecciones para el transporte ferroviario (4DS)



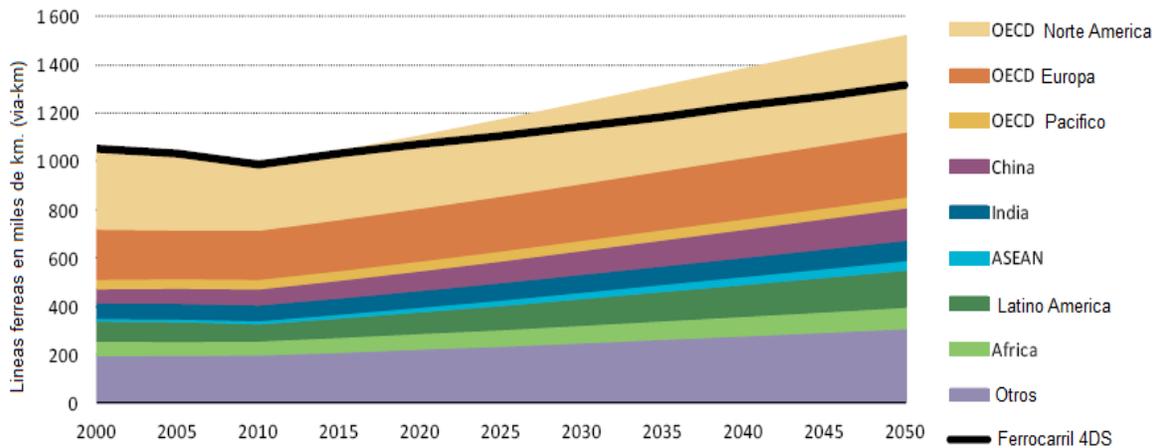
La línea representada en negro representa el supuesto de que los países construyen a los niveles de capacidad históricos, lo que daría como resultado un incremento de 15% aprox. sobre el estimado global (en el escenario 4DS).

FUENTE: IEA

Sin embargo, en un escenario 2DS, donde se busca que el calentamiento global pronosticado no sobrepase los 2° C para el 2050, la infraestructura requerida de ferrocarril será mayor, ya que se buscará disminuir el uso de los modos de transporte más contaminantes y con mayores costos externos, como lo es el transporte carretero, al mismo tiempo que se incentivará el uso del transporte ferroviario para absorber la demanda de transporte que se libere y que no sea eliminado. Para esto será necesario disminuir las cantidades de infraestructura añadida para el transporte carretero en más de 10 millones de líneas-km, (tanto para el transporte de pasajeros como de carga), para lo cual se tendrá que eliminar o cambiar el tráfico transportado por este modo de transporte. A nivel global se espera que en el 2050 en un escenario 2DS, aumenten 30% más de los niveles pronosticados para el escenario 4DS, aprox. más de 6.1 billones de Pasajeros-km y Ton-km, para lo cual, la infraestructura ferroviaria (vía-km) deberá incrementarse 200,000 km. más que lo esperado en el escenario 4DS, es decir, deberá aumentar cerca de 1.5 millones de vías-km, además se espera que para mantener estos niveles de infraestructura, se debe aumentar a nivel global, los niveles de inversión y mantenimiento en cerca de 1.5 billones (20% más que en el escenario 4DS), lo cual en promedio es cerca de 35 mil millones de dólares por año en costos adicionales o 1/10 de los 350 mil millones de ahorros anuales provenientes de los gastos ahorrados de la disminución de tráfico transportado en el transporte carretero y por lo tanto en la disminución de inversión en infraestructura y mantenimiento, en el escenario 2DS (ver gráfica 26). (Thompson 2010, IEA 2013)

Gráfica 26.-

Proyecciones para el transporte ferroviario (2DS)



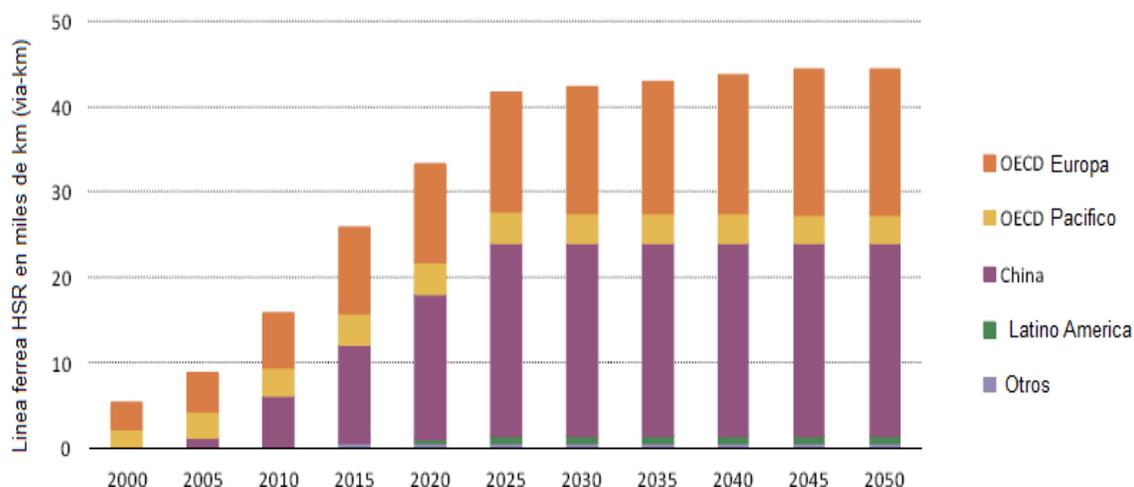
FUENTE: IEA

El HSR es uno de los avances ferroviarios más importantes de las últimas décadas del siglo XX, y a pesar de que brinda excelente beneficios en el transporte de pasajeros, este no representará más del 4% y 3% del total global de las vías-km ferroviarias para el 2030 y 2050 respectivamente. A partir del año 2025, los crecimientos de infraestructura (vía-km) serán mínimos, para el año 2030 apenas se alcanzará los 44,000 km (de las cuales solo 28,000 son seguras), de los cuales, el 60%, es decir, 17,000 km serán construidos en China. En Europa también se calcula que aumentará significativamente el HSR, principalmente en los países de Francia y España. Por otro lado la región de Latino América solo se espera un crecimiento pequeño, casi insignificante comparado con el ocurrido en otros países o regiones como China y Europa, ya mencionados anteriormente (ver gráfica 27). Cabe destacar que la construcción de HSR y por lo tanto el transporte por el mismo, está acotado en solo unos pocos países, se estima que más de las 2/3 partes de la población mundial no tienen acceso a este tipo de transporte, es por esto que se estima que a nivel global para el año 2025, el tráfico transportado por HSR aumente en cerca de 1 billón de pasajeros-km, lo cual tan solo es 1/5 del total de tráfico ferroviario de pasajeros estimado para el mismo año, y de no aumentar la infraestructura más allá de la existente y planeada, se corre el riesgo de que esta baje a más de 1/10 del total de pasajeros ferroviarios (pasajeros-km) para el 2050¹⁵⁶. (De Rus 2012, IEA, 2013)

¹⁵⁶ Se esperan algunos proyectos de HSR en regiones de Norte América, Latino América, África, India, Sur y suroeste de Asia, y Rusia, las cuales representan un poco más de la mitad de los pasajeros ferroviarios mundiales, sin embargo, aun no hay nada concreto, por diversas razones que varían dependiendo el país o región.

Gráfica 27.-

Proyecciones para el HSR (4DS)

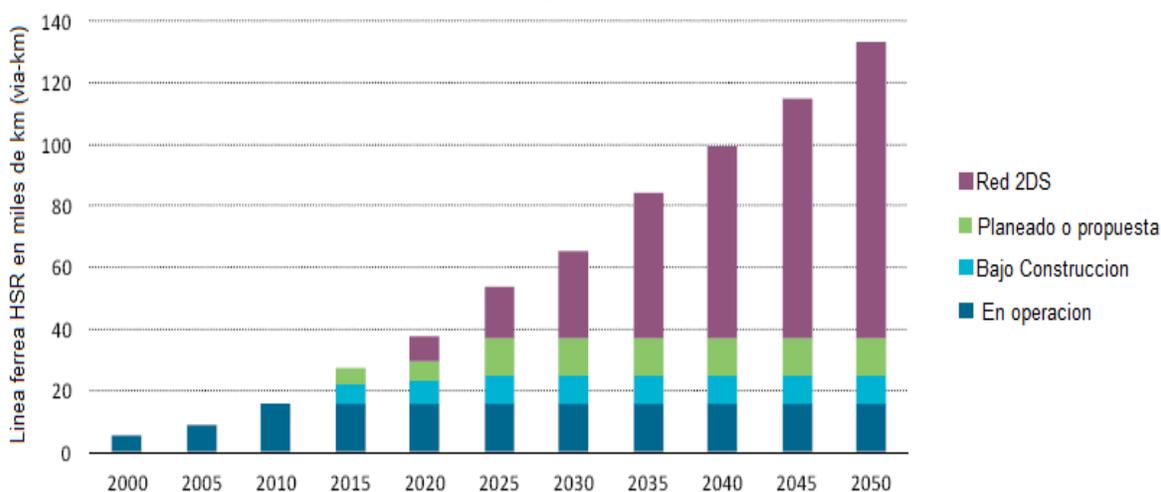


FUENTE: IEA

En un escenario 2DS, el HSR deberá aumentar a 135,000 km para el 2050 (ver gráfica 28) para poder satisfacer la demanda estimada de 4 billones de pasajeros-km, lo cual representa el 35% del total de pasajeros-km global estimado para la misma fecha, lo cual es 90,000 km mas allá de la red de HSR esperada para el 2025. Este aumento de la infraestructura (vía-km) representa una gran inversión, tan solo para lograr añadir 130,000 km, es necesario invertir cerca de 80 mil millones de dólares por año solo para las adiciones de infraestructura, lo cual equivale a una inversión total de capital de 3 billones de dólares para el 2050, sumando además los costos de mantenimiento, se estima que alcanzará la cifra de 4 billones de dólares para el 2050, “esta cifra es bastante elevada y considerable, comparada con los costos del ferrocarril convencional, sin embargo, comparados con los ahorros hechos con la disminución de infraestructura y tráfico del transporte carretero (en el escenario 2DS), son pequeños” (IEA, 2013, p. 28). Cabe agregar que a pesar de que es necesaria una mayor infraestructura del HSR (vía-km) en el escenario 2DS, su proporción dentro del total de la longitud de red ferroviaria global, sería de tan solo 8%. (IEA 2013, Amos y Bullock 2010)

Gráfica 28.-

Proyecciones para el HSR (2DS)



FUENTE: IEA

En este capítulo se ha tratado de abordar la situación y problemática del sector ferroviario mundial, así como los aspectos, cualidades y características que lo hacen un modo de transporte más compatible para el logro de un desarrollo sustentable, a través de la consecución y desarrollo de un sistema de transporte sustentable. Países como EUA, Francia, España, Alemania, Japón, China, India, y Rusia, han visto en el ferrocarril el elemento clave para hacer frente a los retos y problemas del transporte en el futuro, no como un medio de transporte único, sino como un medio de transporte capaz de realizar y absorber la demanda de diversas áreas, con el fin de disminuir los costos externos que el transporte genera, así como de potenciar las cualidades del transporte mismo. Se ha visto que la necesidad de volver a los ferrocarriles un negocio rentable es hasta cierto punto, cierta, ya que es necesaria la inclusión del sector privado para poder impulsar un sector que por sus características necesita grandes cantidades de inversiones y gastos, sin embargo, también se ha visto que es indispensable el apoyo del Estado, a través de los distintos niveles de gobierno de cada país o región, que regulen y promuevan política de transporte adecuadas a sus necesidades y contexto económico, social y ambiental. A pesar de tener características de monopolio natural, el ferrocarril tiene las características necesarias como para incentivar la innovación y el desarrollo a través de la competencia “por” y “en” el mercado, pero principalmente su actual recuperación se debe en gran parte a las reformas de corte neoliberal, aplicadas de diversas formas, cambiando el modelo arquetipo o tradicional del ferrocarril (que lo llevó al deterioro y abandono) por un modelo que mantiene como punto principal y clave del éxito, volver los ferrocarriles un negocio redituable (lo más posible).

No todos los países han logrado desarrollar o impulsar su sistema ferroviario de forma aceptable para tener un desarrollo sustentable a largo plazo, incluso algunos lo han dejado o

hasta abandonado, muchas veces esto es debido a un excesivo apoyo al sector carretero, el cual sigue creciendo abrumadoramente alrededor del mundo, las causas de esta falta de apoyo son diversas, sin embargo, está claro que aquel país que quiera crecer y desarrollarse de manera sustentable, tendrá que tener un sistema de transporte sustentable y para ello tendrá que ver hacia el ferrocarril, como un modo de transporte necesario para alcanzar tal propósito.

México es uno de los países que ha dejado en último lugar el transporte ferroviario, dejándolo durante las últimas décadas casi en el olvido, sin ser capaz de ver los beneficios que posee, ni lo que puede lograr, especialmente ante un futuro con grandes retos y problemas, económicos, sociales y ambientales. En el siguiente capítulo se analizará el caso del sistema ferroviario mexicano, para ver cuál es su situación actual, el por qué de tal situación, y hacia donde tiende.

Capítulo III: Análisis del Sector Ferroviario Mexicano

Desde su incorporación en 1873¹⁵⁷ hasta los años cincuenta del siglo XX, el ferrocarril fue el medio de transporte (a media y larga distancia) que marco la historia y desarrollo del México independiente. El sector ferroviario mexicano, al igual que otros países alrededor del mundo, presento un auge como principal modo y medio de transporte terrestre, sin embargo, con el pasar del tiempo el desempeño del ferrocarril mexicano fue cada vez mas ineficiente e ineficaz, perdiendo competitividad, y participación en el mercado, principalmente en el transporte de pasajeros. El surgimiento y desarrollo del automóvil y del avión en México, pusieron al transporte carretero y aéreo por encima del transporte ferroviario, el cual no solo era deficiente y poco competitivo, sino también representaba una carga para el Estado. Al ver el estado e importancia del ferrocarril, se opto por aplicar medidas basadas en una ideología y enfoque favorable al mercado, con el fin de reavivar e impulsar el sector, sin embargo, esto no ha tenido los resultados deseados.

En el presente capitulo se analizara la situación del sector ferroviario mexicano y el porqué de tal situación, estudiado a través de dos momentos, el antes y el después del proceso de concesión (este último momento se dividirá en dos: 1.-En los resultados inmediatos de la reestructuración del sector ferroviario mexicano, en especial desde la entrada del sector privado, periodo que va del año 1997 al año 2000; y 2.- La evolución del sector ferroviario mexicano en el periodo 2000-2012), examinando sus problemas y las acciones efectuadas por el gobierno mexicano para enfrentar y/o lidiar con tales problemáticas, además de analizar los resultados obtenidos por estas acciones.

1. Reestructuración del Sector Ferroviario Mexicano

Como consecuencia a la crisis de la deuda¹⁵⁸ de principios de los años ochenta y en la cual estuvieron involucrados varios países, en su gran mayoría países latinoamericanos, entre ellos México, se adopto una nueva estrategia de desarrollo basada en la ideología neoliberal e institucionalizada por el FMI y el Banco Mundial, condensada y bien representada en el llamado “Consenso de Washington”¹⁵⁹, donde la disciplina fiscal juega un papel importante

¹⁵⁷ Realmente en esta fecha empezó el auge del sector ferroviario en México, ya que su incorporación como tal viene desde la época de Santa Anna.

¹⁵⁸ Se consideraba, al menos para la corriente neoliberal, que esta crisis fue originada debido a las políticas de corte keynesiano que promovían un Estado benefactor, el cual perturbo e inhibió el buen funcionamiento de la economía con su intervención, en áreas que según la ideología neoliberal, son muchos más eficientes y eficaces bajo la operación del sector privado. (Williamson 2004, Williamson 1990, Sacristán 2006)

¹⁵⁹ “Consenso de Washington” es un decálogo con las recomendaciones optimas para los países latinoamericanos que incurrieron en la crisis de la deuda. El consenso de Washington se centra en la

y principal, debido a que se consideraba que era el factor desencadenante de otros problemas macroeconómicos que perturbaban el buen funcionamiento de la economía¹⁶⁰. Esta nueva estrategia de desarrollo buscaba lograr la estabilidad macroeconómica no solo a través de la disciplina fiscal, sino también a través de la desregulación y la privatización, apostando a que debe ser el sector privado el que debería ocupar el espacio que el Estado ha ocupado indebidamente en la economía, para así reducir al Estado a sus funciones básicas, las cuales coadyuvaran al buen funcionamiento del mercado: seguridad, salud y educación. (Alvater s/f, Camara y Vernengo 2004)

Esta situación dio pie a que el gobierno mexicano iniciara un proceso de apertura al sector privado de la gran mayoría de las empresas pertenecientes al Estado (muchas de ellas como parte de un programa de reestructuración), en diferentes formas como la privatización, concesión, contratos de arrendamiento, entre otras. Las empresas estatales representaban una gran carga para el Estado mexicano, carga que se decidió adoptar con el fin de promover el desarrollo y crecimiento, sin embargo, la política de Estado Benefactor adoptada por el gobierno mexicano después de la revolución, había mostrado sus límites, deficiencias y excesos, provocando una desilusión generalizada hacia el Estado como el promotor del crecimiento y del desarrollo, manteniendo empresas en su gran mayoría poco competitivas, ineficientes, ineficaces, deficitarias y con una sobresaliente corrupción. Estas empresas representaban un gran gasto para el gobierno, el cual financiaba y subsidiaba varios de los servicios o bienes que producía a través de estas empresas, para lo cual el gobierno tenía que endeudarse para seguir operando y ofreciendo tales servicios o productos, ya que las empresas no generaban los suficientes recursos como para solventar en el largo plazo y en algunos casos ni en el corto plazo, la deuda o déficit en el que se incurría. (Rivera 1992, Sacristán 2006)

El Estado mexicano tenía bajo su control un gran número de empresas de diversos sectores económicos, de los cuales, la gran mayoría (de acuerdo con la visión neoliberal) no deberían estar bajo el control y operación del Estado, sino más bien, estas deberían estar bajo operación e incluso propiedad del sector privado, para fomentar una economía de mercado, que de acuerdo con la ideología neoliberal, es la que llevara al buen funcionamiento de la economía, permitiendo una economía “óptima”, fomentando el crecimiento y el desarrollo.

prudencia macroeconómica, la orientación hacia el exterior y la liberalización doméstica, con el objetivo de bajar la inflación, tener una balanza de pagos viable, y una mejor asignación de los recursos a través del mercado. Las políticas que plantea este decálogo están orientadas a que sean las libres fuerzas del mercado las que se encarguen de la economía, sin ningún tipo de distorsión proveniente de la intervención estatal. (Williamson, 1990)

¹⁶⁰ Los países que habían incurrido en la crisis de la deuda se caracterizaban por ser economías que adoptaron un modelo de desarrollo por sustitución de importaciones, tener un conjunto enorme de empresas estatales, con un alto grado de regulación, cerradas a la competencia extranjera, pero sobre todo por cargar con un enorme déficit fiscal, lo cual los volvió más vulnerables a perturbaciones de oferta exógenas, como lo fue, para el caso de México, el aumento de las tasas de interés y la disminución de los precios del petróleo. (Rivera, 1992)

La apertura al sector privado o “privatización”¹⁶¹, empezó por las empresas clasificadas como no prioritarias, siguiendo con las prioritarias que eran poco rentables o de rentabilidad negativa o dudosa. En ese contexto, en el año de 1983 los ferrocarriles (así como también se hizo con otras áreas y/o empresas en diferente tiempo) fueron reclasificados de actividad prioritaria a estratégica, para protegerlo de la entrada del sector privado, por considerarse un área de gran importancia nacional, principalmente por considerarse un monopolio natural, poseer una vasta vía férrea por toda la república, principalmente por sus conexiones a puertos y fronteras (en especial con la de EUA) y poseedor de una considerable cantidad de empleados¹⁶², por lo cual se creía necesitaba y debía estar bajo el control y operación del Estado. Para este fin se hizo una modificación al artículo 28, para hacer de este un organismo paraestatal no privatizable, como resultado la empresa estatal “Ferrocarriles Nacionales de México”¹⁶³ (FNM) opero de manera exclusiva y legal el sistema ferroviario mexicano, sin embargo, la apertura del sector ferroviario a los privados como parte de un proceso de reestructuración basado en la ideología política-económica neoliberal, era solo cuestión de tiempo. (Álvarez 1998, Rivera 1992)

Así, como parte de un cambio de política de transporte nacional¹⁶⁴ y de la ideología política-económica en el país¹⁶⁵, el proceso de apertura del sector ferroviario inicio (formalmente) el 27 de Febrero de 1995¹⁶⁶, durante el primer año de gobierno del presidente Ernesto Zedillo Ponce de León, para lo cual el congreso tuvo que volver a

¹⁶¹ Hay autores que prefieren decir privatización, utilizando la palabra en un amplio sentido que incluye muchas tipos colaboración pública-privada que no requiere cambios en la propiedad de los activos, pero es importante recalcar el hecho que en realidad la apertura a los privados del sector ferroviario fue a través de contratos de concesiones, lo cual difieren de la privatización, esto fue explicado ampliamente en el capítulo 1.

¹⁶² Estas dos razones le daban una gran importancia económica, política, social y hasta militar.

¹⁶³ Ha de recordarse que en 1937 se llevo a cabo la expropiación de la empresa, Ferrocarriles Nacionales de México, S.A. por parte del Estado Mexicano, tal empresa tenía en su poder las líneas más importantes de la red ferroviaria. Esta expropiación se justifico por la mala operación que estaba haciendo la empresa de las vías férreas, así como del sistema en su conjunto, operaciones que no correspondían a su naturaleza, además de que se arraigaron vicios y deficiencias en el manejo del sistema ferroviario, que eran ya endémicos, por lo que para fines del bien público se decidió expropiar y así “poner orden a un sistema ya caótico, donde había un gran número de participantes, entre ellos el Gobierno federal, organismos descentralizados, numerosas líneas y rutas explotadas o construidas por múltiples entidades y un sindicato poderoso, todo ello en un marco legal francamente anacrónico y confuso” (Álvarez, 1998, p.2). No fue sino hasta 1948 que la Administración de los Ferrocarriles Nacionales de México (sucesora de la empresa Administración Nacional Obrera de los Ferrocarriles, la cual no funciono), creada por el presidente Ávila Camacho, se convirtió eventualmente en el organismo Publico descentralizado “Ferrocarriles Nacionales de México”, al amparo de su Ley Orgánica publicada en el diario oficial de la federación, de ese mismo año. (Márquez s/f, Álvarez 1998)

¹⁶⁴ Donde de forma implícita se favoreció e impulso el transporte carretero sobre el ferroviario.

¹⁶⁵ Adopción de políticas de corte neoliberal que pugnaban por la privatización, desregulación y disciplina fiscal, entre otras medidas más. En este contexto el ferrocarril era una actividad sujeta a la apertura hacia el sector privado.

¹⁶⁶ Anteriormente el presidente Carlos Salinas de Gortari ordenó la reestructuración y modernización de FNM. Al efecto, en 1992 se diseñó y puso en marcha un Programa de Cambio Estructural 1992-1994, tal programa logro sentar las bases para la apertura al sector privado de los ferrocarriles, haciéndolos un negocio atractivo para su inversión y concesión. (IMT, 2009)

modificar el artículo 28 constitucional, para reclasificar al ferrocarril de una actividad estratégica a una actividad prioritaria¹⁶⁷, y por lo tanto, se convirtió en una actividad sujeta de ser privatizada, con el objetivo de “*implementar un moderno sistema de transporte de carga, integrado a los principales flujos de comercio nacional e internacional para satisfacer la demanda de los servicios de transportación de manera eficaz, rentable y competitiva*” (SCT, 2000, p. 32). El 28 de Abril de ese mismo año se aprobó la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario, la cual sentó las bases para regular las actividades de construcción, operación, explotación, conservación y mantenimiento de las vías férreas y la prestación del servicio de transporte ferroviario, y en Noviembre se publicó en el Diario Oficial de la Federación los lineamientos para la apertura a la inversión en el sistema ferroviario mexicano, la cual normó los procesos de licitación pública de las distintas empresas. Fue hasta Junio de 1996 que la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras (CNIE) determinó que el capital extranjero en los ferrocarriles podía rebasar el 49% de la propiedad de la empresa, excepto en las rutas del istmo de Tehuantepec y la Península de Baja California donde la inversión extranjera no podría superar este porcentaje¹⁶⁸. (López 2006, FNM 2001, Álvarez 1998) Como se puede notar, la enmienda al Art. 28, la aprobación de la ley reglamentaria, la publicación de los lineamientos de inversión, así como la aprobación de inversión extranjera¹⁶⁹ en el sector ferroviario, sentaron el marco legal necesario para la entrada del sector privado al ferrocarril mexicano (en forma de concesiones), la cual era la base principal de la reestructuración del sector ferroviario.

1.1 El Sector Ferroviario Mexicano antes del proceso de concesión

El estado problemático y deteriorado en que se encontraba el sector ferroviario obligaron al gobierno mexicano a cambiar su estrategia y adoptar un modelo que prometía salvar y desarrollar el ferrocarril mexicano. Si bien la expropiación del Ferrocarril Nacional de México (FNM), en los años treinta, arregló algunos problemas en la empresa misma, así como del sistema ferroviario en su conjunto, también es cierto que ignora o no pudo resolver muchos otros, además de que el mismo manejo por parte del Estado implicó la adición de otros problemas y deficiencias.

Antes del proceso de apertura, el cual fue a través del método de concesionamiento, el sistema ferroviario presentaba una serie de problemas y deficiencias provocadas por una estructura poco eficiente y eficaz que provocaba e incentivaba:

¹⁶⁷ El hecho de que la el transporte ferroviario sea un área prioritaria implica, como señala el artículo 25 de la Constitución, que los sectores público, social y privado pueden concurrir al desarrollo económico nacional en las áreas citadas.

¹⁶⁸ Cabe mencionar que en Julio de 1996, la SHCP estableció que las empresas ferroviarias concesionadas pagarían un derecho equivalente al 0.5% de sus ingresos brutos anuales durante los primeros quince años de la concesión y de 1.25% a partir del año dieciséis, claro, sin olvidar que también debían de pagar el ISR. (López, s/f)

¹⁶⁹ Principalmente de corporaciones multinacionales de capital extranjero (esencialmente de EUA), que buscaban extender y consolidar su poder en todo Norte América (Canadá, EUA y México).

- Una dependencia excesiva a los recursos del gobierno federal.
- Déficit financiero creciente
- Excesivo número de empleados, lo cual provocaba altos costos de personal.
- Servicio de pasajeros y carga subsidiado, muchas veces, en rutas financieramente no justificadas.
- Infraestructura y material rodante no adecuados para la productividad y la competitividad: vías en rutas innecesarias, diferentes anchos de vía, equipo e infraestructura anticuada y deficiente (durmientes de madera, controles de tránsito anticuados, material rodante obsoleto, alcance de velocidades medias que no explotan el beneficio del ferrocarril, etc.)
- Falta de inversión en mantenimiento, reparación y construcción para la modernización e innovación.
- Poca eficiencia y eficacia en el servicio ferroviario.
- Pérdida participación en el mercado de carga y de pasajeros, por la pérdida de competitividad ante otros medios de transporte.
- Falta de cultura de servicio, no orientada al cliente, ni atenta a las necesidades cambiantes del mercado.
- Cambios constantes en la gerencia con una muy frecuente asignación de puestos con criterios políticos. (*Leyva 1995, Álvarez 1998*)

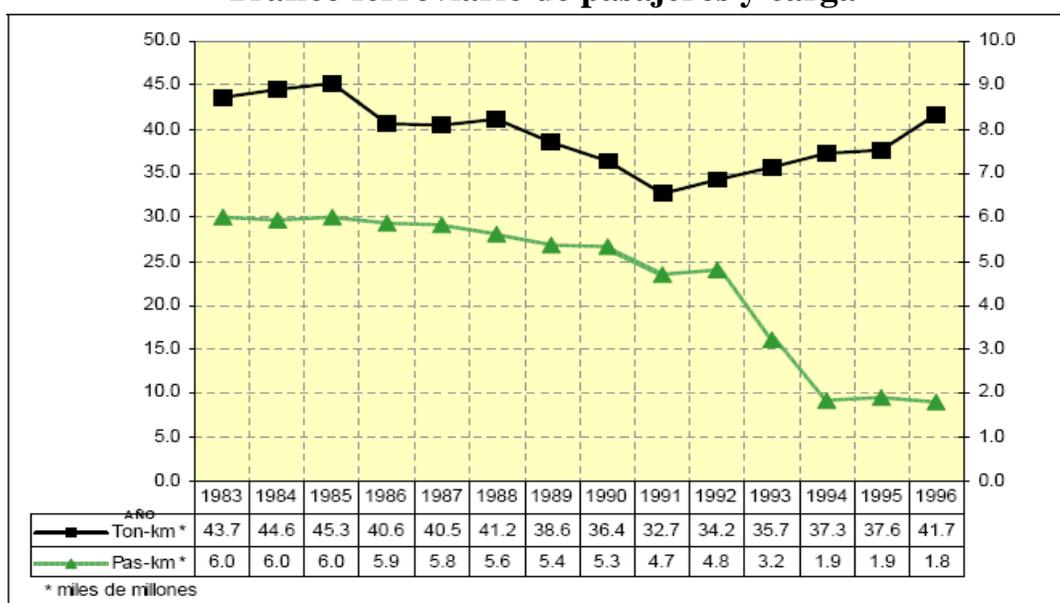
En general, los problemas del sector ferroviario mexicano fueron los mismos problemas que enfrentaron los demás sectores ferroviarios alrededor del mundo, provocados tanto por factores internos como externos. Los factores internos se pueden resumir en: Pérdida de competitividad, Déficit financiero creciente, y Falta de inversión e innovación, tales problemas correspondían a un modelo u estructura “tradicional” o “arquetipo” del ferrocarril que representaba una visión anticuada y poco competitiva, a la cual le faltaba hacer del ferrocarril un “negocio rentable”. Por otro lado es importante mencionar que los factores externos, principalmente la competencia intermodal y el mayor apoyo al transporte carretero por parte del gobierno, influyeron de manera importante en el futuro desarrollo del sector ferroviario.

Del periodo de 1992-1996, FNM presentaba un déficit operativo anual de 660 millones de dólares los cuales representaban el 75% de sus ingresos operativos, esto reflejaba la ineficiencia e ineficacia de la empresa estatal, con reglas obsoletas que privilegiaban los salarios y sueldos de los trabajadores, así como la permanencia de estos mismos al proteger

el empleo, en deterioro de la productividad. Las transferencias y el financiamiento llegaron a representar más de la mitad de los ingresos totales obtenidos¹⁷⁰. Además como se menciono anteriormente, las tarifas no eran las adecuadas, ya que estaban subsidiadas en mercados altamente costosos y estaban sobrevaluadas en mercados con costos más bajos. Cabe señalar que comparado con otros medios de transporte, el ferrocarril mexicano fue perdiendo competitividad, disminuyendo no solo el trafico de carga y pasajeros transportado¹⁷¹ (ver grafica 1), sino también su participación en el mercado ya que su participación en el transporte de carga vía terrestre, paso de 20% en 1985 a 12.5% en 1995 (tendencia que no era exclusiva de México, era a nivel mundial)¹⁷². (Estrada, 2002)

Grafica 1.-

Tráfico ferroviario de pasajeros y carga



FUENTE: IMT, 2009

¹⁷⁰ Por ejemplo en 1983, el 44.7% de sus ingresos totales eran producto de su propia actividad, mientras que el 52.8% provenía de transferencias del gobierno federal y 2.6% fueron por financiamiento. Esta situación fue cambiando con el paso del tiempo, a favor de unas finanzas más sanas, como resultado de las acciones aplicadas para su mejoramiento y posterior reestructuración. En 1990 los ingresos provenientes de su propia actividad representaron 74.5% del total de ingresos obtenidos, y para el año de 1996 esta situación presento una situación similar, con ingresos provenientes de su propia actividad que representaron cerca del 74.6%. (IMT, 2009)

¹⁷¹ En 1992 se nota un aumento relativo de la carga transportada por ferrocarril, debido a que fu en ese año cuando se inicio el programa de cambio estructural iniciado por el presidente Salinas de Gortari.

¹⁷² Los datos presentados en este subtema son solo un ejemplo de la condición en la que se encontraba el sector ferroviario antes del proceso de concesionamiento o de apertura, y representan solo una parte de todos los problemas mencionados anteriormente, la falta de datos y estadísticas hace imposible dar un ejemplo de cada uno de ellos, por lo que para fines del trabajo, nos valemos de las investigaciones hechas por otros autores, los cuales confirman y sustentan las ideas presentadas.

Andalón y López (2003) refuerzan la idea presentada anteriormente, ya que ellos en su investigación dan a notar el hecho que el FNM estaba sumido en una ineficiencia creciente, con una notable y baja productividad antes de la entrada del sector privado. La grafica 2 muestra como la nomina de FNM represento más del 60% de los costos operativos de la empresa durante casi todo el periodo comprendido entre el año 1990 al año 1999 (los costos operativos incluyen servicios personales, suministros, pagos de interés, y otros servicios), e incluso llego a representar el 120% de los costos operativos en 1993 y en 1999 represento el 160%. Lo cual no era de sorprenderse, porque como ya se menciono anteriormente, FNM tenía trabajadores en exceso.

Grafica 2.-



FUENTE: Mabel Andalón y Luis Lopez, 2003

En cuanto a la productividad, se presentan los siguientes cuadros (Cuadro 1 y 2), los cuales muestran como fue la productividad de FNM antes del proceso de apertura.

Cuadro 1.-

FNM VS. Ferrocarriles Estadounidenses de Primera

Tasas promedio de productividad, 1995

Concepto	FNM	Promedio de ferrocarriles de EUA Clase 1*	Diferencia + o (-)
Ingresos/empleado (miles de pesos)	88	1,184	1,245%
Empleado/kilometro de vía operada	2.29	0.94	1.35
Densidad de tráfico (millones de TKB/operado)	3.27	19.28	(16.01)
Locomotoras TKB (millones de TKB)	48.3	185	(136.7)
Carro de ferrocarril propio TKB (millones de TKB)	1.93	6.65	(4.72)
Gastos de combustible/TKB (pesos)	0.86	0.41	(0.45)

*Mercer Railways Fuente: Mabel Andalón y Luis López, 2003.

Cuadro 2.-

Comparación de Indicadores de Desempeño Específicos antes de la Privatización

Indicador del desempeño	Niveles de FNM	Comparación con países semejantes	Comparación con países desarrollados
<i>Transporte promedio</i>	2,830 ton	Bueno	Malo
<i>Longitud del tren</i>	41 carros	Bueno	Malo
<i>Velocidad promedio del tren</i>	25 km/h	Malo	Malo
<i>Distancia diaria promedio</i>	250 km	Malo	Malo
<i>Nivel de personal</i>	7 empleados/ locomotora	Bueno	Malo
<i>Inversión</i>	\$700 dólares/ locomotora	Bueno	Malo
<i>Productividad general</i>	Menos de 1 millón de UT/empleo	Bueno	Malo

Fuente: Mabel Andalón y Luis López 2003 y Banco Mundial.

En el cuadro 1 se hace una comparación entre FNM (antes del proceso de concesión) y un Ferrocarril de primera clase¹⁷³ de Estado Unidos (Mercer) en el mismo periodo. Como se puede observar, los indicadores de productividad eran desalentadores para FNM, todos los rubros indicaban que estaba en una mala posición en cuanto a productividad y eficiencia, lo cual era ya insostenible. Por ejemplo, el ingreso por trabajador en FNM era menor en 1,245% en comparación con el ferrocarril de primera clase de EUA, a esto también se agrega el hecho de que los empleados por kilometro de vía operada eran 1.35 mayor en FNM, lo cual también representaba un exceso en el número de empleados perjudicando la productividad y la eficiencia.

En el segundo cuadro muestran el desempeño de FNM antes de la privatización, a través de ciertos indicadores que reflejan que tan bien o mal esta la empresa ferroviaria. En este

¹⁷³ De acuerdo con la STB (Surface Transportation Board) en EUA, se define como Clase 1 (primera clase) a aquellos ferrocarriles que tienen una utilidad operativa de \$250 millones de dólares o más, después de ajustes por inflación, usando el Índice de precios de los ferrocarriles de carga, desarrollado por la BLS (Bureau of Labor Statistics). De acuerdo con la Asociación Americana de Ferrocarriles (AAR) los ferrocarriles de Clase 1 tienen como mínimo ingresos de operación de 346.8 millones de dólares en el 2006, \$359 millones de dólares en el 2007, \$401.4 millones de dólares en 2008, 378.8 millones de dólares en el 2009 y de \$433.2 millones de dólares o más en el 2011. (ARR, 2013)

cuadro, FNM es comparado con países semejantes¹⁷⁴ a México y con países desarrollados, el resultado es que en la mayoría de los indicadores como en la productividad, nivel de personal e inversión estamos bien en comparación de los países semejantes, pero en comparación de los países desarrollados, en todos los rubros estamos mal situados.

En pocas palabras, la empresa estatal Ferroviaria estaba inmersa en un deterioro creciente y al ser la única empresa encargada y dueña de todos los ferrocarriles en México, todo el sistema ferroviario estaba en la misma condición, tendiendo a ser mucho peor el problema de seguir por el mismo camino. Ante este contexto el gobierno mexicano decidió concesionar el ferrocarril mexicano¹⁷⁵, ya que no contaba con el capital necesario para hacer frente a las inversiones y gastos requeridos para hacer al sistema ferroviario más eficiente y eficaz. Pero más allá de reestructurar al sistema ferroviario para acoplarlo a un contexto de economía de mercado y coadyuvar al desarrollo del sistema de transporte, el objetivo principal del gobierno era quitarse la carga financiera que representaba el Ferrocarril.

Mención aparte merece la reestructuración laboral, que fue de vital importancia e indispensable para el cambio de estructura del sector ferroviario mexicano, en especial para la entrada del sector privado, la cual fue una de las bases principales de la reestructuración del sector, orientándose a los métodos y necesidades del mercado.

1.1.1 La reestructuración laboral

La empresa FNM, por ser una institución pública, de dimensiones nacionales y con una cantidad de empleados considerable (el FNM tenía 83,290 trabajadores en 1990, cifra que fue disminuyendo hasta 43,363 trabajadores en activo en 1996¹⁷⁶, año en que inicio el proceso de concesión), poseía una fuerte connotación política, por lo que llego a representar el rubro más importante e indispensable para poder hacer la reestructuración del sector ferroviario en su totalidad y lograr la entrada del sector privado de manera rápida y sin conflictos. Los sueldos y salarios de la FNM representaban la principal carga financiera, correspondientes a una excesiva plantilla de personal y de pensiones del personal jubilado. La reestructuración laboral conto con el apoyo total del Sindicato Nacional de

¹⁷⁴ No se especifica que países, pero se infiere que son aquellos con grado de crecimiento y desarrollo similares de Latinoamérica.

¹⁷⁵ Cabe señalar que la apertura a los privados del sector Ferroviario mexicano ya había empezado antes de 1995, año en que entro en vigor la reforma constitucional que permito al capital privado participar en los ferrocarriles, ya que desde 1994 se privatizaron talleres de mantenimiento y flotas de locomotoras. Se trataba de *“privatizaciones parciales que sirvieron de modelo para el planteamiento general posterior, especialmente en lo que se refiere a la solución obrera, debidamente consensuada con el sindicato”*. (Sacristán, 2006)

¹⁷⁶ En 1998, el 7% de esa fuerza laboral (3000) había optado por el retiro, 54% (23,300) había sido recontractada por las compañías, y 39% (16,700) finalizo su relación con la compañía.

Ferrocarrileros de la Republica Mexicana (STFRM)¹⁷⁷ “...el cual era una organización subordinada a las decisiones gubernamentales, por lo que se convirtió en un fuerte baluarte de apoyo a la reestructuración ferroviaria, apoyando y promoviendo las políticas modernizadoras salvajes de la empresa, como en los casos del retiro voluntario y de las concesiones de los servicios. Es un sindicato que defendió sus prebendas económicas y políticas por encima de los intereses de sus agremiados,..., con un interés por sobrevivir a la reestructuración ferroviaria, a costa de la extinción de sus agremiados...” (Leyva, 1995).

La reestructuración laboral consistió principalmente en que la totalidad de los pasivos laborales existentes al momento de la privatización, serían absorbidos por el FNM, con el fin de quitarle esta carga laboral a los futuros concesionarios. La reestructuración abordo a todos los trabajadores, a los cuales se les oferto un paquete con los siguientes elementos:

- 1) *El personal con más de 25 años de antigüedad (20 años para las mujeres) podía jubilarse con todos los derechos de jubilación establecidos en el Contrato Colectivo de Trabajo y con un bono especial equivalente a 20 días de salario integrado por año de trabajo.*
- 2) *Los trabajadores que no alcanzaban este derecho fueron despedidos con una compensación equivalente a 4 meses de salario integrado, 20 días de salario integrado por año de antigüedad y un bono especial.*
- 3) *Los trabajadores de tiempo parcial fueron despedidos con una compensación de 3 meses de salario y 20 días de salario por año de antigüedad. (Estrada, 2002)*

Con los ingresos obtenidos del proceso de concesión, los cuales ascienden a más de 20,448 millones de pesos¹⁷⁸, se uso una parte para formar un fondo de pensiones (el primero en México) para los 50,000 jubilados del FNM hasta el momento de la privatización. Además el gobierno tuvo que incurrir en el alto costo de la liquidación de la mano de obra no jubilada, que aproximadamente fueron 50,00 trabajadores (30,000 de 1990 a 1996 y 19,700 de 1997 a 1999), ya que solo 23,300 trabajadores de FNM fueron recontratados por los concesionarios. (Sacristán, 2006)

Cabe destacar que la reestructuración laboral tuvo un costo de 26,863 millones de pesos (ver cuadro 3), monto que fue mayor a los ingresos obtenidos por el proceso de concesión (20,448 millones de pesos), por lo que el monto restante (6,445 millones de pesos) tuvo que ser cubierto por el gobierno Federal a través de transferencias hacia FNM o financiamiento, con el fin de resolver el problema de la reestructuración laboral ferroviaria.

¹⁷⁷ El dirigente Víctor Félix Flores Morales, estaba convencido de que la única manera de mejorar las condiciones de los trabajadores era mediante la privatización. (Andalón, 2003)

¹⁷⁸ Autores como Estrada (2002) dicen que en realidad fueron 20,450 millones de pesos. Mientras que otros autores como Sacristán (2006) dice que el monto de ingreso por el proceso de concesión fue de 20,440 millones de pesos.

Cuadro 3.-

Costos de la reestructuración laboral de FNM
(millones de pesos)

Concepto	1997	1998	2002	Total
<i>Provisión pago de pensiones</i>	13,530			13,530
<i>Provisión pago de liquidaciones</i>	1,629	954		2,583
<i>Provisión pago juicios laborales</i>			5,069	5,069
<i>Déficit fondo de pensiones</i>			5,711	5,711
Total	15,159	954	10,780	<u>26,893</u>

FUENTE: FNM 2001 y Estrada 2002

1.2 Proceso de concesión

La reestructuración del sector ferroviario era un elemento indispensable para el resurgimiento y desarrollo del ferrocarril (tanto en México como en el mundo), y de acuerdo a la nueva visión neoliberal, la inclusión del sector privado (apertura) y la competencia son elementos claves para este propósito, esenciales para convertir al ferrocarril en un negocio rentable. Sumergido en esta ideología, México puso como elementos fundamentales de la reestructuración, la entrada del sector privado y la competencia (y las transformaciones a la estructura del sector que eso conlleva), “...tomando la privatización¹⁷⁹ como un proceso positivo en sí mismo, casi por definición...” (López, 2006). Para el gobierno mexicano, la reestructuración basada en la entrada del sector privado y la competencia (y lo que ello implicaba para la estructura del sector ferroviario), significaba solo beneficios y mejoras, convencidos de que era la mejor e incluso la única forma viable de salvar al sector ferroviario del deterioro y rezago que presentaba. Esto es claramente observable en los argumentos que dio el Ejecutivo para justificar su política de reestructuración¹⁸⁰ al momento de presentar la iniciativa de reforma del Art. 28 constitucional en 1995, sus argumentos fueron los siguientes¹⁸¹:

- “La importante transformación de las relaciones entre sociedad y gobierno, de las estructuras económicas del país y de las comunicaciones y el transporte, modifica los principios que explicaron la definición de los ferrocarriles como una nueva actividad cuyo desempeño corresponde exclusivamente al Estado”.

¹⁷⁹ Concepto utilizado en un concepto más amplio, y no solo al cambio de propiedad de los activos, en este caso aborda una colaboración pública-privada en la modalidad de concesión, del cual anteriormente ya se había hablado.

¹⁸⁰ Basada en los lineamientos del consenso de Washington e institucionalizados por el FMI y el Banco Mundial.

¹⁸¹ Senado de la Republica, Decreto que reforma el cuarto párrafo del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Diario de los Debates, 24 de enero de 1995.

- *“La escasez de recursos públicos imposibilita al Estado a realizar las inversiones inaplazables que requiere la modernización de los ferrocarriles mexicanos, a fin de hacer esta actividad un instrumento de promoción del desarrollo”.*
- *“En la mayor parte del mundo, los déficits presupuestarios y las demandas de financiamiento gubernamental, se han traducido en acciones e iniciativas para llevar acabo reestructuraciones en las entidades ferroviarios y sus relaciones con el Estado, por lo que las condiciones actuales del país y la necesidad de contar con una infraestructura sólida y moderna en materia de transportes, justifican plenamente la modificación constitucional que se propone”.*
- *“La necesidad de ampliar el acceso a la creatividad y energía de los particulares en el desarrollo económico nacional para que, mediante la aportación de trabajo, tecnología e inversión, permitan al Estado concentrar mayores acciones y recursos en el cumplimiento de sus objetivos básicos”.*
- *“La convicción de que no necesariamente un Estado propietario ejerce una más eficaz rectoría sobre la actividad ferroviaria. En un Estado de derecho, son las leyes las que garantizan que la autoridad pueda llevar a cabo la regulación y supervisión que se requiere para modernizar y desarrollar cada sector productivo”.*
- *“Es necesario sustituir el régimen de participación exclusiva del Estado en materia de comunicaciones por medio de ferrocarriles, que hasta ahora han sido consideradas áreas estratégicas reservadas al Estado, de acuerdo al cuarto párrafo del Artículo 28 constitucional vigente por otro que permita la participación de los particulares”.*

Además se reconoce el hecho (idea mencionada y construida en el capítulo 2) de que:¹⁸²

- *“La reducción del uso del ferrocarril no fue exclusivo de México, fue observado en mayor o menos medida en todos los países del mundo. Sin embargo, las nuevas condiciones del mercado, la integración de los medios de transporte y el reconocimiento de las ventajas comparativas del ferrocarril, han llevado a qué nivel mundial se revalore el transporte ferroviario”.*
- *“El ferrocarril es por mucho el modo de transporte terrestre de menor costo en operación de **mayor seguridad** con relación al autotransporte, y que genera siete veces menos accidentes. En cuanto a las ventajas técnicas, el ferrocarril tiene **mayor rendimiento energético** que el autotransporte, al disponer de una eficiencia en el consumo de combustible cuatro veces mayor, además, cuenta con **mayor capacidad de transporte** que la carretera, al permitir cargas máximas tres veces superiores, con lo que se consolidado como el modo más adecuado para mover mayores volúmenes de carga a grandes distancias. En lo referente a las ventajas operativas, el ferrocarril es un **modo de***

¹⁸² *Ibíd.*

transporte integrado, ya que las empresas, responsables de la infraestructura y la operación, pueden optimizar el uso del sistema como un todo. Por otra parte, el ferrocarril genera un menor impacto negativo al ambiente, ya que produce una sexta parte de las emisiones tóxicas producidas por unidad de carga, con relación al autotransporte”.

- “Las necesidades de modernización de la planta productiva nacional, la racionalidad en el uso de la energía y una mayor conciencia ecológica, incidirán en el mayor uso de los ferrocarriles”.

En el mismo tenor, la SCT en los “Lineamientos generales para la apertura a la inversión en el Sistema Ferroviario Mexicano” publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 1995, argumento que:

- “Las comunicaciones ferroviarias en nuestro país tienen un gran potencial de desarrollo, cuyo aprovechamiento requiere de un esquema que permita la participación social y privada, así como importantes inversiones”.

- “De mantenerse la tendencia actual en el sector ferroviario, el deterioro de la calidad de los servicios y la baja en la demanda, se traduciría, en el mediano y largo plazos, en la pérdida de viabilidad del transporte ferroviario, y en la imposibilidad de ampliar fuentes de trabajo y mantener las actuales, lo cual redundaría en un grave perjuicio para el desarrollo del país”.

- “La participación de los particulares en el mejoramiento de los ferrocarriles, resulta indispensable para contar con un transporte moderno, eficiente y de bajo costo, que incremente la eficiencia en el sistema de transporte en general y la competitividad de nuestra economía”

- “Que la inversión productiva de los sectores privado y social, sólo es viable si se cuenta con un marco jurídico transparente y con reglas claras, que la promueva, le dé certeza y seguridad jurídica”.

El discurso oficial reconocía el estado deplorable en el que se encontraba el sistema ferroviario mexicano, así como de las virtudes que posee el ferrocarril para las necesidades actuales y futuras del país, por lo que rescatarlo de la decadencia era un asunto incuestionable, la reestructuración era necesaria. Sin embargo, en este discurso no se menciona la otra razón (y tal vez la de mayor peso en ese momento, no solo para el sector ferroviario sino para otros mas) por la que decidió dejar en manos de los privados el ferrocarril mexicano, ya que hay que recordar que el gobierno mexicano se enfrentaba a la necesidad de cumplir con las políticas de corte neoliberal que decidió adoptar como medio

para salir de la crisis en la que se encontraba años atrás, y así lograr y mantener una “estabilidad” macroeconómica¹⁸³.

Para iniciar el proceso de apertura del ferrocarril mexicano a los privados, era necesario adoptar una nueva estructura para el sector ferroviario (reestructuración total del sector ferroviario mexicano) que fuera compatible con la nueva estrategia de crecimiento y desarrollo ferroviario (basadas en estructuras empresariales en la entrega del servicio para promover la eficiencia, eficacia e innovación del sector), para lo cual era necesario definir y establecer tres puntos principales: el *rol* que jugaría el Estado y el sector privado; el grado y tipo de *competencia*; y la *separabilidad* del sector.

Siguiendo la nueva tendencia mundial de reestructuración ferroviaria, México decidió separar las funciones de regulador y de formulador de políticas (policy-maker) de la provisión de servicios ferroviarios, por lo que a través de la *Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal* perteneciente a la *Subsecretaría de Transportes* de la *SCT*, el Estado ejerce las funciones de regulador y formulador de políticas, mientras que la provisión de servicios ferroviarios fue delegada al sector privado (con la excepción de ciertos ferrocarriles como el del Istmo de Tehuantepec y algunas otras empresas de las vías cortas), a través de la formación de diversas empresas mercantiles, bajo la figura de concesiones. Por otro lado se adoptó una estructura de competencia “por” el mercado, es decir, las empresas a través de una licitación competían por la concesión del ferrocarril, además se instauraron mecanismo para fomentar la competencia “en” el mercado, a través de la celebración de convenios obligatorios para pactar o negociar derechos comerciales de paso y de arrastre entre los concesionarios. En cuanto a la separabilidad del sector, se decidió establecer una separación horizontal, para mantener las virtudes que proporciona una estructura verticalmente integrada, al mismo tiempo que se establecía una división de los servicios de carga de los de pasajeros.

El sistema ferroviario mexicano, estaba unificado o agrupado en una sola empresa, Ferrocarril Nacional de México (FNM), para lo cual el Gobierno Federal decidió dividir la empresa en varias empresas de participación estatal mayoritaria creadas de manera transitoria y con base en los acuerdos *CID-AS-95-XXII-1* y *CID-AS-96-VIII-3* emitidos por la comisión intersecretarial de desincorporación. La reestructuración llevada a cabo era necesaria, ya que se quería evitar la formación de un monopolio a manos de un privado el cual significaría un gran problema, ya que los mecanismos para neutralizar el efecto perjudicial del monopolio de manera efectiva serían muy difíciles de establecer, además de que se buscaba impulsar la competencia. Ante esta situación el Gobierno Federal a través

¹⁸³ Es material para otra investigación y/o estudio pero vale la pena mencionar que hasta hoy en día México sigue una lucha difícil por mantener una estabilidad macroeconómica, ya que las acciones y medidas empleadas muchas veces son de poca ayuda, en gran parte debido a que la estabilidad macroeconómica (con las políticas de corte neoliberal adoptadas) depende más de la situación externa del país que de la interna.

de la SCT, específicamente a través del Comité de Reestructuración del Sistema Ferroviario Mexicano, dio la orden al FNM de desarrollar un programa de cambio estructural (Álvarez 1998, Estrada 2002). Este programa decidió llevar a cabo una separación de tipo horizontal, es decir, se dividió la empresa ferroviaria (FNM) en varias empresas integradas verticalmente, basándose en las divisiones regionales preexistentes del FMN, es decir, 3 líneas troncales, la Terminal Valle de México y varias vías cortas. Como se puede notar, el criterio utilizado para la división fue meramente geográfico, resultando en las siguientes empresas:

- Ferrocarril del Noroeste, S.A. de C.V.
- Ferrocarril del Sureste, S.A. de C.V.
- Ferrocarril Pacifico-Norte, S.A. de C.V.
- Ferrocarril Terminal del Valle de México, S.A. de C.V.
- Y las empresas ferroviarias resultantes de las vías cortas.

Cabe señalar que se decidió que las empresas fuesen integradas verticalmente, porque además de ser la forma que mas explota sus beneficios, fomentando las economías de escala, de densidad y de alcance, *“esta modalidad es la que priva en Estados Unidos y Canadá, con los que el sistema ferroviario mexicano se conecta”* (Sacristán Roy, 2006, p. 7).

Esta división regional del sistema ferroviario buscaba equilibrar:

- *La competencia entre los diversos concesionarios.*
- *Las economías de operación.*
- *La capacidad de respuesta en mercados regionales.*
- *El numero óptimo de puntos de conexión con otros ferrocarriles que no provocaran ineficiencias y elevaran costos.*
- *La viabilidad economía para los inversionistas. (Estrada, 2002)*

A continuación se presentan las características de los ferrocarriles en 1995, año en que se inicio el proceso de concesión (cuadro 4).

Cuadro 4.-

Características del Sector Ferroviario Mexicano en 1995

FERROCARRIL	LONGITUD (Km)	TONELADAS- KM (Millones)	DENSIDAD DE TRAFICO	INGRESOS (Millones) (\$MN)	INGRESOS/KM (\$MN)
Pacífico Norte	6,521 (24.6)	15,397 (40.9)	2.4	1,547 (35.4)	237,234
Noreste	4,283 (16.2)	16,593 (44.1)	3.9	1,693 (38.8)	395,284
Sureste	1,479 (5.6)	3,276 (8.7)	2.2	337 (7.7)	227,857
Líneas Cortas	14,194 (53.6)	2,347 (6.2)	0.2	787 (18)	55,446
Total	26,477	37,613	1.4	4,364	164,822

FUENTE: Ferrocarriles Nacionales de México 1994, Estados financieros y Prospectos informativos de cada ferrocarril. Los números en paréntesis representan el porcentaje respecto al total.

El Ferrocarril del Pacífico Norte tenía la mayor longitud de vías férreas con un 24.6% del total de toda la red ferroviaria, sin embargo, era el segundo ferrocarril más rentable, con un ingreso de 1,547 millones de pesos. Transportaba casi el 41% del total de los ferrocarriles, donde el 62% de la carga traficada son materias primas y productos nacionales para el mercado interno. Sus principales productos traficados son el maíz, carbón mineral, mineral de hierro, combustóleo y cemento. Es uno de los ferrocarriles mexicanos más importantes ya que no solo transporta materias primas y productos largas distancias, sino también conecta las ciudades fronterizas de Ciudad Juárez, Piedras Negras, Nogales y Mexicali, con la Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey, además conecta con los puertos del Pacífico: Mazatlán, Guaymas y Manzanillo, y con los puertos del Golfo de México: Tampico y Altamira.

El Ferrocarril del Noreste ocupó el primer lugar en cuanto a ingresos se refiere, obteniendo al final del 1995 un ingreso de 1,693 millones de pesos. Tenía el 16.2% en longitud de vías férreas del total, transportando principalmente frijol, frijol de soya, maíz y cemento. Transportaba el 44% del total del tráfico de carga del sistema ferroviario del cual el 57% de la carga es internacional, lo cual no es de extrañarse ya que este ferrocarril conecta la Ciudad de México y Monterrey con las ciudades fronterizas de Nuevo Laredo, por donde cruza el 50% de la carga internacional vía ferrocarril, y Matamoros, además conectar con los puertos del Golfo de México: Tampico y Veracruz, y con Lázaro Cárdenas en el Pacífico.

El Ferrocarril del Sureste, al igual que los ferrocarriles del Pacífico Norte y del Noreste, era uno de los más importantes en México, contaba con el 5.6% de longitud del total de la red ferroviaria, y obtuvo un ingreso de 337 millones de pesos. Transportaba el 8.7% del total del tráfico de carga, donde el 72% de su carga estaba destinada principalmente al mercado interno, transportando principalmente maíz, trigo y cemento. Comunica a la

Ciudad de México con los puertos de Veracruz y Coatzacoalcos, en el Golfo de México, y con Salina Cruz en el Pacífico.

Las Líneas Cortas son el resultado de la segmentación del resto del sistema ferroviario, sin embargo, entre todas ocupan el 53.6% de longitud de vías del total del sistema ferroviario, transportando tan solo el 6.2% del tráfico de mercancías. Se caracterizan por tener baja densidad de tráfico, tráfico de tipo local y/o especializado. Al ser las más pequeñas y de menor importancia relativa, reúnen un ingreso de solo 787 millones de pesos entre todas, por lo que de ser concesionadas *“solo podrían ser atractivas para ciertas empresas de menor tamaño o en algunos casos requerirían de subsidios para su operación”*. (Estrada, 2002) Las Líneas Cortas importantes son: La Chihuahua-Pacífico, la Coahuila-Durango, la de Nacozari y la Tijuana-Tecate.

Caso especial es el **Ferrocarril de la Terminal Ferroviaria del Valle de México**, ya que es la empresa encargada de conectar la Ciudad de México con la red central. Esta empresa está a cargo de las operaciones de patio y transferencia de carga en la Ciudad de México ya que es en este mercado donde se registra el mayor tráfico del país, reordenando y distribuyendo la carga nacional e internacional. Como se mencionara más adelante, esta empresa será propiedad de las tres empresas ferroviarias regionales, eliminando así el posible trato discriminatorio. A estas empresas les pertenecerá el 25% de la empresa, el 25% restante es propiedad del Gobierno Federal.

Cabe destacar que el Ferrocarril del Pacífico Norte, el Ferrocarril del Noreste y el Ferrocarril del Sureste son los Ferrocarriles con mayor extensión de vías férreas, que ocupan las principales vías que se dirigen a la frontera con EUA y hacia los puertos tanto del Pacífico como del Golfo de México, siendo ferrocarriles estratégicos, indispensables para la exportación e importación tanto de materias primas como de productos manufacturados.

Una vez definida y establecida la nueva estructura del sector en Octubre de 1996 se inicio el proceso apertura a través de la figura de concesión¹⁸⁴, para la cual se inicio un proceso de licitación¹⁸⁵. A través del proceso de licitación se introdujo una competencia “por” el

¹⁸⁴ Antes del inicio oficial del proceso de apertura en 1995, con la modificación al Art. 28 constitucional, se había presentado ya otras intervenciones del capital privado en el sector privado, por ejemplo, de 1988-1991, se presento una mayor participación de equipo de arrastre privado para apoyar la creciente demanda de transporte de carga por el comercio exterior. Por otro lado de 1992 a 1994 se llevo a cabo una reestructuración del sistema ferroviario mexicano y se privatizaron algunos servicios auxiliares, acompañados de políticas enfocadas a la apertura comercial y al saneamiento de finanzas, preparando al sector para su posterior apertura al capital privado. (IMT, 2009)

¹⁸⁵ El proceso de licitación fue a través de la enajenación de títulos representativos del capital social de las empresas ferroviarias (creadas de manera transitoria con participación estatal mayoritaria, y con aprobación de la SHCP el 6 de Junio de 1996, con el propósito de otorgar las concesiones). Cabe mencionar que por la naturaleza de servicio y de la empresa, los ferrocarriles se licitaron como negocio en marcha, lo cual presenta contratiempos debido a lo difícil de establecer que costos o ingresos pertenecen al estado o a los privados mientras se lleva a cabo tal proceso. (FNM, 2001)

mercado de cada uno de los ferrocarriles del sistema ferroviario (además de una competencia “en” el mercado a través de los derechos de paso y arrastre establecidos en los contratos de concesión), donde el resultado de tales licitaciones son presentadas en el cuadro 5.

El contrato de concesión¹⁸⁶ establece que el concesionamiento de los ferrocarriles tiene como objeto la operación, explotación, mantenimiento y, en su caso, construcción de vías férreas, con el fin de prestar el servicio público de transporte ferroviario de carga en México y los servicios auxiliares que se señalen en el respectivo título¹⁸⁷. Es importante aclarar que, al contrario a lo que la mayoría de la gente cree o piensa, de acuerdo con la *Ley Reglamentaria del Sistema Ferroviario*¹⁸⁸ (LRSF) se establece que las vías generales de comunicación ferroviaria¹⁸⁹, **se mantendrán en todo momento dentro del dominio público de la Federación, y que aquellas vías que se construyan al amparo del título de concesión pasaran inmediatamente a formar parte del dominio público**, con independencia de las condiciones y plazos de la concesión de que se trate, también se indica que dichas vías son de jurisdicción Federal, al igual que el servicio de transporte ferroviario que en ellas opera y sus servicios auxiliares. Tales concesiones eran otorgadas por un plazo de 50 años, exclusivas en su mayoría por 30 años, en las cuales (entre otros artículos) se establece que las concesiones solo se otorgaran a personas morales mexicanas, pudiendo participar la inversión extranjera hasta en un 49%, requiriéndose la resolución favorable de la CNIE para que la inversión extranjera participe en un porcentaje mayor al 49% en las actividades económicas y sociales que se mencionan a continuación: construcción, operación y explotación de vías férreas que sean vía general de comunicación, y prestación del servicio público de transporte ferroviario. Cabe resaltar que al igual que en otros

¹⁸⁶ A través del contrato de concesión se establecieron distintos estándares del servicio e infraestructura ferroviaria, abordando temas de seguridad, calidad, equidad, precios (los cuales pueden ser fijados libremente), se definen los bienes que son del dominio público, el tratamiento que tiene que darse a los bienes con valor histórico y los límites de los derechos de la concesión, así como sus obligaciones económicas, sociales y ambientales. (*FNM 2001, Álvarez 1998*)

¹⁸⁷ Las empresas creadas a partir de la FNM fueron concesionados para prestar el servicio ferroviario de carga. Se consideraba (al menos en ese momento) que el transporte ferroviario de pasajeros tendría pocas probabilidades de éxito, además de que era un servicio ya no demandado (no lo suficiente) como para impulsarlo y desarrollarlo, al menos por el sector privado. Como se vio en el capítulo 2, el transporte ferroviario de carga es el de más rentabilidad para el sector privado, ya que tiene más oportunidades de competencia a media y larga distancia con el transporte carretero, no necesita tanta inversión como el transporte ferroviario de pasajeros, y es más fácil poder llegar a utilizar su máxima capacidad (por una mayor demanda y participación del mercado, en comparación con el transporte ferroviario de pasajeros), entre otras aspectos más, vistos en el capítulo anterior. Cabe destacar que posteriormente se abrirían concesiones para la construcción y operación de ferrocarriles de pasajeros suburbanos.

¹⁸⁸ Esta ley cuenta con 62 Artículos y 7 Transitorios

¹⁸⁹ Las vías férreas son vías generales de comunicación cuando: I. comuniquen entre sí a dos o más entidades federativas; II. En todo o parte del trayecto estén dentro de la zona fronteriza de 100 km. o en la faja de 50 km. a lo largo de las costas, con excepción de las líneas urbanas que no crucen la línea divisoria con otro país y que no operen fuera de los límites de las poblaciones; III. Entronquen o conecten con alguna otra vía férrea de las enumeradas en este artículo, siempre que presten servicio al público. Se exceptúan las líneas urbanas que no crucen la línea divisoria con otro país. (*LRSF, 1995*)

sectores, los concesionarios tienen la obligación de pagar Productos¹⁹⁰ y Derechos¹⁹¹ por el uso y explotación de la infraestructura ferroviaria¹⁹².

Otros aspectos importantes de la concesión y establecidos en la LRSF son: la relación entre los concesionarios, con base fundamental en los derechos de paso y los derechos de arrastre, por virtud de los cuales estos pueden compartir una vía férrea determinada¹⁹³; Los concesionarios están obligados a celebrar convenios para pactar derechos de paso comerciales, para incentivar la competencia en el mercado, “*punto que cobra una enorme relevancia pues, no existen antecedentes en esta materia*” (Álvarez, 1998, p. 42); Los concesionarios deben mantener en buen estado el equipo ferroviario y deben proporcionar capacitación y adiestramiento a su personal; Las tarifas podrán ser fijadas libremente por los concesionarios y permisionarios, aunque si la SCT considera que no existe competencia efectiva solicitara la opinión de la Comisión Federal de Competencia (CFC) para en su caso fijar bases tarifarias; La SCT tiene amplias facultades de verificación y de sanción según lo señalan los artículos 57 a 62 de la LRSF; Se sujeta al régimen de permiso ante la SCT la prestación de los servicios auxiliares a la operación ferroviaria, así como la construcción de accesos, cruzamientos e instalaciones marginales en el derecho de vía, la instalación de anuncios y señales publicitarias en el derecho de vía y la construcción y operación de puentes sobre las vías¹⁹⁴; Las concesiones y permisos terminaran por vencimiento del plazo, renuncia del titular, revocación, rescate, desaparición del objeto de la concesión o permiso y liquidación del concesionario o permisionario; entre otros más. (LRSF, 1995)

Además de la LRSF, el sector ferroviario se está regulado por otras leyes y reglamentos, entre los más importantes se encuentran: la ley de vías generales de comunicación, la ley general de bienes nacionales, la ley de adquisiciones, arrendamientos y servicios del sector público, la ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, ley sobre la celebración de tratados internacionales, ley federal de derechos, reglamento interior de la SCT, reglamento del servicio ferroviario, reglamento de conservación de vías y estructuras para los ferrocarriles mexicanos, reglamento de la ley de adquisiciones, arrendamientos y servicios del sector ferroviario, reglamento ley de obras públicas y servicios relacionados

¹⁹⁰ son los ingresos que percibe el estado por los servicios que presta en sus funciones de derecho privado, así como por el uso, aprovechamiento o enajenación de bienes de dominio privado.

¹⁹¹ Son las contribuciones establecidas en ley, por el uso o aprovechamiento de los bienes de dominio público, así como de recibir servicios que presta el Estado en sus funciones de derecho público.

¹⁹² Los cuales de 2004 a 2011 han sumado un cantidad de \$320,742,526.58 M.N. (los cuales cubren \$320,388,188.90 de Derechos, \$28,109 de Productos y \$326,229 de Recargos. (SCT, 2013)

¹⁹³ En pocas palabras el derecho de paso se concede a un concesionario para que sus trenes con su tripulación transite en las vías férreas de otro concesionario mediante el cobro de una contraprestación al concesionario solicitante. Estos derechos de paso pueden ser operativos o comerciales. El derecho de arrastres es el que se concede a un concesionario para que su equipo de arrastre sea manejado con el equipo tractivo, la tripulación y en la vía férrea de otro concesionario mediante el cobro de una contraprestación al concesionario solicitante. (LRSF, 1995)

¹⁹⁴ Se dispone que estas actividades se puedan llevar a cabo vía permiso y no concesión, en virtud de que no involucran bienes del dominio público o servicios que, por su naturaleza, pudieren considerarse como servicios públicos.

con las mismas, etc. También se establecieron un conjunto de normas oficiales mexicanas, las cuales normarían la operación, servicio e inversión en infraestructura, que los concesionarios realizan en los ferrocarriles, así como también sobre los lineamientos específicos sobre indicadores, estándares de calidad, seguridad, e información estadística y contable del servicio ferroviario. Estas normas así como el marco jurídico, son necesarios e indispensables para que el Estado, regule a los concesionarios en su actuar dentro del sector Ferroviario, aunque esto no ha sido impedimento para que los concesionarios hagan lo que más les conviene en ciertos momentos.

Cabe destacar que si bien las empresas ferroviarias fueron creadas al amparo de la ley de sociedades mercantiles, el servicio ferroviario esta normado y regulado por la LRSF, por lo cual a pesar de estar bajo operación de empresas privadas, el servicio ferroviario al ser una actividad económica prioritaria corresponde al Estado ser rector de su desarrollo. “*Al ejercer sus funciones de rectoría, el Estado protegerá en todo momento la seguridad y la soberanía de la Nación y promoverá el desarrollo del servicio ferroviario en condiciones que garanticen la libre competencia entre los diferentes modos de transporte*” (LRSF, 1995, p. 1). La regulación y formulación de políticas para el transporte terrestre (carretero y ferroviario), aéreo y marítimo están bajo la misma *Subsecretaria de Transportes de la SCT* (divididas administrativamente en diferentes Direcciones Generales), lo cual permitirá reflejar una responsabilidad política de transporte multimodal, mejorando el desempeño del transporte en su conjunto, a través de una mejor coordinación y planeación entre los diferentes modos de transporte.

El proceso de concesión se llevo acabo de forma bastante transparente, aunque se presentaron ciertas irregularidades o anomalías principalmente en las licitaciones, como por ejemplo, las empresas ganadoras de la concesión del Ferrocarril del Noreste, TMM y KCS, pagaron un precio muy alto por tal concesión (13,012 millones de pesos, precio demasiado alto en comparación con las demás ofertas ganadoras de las otras concesiones), sin embargo, los concesionarios del Ferrocarril del Pacifico-Norte pagaron un precio relativamente muy bajo, ya que los tres interesados se pusieron de acuerdo en una sola postura, apenas arriba del precio mínimo establecido, pagando así 4,196 millones de pesos incluyendo el ferrocarril Ojinaga-Topolobampo. (López 2006, Sacristán 2006)

Cuadro 5.-

RESULTADO DE LA LICITACION DE LOS FERROCARRILES MEXICANOS

FERROCARRIL	OFERTA GANADORA (Millones de Pesos)	CONSORCIO GANADOR	FECHA DE TRANSFERENCIA
Noreste	13,012	<i>Transportación Ferroviaria Mexicana: Transportación Marítima Mexicana (TMM) y Kansas City Southern Industries (KCS)</i>	Enero 1997
Pacifico-Norte	3,941	<i>Grupo Ferroviario Mexicano: Grupo México, ICA* y Union Pacific Railroad</i>	Agosto 1997
Sureste	2,898	<i>Ferro Sur: Sinca Inbursa y Grupo Condumex</i>	Agosto 1998
Vía Ojinaga-Topolobampo	255	<i>Grupo Ferroviario Mexicano: Grupo México, ICA y Union Pacific Railroad</i>	Agosto 1997
Unidad Ferroviaria Coahuila-Durango	180	<i>Industrias Peñoles y Grupo Acerero del Norte</i>	Noviembre 1997
Línea Corta Nacozari	20.5	<i>Grupo México</i>	Julio 1999
Unidad Ferroviaria Chiapas-Mayab	141	<i>Subsidiaria de la empresa ferroviaria Genesse & Wyoming (Compañía de Ferrocarriles Chiapas Mayab)</i>	Julio 1999
Línea Tijuana-Tecate	-	<i>Gobierno de Baja California</i>	Diciembre 1999
Ferrocarril Istmo de Tehuantepec	-	<i>Gobierno Federal</i>	Abril 2000
Total	<u>20,448</u>		

FUENTE: SCT, 2000, *El Cambio estructural en el sistema ferroviario mexicano 1995-2000*

* En marzo de 1999, ICA vendió su parte a UP, quedando solo dos accionistas, UP y Grupo México, este último a través de Infraestructura y Transportes México, S.A.de C.V., "ITM", con una participación del 26% y 74%, respectivamente.

Todas las líneas troncales, así como las líneas cortas más importantes fueron concesionadas. Resalta el hecho de que en los dos ferrocarriles más importantes (El del Noreste y el del Pacifico-Norte) esta la presencia de empresas ferroviarias de EUA, lo cual era de esperarse ya que estos ferrocarriles hacen conexión en la frontera con sus ferrocarriles ubicados en Estados Unidos y los cuales también tienen conexión con Canadá. En contraste, solo el Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec y la Línea Tijuana-Tecate quedaron bajo la administración del sector público, el primero quedó bajo la administración del Gobierno Federal, y el segundo bajo la administración del gobierno de Baja California.

Para los concesionarios el patrimonio del ferrocarril estaría integrado por:

- I. *Un título de concesión por 50 años, renovable hasta por 50 años más, con el fin de operar y explotar la vía troncal correspondiente, con el fin de prestar el servicio*

público de transporte ferroviario y los servicios auxiliares en la red ferroviaria de referencia, incluyendo derechos de paso obligatorios para tramos determinados.

- II. *Los bienes, equipos y refacciones necesarios para la operación de la empresa.*
- III. *25% de las acciones representativas del capital social de la empresa concesionaria de la Terminal Ferroviaria del Valle de México (Solo para los concesionarios de las 3 vías troncales: Pacífico-Norte, Noreste y Sureste).*
- IV. *Como opcional, el título de concesión por 50 años para operar y explotar la vía corta Ojinaga-Topolobampo (Concesión que gana FERROMEX). (LRSF, 1995)*

El proceso de concesión trajo consigo la ganancia de varios recursos (Beneficios), entre los cuales destaca el monto recaudado por la venta de las acciones de las empresas ferroviarias (donde se obtuvo 34,332 millones de pesos¹⁹⁵), por otro lado la disminución de subsidios destinados a los ferrocarriles (los cuales disminuyeron de 3,900 millones de pesos anuales a menos de 20 millones de pesos¹⁹⁶), también se obtienen ingresos del cobro de Derechos que el gobierno Federal cobra a las empresas ferroviarias, monto que equivale al 0.5% de sus ingresos brutos, el cual subirá a partir del año 16 de la concesión a 1.5% de los ingresos brutos, además del ISR aplicado a las empresas ferroviarias. En cuanto a los costos surgidos del proceso de concesión destacan los costos de la reestructuración laboral (mencionados anteriormente), y los costos del proceso de licitación los cuales se estima fueron de 395 millones de pesos¹⁹⁷. De acuerdo con la CFC, el beneficio neto de los recursos públicos ganados y liberados por el proceso de concesión fue de 43,915 millones de pesos de 2002¹⁹⁸, es decir, el proceso de concesión, en términos de recursos públicos gastados, ganados y/o liberados, resulto ser beneficioso. (*Estrada, 2002*)

Para el año 2000 el proceso de concesión del sistema ferroviario estaba prácticamente terminado, entre otras cosas, faltaba concesionar el Ferrocarril del Sur y el Ferrocarril de Oaxaca, los cuales quedaron integradas en una misma unidad de negocio. El sistema ferroviario ahora reflejaba una nueva configuración y características, evidenciando la nueva política adoptada por el gobierno mexicano, la cual se enfocaba en la premisa de que a través de la entrada del sector privado, la competencia y en general el mercado, se proporcionaría un sistema ferroviario eficiente, eficaz y moderno, el cual satisficiera las necesidades que el país requeriría, en un marco de política neoliberal. El 4 de Junio del 2001 se publico en el Diario Oficial de la federación, el decreto por el que se extingue el Organismo público descentralizado “Ferrocarriles Nacionales de México”, y se abroga su Ley Orgánica, el cual conservara su personalidad jurídica exclusivamente para efectos del

¹⁹⁵ A pesos del 2002

¹⁹⁶ A pesos del 2002. La cantidad señalada solo es un aproximado en referencia a los datos obtenidos en el periodo 2000-2001.

¹⁹⁷ A pesos del 2002

¹⁹⁸ El cálculo fue estimado al utilizar el VPN de los costos y beneficios presentados. El VPN fue calculado con una tasa de descuento de 10% anual y considerando los flujos por un periodo similar al de las concesiones (50 años). Para más información ver: “Regulación y competencia en los ferrocarriles mexicanos”, CFC, 2002, México.

proceso de liquidación, entrando en vigor al día siguiente a la fecha de su publicación, lo cual señalaba el final de la estructura tradicional o arquetipo del sector ferroviario (al menos oficialmente). (FNM, 2001) Finalmente fue hasta Octubre de 2005 que se entregó el título de concesión de las líneas cortas de Oaxaca y del Sur (últimas líneas faltantes por concesionar) a la empresa FERROSUR, S.A. de C.V. por un periodo de 30 años, renovable por un periodo no superior a los 50 años, marcando oficialmente el termino del proceso de concesión iniciado en 1995.

2. Resultados de la reestructuración ferroviaria

Pocos años después de la entrada del sector privado, la nueva estructura ferroviaria mexicana había mostrado resultados notables, al menos comparado con su situación anterior casi todos los rubros del ferrocarril habían mejorado¹⁹⁹. La inversión en infraestructura y material rodante, la productividad, el volumen de tráfico, las tarifas, etc. habían marcado una mejora significativa, tendiendo a lograr los avances y desarrollos prometidos por aquellos que impulsaron el cambio estructural del sector ferroviario.

En el Anexo A se muestra algunos de los principales rubros del ferrocarril, abarcando el periodo 1990-2000. En él se puede observar como la inversión en infraestructura había aumentado principalmente después de la entrada de los privados, alcanzando para el año 2000 una cifra de 3,744.8 millones de pesos, de la cual la mayor parte fueron inversiones hechas por el sector privado. Desde el ingreso del sector privado en el año de 1997, la inversión destinada al sector ferroviario por parte del Gobierno había disminuido (como era de esperarse), siendo hasta el año de 1998 que el sector privado invirtió más que el sector público, cargando el 81.4% del total de la inversión registrada ese año, el 98% en 1999 y el 98.6% en el año 2000²⁰⁰.

Antes de la entrega de las concesiones, el gobierno era el único que podía, y por lo tanto era el único que debía, invertir en el sector Ferroviario, de tal suerte que el Ferrocarril Mexicano nunca recibía la inversión necesaria para sacarlo del atraso en el que se encontraba, ya que el Estado no tenía los recursos suficientes como para hacer tales inversiones. Sin embargo en los años 1995 y 1996 el Gobierno hizo la mayor inversión que se haya hecho en el sector ferroviario, esto probablemente se debió no solo a que cada año se requería mayor inversión, sino que también era necesario dejar a los Ferrocarriles en las condiciones mínimo necesarias para hacer atractiva la inversión en ellos, resaltando el

¹⁹⁹ Cabe destacar que como anteriormente se menciona, el ferrocarril mexicano enfocó su operación al servicio de transporte de carga, por lo que el transporte de pasajeros pasó a un plano secundario. En ese aspecto, más que un avance hubo un retroceso.

²⁰⁰ Cabe señalar que las inversiones hechas por el sector público después de 1997 se debieron principalmente a que aun operaba dos rutas cortas, la del Istmo de Tehuantepec y línea Tijuana-Tecate, además de que aun no había concesionado las líneas cortas de Oaxaca y la del Sur, por lo que aun se hacía cargo de ellas y las preparaba para la concesión, además aportaba ciertos subsidios y/o incentivos en ciertas rutas para que los concesionarios cubrieran cierto servicio público.

hecho de que esos años serían los últimos en que el Estado mexicano sería el único inversor en el ferrocarril mexicano, dando paso a la inversión privada como eje principal de la modernización de infraestructura y equipo, pero más que nada en la modernización y desarrollo de todo el sector ferroviario. Y así fue, después de la entrega de las primeras concesiones, la inversión en el sector Ferroviario fue mucho más alta que cuando solo invertía el sector público, y fue incrementando en los años posteriores, con cantidades que se veía muy difícil que el sector público hubiera alcanzado solo en ese mismo lapso de tiempo. La tasa de crecimiento de la inversión del periodo 96-97 fue de 38%, cifra que se mantuvo casi constante hasta el periodo 1999-2000 donde la tasa de crecimiento anual de la inversión fue de -4% aprox., donde a pesar de la caída, la inversión fue relativamente alta en comparación de la registrada en 1996 (fecha en que se registró la mayor inversión hecha por el Estado en el ferrocarril mexicano).

La inversión destinada al sector ferroviario por parte del gobierno ha sido abrumadoramente baja en comparación a la hecha en el transporte carretero e incluso que los demás modos de transporte, principalmente después de iniciado el proceso de concesión. La baja inversión por parte del gobierno mexicano era de esperarse, ya que el transporte carretero había sido adoptado como el principal modo de transporte, además de que el gobierno no tenía los recursos suficientes como para invertir en el sector ferroviario (en el entendido de que se decidió canalizar los recursos a otros rubros o sectores de la economía), decidiendo que los privados se hicieran cargo de las invertir en el sector para conservar, modernizar y desarrollar, dejando así en manos de los privados gran parte del sector y por lo tanto de su futuro. En el cuadro 6 se puede observar que la Inversión Física Pública Federal (IPF) en comunicaciones y transportes en el periodo 1990-2000 de los diferentes modos de transporte en México ha sido predominantemente destinada al sector carretero, registrando desde 1993 más del 50% del total, alcanzando su mayor participación en el año 2000 con un 86.5% del total, reflejando la atención especial que se le ha dado a ese sector. Por su parte la IPF el sector ferroviario a disminuido drásticamente principalmente desde 1997 (año donde se concesionaron los primeros ferrocarriles) donde cayó a menos del 9%, llegando a solo el 0.3% para el año 2000.

Cuadro 6.-

Porcentajes Respecto a la Inversión Física Publica Federal (IPF) en comunicaciones y transportes, de:											
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
IPF Carretera	20.2	47.4	42.2	51.8	65.8	61.3	57.4	73.9	78.2	78.7	86.5
IPF Ferroviaria	11.8	23.7	20.2	22	15.6	21.5	14.6	8.5	4.6	0.5	0.3
IPF Portuaria	3.7	9.5	8.2	4.1	2.2	4	3.7	2.9	5.2	7	6.6
IPF Aérea	1.7	3.8	4.3	6	4	2.6	13	3.3	7.7	10.9	3.2
IPF Comunicaciones	60.9*	11.1	18.4	11.8	6.1	4.2	4.5	5.2	3	2.1	3.7
IPF Otros^{1/}	1.7	4.5	6.8	4.3	6.3	6.4	6.8	6.2	1.4	1	0.7

* En 1990 fue el último año de TELMEX como empresa paraestatal, invirtiendo 3,626.6 millones de pesos, es decir, un poco más de dos veces más de lo invertido en el sector carretero. Es de destacar que TELMEX representaba un gran gasto para el sector público.

1/ Se refiere a la inversión física ejercida por las unidades administrativas de la SCT en apoyo a los diversos modos de transporte y comunicaciones. FUENTE: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México y la SCT.

Por otra parte, la longitud de las vías férreas durante la década de los noventa no creció de manera importante, de hecho, del año 1990 al año 2000 creció solamente 1.12%, ni aun después de la privatización de los primeros ferrocarriles en 1997 se registro un aumento en la longitud de las vías férreas. Durante este periodo solo cabe destacar que en el año 1991 hubo una reducción de 0.10% en la totalidad de la longitud de la vías férreas, de ahí en fuera, como ya se menciona, solo se registraron pequeños aumentos que en tasa de crecimiento anual que no llegaban ni siquiera al 1%, es más, hubo años en el que no hubo aumentos en este rubro (ver Anexo cuadro 1). Para el año 2000 la configuración del sistema ferroviario en cuanto a longitud de vía no había cambiado prácticamente (ver cuadro 7 y grafica 3), el Ferrocarril del Pacifico-Norte (26.9%) seguía siendo el que mayor longitud de vía presentaba, seguido por el Ferrocarril del Noroeste (16.1%) y el Ferrocarril Chiapas-Mayab (5.8%). Para este mismo año los concesionarios mantenían la operación y control del 63.8% de la red ferroviaria total, siendo Ferromex la empresa con el mayor numero de km-vía con el 31.6% de la red total²⁰¹, por su parte los asignatarios (ferrocarriles bajo el control y operación del sector publico) poseían un poco más del 1% del total, los kilómetros restantes pertenecen a líneas o rutas faltantes por concesionar (líneas cortas de Oaxaca y del Sur y líneas remanentes) las cuales representaban el 12.8% de la red total, además de las líneas auxiliares (secundarias y/o de uso particular) que representaban el 22.4% (ver cuadro 7).

²⁰¹ Ferromex era el concesionario tanto del Ferrocarril del Pacifico-Norte, como del Ferrocarril Ojinaga-Topolobampo y del Ferrocarril de Nacoziari.

Cuadro 7.-

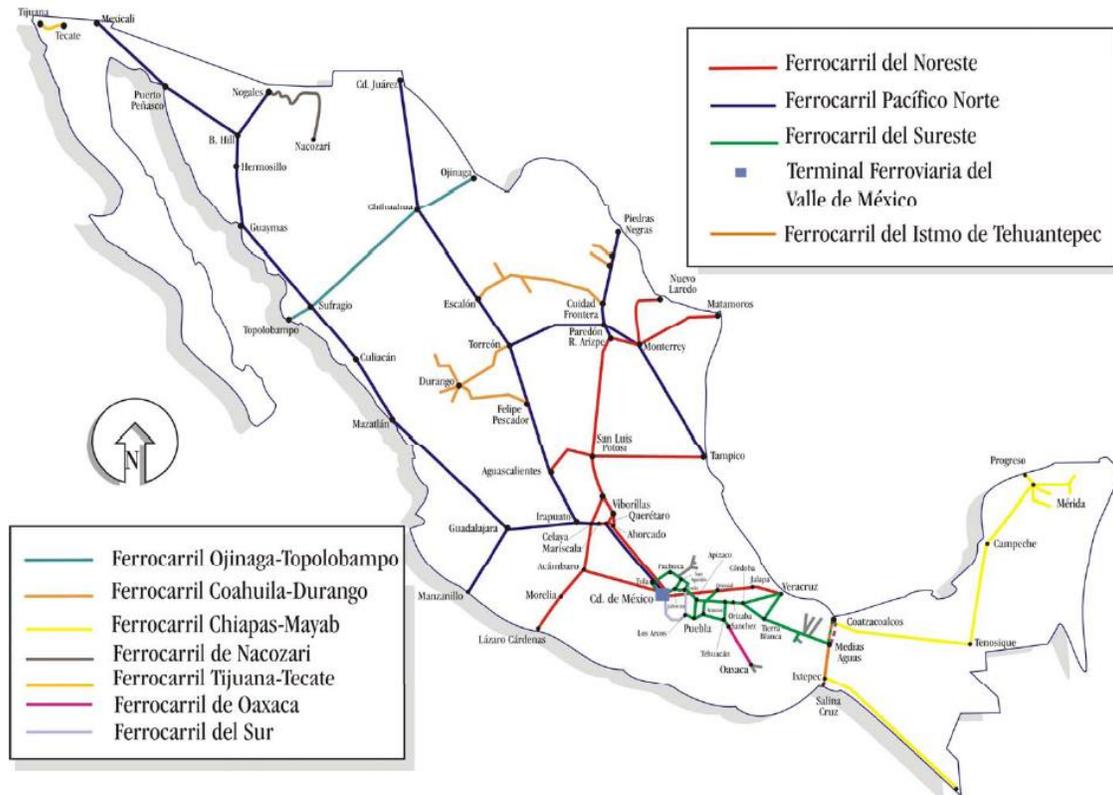
**Principales Características del Sistema
Ferroviario Mexicano para el año 2000**

Régimen y tipo de red	Longitud (km)	% respecto a la red total
<i>Red Principal</i>	20,687	77.6
<u>Concesionarios</u>	17,010	63.8
Ferrocarril del Noreste (TFM)	4,283	16.1
Ferrocarril Pacífico-Norte (Ferromex)	7,164	26.9
Ferrocarril Ojinaga-Topolobampo (Ferromex)	943	3.5
Ferrocarril de Nacozari (Ferromex)	320	1.2
Ferrocarril del Sureste (Ferosur)	1,479	5.5
Terminal Ferroviaria del Valle de México (Ferrovalle)	297	1.1
Línea Corta Coahuila-Durango	974	3.7
Compañía de Ferrocarriles Chiapas-Mayab	1,550	5.8
<u>Asignatarios</u>	278	1
Línea Corta Tijuana-Tecate	71	0.3
Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec (FIT)	207	0.8
<u>Líneas por concesionar</u>	3,399	12.8
Oaxaca y Sur	595	2.2
Líneas remanentes	2,804	10.5
<i>Red Secundaria</i>	4,413	16.6
<i>Red de uso particular</i>	1,555	5.8
Total	<u>26,655</u>	<u>100</u>

FUENTE: Subsecretaría de Transportes, SCT

Grafica 3.-

Configuración del Sistema Ferroviario Mexicano para el año 2000



FUENTE: Anuario Estadístico Ferroviario (SCT)

El aumento casi nulo en la longitud de las vías férreas antes y después del proceso de concesión (durante el periodo 1990-2000), posiblemente se debió a que el tema principal a tratar no era la inversión para aumentar la longitud de las vías férreas en nuevas rutas, sino mas bien la inversión se enfocó en modernizar la infraestructura y equipo (material rodante) del los ferrocarriles.

En el caso del material rodante, las locomotoras aumentaron su número después del inicio de las concesiones (1998), pasando de 1,279 unidades en 1997 a 1,446 unidades en el año 2000 (ver grafica 4), lo cual permitió aumentar el número de viajes, su potencia mejoro considerablemente pasando de 3,773 mil HP a 4,202 mil HP (de 1995 al año 2000), lo cual permitido aumentar la velocidad (la cual registraba para el año 2000 una velocidad de 23 km/h), así como la capacidad de carga que podían llevar los ferrocarriles²⁰², además su rendimiento de combustible mejoro (aunque muy poco) pasando de 80 Ton-km/lit en 1995 a 89 Ton-km/lit en el año 2000. Estos aumentos fueron buenos para el sector ya que desde inicios del la década de los noventa tanto el numero de locomotoras como su potencia

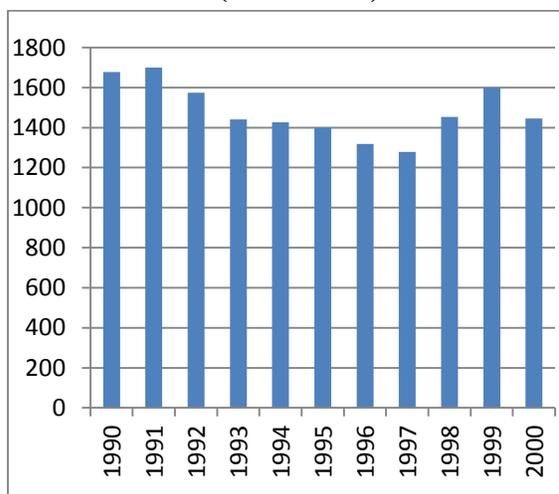
²⁰² No fue posible obtener datos fehacientes respecto a la velocidad y capacidad de carga del ferrocarril en esos años, sin embargo, los informes de gobierno de esos años aseguran tal hecho.

habían decaído considerablemente²⁰³. Para el año 2000 el Ferrocarril del Pacífico-Norte y el Ferrocarril del Noroeste eran los que poseían el mayor número de locomotoras, cada uno con el 35.48% (513 unidades) y el 32.23% (466 unidades) respectivamente²⁰⁴ (ver gráfica 5).

Por su parte el equipo de carga²⁰⁵ aumento su flota operable de 24,961 unidades en 1997 a 30,635 unidades en el año 2000, lo cual represento un aumento del 22.7%, lo cual permitió aumentar la carga por cada viaje, por otro lado en el equipo de pasajeros²⁰⁶ sucedió lo contrario, ya que disminuyo notablemente su cantidad de flota operable, pasando de 384 unidades en 1997 a 135 unidades para el año 2000, lo cual representa una disminución del 65%, una clara tendencia a la baja debido al abandono de operaciones de este tipo de transporte de pasajeros por parte de los concesionarios y a la falta de políticas favorables para fomentar el transporte de pasajeros por ferrocarril (a media y larga distancia).

Grafica 4.-

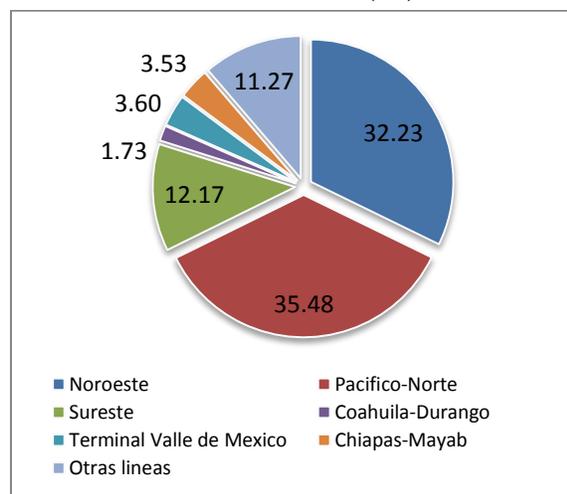
**Numero de Locomotoras
(unidades)**



FUENTE: Elaboración propia con datos de la SCT

Grafica 5.-

**Distribución de la Fuerza Motriz
del año 2000 (%)**



FUENTE: Elaboración propia con datos de la SCT

En el caso del tráfico de pasajeros y de carga se registro una notable diferencia, ya que la cantidad de pasajeros transportados en el periodo 1990-2000 fue decreciendo, mientras que la carga transportada fue en aumento, siendo los principales transportadores el Ferrocarril

²⁰³ Cabe destacar que aun después de iniciado el proceso de concesión se siguió eliminando a las locomotoras obsoletas y dañadas, por lo que en el año 2000 se nota una baja en comparación al año de 1999.

²⁰⁴ Esta situación no era muy diferente de la registrada en 1997, donde el Ferrocarril del Pacífico Norte y el Ferrocarril del Noroeste, eran igualmente los ferrocarriles con mayores locomotoras poseyendo 420 y 426 unidades respectivamente, si bien siguen predominando, la brecha que los separaba aumento considerablemente.

²⁰⁵ El equipo de carga del ferrocarril está compuesto principalmente por furgones, góndolas, tolvas, plataformas, tanques, jaulas, refrigeradores, y racks.

²⁰⁶ El equipo de pasajero del ferrocarril se compone por coches de primera especial, clase única, clase económica, coches bar y comedor, y coches privados, entre otros.

del Noroeste, el Ferrocarril del Pacífico-Norte, y el Ferrocarril de Sureste, lo cuales registraron para el año 2000 una participación de 37.6%, 35.3% y 16.3% respectivamente. Cabe destacar que el aumento del tráfico de carga no fue tan radical como la caída en el transporte de pasajeros la cual se dio principalmente después de la concesión de los primeros ferrocarriles mexicanos²⁰⁷ (ver grafica 6 y 7), tan solo del año 1997 al año 2000 hubo una disminución en la transporte de pasajeros de 93.4%, mientras que en el mismo periodo pero en la transporte de carga hubo un aumento del 25.1%, este mismo aumento del tráfico de carga (aunado a un nulo crecimiento de la red ferroviaria), aumento la productividad de uso de las vías por parte de los ferrocarriles mexicanos (ver grafica 7), los cuales se dedicaban en su totalidad al transporte de carga, con ciertas excepciones²⁰⁸, reflejando un mejor aprovechamiento de la infraestructura ferroviaria (vías) por parte de los operadores, por su parte la productividad del transporte de pasajeros por ferrocarril lógicamente disminuyó al igual que su tráfico (ver grafica 6).

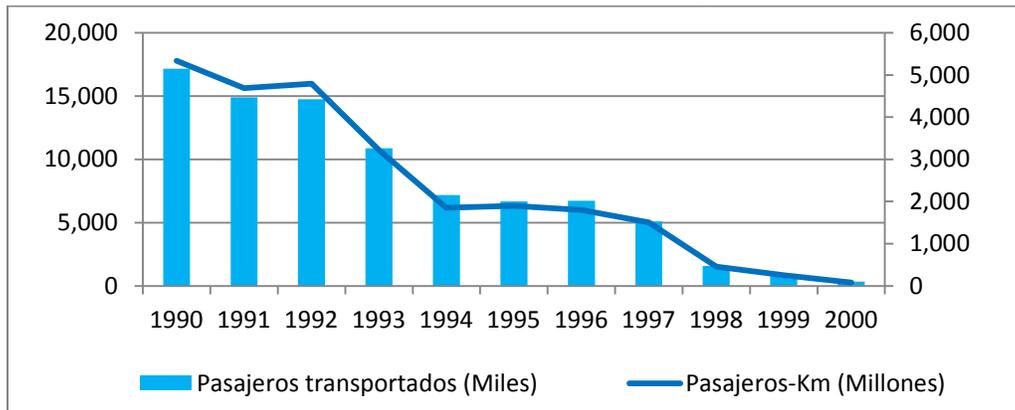
Es importante señalar que desde los años ochenta, la cantidad de pasajeros ya era muy inferior a la cantidad de carga transportada, no solo porque el ferrocarril había entrado en un proceso de decadencia y deterioro en la calidad de los servicios trayendo consigo una continua baja en la demanda de pasajeros, sino porque también el ferrocarril se enfocó principalmente en la transporte de mercancías y materias primas (principalmente a granel) para el comercio interno e internacional, de hecho como se menciono anteriormente, el contrato de concesión de los ferrocarriles estipula que la concesión será para prestar el servicio de transporte de carga y en casos excepcionales para uso de transporte de pasajeros. Además hay que agregar que el Gobierno mexicano dio especial atención a la inversión física en infraestructura y mantenimiento del sistema carretero, por lo que el transporte de pasajeros fue aumentado en este sector ya que recorría rutas que el ferrocarril no, aunado a que el ferrocarril mexicano cursaba por sus peores momentos en cuanto a calidad de servicio y en infraestructura, por lo que era más atractivo el transporte en carretera o en su caso el transporte aéreo, sin olvidar además que las carreteras han sido por excelencia la forma de transporte de pasajeros y carga de casi todo México desde las últimas décadas del siglo XX.

²⁰⁷ Para el año 2000, el Ferrocarril del Noreste, el Ferrocarril del Pacífico-Norte y del Sureste fueron los ferrocarriles que mas carga transportaron, con un 37.6%, 35.3% y un 16.3% respectivamente.

²⁰⁸ Los concesionarios se comprometían al transporte de personas en aquellas zonas marginadas donde el único medio de transporte viable era el ferrocarril o cuando así se requiriese.

Grafica 6.-

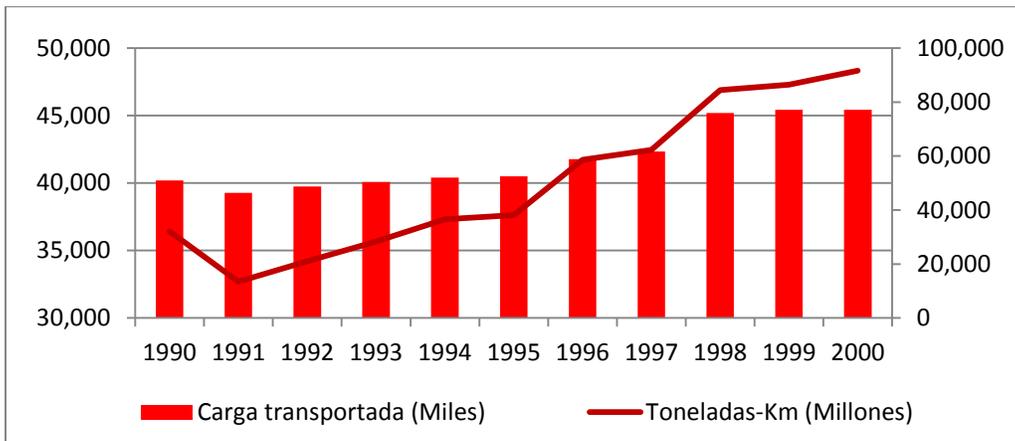
Tráfico Ferroviario de Pasajeros



FUENTE: Elaboración propia con datos de la SCT

Grafica 7.-

Tráfico Ferroviario de Carga (Toneladas)



FUENTE: Elaboración propia con datos de la SCT

Uno de los principales motivos por la que la inversión en el sector carretero mexicano por parte del Gobierno Federal ha sido mayor que en el ferroviario (al igual que en los otros sectores) es debido a que la gran mayoría de la carga y pasajeros transportados han sido movilizados por medio del transporte carretero, lo cual ha sido tanto resultado de los cambios en las preferencias de la demanda, como del escaso apoyo al ferrocarril como medio de transporte a media y larga distancia. A nivel nacional el transporte carretero es el modo de transporte que más personas movilizo (seguido por el transporte aéreo y marítimo²⁰⁹), movilizand o a más del 98% del total de pasajeros en casi todo el periodo 1990-2000, mientras que el transporte ferroviario no solo se ubico en el último lugar por su muy baja participación, sino que también ha tendido a la baja casi hasta desaparecer, disminuyendo de 0.85% en 1990 a 0.01% en el año 2000 (ver cuadro 8). En el caso del transporte de carga, el transporte carretero también ocupó el primer lugar, registrando una

²⁰⁹ Después de 1997.

participación de más de 54% (registrando su mayor participación en el año de 1995 con un 60.6%) en todo el periodo 1990-2000, seguido del transporte marítimo el cual registro una participación mayor al 30%, mientras que el transporte ferroviario se ubico en el tercer lugar (tan solo por arriba del transporte aéreo el cual no se especializa en el transporte de carga), registrando una participación de más del 8% en todo el periodo, alcanzando una participación de más del 10% después de 1997, año de las primeras concesiones (ver cuadro 9).

Cuadro 8.-

Porcentajes Respecto al Total de Pasajeros Movilizados (Porcentajes)											
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Transporte Carretero	97.9	98.0	98.0	98.3	98.5	98.6	98.6	98.2	98.5	98.5	98.5
Transporte Aéreo	1.02	1.06	1.09	1.07	1.09	0.92	0.95	1.26	1.20	1.18	1.22
Transporte Marítimo	0.19	0.22	0.21	0.19	0.20	0.19	0.23	0.27	0.28	0.29	0.32
Transporte Ferroviario	0.85	0.70	0.66	0.46	0.27	0.25	0.24	0.22	0.06	0.03	0.01

FUENTE: Elaboración propia con información de los informes presidenciales del periodo 1989-1994 y 1995-2000.

Cuadro 9.-

Porcentajes Respecto al Total de Carga Movilizada (Porcentajes)											
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Transporte Carretero	58.8	59.7	59.6	61.1	60	60.6	58.9	54.1	54.8	56.1	56.2
Transporte Marítimo	31.7	31.8	31.9	30.5	31.2	30.7	32.1	35.8	34.2	32.9	33.2
Transporte Ferroviario	9.5	8.5	8.5	8.4	8.8	8.7	9	10	10.9	10.9	10.5
Transporte Aéreo	n.s.	0.1	0.1	0.1	0.1						

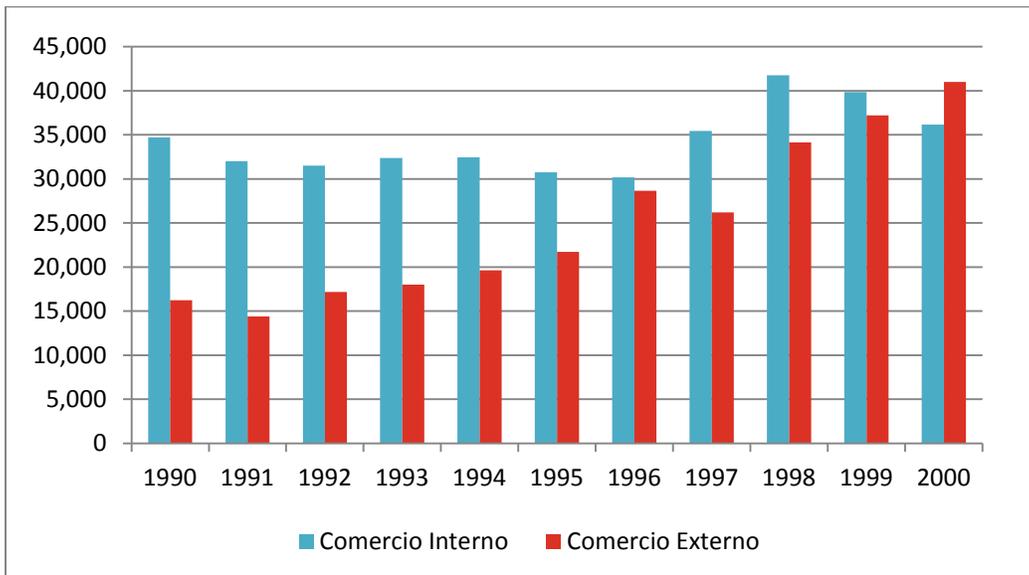
n.s. = No significativo

FUENTE: Elaboración propia con información de los informes presidenciales del periodo 1989-1994 y 1995-2000.

La carga transportada por el sistema ferroviario durante el periodo 1990-2000, fue principalmente para el comercio interior (ver grafica 8), cambiando esta tendencia en el año 2000. En el periodo 1990-1994 el comercio interior represento más del 60% del total de la carga transportada, de 1995 a 1999 esta participación bajo, aunque siguió representando más del 50% de la carga total transportada (ver cuadro 10), para el año 2000 esta tendencia se revirtió, registrándose para el comercio interior una participación del 47% del total de la carga transportada, mientras que para el comercio internacional se registro una participación de 53%. Dentro del comercio internacional las importaciones predominaron en todo el periodo, con una participación que iba del 67% al 77% del total (ver cuadro 10).

Grafica 8.-

Carga Comercial Transportada por el Sistema Ferroviario Mexicano (Miles de toneladas)



FUENTE: Elaboración propia con datos de la SCT

Cabe destacar que durante el periodo 1990-2000, las importaciones han registrado tasas de crecimiento anuales mayores que las registradas en las exportaciones en casi todo el periodo 1990-2000, principalmente después de la concesión de los primeros ferrocarriles en 1997, siendo en 1998 cuando las importaciones registraron su mayor crecimiento del periodo, creciendo 36.9%, mientras que las exportaciones crecieron solo 15.6% (sin olvidar el hecho de que en términos absolutos las importaciones han sido mucho mayores a las exportaciones, al menos en todo el periodo 1990-2000)²¹⁰. Esta situación puede ser resultado de la entrada en vigor del TLCAN en 1994, hecho que hizo que la economía mexicana pasara de una industrialización orientada a la exportación a una industrialización orientada a la importación, provocando un déficit comercial (que hasta la fecha se mantiene), afectando así el tráfico de carga ferroviario, ante este contexto solo queda pensar que los concesionarios del ferrocarril solo siguen las necesidades del mercado. (Dussel, 1997)

²¹⁰ Resultados obtenidos en base a los datos del Anexo cuadro 2.

Cuadro 10.-

<i>Carga transportada por ferrocarril (Porcentajes)</i>											
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Participación de la carga de comercio Interior en el total de carga transportada por el sistema ferroviario	68.16	68.98	64.71	64.28	62.31	58.58	51.30	57.48	55.01	51.69	46.88
Participación de la carga de comercio Exterior en el total de carga transportada por el sistema ferroviario	31.8	31	35.3	35.7	37.7	41.4	48.7	42.5	45	48.3	53.12
Participación de la carga de importación en el total de carga de comercio exterior transportada por el sistema ferroviario	73	75.4	77.7	73.3	75.2	67.8	68.1	68.7	72.2	75.2	76.8
Participación de la carga de exportación en el total de carga de comercio exterior transportada por el sistema ferroviario	27	24.6	22.3	26.7	24.8	32.2	31.9	31.3	27.8	24.8	23.2

FUENTE: Elaboración propia, con datos del anexo estadístico del informe presidencial del año 2011.

Al igual que otros ferrocarriles alrededor del mundo, el ferrocarril mexicano sea especializado principalmente en el transporte de carga a granel, tanto antes como después de la concesión de los primeros ferrocarriles, aunque también han transportado diferentes tipos de carga. Por tipo de tráfico, el ferrocarril a transportado principalmente productos industriales, agrícolas y minerales durante el periodo 1990-2000 (ver grafica 9), tan solo para el año 2000 cada uno represento el 45%, 28% y 12% respectivamente²¹¹, situación prácticamente similar en casi todo el periodo. El maíz, el trigo, el sorgo, el frijol soya, son los productos importados que más han sido transportados por el ferrocarril, durante el periodo 1990-1999, en el caso de las exportaciones tenemos al cemento, los vehículos automotores, contenedores y remolques sobre plataforma (en los últimos años del mismo periodo también está la cerveza) como los productos más exportados por el ferrocarril mexicano (ver Anexo cuadro 2). Algunos productos fueron perdiendo participación en el transcurso del tiempo como es el caso del sorgo (importaciones) y el cemento (exportaciones), otros fueron ganando participación como el maíz (importaciones) y la cerveza (exportaciones).

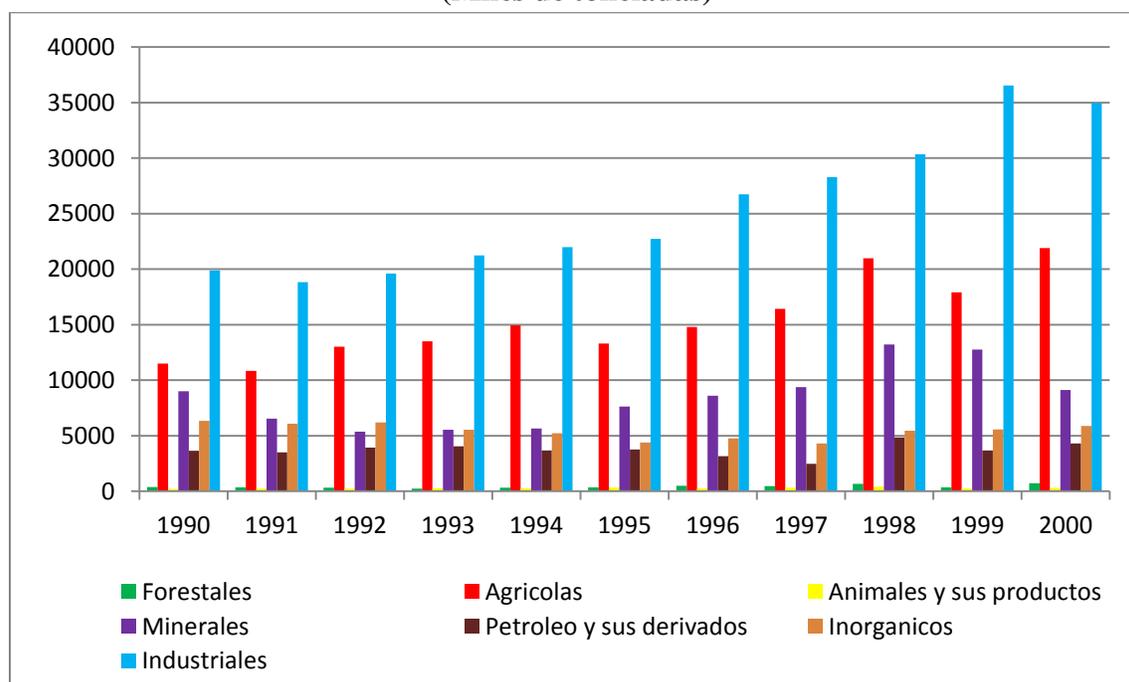
Al igual que los otros modos de transporte, el ferrocarril responde a las necesidades y comportamientos del mercado, por lo que los productos transportados reflejaran esta

²¹¹ Resultados obtenidos en base a los datos de los anuarios estadísticos ferroviarios de la SCT.

situación, claro que es importante recalcar el hecho de que el Ferrocarril de México presenta una situación muy favorable, ya que de acuerdo con las cualidades y características del ferrocarril vistas en el capítulo anterior, el ferrocarril en México tiene un enorme potencial principalmente en el contexto en el que se desarrolla, de manera breve se puede mencionar que tiene 4 conexiones con la frontera de EUA (principal socio comercial), en vías que llegan también a Canadá, lo cual desde el TLCAN es una ventana de oportunidad para explotar sus propiedades y cualidades (disminución de costos del transporte, tanto internos como externos), además presenta diversas conexiones a puertos del Océano Pacífico y Golfo de México²¹², haciendo del ferrocarril un medio de transporte estratégico para el transporte (de media y larga distancia) de carga (de diversos tipos, aunque en la carga a granel presenta una ventaja considerable) e incluso de pasajeros, beneficiando tanto a productores como a consumidores.

Grafica 9.-

Tipo de Trafico del Sistema Ferroviario Mexicano (Miles de toneladas)



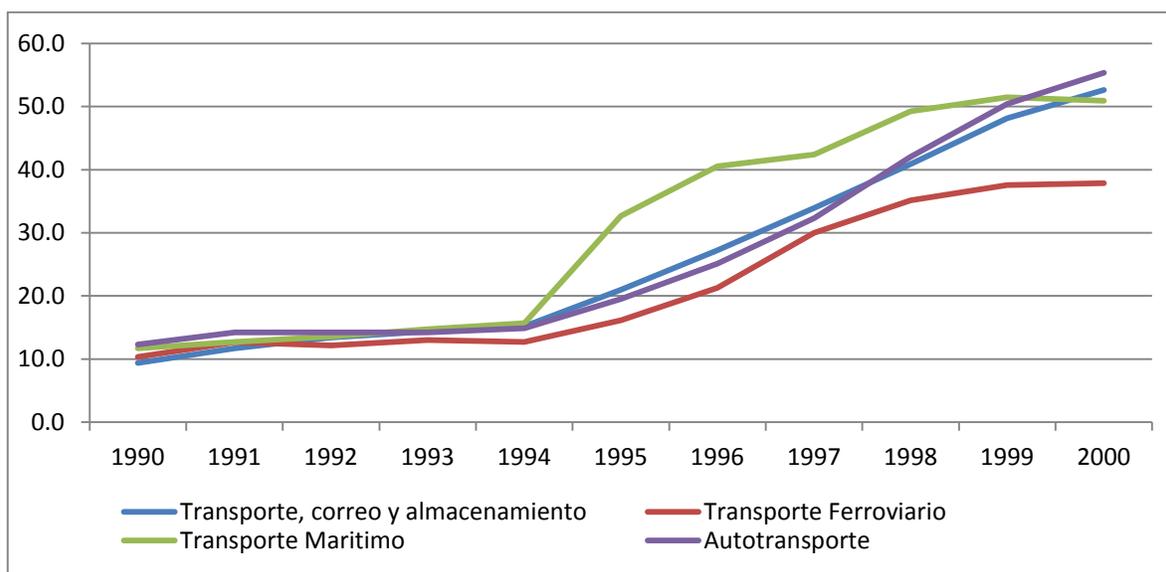
FUENTE: Elaboración propia con datos de los anuarios estadísticos de la SCT.

²¹² Para el año 2000 la mayoría del comercio exterior se hizo a través de las fronteras con EUA, registrando una participación de más del 85% para el caso de las importaciones y 71.3% para el caso de las exportaciones. Por su parte los puertos mantuvieron una participación menor, registrando una participación de 14% para el caso de las importaciones y más del 28% para el caso de las exportaciones. Las principales fronteras por las que se realiza el transporte por ferrocarril para el comercio exterior son: Nuevo Laredo, Tamps.; Piedras Negras, Coah.; Cd. Juárez, Chih.; y Matamoros, Tamps.; en el caso de los puertos los principales por los que el ferrocarril tiene más actividad son: Veracruz, Ver.; L. Cárdenas, Mich.; Manzanillo, Col.; y Tampico, Tamps.

Por su parte las tarifas del sistema ferroviario de carga han mostrado una evolución favorable durante la operación de los concesionarios²¹³. Durante la década de los noventa (de 1992 al año 2000) el índice de precios al productor²¹⁴ del transporte ferroviario a mostrado un nivel favorable, si bien su tendencia es al alza, su nivel de precios es menor al de otros modos de transporte, incluso muestra un nivel mucho menor al registrado por el Índice relevante o general de precios del transporte y almacenamiento (índice de precios más apropiado como punto de referencia). Otros modos de transporte como el carretero (autotransporte) y marítimo han registrado un nivel de precios por arriba del ferroviario, en el caso del autotransporte el nivel de precios mantiene un nivel muy apegado al índice general, por otro lado el nivel de precios registrado por el transporte marítimo de carga ha mostrado niveles muy altos incluso por arriba del índice relevante o general del transporte en los años de 1995 a 1999 (ver grafica 10).

Grafica 10.-

Índice de Precios



FUENTE: Elaboración propia con datos del INEGI.

El nivel de inflación promedio registrado por el transporte ferroviario de carga antes de la apertura fue bajo (en comparación a los demás modos de transporte), sin embargo, en el periodo 1995-1997 registro un nivel de inflación por arriba del nivel de inflación relevante o general de los servicios de transporte²¹⁵ además de los otros modos de transporte, especialmente en 1997 (alcanzando una inflación de 41% vs 25% de la inflación general promedio y 28% del auto transporte), año en que se hizo la primera concesión, donde es

²¹³ En este caso solo se mencionaran las tarifas o nivel de precios del transporte de carga debido a que las empresas ferroviarias destinaron sus funciones solo al transporte de carga como actividad central o principal.

²¹⁴ Para medir la evolución de las tarifas se utilizara el índice de precios al productor de cada modo de transporte como referencia, debido a la falta de información puntual disponible de tal tema.

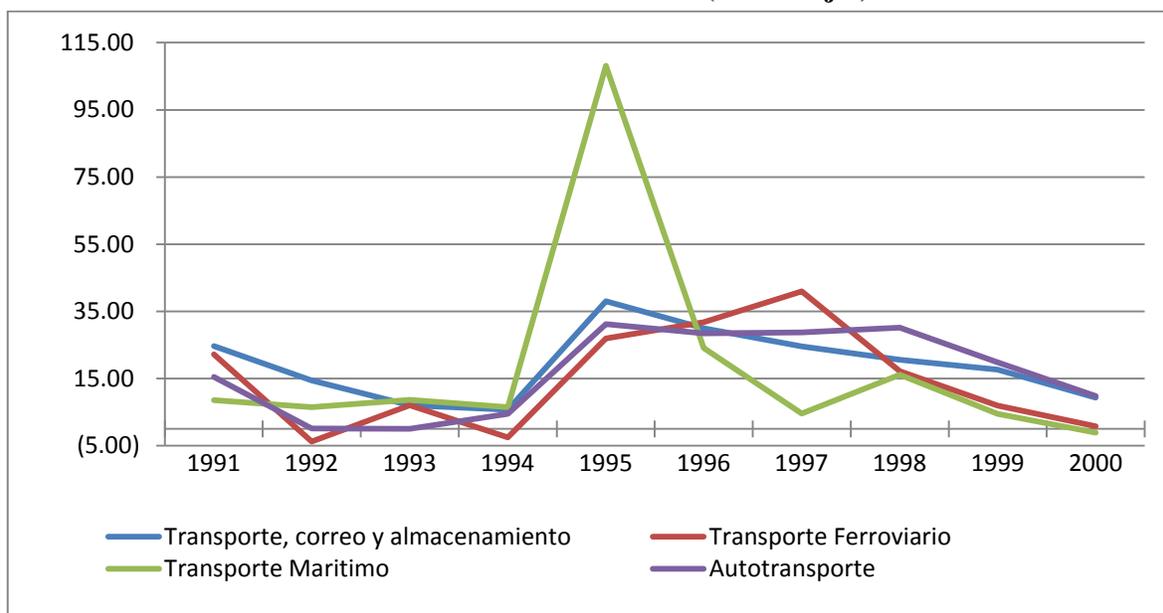
²¹⁵ Representado por la inflación promedio de los servicios de transportes y almacenaje. De acuerdo con Instituto Mexicano del Transporte esta categoría es la más apropiada como punto de referencia.

probable que el primer concesionario (TFM) considero aumentar las tarifas (del Ferrocarril del Noreste) debido a los varios años de rezago con respecto a la inflación promedio general, no obstante en los años subsecuentes a la apertura y desregulación del ferrocarril (1998-2000) se observa una tendencia a la reducción de su tasa promedio de inflación, por debajo del registrado por el autotransporte y la inflación media relevante, además durante ese tiempo mantuvo una relativa sincronía con el nivel de inflación promedio del transporte marítimo de carga, aunque este último presenta un nivel de inflación más bajo (ver grafica 11). Cabe resaltar que en los años 1992 y 1994 el sector ferroviario presento una inflación negativa, muy probablemente debido a que el Gobierno federal al controlar directamente el sistema ferroviario mexicano (a través de Ferronales) pudo utilizar una política tarifaria con respecto al transporte de mercancías y así coadyuvar al esfuerzo desinflacionario de aquellos años, de hecho también el autotransporte mantuvo niveles de inflación de casi cero de 1992 a 1993 por la misma razón.

Por su parte hace falta mencionar que el autotransporte de carga mantuvo un nivel de inflación promedio más cercano a la inflación relevante o general durante el periodo 1991-2000 (excepto en 1992, 1993 y 1998), mientras que el transporte marítimo de carga mantuvo un comportamiento estable de 1991 a 1994, repuntando de forma explosiva y mayor al de los demás modos de transporte en 1995²¹⁶, para después bajar su nivel de inflación media por debajo de los demás modos de transporte.

Grafica 11.-

Tasa de Inflación Media (Porcentajes)



FUENTE: Elaboración propia con datos del INEGI.

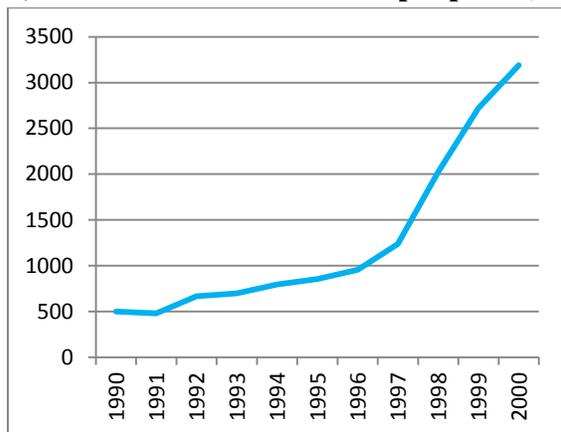
²¹⁶ Año en que todos los modos de transporte aumentaron su nivel de inflación promedio a causa de la abrupta devaluación de la moneda mexicana en diciembre de 1994.

Otro aspecto importante a considerar es la productividad laboral, operativa y financiera del sistema ferroviario. La productividad laboral²¹⁷ había registrado un nivel muy bajo antes del proceso de reestructuración, pero fue aumentado desde el inicio de la misma (1991), sin embargo, su aumento más notorio y drástico fue en los años posteriores después de la primera concesión (ver grafica 12), tan solo en 1998 creció cerca de 64%, alcanzando un nivel de 2,025 mil unidades de trafico por empleado, misma que siguió aumentando y registrando para el año 2000 una productividad de 3,189 mil unidades de trafico por empelado, con una tendencia a seguir aumentando. Al mismo tiempo, el personal activo disminuyo principalmente después de iniciado el proceso de concesión (en 1992, 1997 y 1998, fueron los años en que disminuyo mas el personal, a tasas de -25%, -22%, y -35% respectivamente²¹⁸), debido a que se tenía un exceso de personal que hacían poco productivo a las empresas ferroviarias, y en si a todo el sector ferroviario, causando enormes costos operativos (ver grafica 13), por lo que era indispensable solo mantener el personal necesario para aumentar la productividad (además de aumentar el trafico de carga).

Grafica 12.-

Productividad

(Miles de unidades de tráfico* por puesto)



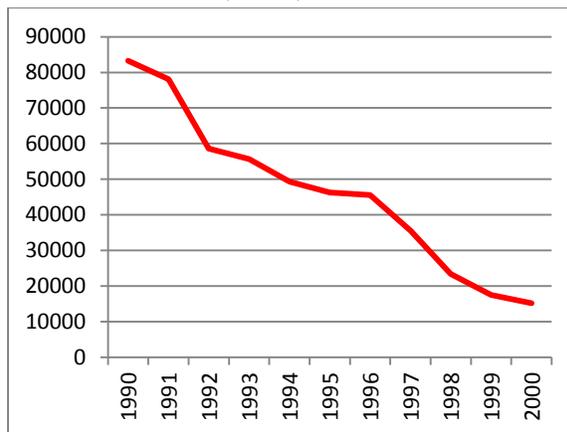
*Ton-km + Pasajeros-km

FUENTE: Anuario estadístico ferroviario 2000

Grafica 13.-

Personal Activo

(Miles)



FUENTE: Anuario estadístico ferroviario 2000.

Para el caso de la productividad operativa, el IMT (2009) estimo que tanto en el ferrocarril de pasajeros como en el de carga presentaron una disminución de 6.42% y 61.23% respectivamente²¹⁹, después de las primeras concesiones. Ambos presentaron un aumento

²¹⁷ Para medir la productividad laboral se usara el indicador de unidades de tráfico por empleado.

²¹⁸ En 1992 se presentó la primera acción para la reestructuración del sector ferroviario (entrada del sector privado para actividades ferroviarias no básicas como la construcción y modernización) lo cual trajo consigo la disminución de personal (mencionado anteriormente), después en 1997 se presentó la primera concesión la cual llevo a una disminución mayor de personal empleado en ese año y en años posteriores (por lo menos hasta el año 2000).

²¹⁹ Resultados obtenidos al comparar la productividad operativa obtenida en el año de 1993 con la obtenida en 1998 (un año después de entregada la primera concesión).

en la productividad antes de iniciar el proceso de concesión para luego disminuir durante el inicio de la operación por parte de los concesionarios (ver cuadro 11), sin embargo, para el caso del ferrocarril de carga esta situación fue momentánea²²⁰, debido a que la razón que llevo a la disminución de la productividad operativa del ferrocarril de carga es muy diferente a la que provoco la disminución de la productividad operativa en el ferrocarril de pasajeros, ya que mientras el ferrocarril de pasajeros debe esta disminución de productividad a la abrupta disminución del transporte de pasajeros del ferrocarril presentada durante la operación de los concesionarios debido al abandono de esta modalidad de transporte por parte de los concesionarios (e incluso antes de ellos, pero acentuada en ese periodo) por considerarla poco redituable²²¹, el ferrocarril de carga debe esta disminución a las altas inversiones iniciales que debieron realizar los concesionarios para la modernización del sistema ferroviario durante los primeros años de iniciada la operación por los concesionarios, tales montos de inversión solo se llevaron a cabo durante un corto periodo de tiempo (de 3 a 5 años), por lo que al terminar de ejercer tales niveles de inversión (además del aumento en el volumen de tráfico de carga efectuado por el ferrocarril) la productividad aumentaría, reflejando los avances logrados por los concesionarios en este ámbito.

Cuadro 11.-

Productividad Operativa del Ferrocarril

	1988	1993	1998
Pasajeros-km/(remuneraciones + insumos) (pasajeros-km/pesos de 1993)	1.09	1.16	0.05
Toneladas-km/(remuneraciones + insumos) (ton-km/pesos de 1993)	7.97	12.85	4.3

FUENTE: IMT

Por su parte la productividad financiera por personal ocupado del sector ferroviario mejoro notablemente después de iniciado el proceso de concesión²²² (tan solo de 1993 a 1998 creció mas de 75%), sin embargo, la productividad financiera por gastos incurridos aunque fue creciendo antes de la concesión (de 1988 a 1993 aumento 28.4%), disminuyo después de la misma (de 1993 a 1998 disminuyo 40% aprox.), debido principalmente a las grandes inversiones requeridas para modernizar el sistema (ver cuadro 12).

²²⁰ La baja productividad operativa del ferrocarril de carga cambiaria en años posteriores al año 2000, tal situación será mostrada en el siguiente apartado.

²²¹ Tal situación era de esperarse ya que el transporte de carga por ferrocarril tenía una porción del mercado más alta y es más redituable que el transporte de pasajeros por ferrocarril, de hecho, como se menciona anteriormente, el contrato de concesión señala que el transporte ferroviario ofrecido por los concesionarios solo se limita al transporte de carga (a excepción de ciertos casos, mencionados anteriormente).

²²² Al menos hasta 1998.

Cuadro 12.-

Productividad Financiera del Ferrocarril

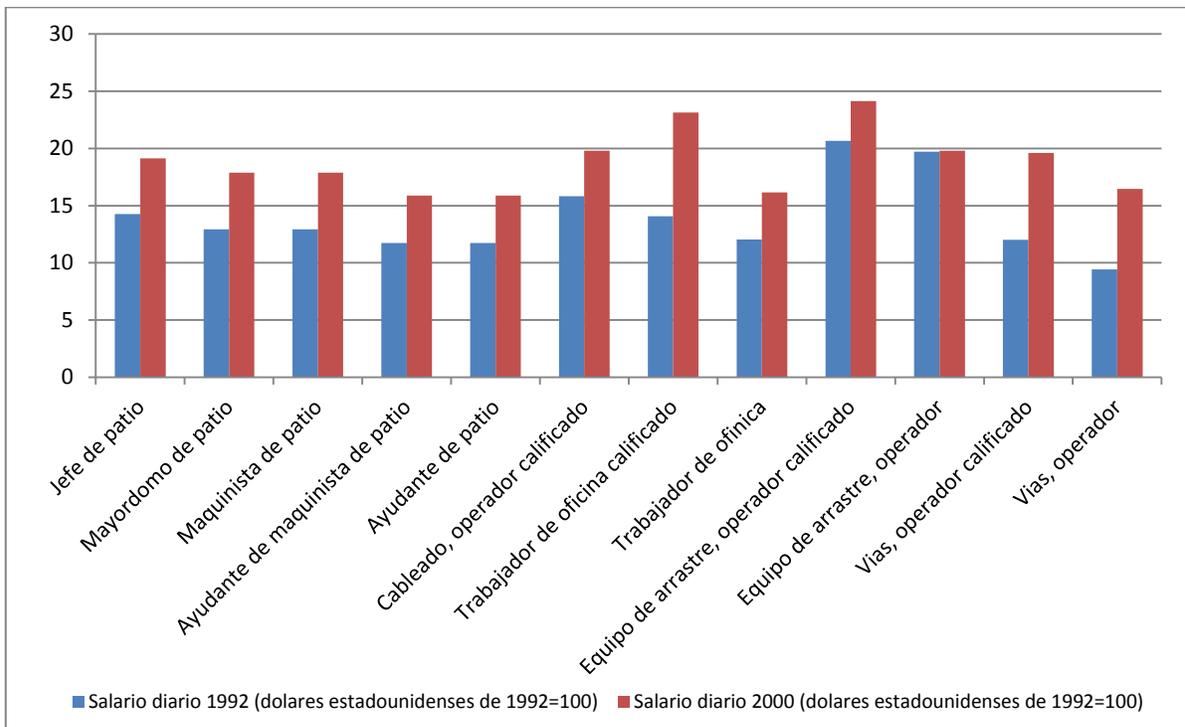
	1988	1993	1998
Ingreso total/persona ocupada (promedio) (miles de pesos de 1993/persona)	45.31	67.97	119.24
Ingreso total/(remuneraciones + insumos)	0.81	1.04	0.63

FUENTE: IMT

El salario real de los trabajadores del sector ferroviario registro un aumento durante la operación de los concesionarios, prácticamente todos los puestos tuvieron un aumento en su salario real (ver grafica 14), especialmente los operadores de vía, los cuales tuvieron un aumento de 75%, seguido por los trabajadores de oficina calificados, los cuales tuvieron un aumento en su ingreso de 64%, y por los trabajadores operativos calificados que tuvieron un aumento del 63%²²³.

Grafica 14.-

Salario Real Promedio del Sistema de Ferrocarriles Mexicanos



FUENTE: Mabel Andalón y Luis López, 2003

Hasta el año 2000, a pocos años de iniciada la operación por parte de los ccesionarios, el sector ferroviario mostraba signos de mejoramiento, la reestructuración hecha había

²²³ Hubo un aumento de trabajadores calificados en relación a los no calificados en el área de oficina y de equipo de arrastre, mientras que en la parte de vías hubo un aumento de trabajadores no calificados en relación a los calificados.

mostrado resultados muy favorables, especialmente después del inicio de operación por parte de los concesionarios (apertura), sin embargo, su desempeño aun estaba muy lejos de mostrar los resultados prometidos por el gobierno federal, ya que si bien su desempeño mejoro respecto a su situación anterior, este aun carecía de muchos elementos necesarios para que el ferrocarril empezara a ser uno de los principales modos de transporte de media y larga distancia para pasajeros y carga, y así transferir todos sus beneficios a la sociedad.

3. Situación y Desempeño del Sector Ferroviario en el Periodo 2000-2012

Durante el periodo que va del año 2000 al 2012 se presentaron varios eventos importantes dentro del sector ferroviario, los más relevantes se presentan a continuación:

- En Abril del 2005 la compañía estadounidense Kansas City Southern Industries (KCS), concluyo la compra de las acciones de la empresa TFM (empresa ferroviaria creada con la asociación de KCS y TMM, y que tiene la concesión del ferrocarril del Noroeste) correspondientes al grupo TMM, con lo que ahora controla la totalidad de las acciones comunes de TFM, creándose así la empresa Kansas City Southern de México (KCSM).
- En Agosto del 2005 se entrego al grupo español Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles S.A. (CAF) el título de concesión del Sistema 1 del Ferrocarril Suburbano de la Zona Metropolitana del Valle de México.
- En Octubre de 2005 se entrego el título de concesión de las líneas cortas de Oaxaca y Sur a la empresa FERROSUR, S.A. de C.V. por un periodo de 30 años, renovable por un periodo no superior a los 50 años.
- En Noviembre de 2005 Grupo México a través de su subsidiaria Infraestructura y Transportes Ferroviarios (ITF) adquirió el 100% de las acciones de FERROSUR S.A. de C.V. a lo cual KCSM se opuso rotundamente²²⁴. ITF es subsidiaria de ITM de la cual Grupo México y el Grupo Carso-Sinca Inbursa son dueños con el 74.99% y el 25.01% respectivamente²²⁵.

²²⁴ Cabe recordar que en Febrero del 2002 FERROMEX Y FERROSUR ya habían intentado fusionarse para competir frente a TFM (ahora KCSM) la cual operaba las rutas más rentables del país México-Nuevo Laredo y México-Veracruz, y así nivelar las condiciones de competencia en el mercado ferroviario nacional, pero tal intento fue rechazado por la Comisión Federal de Competencia. Sin embargo después el Tribunal de justicia fiscal y Administrativa (TFJFA) aprobó la concentración de FERROSUR por ITM, a lo cual la CFC interpuso un recurso de revisión, pero el 25 de Marzo del 2011 el primer tribunal colegiado en materia administrativa del Distrito Federal resolvió desechar el recurso de revisión interpuesto por la CFC en contra de la sentencia del pleno del TFJFA a favor de ITM e ITF, sentencia que aprobó la concentración de FERROSUR por ITM. Esta resolución solamente favorece la formación de un oligopolio en el sector ferroviario mexicano.

²²⁵El 29 de Julio del 2006, el periódico "El Porvenir" en su sección de economía publico un reportaje acerca de esta situación, explicando como Grupo México canjeo una participación de 18.5% en FERROMEX por una de 75% en la compañía más pequeña FERROSUR. "El acuerdo fue estructurado como un intercambio de acciones en dos etapas entre la subsidiaria de infraestructura ITM, propiedad de Grupo México y Grupo Carso/Sinca. Primero, ITM creó una nueva subsidiaria: ITF, la cual adquirió el ciento por ciento del capital

- En Junio del 2007, La compañía de Ferrocarriles Chiapas Mayab, S.A. de C.V. presento su renuncia a los derechos del título de concesión que le fue otorgado en 1999 para operar las vías ferroviarias Chiapas y Mayab²²⁶. En julio de ese mismo año dejo de prestar servicio y puso en venta el equipo ferroviario²²⁷, por lo que a fin de garantizar la prestación del servicio y cumplimiento de todas las obligaciones a cargo de la compañía, la SCT impuso al Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec una modalidad para realizar la operación y explotación de las vías Chiapas y Mayab.

- En Mayo del 2008 se puso en operación la primera etapa del sistema 1 Buenavista-Cuautitlán empezando por el tramo Buenavista-Lechería y en Octubre del mismo año el tramo que va de Lechería a Cuautitlán, este sería el primer ferrocarril interciudades de pasajeros existente después de la reestructuración del sector²²⁸.

- Octubre del 2011 se inicio la construcción del Puente internacional Ferroviario Matamoros-Brownsville, el cual es el primer cruce ferroviario fronterizo a desarrollarse desde hace 100 años entre México y Estados Unidos, el cual se calcula será terminado en el verano del 2013²²⁹. Así como una serie de libramientos en diversas rutas.

de FERROSUR y asumió 160 millones de dólares en deuda neta. Después, ITM anunció un incremento de capital por tres mil 260 millones de pesos (310 millones de dólares), al cual Grupo Carso/Sinca se suscribió. Como resultado, la participación de Grupo México en ITM se diluyó de 99.9% a 75% y ahora posee indirectamente 55.5% de FERROMEX y 75% de FERROSUR”.

²²⁶ En el caso de las vías Chiapas y Mayab, la empresa G&W se negó a invertir para rehabilitar la ruta después del paso del huracán “Stan”, el cual destruyo 1,340 km. de vía del ferrocarril Chiapas-Mayab, y prefirió renunciar al negocio. Ante la renuncia y suspensión del servicio por parte de la empresa concesionaria encargada de las líneas Chiapas y Mayab, la SCT impuso al Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec S.A. de C.V. una modalidad para realizar la operación y explotación de las vías Chiapas y Mayab. A la empresa G&W se le acuso de abandono por lo que se embargaron parte de los bienes que dejo. G&W intento traspasar la concesión, pero esto no es posible ya que las concesiones son intransferibles. Se estima que para que el Ferrocarril Chiapas- Mayab se ubique como una opción de clase mundial, se necesita la inversión de 1,500 a 3,000 millones de pesos. Aun a la fecha no se ha podido solucionar este asunto, y aun sigue el conflicto de si traspasar la concesión o licitarla de nuevo, aunado a que aún siguen los trabajos de rehabilitación de gran parte de este ferrocarril llevadas a cabo por el Gobierno Federal. Sin embargo, el presidente de la Asociación Mexicana de Ferrocarriles (AMF) asegura que la solución respecto a cómo se dará solución a la concesión de la vías Chiapas y Mayab, se tendrá antes de que concluya la administración de Calderón, como lo hizo conocer la SCT.

²²⁷ En el reportaje “Chiapas-Mayab, atrapada en nudos legales” publicado por Georgina Howard en el portal de “Reporte Índigo”, se dice que: “Bajo la mesa se prepara un tercer contrato de venta de los títulos del Chiapas-Mayab, que involucraría un nuevo trato para llevar la concesión hacia la vía del Mayab, hasta la Riviera Maya en Quintana Roo y al puerto Dos Bocas, Tabasco. Lo grave del caso, además, es que la SCT, vía Dirección de Transporte Ferroviario, encabezada por Arturo Rivera Magaña, pretende el cambio de dueño sin allanar a un viejo conflicto con la concesionaria original, es decir, Genesee & Wyoming” (Empresa Ferroviaria estadounidense, especializada en ferrocarriles regionales). También asegura que el que se perfila como nuevo concesionario del Ferrocarril Chiapas-Mayab es la empresa Traccion Rail, filial del grupo español Azvi que encabeza Guillermo Álvarez Espejo.

²²⁸ Sistema 1 del tren suburbano, donde el gobierno federal ejerció el 52% de la inversión, y el restante 48% la empresa concesionaria CAF.

²²⁹ La instrumentación de este proyecto, que ha llevado más de once años, ha tenido un alto grado de dificultad debido al proceso tan riguroso para obtener las autorizaciones mexicanas y estadounidenses correspondientes, que implica enfrentarse a dos maneras distintas de pensar y de actuar, así como de estructuras públicas administrativas, procesos políticos y reglamentaciones diferentes.

Dentro de estos importantes eventos destaca la extranjerización de una de las líneas férreas más importantes de México, el Ferrocarril del Noroeste, al vender TMM su participación accionaria a la empresa estadounidense KSC, así como el hecho de la anulación de la “virtuosa” competencia promovida por la ideología neoliberal a través de la entrada del sector privado, al permitirse que ITM, dueña de la mayor parte de FERROMEX, comprara el 100% de FERROSUR, lo cual permite la posible fusión de dos de las tres empresas más grandes e importantes de México, formándose un oligopolio en el sector ferroviario. Además, la existencia de nudos legales, así como de falta de una regulación más rigurosa permitieron que el concesionario del ferrocarril Chiapas-Mayab, G&W, violara el acuerdo que le permitió ser concesionario, al dejar de prestar servicio y renunciara a la concesión tratando de traspasarla, obligando así al gobierno a absorber los costos y solucionar tal situación, lo cual evidencio que aun siguen existiendo bastantes irregularidades en la regulación y operación del sistema ferroviario, además de la clara tendencia a la reducción de la competencia en el sector. Por otra parte el tren suburbano marco el resurgimiento del ferrocarril de pasajeros y su posible expansión a otras partes de la Republica Mexicana, con el fin no solo de aumentar la competitividad del transporte terrestre, sino también para establecer las bases de un sistema de transporte más sustentable.

Solo como mención²³⁰, a la fecha (2013) aun hay varios proyectos importantes en proceso de planeación, análisis y evaluación, así como en proceso de licitación, la gran mayoría de estos proyectos tiene como objetivo relanzar el tren de pasajeros y aumentar su participación en el mercado²³¹ (tanto de pasajeros como de carga), algunos de estos proyectos son: El Sistema 2 (Ruta Martin Carrera- Jardines de Morelos) y el Sistema 3 (Ruta Chalco-La Paz-Netzahualcóyotl) del Ferrocarril Suburbano de la Zona Metropolitana del Valle de México, la ampliación del Sistema 1 de ferrocarril suburbano Cuautitlán-Huehuetoca, el ferrocarril México-Toluca con estación en Santa Fe, el ferrocarril México-Querétaro, el Tren Transpeninsular (ferrocarril de pasajeros que recorrerá los Estados de Yucatán, Quintana Roo y Campeche) y el Tren Rápido México-Guadalajara, así como la construcción de diversos libramientos y terminales, como el libramiento ferroviario entre Guadalajara y Aguascalientes, el libramiento de Celaya (Guanajuato), el libramiento del puerto de Veracruz, la terminal ferroviaria en Durango, entre otros. De estos proyectos, el tren México-Toluca, México-Querétaro y el Tren transpeninsular son los proyectos a realizar durante el sexenio 2013-2018 (teniendo un costo aproximado de 99 mil millones de pesos)²³².

²³⁰ Al estar estos proyectos fuera del tiempo de estudio de este trabajo, no podrán ser analizados, pero se mencionan con el fin de mostrar el desarrollo del ferrocarril de pasajeros que se está dando en el país.

²³¹ El mercado del transporte terrestre está dominado por el transporte carretero, especialmente en el transporte de pasajeros.

²³² Cabe destacar que si bien en sexenios anteriores el ferrocarril no represento una parte importante en el plan nacional de desarrollo en cuestión de movilidad nacional e internacional, el presente sexenio iniciado por el presidente Enrique Peña Nieto, a contemplado en el plan nacional de desarrollo 2013-2018 la promoción del

Los eventos ocurridos durante el periodo 2000-2012 establecieron una nueva configuración del sistema ferroviario (ver cuadro 13 y grafica 15). Para el año 2012 la longitud de la red ferroviaria total era de 26,727 km, lo cual representa un aumento del 0.27% del año 2000 al 2012²³³, es decir, no tuvo un crecimiento significativo durante el periodo (ver Anexo cuadro 3), agregando el hecho de que el crecimiento registrado en la longitud de la red ferroviaria fue debido principalmente a la construcción de libramientos ferroviarios (hechos por el gobierno federal) y no a la construcción de nuevas rutas de ferrocarriles (tanto de pasajeros como de carga). Para este mismo año el Ferrocarril del Pacifico-Norte siguió siendo el que mayor longitud de vía poseía (26.8%) seguido por el Ferrocarril del Noroeste (16.0%) y el Ferrocarril Chiapas-Mayab (5.8%). Para este mismo año los concesionarios mantenían la operación y control del 66.8% de la red ferroviaria total, siendo Ferromex la empresa con el mayor número de km-vía con el 31.6% de la red total (pero si tomamos en cuenta que los dueños de Ferromex son ahora también los dueños de Ferrosur, se puede decir que operan el 38.9% del total vía férrea del sistema ferroviario nacional), por su parte los asignatarios operan el 1.1% del total, los kilómetros restantes pertenecen a líneas faltantes por concesionar predominadas por las líneas remanentes, las cuales representaban el 12.7% de la red total, además de las líneas auxiliares (secundarias y/o de uso particular) que representaban el 22.4% (ver cuadro 13).

ferrocarril, principalmente de pasajeros, con diversos proyectos que se espera inicien su construcción en este mismo sexenio. Cabe señalar que se tiene en cuenta que el ferrocarril posee una alta rentabilidad socio-económica, tomando en cuenta el ahorro de tiempo, el ahorro de combustible, el descongestionamiento de las visas de comunicación, menor mantenimiento y conservación de carreteras, la reducción de emisiones contaminantes, mayor seguridad de viaje, ofreciendo una mayor competitividad en el transporte terrestre. (SCT, 2013)

²³³ Cabe destacar que durante el periodo 2000-2005 hubo un crecimiento de 0%, manteniendo una longitud de la red ferroviaria de 26,655 durante ese periodo.

Cuadro 13.-

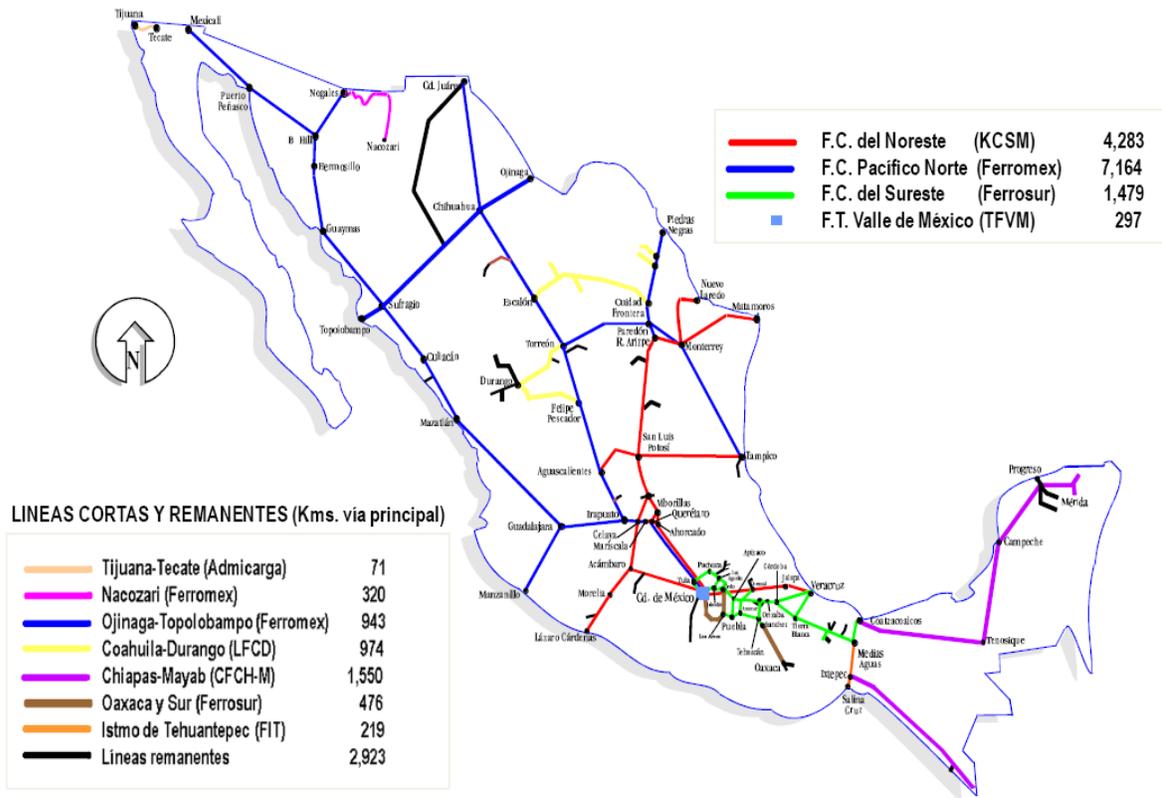
**Principales Características del Sistema Ferroviario
Mexicano para el año 2000**

Régimen y tipo de red	Longitud (km)	% respecto a la red total
<i>Red Principal</i>	20,722	77.5
<u>Concesionarios</u>	17,799	66.6
Ferrocarril del Noreste (KCSM)	4,283	16.0
Ferrocarril Pacifico-Norte (Ferromex)	7,176	26.8
Ferrocarril Ojinaga-Topolobampo (Ferromex)	943	3.5
Ferrocarril de Nacozari (Ferromex)	320	1.2
Ferrocarril del Sureste (Ferrosur)	1,479	5.5
Oaxaca y Sur (Ferrosur)	475	1.8
Terminal Ferroviaria del Valle de México (Ferrovalle)	297	1.1
Línea Corta Coahuila-Durango	974	3.6
Compañía de Ferrocarriles Chiapas-Mayab	1,559	5.8
<u>Asignatarios</u>	278	1.0
Línea Corta Tijuana-Tecate	71	0.3
Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec (FIT)	222	0.8
<u>Líneas no concesionadas</u>	3,399	12.7
Líneas remanentes	2,923	10.9
<i>Red Secundaria</i>	4,450	16.6
<i>Red de uso particular</i>	1,555	5.8
Total	<u>26,727</u>	<u>100</u>

FUENTE: Subsecretaría de Transportes, SCT

Grafica 15.-

Configuración del Sistema Ferroviario Mexicano para el año 2000



FUENTE: Anuario Estadístico Ferroviario (SCT)

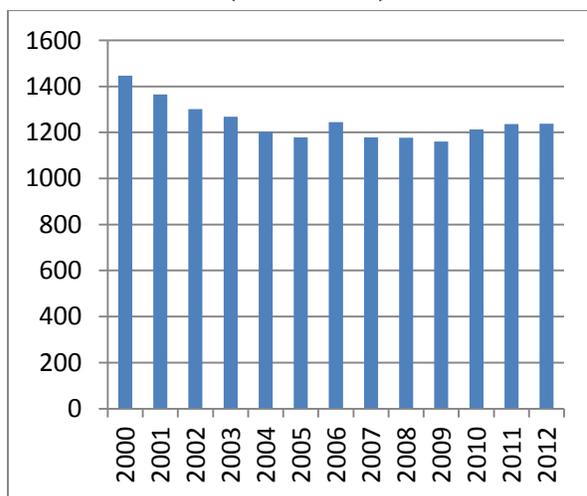
En el caso del material rodante, las locomotoras disminuyeron su número (durante el periodo 2000-2012), pasando de 1,446 unidades en el año 2000 a 1,238 unidades en el año 2012 (ver grafica 16), lo cual pudo deberse a la obsolescencia del equipo y/o al aumento de eficiencia de las nuevas locomotoras adquiridas que permitía transportar el mismo o mayor cantidad de carga, sin la necesidad de utilizar más locomotoras y de realizar más viajes, su potencia siguió mejorando considerablemente al pasar de 4,202 mil HP en el año 2000 a 4,151 HP en el año 2012 lo cual permitido aumentar la velocidad (la velocidad promedio de los ferrocarriles aumento de 23 km/h en el año 200 a 32 km/h en el año 2012) y capacidad de los ferrocarriles (al pasar de 2,380 mil toneladas por ferrocarril en el año 2000 a 2,432 mil toneladas por ferrocarril en el año 2012), además el rendimiento del combustible mejoro notablemente al pasar de 89 Ton-km/lt en el 2000 a 116 Ton-km/lt en el año 2012. Para el año 2012 los concesionarios FERROMEX y KSCM eran los que poseían el mayor numero de locomotoras, cada uno con el 51.3% (631 unidades) y el 30.1% (371 unidades) respectivamente²³⁴ (ver grafica 17).

²³⁴ En el anuario ferroviario estadístico del 2012, solo se presentaron los datos por concesionario y no por ferrocarril como en años anteriores al 2009, pero refleja básicamente lo mismo, la repartición de la fuerza

Por su parte el equipo de carga²³⁵ disminuyó su flota operable de 30,635 unidades en el año 2000 a 29,318 unidades en el año 2012, lo cual representó una disminución de 4.30%, lo cual refleja, al igual que en el caso de las locomotoras, que hubo un retiro de equipo obsoleto o dañado y/o un aumento de la capacidad de carga de los vagones de carga²³⁶. Por otro lado, el equipo de pasajeros²³⁷ tuvo un comportamiento diferente, para el año 2001 disminuyó su cantidad de unidades de flota operable a 40 (recordando que en el año 2000 registró 135 unidades de flota operable), sin embargo para el año 2008 con el inicio de operación del ferrocarril suburbano, aumentó su número a 130 unidades de flota operable, terminando en el 2012 con un 117 unidades (debido a la disminución de coches de pasajeros en otras partes del sistema ferroviario mexicano (como los coches de primera exprés, clase económica, etc.), lo cual deja claro que a pesar de terminar el 2012 con una menor cantidad de unidades respecto al año 2000, la tendencia a la baja debido al abandono de operaciones de este tipo de transporte de pasajeros por parte de los concesionarios (y a la falta de políticas favorables y/o contundentes para fomentar el transporte de pasajeros por ferrocarril a media y larga distancia) sea ido revirtiendo con la aparición del tren suburbano.

Grafica 16.-

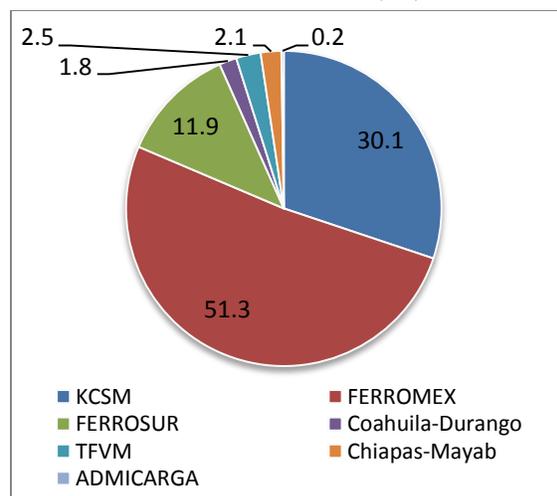
**Numero de Locomotoras
(unidades)**



FUENTE: Elaboración propia con datos de la SCT

Grafica 17.-

**Distribución de la Fuerza Motriz
del año 2012 (%)**



FUENTE: Elaboración propia con datos de la SCT

motriz en el sistema ferroviario mexicano. También cabe destacar que estos dos concesionarios siempre han sido los de más locomotoras poseen, principalmente por tener las rutas ferroviarias más utilizadas y rentables.

²³⁵ El equipo de carga del ferrocarril está compuesto principalmente por furgones, góndolas, tolvas, plataformas, tanques, jaulas, refrigeradores, y racks.

²³⁶ Cabe destacar que esta disminución comenzó en el 2006, después de que en el 2005 registrara su mayor número de 34,819 unidades de flota operable, llegando a su punto más bajo en el año 2009 (26,267 unidades), creciendo sin interrupción a partir del 2010.

²³⁷ El equipo de pasajero del ferrocarril se compone por coches del tren suburbano, de primera especial, clase única, clase económica, coches bar y comedor, y coches privados, entre otros.

En el caso de la inversión total física en infraestructura destinada al sector ferroviario se registro una disminución en los primeros años del periodo analizado (2000-2012), principalmente debido a disminución de la inversión privada²³⁸, retomando una tendencia creciente a partir del 2004, siendo hasta el año 2008 que se volvería a experimentar una baja en el total de la inversión debido a los problemas económico-sociales de la crisis financiera surgida a finales del 2007, recuperando de nuevo una tendencia creciente en el año 2011, aunque descendiendo de nuevo en el 2012, sin embargo, comparando el nivel de inversión registrado en el año 2000 (3,748.3 millones de pesos) con el registrado en el año 2012 (10,495.8 millones de pesos) se tiene un incremento de poco más de 180% durante el periodo²³⁹. Durante todo el periodo, la inversión privada fue de más del 50% de la inversión total destinada al sector ferroviario, especialmente del año 2000 al 2006 donde fue el responsable de más del 90% de la inversión total, sin embargo, a partir del año 2007 la inversión pública fue aumentando su participación²⁴⁰, debido principalmente a que el programa nacional de infraestructura (PNI) del gobierno en turno, contemplaba una inversión pública creciente, por lo que el gobierno federal retomaría la inversión ferroviaria en algunos rubros como: el programa de convivencia urbana del ferrocarril, se realizo un programa conjunto entre el Gobierno Federal y los concesionarios para invertir en la ampliación y modernización del Sistema Ferroviario y (principalmente) se adopto un programa de apoyo federal al transporte masivo (tren suburbano), además de la construcción de diversos libramientos ferroviarios, los cuales han sido uno de los principales destinos de la inversión pública después de iniciada la operación de los ferrocarriles por parte de los privados (concesionamiento), añadiendo el hecho de que en esos mismo años se tuvo la necesidad de reconstruir, rehabilitar y restaurar las vías férreas del Ferrocarril Chiapas y Mayab, las cuales estuvieron a cargo del gobierno federal a través del Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec.

De acuerdo con el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes del periodo 2001-2006, la Inversión Física en Infraestructura por parte de los concesionarios había mostrado una evolución favorable, ejerciéndose dentro de lo comprometido en el contrato de concesión²⁴¹. La inversión comprometida por los concesionarios durante el periodo 2001-2006 asciende a 13,315 millones de pesos, cantidad que fue superada al final del periodo por un margen notable, ya que la inversión registrada durante el mismo periodo fue de 18,375 millones de pesos, es decir, se invirtieron 5,060 millones de pesos más de lo planeado. Para el caso de la inversión pública no se encontró un monto de inversión establecido como meta durante el periodo (2001-2006), sin embargo, se mantuvo el

²³⁸ Varios factores pudieron ocasionar esta situación, una de ellas se debió a la caída del comercio exterior y por lo tanto a la falta de ganancias suficientes para respaldar la inversión, sin embargo, a pesar de ellos, se cumplió con las inversiones acordadas en el contrato de concesión.

²³⁹ Para mayor referencia revisar el Anexo cuadro 3.

²⁴⁰ Incluso en el año 2009 su inversión fue mayor a la privada.

²⁴¹ No viene especificado el monto de la inversión pública que se tiene planeado para el periodo 2001-2006, ni tampoco cual es el objetivo en la cantidad de inversión física en infraestructura total.

compromiso de seguir impulsando, ampliando, desarrollando, atendiendo y mejorando el sistema ferroviario nacional, logrando al final del periodo invertir la cantidad de 982.50 millones de pesos.

En el caso del Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes del periodo 2007-2012, se tenía planeado invertir un total de 49 mil millones de pesos (incluyendo la inversión pública y privado), donde la mayoría de la inversión estaría destinada al rubro de la construcción. Durante el periodo 2007-2012 se invirtieron 53,751.40 millones de pesos en infraestructura ferroviaria, lo que representa una inversión de 9.69% mayor a lo estimado, es decir, se registraron 4,751.40 millones de pesos adicionales a lo establecido como meta en el programa nacional de infraestructura 2007-2012. Cabe resaltar el hecho de que la inversión pública desde el inicio de operaciones por parte de los privados, se enfoca más a la construcción, a los programas de seguridad y de convivencia urbana, mientras que la inversión privada se enfoca principalmente en la modernización y conservación del sistema ferroviario²⁴². Es de destacar que las dos administraciones gubernamentales federales del periodo 2001-2012, tuvieron objetivos muy similares en cuanto al impulso, mejoramiento, ampliación y desarrollo del sector ferroviario, así como su interconexión con los demás modos de transporte, haciendo meritos para consolidar los planes de nuevos ferrocarriles de pasajeros (principalmente), y ampliación de los ferrocarriles de carga²⁴³. Cabe destacar que de acuerdo a los informes de la SCT (2012) durante el periodo 2001-2012, a pesar de que la inversión en el sector ferroviario había evolucionado favorablemente, en comparación a los niveles registrados antes y a inicios de la concesión de los ferrocarriles, se ha presentado una escasez de recursos tanto públicos como privados para la ejecución de proyectos de construcción, programas de mantenimiento y reconstrucción, adquisición y/o modernización de infraestructura, equipos y sistemas, lo cual ha provocado que estos proyectos²⁴⁴ se mantengan en modo de espera, en lo que se encuentran los recursos suficientes para realizarlos²⁴⁵.

²⁴² Cabe resaltar que en este periodo se construyó el Sistema 1 del tren suburbano, tanto con inversión pública como privada, la inversión privada en el rubro de construcción aumento notablemente, pero no más que la inversión pública en el mismo rubro (SCT, 2011).

²⁴³ Aunque sus metas específicas (aumento de la longitud de la red ferroviaria, de la velocidad de las locomotoras, de libramientos, nuevos proyectos, etc.) no han podido ser cumplidos con puntualidad. Para más información acerca de los planes y metas de los gobiernos de Vicente Fox Quesada (periodo 2001-2006) y de Felipe Calderón Hinojosa (periodo 2007-2012), revisar los programas sectoriales de la Secretaría de Comunicación y Transportes y los Planes Nacionales de infraestructura de cada periodo.

²⁴⁴ Dentro de estos proyectos por realizar están el Tren rápido Guadalajara-México, el Tren México-Querétaro, el Sistema 2 y 3 del tren suburbanos, entre otros.

²⁴⁵ Además de tomar en cuenta otros aspectos legales, económicos y sociales que son necesarios para poder realizar la concesión de dichos proyectos ferroviarios, en el entendido de que estos recursos serán obtenidos no solo con aportaciones del gobierno federal sino también con ayuda del sector privado a través de la concesión de la operación de dichos ferrocarriles (principalmente).

Durante el periodo 2001-2012 el transporte carretero siguió siendo el principal modo de transporte²⁴⁶, por lo que la inversión por parte del gobierno en este sector siguió siendo preponderantemente mayor al registrado en el transporte ferroviario y otros modos de transporte (aéreo y portuario). En el cuadro 14 se puede observar que la Inversión Física Pública Federal (IPF) en comunicaciones y transportes en el periodo 2001-2012 de los diferentes modos de transporte en México ha sido predominantemente destinada al sector carretero, registrando niveles mayores al 80% (excepto algunos años) de la inversión total, alcanzando su mayor participación en el año 2003 con un 90.7% del total, reflejando la atención especial que se le ha seguido dando a ese sector. Por su parte el sector ferroviario siguió registrando bajos niveles de inversión por parte del gobierno (principalmente en comparación a la hecha en el transporte carretero), sin embargo, a partir del 2007 los niveles de IPF en el sector registraron un aumento significativo (debido principalmente a las inversiones hechas en el tren suburbano, entre otros), pasando del 1.09% en el 2006 a 6.44% en el 2007, incluso, en algunos años, su participación en el total de la IPF llegó a ser mayor que los registrados en el transporte aéreo y portuario, alcanzando su mayor participación en el año 2009, con un 7.8% del total.

Cuadro 14.-

Porcentajes Respecto a la Inversión Física Pública Federal (IPF) en comunicaciones y transportes, de:												
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
IPF Carretera	84.21	88.08	90.69	81.63	75.22	81.63	82.86	78.81	82.10	81.36	80.03	80.26
IPF Ferroviaria	0.59	0.80	0.62	0.85	0.29	1.09	6.44	4.75	7.80	4.38	5.42	6.09
IPF Portuaria	9.17	6.03	5.07	8.03	6.24	7.65	7.22	8.95	6.99	7.37	7.50	5.85
IPF Aérea	4.99	4.49	2.73	8.66	17.64	9.01	2.85	6.80	2.75	3.12	1.55	1.74
IPF Comunicaciones	1.03	0.60	0.89	0.84	0.61	0.62	0.62	0.68	0.36	3.78	5.50	6.07

FUENTE: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México y la SCT.

Por otro lado, el tráfico ferroviario de pasajeros y de carga²⁴⁷ han mostrado una evolución favorable (especialmente el tráfico de pasajeros, esencialmente debido al inicio de operaciones del Sistema 1 del Tren suburbano), registrando para el año 2012 la cantidad de 111,607 mil toneladas para el caso del tráfico de carga y 43,830 mil pasajeros para el caso del tráfico de pasajeros, es decir, hubo un crecimiento durante el periodo 2000-2012 de 44.6% y 13,022% respectivamente (ver grafica 18 y 19). Dentro del tráfico de carga los principales transportadores fueron FERROMEX, KCSM y FERROSUR, lo cuales registraron para el año 2012 una participación del 56.7%, 31.8% y 9.0%

²⁴⁶ Como se menciono anteriormente, esta predilección se debe principalmente a las políticas que favorecen el uso del autotransporte, así como la falta de infraestructura necesaria para que el ferrocarril reemplace (donde sea necesario y conveniente) al autotransporte y absorba la demanda que de esa situación emane.

²⁴⁷ El tráfico ferroviario de carga registro una disminución considerable en los años 2008 y 2009, ocasionado por la crisis financiera, económica y social de esos años (ver Anexo cuadro 3), recuperándose en años posteriores.

respectivamente²⁴⁸. Estos aumentos, tanto en el transporte ferroviario de carga como en el de pasajeros (aunado a un poco crecimiento de la red ferroviaria, principalmente en el ferrocarril de carga), aumentaron la productividad de uso de las vías por parte de los ferrocarriles mexicanos (por cada Ton-km y Pasajeros-km), reflejando un mejor aprovechamiento de la infraestructura ferroviaria (vías) por parte de los operadores durante el periodo 2000-2012 (ver grafica 18 y 19), aunque cabe señalar que en el caso del transporte de carga se registro una disminución en los años 2008 y 2009, provocada principalmente por la baja en el volumen de tráfico de carga transportado y al aumento de la red ferroviaria de esos años.

Cabe recordar que el pequeño y gradual aumento del volumen de tráfico ferroviario de pasajeros a sido un esfuerzo por parte del gobierno federal mexicano (con ayuda del sector privado) para que ayude a la movilidad de los factores de la producción (mano de obra) entre ciudades, siendo el tren suburbano el primero de otro proyectos por realizar que tienen la finalidad de aprovechar las capacidades del ferrocarril para disminuir la congestión entre ciudades, además de disminuir los otros costos externos ocasionados por el transporte carretero, siendo cada vez más evidente el apoyo del gobierno para el desarrollo del ferrocarril, aunque hasta ahora ha sido insuficiente²⁴⁹. La falta de recursos de los concesionarios y del sector público, así como la baja rentabilidad, y principalmente, la falta de una política que favorezca el transporte ferroviario de la misma manera o por encima del transporte carretero, son los principales factores que impiden el desarrollo del sector ferroviario, impidiendo la formación de una infraestructura y organización que permita el desarrollo óptimo, tanto del transporte ferroviario de pasajeros como de carga, además de que se reducirían los costos externos provocados por el transporte, se mejoraría la productividad del transporte terrestre de media y larga distancia, entre otras ventajas mas²⁵⁰.

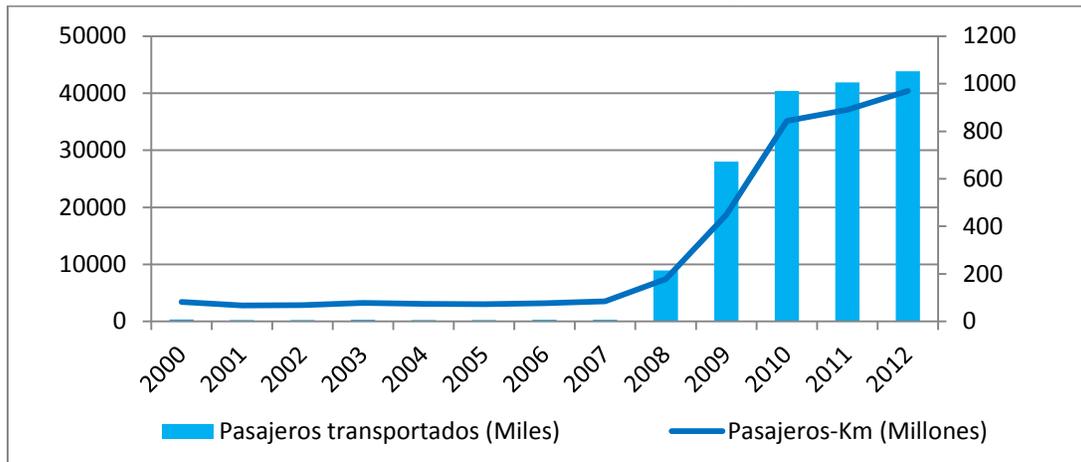
²⁴⁸ Para el año 2012 los datos ya no fueron dados por Ferrocarril, sino mas bien los resultados se reportaron por empresa concesionaria, por lo que los datos agrupan no solo a los principales ferrocarriles de cada concesionaria (Ferrocarril de Noroeste, FERROMEX; Ferrocarril Pacifico-Norte, KCSM; y Ferrocarril del Sureste, FERROSUR), sino a todo el conjunto de ferrocarriles o vías coartas que cada empresa concesionaria opera.

²⁴⁹ Aunque la falta de apoyo pueda deberse a diversas causas, en algunas ocasiones no dependientes del gobierno, esta ha sido en su totalidad insuficiente.

²⁵⁰ Vale la pena mencionar que incluso los ferrocarriles de carga existentes podrían ocupar sus vías para el tráfico de personas, sin embargo la falta de fondos para modernizar y adaptar de manera adecuada la infraestructura, impiden que las principales vías de la red ferroviaria puedan ser utilizadas para el transporte de pasajeros, y es que para ello es necesario aumentar la seguridad, calidad, accesibilidad y asequibilidad del servicio, haciendo una correcta convivencia y coordinación entre el ferrocarril de carga y el de pasajeros.

Grafica 18.-

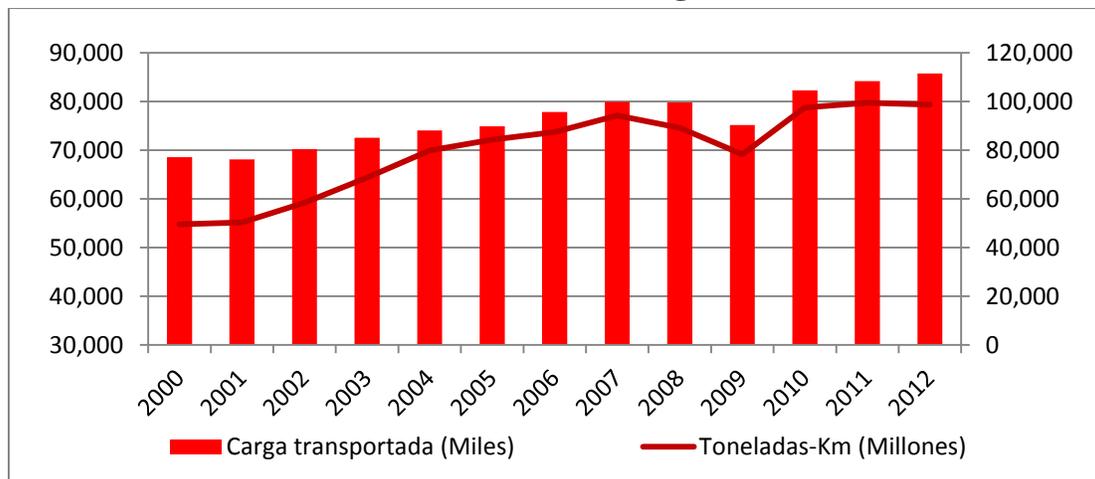
Tráfico Ferroviario de Pasajeros



FUENTE: Elaboración propia con datos de la SCT

Grafica 19.-

Tráfico Ferroviario de Carga (Toneladas)



FUENTE: Elaboración propia con datos de la SCT

Como se menciono anteriormente, el transporte carretero mexicano ha sido y siguió siendo el principal modo de transporte durante el periodo 2001-2012, tanto para el transporte de carga como para el de pasajeros, notándose una clara tendencia a seguir por este camino, sin embargo, se registro un aumento de la participación del sector ferroviario en el mercado de transporte, lo cual disminuyo la participación del transporte carretero. En el caso del transporte de personas, el transporte carretero siguió siendo, por excelencia, el modo de transporte que más personas movilizó a nivel nacional durante el periodo 2001-2012, sin embargo, cabe destacar que si bien los primeros seis años (2001-2006) movilizó a más del 98% del total de pasajeros, a partir del 2007 mostro una disminución de esta proporción, llegando a registrar una participación de 96.8% en el 2012, por su parte, el transporte ferroviario aumento su participación al pasar de 0.01% en el 2007 (participación que había

mantenido desde principios del periodo señalado) a 0.27% en el 2008, ubicándose por arriba del transporte marítimo y muy cerca del transporte aéreo, registrando para el 2012 una participación del 1.26%, siendo esta su mayor participación desde que los concesionarios privados iniciaron operaciones e incluso desde finales de los años ochentas (ver cuadro 15). Para el caso del transporte de carga, el transporte carretero también siguió ocupando el primer lugar (aunque no tan abrumadoramente como en el caso del transporte de pasajeros), registrando una participación de más de 54% en todo el periodo 2001-2012 (registrando su mayor participación del periodo en el año 2009 con un 57.5%), seguido por el transporte marítimo (con más del 30% de participación en todo el periodo) y el transporte ferroviario (tan solo por arriba del transporte aéreo el cual no se especializa en el transporte de carga), alcanzando una participación de más del 11% a partir del 2003, mejorándola a partir de 2010 al aumentarla a 12%, registrando así al final del periodo (2012) una participación de más del 12.5% (siendo la mayor participación del periodo), es decir, desde el año 2001 al año 2012 tuvo un crecimiento de 2.06% (ver cuadro 16). Es de destacar que a pesar de que el tráfico de carga hecho por el sector ferroviario ha ido aumentando desde la entrada de los privados al sector, este aun sigue teniendo una participación baja en el total de carga movilizada en el país, aunque resalta el hecho de que tiene una tendencia a aumentar.

Cuadro 15.-

Porcentajes Respecto al Total de Pasajeros Movilizados (Porcentajes)												
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Transporte Carretero</i>	98.50	98.49	98.39	98.24	98.21	98.14	97.96	97.74	97.26	96.91	96.93	96.85
<i>Transporte Marítimo</i>	0.27	0.31	0.35	0.40	0.38	0.39	0.40	0.38	0.35	0.36	0.32	0.30
<i>Transporte Ferroviario</i>	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.27	0.89	1.24	1.24	1.26
<i>Transporte Aéreo</i>	1.22	1.19	1.25	1.35	1.40	1.46	1.63	1.61	1.50	1.49	1.51	1.59

FUENTE: Elaboración propia con información de los informes presidenciales del periodo 2001-2006 y 2007-2012.

Cuadro 16.-

Porcentajes Respecto al Total de Carga Movilizada (Porcentajes)												
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Transporte Carretero</i>	56.04	55.18	54.30	54.58	53.80	53.72	55.93	56.99	57.54	55.43	55.36	55.73
<i>Transporte Marítimo</i>	33.48	33.97	34.54	34.07	35.04	34.67	32.22	31.21	30.87	32.17	32.23	31.72
<i>Transporte Ferroviario</i>	10.43	10.80	11.11	11.28	11.10	11.54	11.79	11.73	11.53	12.33	12.35	12.49
<i>Transporte Aéreo</i>	0.05	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.07	0.06	0.06

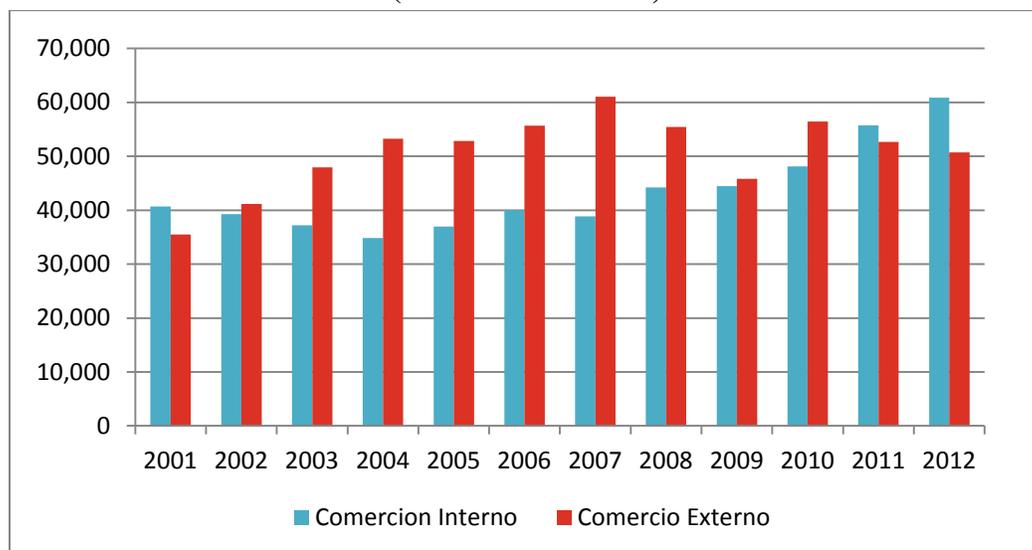
FUENTE: Elaboración propia con información de los informes presidenciales del periodo 2001-2006 y 2007-2012.

A diferencia de años anteriores (década de los noventas), la carga transportada por el sistema ferroviario durante el periodo 2001-2012 fue principalmente para el comercio exterior (ver grafica 20). A partir del año 2002 y hasta el año 2010, el ferrocarril registro una mayor operación hacia el comercio exterior, llegando a registrar su mayor participación

en el año 2007 con un 61.1% del total de carga transportada por el ferrocarril. Siendo en los años de 2011 y 2012 cuando esta situación dejando al comercio interior de nuevo como el principal tipo de carga por ferrocarril, registrando una participación de 51.42% y 54.5% respectivamente²⁵¹.

Grafica 20.-

Carga Comercial Transportada por el Sistema Ferroviario Mexicano
(Miles de toneladas)



FUENTE: *Elaboración propia con datos de la SCT*

Dentro del comercio exterior las importaciones predominaron en todo el periodo, con una participación de más del 73% del total hasta el año 2008, registrando sus mejores niveles a partir del año 2009 (año en que registro su mejor nivel, con una participación de 88%) alcanzando niveles mayores al 80%. Como anteriormente se menciona, esta situación al igual que en años pasados, en el que el comercio exterior desempeña un papel más importante que el comercio interior y donde predominan las importaciones por encima de las exportaciones, es resultado esencialmente de la entrada en vigor de diversas reformas de corte neoliberal de apertura comercial (en este caso principalmente debido a la firma del TLCAN en 1994), ante tal contexto, los concesionarios ferroviarios solo obedecían las necesidades del mercado marcando así el volumen y tipo de tráfico transportado, es decir, el comportamiento del transporte ferroviario (al igual que los otros modos de transporte) depende del contexto y forma en que se desenvuelva el mercado.

²⁵¹ Situación principalmente debida a los problemas económicos imperantes en EUA, que hicieron disminuir la demanda de bienes por parte de sus socios comerciales, en este caso de México.

Cuadro 17.-

<i>Carga transportada por ferrocarril (Porcentajes)</i>												
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Participación de la carga de comercio exterior en el total de carga transportada por el sistema ferroviario	46.6	51.2	56.3	60.5	58.9	58.2	61.1	55.6	50.7	54.0	48.6	45.5
Participación de la carga de comercio interior en el total de carga transportada por el sistema ferroviario	53.4	48.8	43.7	39.5	41.1	41.8	38.9	44.4	49.3	46.0	51.4	54.5
Participación de la carga de importación en el total de carga de comercio exterior transportada por el sistema ferroviario	77.7	76.0	76.4	73.3	73.3	74.8	78.7	76.6	87.9	83.8	82.0	81.0
Participación de la carga de exportación en el total de carga de comercio exterior transportada por el sistema ferroviario	22.3	24.0	23.6	26.7	26.7	25.2	21.3	23.4	12.1	16.2	18.0	19.0

FUENTE: Elaboración propia, con datos del anexo estadístico del informe presidencial del año 2011

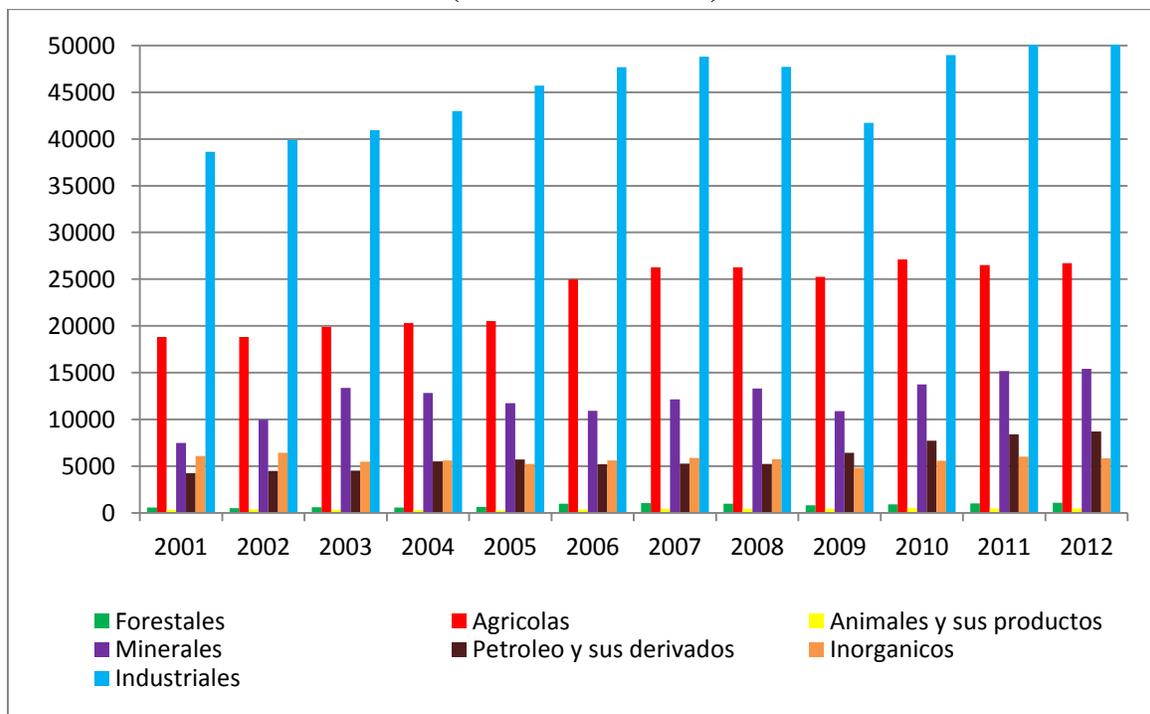
Por tipo de tráfico, el ferrocarril sigue transportado principalmente productos industriales, agrícolas y minerales durante el periodo 2001-2012 (ver grafica 21), registrando para el año 2012 una participación del total de carga transportada de 48%, 24% y 14% respectivamente²⁵², situación que fue prácticamente similar en casi todo el periodo. El maíz, el trigo, el sorgo, el frijol soya, contenedores y las laminas/planchas de fierro y acero, son los productos importados que más han sido transportados por el ferrocarril durante el periodo 2001-2011²⁵³, aunque cabe destacar que su proporción ha ido disminuyendo los últimos 3 y 4 años del periodo estudiado (principalmente el sorgo), excepto los contenedores los cuales, contrariamente, han aumentado. En el caso de las exportaciones tenemos los vehículos automotores armados, contenedores, la cerveza el cemento, las lamina plancha de fierro y los productos químicos industriales como los productos más exportados por el ferrocarril mexicano en el periodo 2001-2011, resaltado el hecho que durante los últimos 3 o 4 año del periodo estudiado el cemento sufrió una caída significativa, mientras que por otro lado los contenedores aumentaron radicalmente en este rubro (ver Anexo cuadro 4).

²⁵² Resultados obtenidos en base a los datos de los anuarios estadísticos ferroviarios de la SCT.

²⁵³ El reporte de la SCT para el volumen de carga transportada por producto solo llega hasta el año 2011.

Grafica 21.-

Tipo de Trafico del Sistema Ferroviario Mexicano (Miles de toneladas)



FUENTE: Elaboración propia con datos de los anuarios estadísticos de la SCT.

Por su parte, las tarifas del sistema ferroviario de carga mostraron una evolución favorable durante la operación de los concesionarios²⁵⁴ en el periodo 2000-2011. Durante este periodo el índice de precios al productor²⁵⁵ del transporte ferroviario mostró un nivel favorable en comparación al índice general y demás modos de transporte, si bien su tendencia es al alza (especialmente a partir del 2008), su nivel de precios es menor al de otros modos de transporte (al menos hasta el 2011 donde el transporte marítimo mostró un nivel de precios menor). Otros modos de transporte como el carretero (autotransporte) y marítimo siguieron registrando un nivel de precios por arriba del ferroviario, en el caso del autotransporte continuo mostrando un nivel de precios muy apegado al índice general, por otro lado el nivel de precios registrado por el transporte marítimo de carga ha mostrado

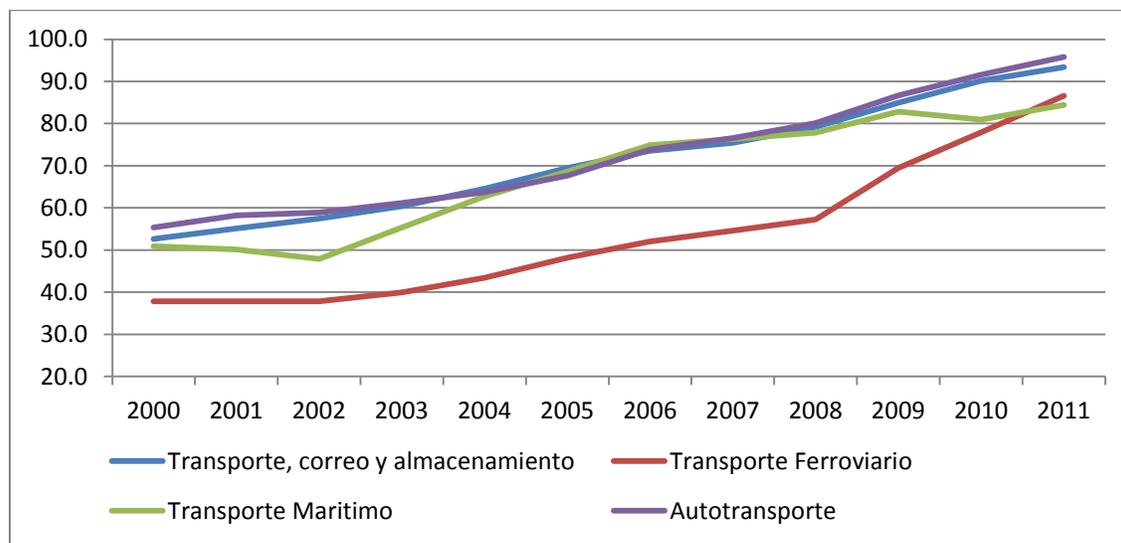
²⁵⁴ Hay que recordar que en este caso solo se mencionaron las tarifas o nivel de precios del transporte de carga debido a que las empresas ferroviarias destinaron sus funciones solo al transporte de carga como actividad central o principal y estos son los que representan el sistema ferroviario nacional ferroviario. Para este apartado se pensaba incluir las tarifas del Tren Suburbano, sin embargo, no fue posible obtener datos confiables (tanto del ferrocarril como de los demás modos de transporte), incluso a pesar de haber mandado una solicitud a IFAL, pero como bien reporta la institución: "... esos datos solo son posibles de obtener a través de los propios concesionarios..., ya que son ellos los que tienen el derecho de poner las tarifas libremente", lo cual, por supuesto, supone implica amplias dificultades para obtenerlos.

²⁵⁵ Para medir la evolución de las tarifas se utilizó el índice de precios al productor de cada modo de transporte como referencia, debido a la falta de información puntual disponible sobre el tema.

niveles parecidos al índice general por unos años (del año 2004 al 2008), de ahí en fuera a mantenido un nivel más bajo (ver grafica 22).

Grafica 22.-

Índice de Precios



FUENTE: Elaboración propia con datos del INEGI.

El nivel de inflación promedio registrado por el transporte ferroviario de carga durante el periodo 2000-2011 registro niveles de inflación mucho más altos que la inflación general promedio, del autotransporte y el transporte marítimo durante casi todo el periodo, es decir, registro fuertes niveles de inflación anuales, especialmente en los últimos tres años del periodo. A partir del año 2003 la inflación registrada por el ferrocarril supero tanto la inflación general como la presentada por el autotransporte, siendo en el 2006 cuando cambia su tendencia al alza y disminuye su tasa de inflación por debajo de la registrada por el autotransporte y el transporte marítimo (pero no de la inflación general), siendo en el año 2009²⁵⁶ que registra una tasa de 21.41% de inflación anual promedio (la mayor del periodo), superando por mucho la mostrada por los demás modos de transporte y la inflación general, disminuyendo hasta 12.1% en el 2010 y a 11.1% en el 2011, manteniendo aun así un nivel de inflación superior a la tasa general y demás modos de transporte (ver grafica 23). Cabe destacar que los ajustes de precios en el ferrocarril por parte de los concesionarios muy posiblemente se deban a que hay un rezago de precios en comparación a los costos²⁵⁷, ya que hay que recordar que para mantener precios bajos (o más bajos a los ya registrados), se debe utilizar intensivamente la infraestructura y material rodante del ferrocarril, para así aprovechar sus encomias (escala, alcance y densidad), ya que de no ser

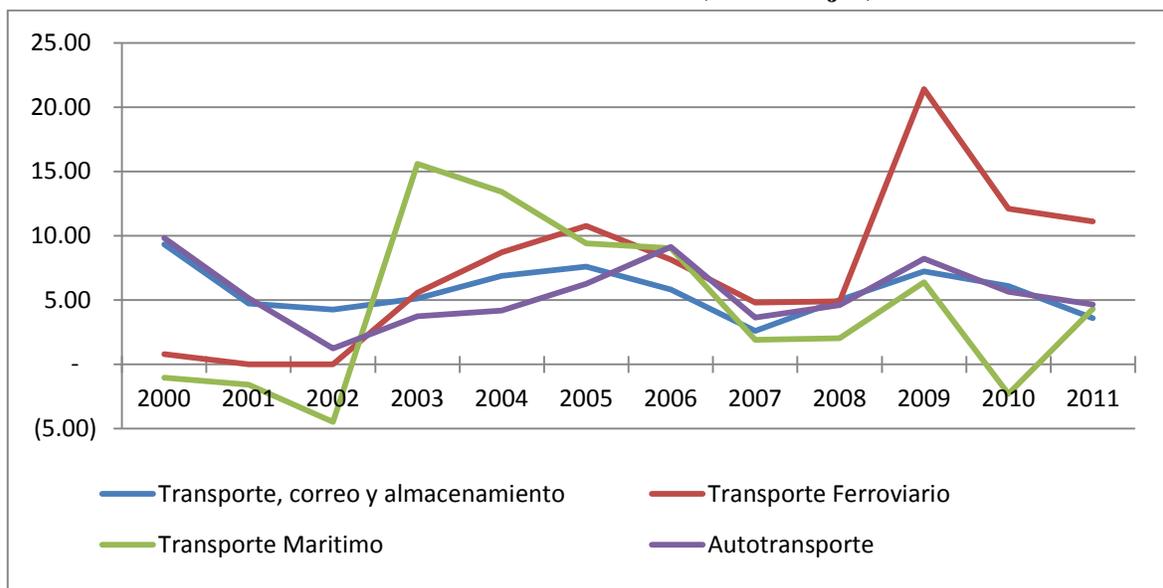
²⁵⁶ También los otros modos de transporte, y obviamente, el rubro correspondiente al transporte y almacenamiento, aumentaron sus tasas de inflación ese año, sin embargo no fueron tan altos como el registrado por el ferrocarril.

²⁵⁷ Esto puede deberse a diferentes factores o causas, uno de ellos manteniendo precios bajos para aumentar la competitividad con otros modos de transporte.

así, es necesario aumentar los precios para financiar los costos, principalmente los costos fijos²⁵⁸. Resalta el hecho de que a pesar de que la inflación promedio registrada para el ferrocarril ha sido alta, su nivel de precios es bajo relativamente, eso sin mencionar los costos externos que genera cada modo de transporte, ya que si estos costos externos se internalizan en el precio, veríamos una diferenciación de precios mucho más amplia, principalmente entre el ferrocarril y el transporte carretero²⁵⁹ (para el transporte de media y larga distancia).

Grafica 23.-

Tasa de Inflación Media (Porcentajes)



FUENTE: Elaboración propia con datos del INEGI.

Por otro lado, el personal en activo del sistema ferroviario registro una tendencia a la baja (tendencia venia desde la década de los noventas), con el objetivo de mantener solo el personal necesario para aumentando a la vez la productividad. Fue hasta el año 2005 cuando cambio tal tendencia, registrándose una tendencia a la alza, con una caída en el año 2009 de la cual se recupero al siguiente año siguiendo una tendencia a seguir creciendo, registrando para el año 2012 un total de 14,885 empleados²⁶⁰ (ver grafica 24).

²⁵⁸ Principalmente si se quiere seguir invirtiendo y/o aumentar la cantidad de la inversión para el desarrollo, ampliación, modernización y mantenimiento.

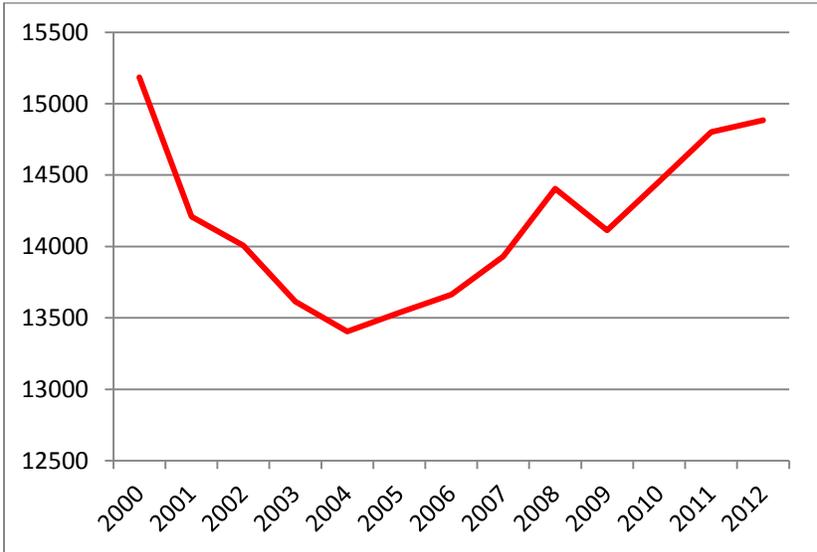
²⁵⁹ No fue posible encontrar la estimación de los costos externos en México, sin embargo, por la investigación hecha en el capítulo anterior, se puede inferir que en México (como en otros países) el ferrocarril en genera costos externos promedio, mucho menores al transporte carretero.

²⁶⁰ A partir de la reestructuración del SFM, especialmente en a partir de 1996, se ha desarrollado toda una industria de producción y servicios alrededor de las empresas ferroviarias, cuyo personal no está contenido en estas cifras (SCT, 2012).

Para el caso de la productividad laboral, operativa y financiera del sistema ferroviario se mostraron resultados diversos. La productividad laboral²⁶¹ en el ferrocarril de carga registro una tendencia al alza, llegando a su máximo en el año 2007 con 5,540 mil Ton-km por persona empleada, para después caer estrepitosamente hasta los 4,902 mil ton-km por persona empleada en el 2009, recuperándose posteriormente, sin embargo, los últimos 2 años del periodo 2000-2012 mostro una tendencia a la baja, registrando en el 2012 la cantidad de 5,331 mil ton-km por persona empleada (ver grafica 25). En el caso de la productividad laboral en el ferrocarril de pasajeros mostro niveles muy bajos (5 y 6 mil pasajeros-km por persona empleada) durante los primeros 8 años del periodo (2000-20012), siendo hasta el 2008 cuando esta situación cambio (al inicio de operaciones del tren suburbano), mostrando una tendencia al alza, registrando para el 2012 su mayor cantidad del periodo, con la cantidad de 65 mil pasajeros-km por persona empleada (ver grafica 26).

Grafica 24.-

Personal Activo

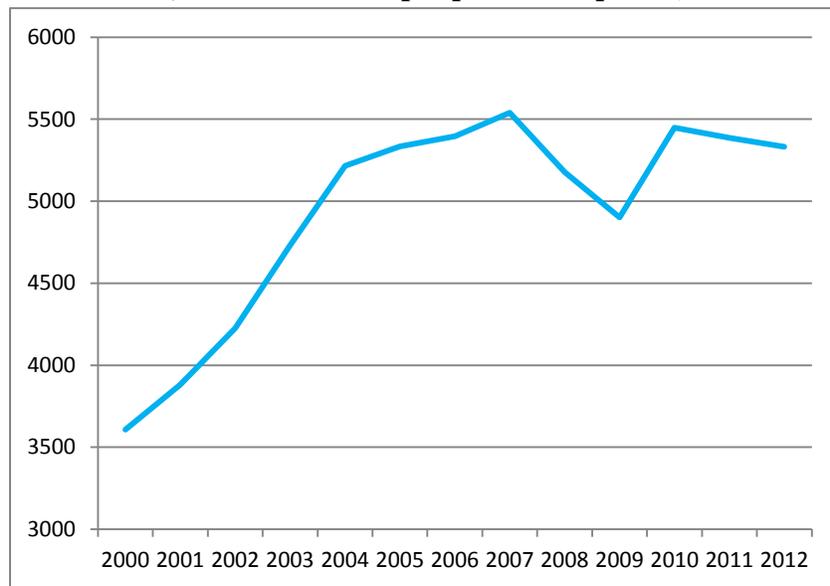


FUENTE: Anuario estadístico ferroviario 2012.

²⁶¹ Para medir la productividad laboral se usara el indicador de unidades de tráfico por empleado.

Grafica 25.-

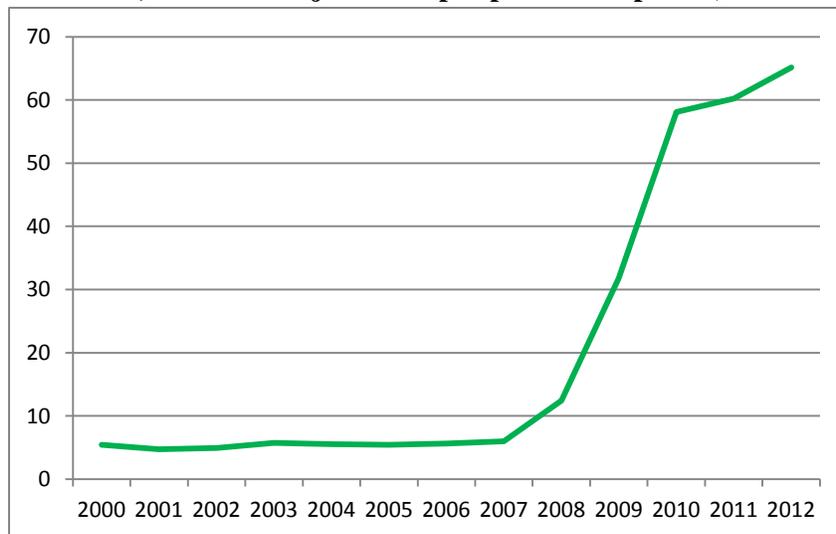
Productividad en el Ferrocarril de Carga (Miles de Ton-Km por persona empleada)



FUENTE: Anuario estadístico ferroviario 2012.

Grafica 26.-

Productividad en el Ferrocarril de Pasajeros (Miles de Pasajeros-Km por persona empleada)



FUENTE: Anuario estadístico ferroviario 2012.

Para el caso de la productividad operativa, el IMT (2009) estimó que el ferrocarril de pasajeros mostró un índice de productividad (pasajero-km por unidad monetaria) de 0.03 durante el 2003 y 2008, el cual representa una disminución de 0.02 respecto a lo registrado en 1998 (0.05 pasajero-km por peso), cabe destacar que esto se debe principalmente a la poca actividad del ferrocarril de pasajeros, sin embargo, en el 2008 esta situación cambió,

con el inicio de operación del tren suburbano, y aunque no se tiene registro de su nuevo nivel de productividad operativa actual²⁶², se puede deducir que a raíz de este acontecimiento, la productividad operativa a aumentado a niveles significativos (ver cuadro 18). En el caso de la productividad operativa del ferrocarril de carga ha registrando niveles de 17.5 en el 2003 y 21 en el 2008, lo cual representa un aumento de 13.2 y 16.7 ton-km por unidad monetaria respectivamente, relativo a los niveles registrados en 1998 (ver cuadro 18). Al igual que en el ferrocarril de pasajeros, el ferrocarril de carga a registrado una actividad mayor, por lo que actualmente su nivel de productividad operativa tiene que ser mayor, sin embargo, es solo una suposición en base a los datos ya mostrados anteriormente.

Cuadro 18.-

Productividad Operativa del Ferrocarril

	2003	2008
Pasajeros-km/(remuneraciones + insumos) (pasajeros-km/pesos de 1993)	0.03	0.03
Toneladas-km/(remuneraciones + insumos) (ton-km/pesos de 1993)	17.5	21

FUENTE: IMT

Por su parte la productividad financiera por personal ocupado del sector ferroviario mejoro significativamente, creciendo respecto a lo registrado en 1998 (119.24 miles de pesos por persona), 167% en el año 2003 y 176% en el año 2008 (ver cuadro 19), cabe destacar que fue de 1998 al 2003 cuando se concentro el crecimiento de la productividad, registrándose un crecimiento promedio de 22% anual. Al igual la productividad financiera por gastos incurridos creció respecto a lo mostrado en 1998, registrando así un crecimiento para el 2003 de un poco mas de 138% y de 101.5% para el 2008, aquí también cabe resaltar que el mayor crecimiento se registro entre 1998 y el año 2003 donde hubo un crecimiento de 19% anual, mientras que en el 2008 se mostro un retroceso debido a la disminución marginal del 2% de los ingresos y al incremento en 3 y 19% de las remuneraciones y los insumos, respectivamente²⁶³.

²⁶² IMT no ha sacado un nuevo análisis de productividad del sector ferroviario, a demás los datos como las remuneraciones e insumos en el sistema ferroviario, no fueron posibles de obtener, para elaborar por propia cuenta el índice de productividad operativa, esto hace difícil saber el nivel de productividad operativa ferroviaria actual.

²⁶³ Datos obtenidos de IMT. Cabe señalar que los aumentos que hubo tanto en la productividad financiera por personal se debió principalmente al aumento del ingreso total registrado más que por las personas ocupadas, en el caso de la productividad por gastos incurridos, se debió tanto al aumento del ingreso total registrado, como a la disminución de los insumos. (IMT,2009)

Cuadro 19.-

Productividad Financiera del Ferrocarril

	2003	2008
Ingreso total/persona ocupada (promedio) (miles de pesos de 1993/persona)	319.02	329.64
Ingreso total/(remuneraciones + insumos)	1.5	1.27

FUENTE: IMT

Con respecto a la evolución del salario de los trabajadores del sistema ferroviario, no fue posible conseguir información confiable para hacer un análisis puntual, sin embargo, se puede señalar que los trabajadores en activo han aumentado significativamente su salario (además de prestaciones), especialmente los trabajadores calificados o especializados. De acuerdo con el secretario general del Sindicato de Trabajadores Ferrocarrileros de la Republica Mexicana (STFRM) Ernesto Sonda Castro, en el 2010 el menor de los ingresos percibidos por los trabajadores ferrocarrileros es en promedio de tres mil pesos quincenales, mientras que los mejor pagados pueden llegar a recibir hasta 25 mil pesos en ese mismo periodo de tiempo²⁶⁴. Para el año 2012 se tiene registrado que el STFRM²⁶⁵ logro un aumento del 5% al tabulador salarial, además de aumentos en diversas prestaciones (+2,450 pesos para útiles escolares, +35 mil pesos para gastos funerarios, +18 mil pesos para hospedaje, +Seguro de vida por 400 mil pesos, etc.). Igualmente en el 2013 durante la revisión salarial, el sindicato logro un aumento de 5% directo al salario, y de acuerdo con el líder del STFRM, Víctor Flores Morales²⁶⁶, al sumar tanto el salario como las prestaciones, dependiendo del trabajo realizado, al aumento va desde el 9% hasta el 19% (como es el caso de operadores de patio y camino)²⁶⁷. Cabe destacar que el líder sindical fue pieza clave para la reestructuración del sector ferroviario y entrada del sector privado, desde su entrada como líder del sindicato en 1995 apoyo la reestructuración convenciendo al sindicato de aceptar las medidas negociadas con el gobierno respecto al despido masivo de trabajadores, así como de los acuerdos respecto a los montos de liquidación y jubilación para los trabajadores, de acuerdo con el líder sindical *“la situación actual del sector ferroviario es*

²⁶⁴ De acuerdo a una entrevista que el secretario general concedió al portal de noticias Sipse.com el 10 de Noviembre del 2010.

²⁶⁵ El STFRM tiene como agremiados alrededor de 35,000 trabajadores, entre trabajadores en activo y jubilados.

²⁶⁶ Llamando también el “Rey Midas” debido a las millonarias cuentas que ha hecho a lo largo de su trayectoria como dirigente, es uno de los líderes sindicales más poderosos en México. Ha sido acusado de desviar cerca de 13 mil millones de pesos de un fideicomiso de pensiones, (cantidad que garantiza pagos vitalicios para 48 mil ex empedados), dejando solo 8 mil millones de pesos. De acuerdo con la Comisión colectiva de jubilados de FNM, se han hecho auditorias al fideicomiso, las cuales han comprobó que hubo saqueo, malversación de fondos. En Abril de 2013 Senadores del PAN han pedido se investigue tal situación. (*El economista 2012, La Jornada 2007*)

²⁶⁷ Datos obtenidos de declaraciones hechas por el líder del STFRM, pero su veracidad no ha podido ser comprobada puntualmente a través de alguna fuente confiable como la Secretaria del Trabajo y Previsión Social.

mucho mejor a cuando el sindicato era parte de FNM, ya que, por citar una algunas ventajas, ahora cobran utilidades desde 18 mil hasta 30 mil pesos, algo que antes ni siquiera teníamos, además de mayores prestaciones y un mejor salario mayor”²⁶⁸.

En términos generales durante el periodo 2001-2012, el sistema ferroviario mostro un buen desempeño, registrando mejoras y resultados, hasta cierto punto, aceptables, en comparación a su situación anterior, tanto antes de la reestructuración, como en los 4 años posteriores a la entrada de los privados al sector ferroviario (1997-2000). Los objetivos expuestos en los Planes Nacionales de Desarrollo²⁶⁹ de cada administración del gobierno federal (2001-2006 y 2007-2012) los cuales se enfocaban en la modernización, conservación, mejora, expansión, crecimiento, desarrollo, promoción, impulso, competitividad, eficiencia, eficacia, regulación, seguridad, calidad, accesibilidad y asequibilidad no fueron cumplidos en su totalidad, en especial aquellos relacionados con la operación e inversión, rehabilitación y revitalización²⁷⁰. Si bien es cierto que se registraron avances significativos en este periodo (el más notable fue en el ferrocarril de pasajeros con la realización y puesta en operación del Sistema 1 del Tren Suburbano, el cual marco el regreso del ferrocarril de pasajeros), estos están aun muy por debajo de lo planeado por el gobierno federal en cada una de sus administraciones, la escasez de recursos públicos y/o privados²⁷¹ para la ejecución de proyectos de construcción, programas de mantenimiento y reconstrucción, adquisición y/o modernización de infraestructura equipo y sistemas; la complejidad en la coordinación y falta de suscripción de acuerdos y convenios entre concesionario, usuarios, sociedad en general y autoridades para alinear eficientemente los recursos, atribuciones y procedimientos entre autoridades federales de distintas dependencias, estatales y municipales, así como norteamericanas, para la conclusión exitosa de los proyectos; desacuerdo entre las empresas concesionarias con respecto a los derechos de paso, derechos de arrastre y de servicios de interconexión y terminal; bajos volúmenes de tráfico, principalmente en tramos que requieren mantenimiento, modernización y/o reconstrucción, lo cual dificulta conseguir recurso adicionales; y en especial, la falta de un marco regulatorio y jurídico del servicio ferroviario que promueva y

²⁶⁸ Entrevista dada por el líder sindical luego de tener una reunión con ferrocarrileros en Orizaba, Veracruz el 20 de Mayo del 2013.

²⁶⁹ No se considero indispensable poner puntualmente los objetivos de cada PND, ya que no es necesario para llegar al punto que se quiere explicar, es por ello que solo se decidió utilizar las palabras que describen estos objetivos de manera sintetizada o corta.

²⁷⁰ Esto no significa que los concesionarios no hayan cumplido con lo comprometido en sus planes de negocios (a excepción de algunos casos), solo me refiero a los objetivos y metas del PND de cada administración, así como del los objetivos generales por los que se hizo la reestructuración, en especial la apertura hacia el sector privado.

²⁷¹ Si bien los recursos del sector público y privado tienen un límite, las grandes cantidades de recursos que si son canalizados e invertidos por estos sectores al transporte, son en su mayoría destinados al transporte carretero. En el caso del sector privado se hace debido a que representa una mayor rentabilidad, en el caso del sector público, lo hace debido a que sigue apostando por el desarrollo del sector carretero como el medio de transporte por excelencia para fortalecer los vínculos económicos y sociales entre los centros de producción, distribución y consumo tanto a corta, como a la media y larga distancia (sin tomar en cuenta los costos que esto representa, tanto externos como internos).

apuntale el cumplimiento y la capacidad rectora y supervisora de la autoridad para la promoción del sector, para así dar certidumbre a los concesionarios, inversionistas y proveedores, además de velar por la protección e intereses de los usuarios. Es claro que el gobierno mexicano sigue fomentando el uso y desarrollo del sector carretero de media y larga distancia, a través de políticas públicas que favorecen de mas a este sector, con más inversiones, proyectos, planes, etc., lo cual claramente fomenta el aumento de los costos externos generados por el transporte, tendiendo a representar un mayor costo que el beneficio generado, impidiendo el logro de un desarrollo sustentable de largo plazo.

A grandes rasgos la reestructuración hecha al sector ferroviario, en especial la entrada del sector privado, tuvo buenos resultados, principalmente al reavivar el ferrocarril, contrarrestando el deterioro, contracción y posterior desaparición de este modo de transporte, hecho que hubiera ocasionado un grave perjuicio para el desarrollo nacional. La ideología basada en hacer del ferrocarril un negocio rentable (prefiriendo estructuras empresariales (ya sea privadas o públicas) para la entrega de los servicios ferroviarios; Múltiples proveedores del servicio; Una división o separación institucional de los servicios de carga de los de pasajeros; Una gobernabilidad del sector de transporte, o al menos del transporte terrestre, en un solo ministerio o secretaria (que refleje una responsabilidad política de transporte multimodal, pero sobre todo con el claro objetivo por parte del Estado de que ejercerá su rectoría sobre esta actividad²⁷²) y; Una separación de las funciones de formulación de políticas (policy-maker) y de regulación, de la provisión de los servicios ferroviarios, resulto ser una buena estrategia, sin embargo, en esta situación y contexto²⁷³, el mercado no puede fomentar por si solo el uso y desarrollo del ferrocarril (de pasajeros y de carga), por lo que es indispensable la intervención del Estado.

A pesar de los buenos resultados registrados, estos aun están lejos de cumplir los objetivos (al menos en su totalidad, principalmente los correspondientes a la operación y desarrollo del sector ferroviario) presentados por el gobierno (en sus diferentes administraciones) durante el periodo 1995-2012 (las causas ya fueron mencionadas anteriormente). Relativamente comparado con el sector ferroviario de otros países²⁷⁴ (especialmente ante sus principales socios comerciales, EUA y Canadá), aun se nota una brecha, tanto tecnológica y operativa, como en la cuestión de las políticas públicas para el impulso, fomento, ampliación y desarrollo del sistema ferroviario, como parte indispensable del

²⁷² Este último punto carece de acción, si bien se tiene, incluso desde el inicio de la reestructuración, que el Estado apoyara y guiara el desarrollo del sector ferroviario, este a carecido de acciones significativas que lleven a cumplir este objetivo, al menos durante el periodo estudiado, aunque se reconoce los esfuerzos hechos para lograr este objetivo, estos no han sido suficientes.

²⁷³ Hablando estrictamente del caso Mexicano, con las causas mencionadas anteriormente.

²⁷⁴ De acuerdo con datos mostrados por la OECD (en datos de tipo operacional como el volumen de trafico transportado, tanto de carga como de pasajeros) y el Foro Económico Mundial (en la cuestión de la calidad del servicio y la infraestructura) el sector ferroviario mexicano, comparado con EUA y Canadá, queda en el tercer lugar, mientras que EUA y Canadá quedan en el primer y segundo lugar respectivamente. (World Economic Forum 2013, SCT 2012)

sistema de transporte nacional, para el logro de un sistema de transporte sustentable (o mas sustentable)²⁷⁵.

Es importante señalar que el impulso que pueda imprimirle el sector privado al ferrocarril tiene un límite, marcado esencialmente por la rentabilidad que esta actividad pueda ofrecer. Este límite solo puede ser superado con ayuda del Estado, el cual puede (y debe) ver más allá de la rentabilidad del negocio, viendo los beneficios sociales, económicos y ambientales que este modo de transporte puede traer. Al ser el ferrocarril un modo de transporte estratégico para la consecución de un sistema de transporte sustentable, el apoyo (principalmente en la realización, junto con el sector privado, de los proyectos), por parte del Estado permitiría un mejor desarrollo e impulso del sector, para convertir al ferrocarril en una parte importante del sistema de transporte nacional de la media y larga distancia. El Estado a parte de apoyar al sector para la realización y mantenimiento de los proyectos debe tomar en cuenta que es necesario la implantación de un marco regulatorio flexible, que además debe dar certeza y certidumbre a los inversionistas y/u operarios, pero a la vez también debe de imponer castigos severos a aquellos que incurran en faltas al reglamentó del servicio ferroviario, resaltando a los privados del riesgo y beneficios que este tipo de proyectos (ferrocarriles) y actividad (servicio ferroviario) representa. Por otra parte es importante e indispensable la internalización de los costos externos para incentivar a los usuarios del transporte a elegir el modo de transporte que genere menos costos, promoviendo así no solo la innovación y mejoramiento de todos los modos y medios de transporte, sino también guiando la demanda hacia los modos de transporte más afines al objetivo de sustentabilidad²⁷⁶.

De acuerdo con el Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (IMCO), del año 2010 al 2013 la contaminación del aire a generado un costo de 14 mil millones de pesos, relacionado a problemas de salud, problema que de no atenderse podría causar pérdidas económicas de 20 mil 300 millones de pesos para el año 2018. La contaminación en México lo coloca entre los nueve países con mayor número de muertes por esta cusa, reportándose en el periodo 2006-2012 90 mil muertes por la contaminación ambiental, que comparada con las muertes ocasionadas por la guerra contra el narcotráfico en la Republica Mexicana (70 mil) son mucho mayores, agregando el hecho de que México ha sido el emisor de 450 mil kilotoneladas de CO₂ hasta el 2011²⁷⁷. De no enfrentar esta situación a través de políticas públicas efectivas capaces de mejorar la calidad del aire, México enfrentara enormes problemas económico-sociales en el futuro próximo, además, tomando

²⁷⁵ Al menos hasta el termino del sexenio del presidente Felipe Calderón Hinojosa.

²⁷⁶ Cabe mencionar que el legislador del PRI, Abel Guerra, señaló que ante la trascendencia que tendrá el ferrocarril en el PND es preciso facultar al Poder Ejecutivo federal con las atribuciones necesarias para que emita las tarifas que regularán los servicios de concesionarios y permisionarios, abriendo asi la posibilidad de que el Estado controle las tarifas ferroviarias.

²⁷⁷ Datos obtenidos del boletín del IMCO publica en septiembre del 2013, llamado: “La contaminación del aire: un problema que daña la salud y la economía”, así como del artículo: “Algo más de smog” hecho por María Alesandra Pámanes, publicado en Reporte Índigo el 12 de Nov. Del 2013.

en cuenta que en el contexto actual se ha registrado un nuevo record de gases de efecto invernadero (en el año 2012)²⁷⁸, la búsqueda en la disminución de costos externos por parte del transporte cobra una importancia relevante (y mas al saber que es el responsable del 25% de las emisiones de gases de efecto invernadero), siendo el ferrocarril y su impulso una alternativa para solucionar los problemas ocasionados por las emisiones contaminantes provocadas por el transporte.

Actualmente, la nueva administración del gobierno federal, del periodo 2013-2018, se ha propuesto convertir al ferrocarril en la columna vertebral de transporte del país “... *centrando los esfuerzos para expandir la red ferroviaria, mejorar la prestación de servicios de interconexión entre concesionarios, impulsando nuevos proyectos de pasajeros (de los cuales una parte están programados para iniciar su construcción en el año 2014), resolviendo los problemas de congestionamiento de la infraestructura, desarrollando libramientos ferroviarios e impulsando el desarrollo logístico del país, aprovechando la privilegiada posición geográfica de México ...*” (SCT, 2013). Se prevé que esta nueva administración de un poco mas de impulso y fomento al sector ferroviario, en especial, el de pasajeros. Sin embargo, si las políticas públicas de transporte, no dejan de apoyar excesivamente (directa o indirectamente) el desarrollo del transporte carretero, solo se puede esperar que el crecimiento del transporte ferroviario será muy lento y paulatino, en comparación al tiempo que se tiene para hacer los cambios necesarios para tenerlo desarrollado, y enfrentar los diversos problemas ambientales, sociales e incluso económicos que se avecinan en el futuro, ya que los costos externos, en especial, los relativos al ambiente, están desgastando los recursos naturales²⁷⁹ del planeta y con ello la calidad y tiempo de vida de la sociedad, es decir, su bienestar, especialmente de las generaciones futuras.

²⁷⁸ De acuerdo con la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

²⁷⁹ Recurso natural entendido como un bien o servicio proporcionado por la naturaleza sin alteraciones por parte del ser humano. Desde el punto de vista de la economía, los recursos naturales son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y a su desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos, etc.) o indirecta (servicios ecológicos).

Conclusiones

A través de los tres capítulos expuestos en este trabajo se ha estudiado y analizado el contexto, las características, cualidades y situación del sector ferroviario, mostrando que el ferrocarril es el modo de transporte (de media y larga distancia) necesario, adecuado y conveniente para el logro de un sistema de transporte sustentable. Así mismo, aprovechando la información recabada, en el tercer capítulo se ha analizado la situación del sector ferroviario mexicano mostrando su situación y el porqué de ésta, mostrando que las acciones tomadas por el gobierno mexicano estuvieron incompletas, ya que si bien mejoró la situación del sector, este aún se encuentra en un rezago considerable en comparación con otros países (EUA y Canadá) y otros modos de transporte.

Es de señalar que durante la elaboración del trabajo se presentaron varios inconvenientes, uno de ellos fue la poca información disponible acerca del tema de los ferrocarriles (principalmente en instituciones mexicanas e internacionales de origen latinoamericano como la CEPAL), la gran mayoría de la información disponible solo se encontró redactada en otros idiomas, esencialmente en inglés. Específicamente en el tema del sector ferroviario mexicano, no fue posible encontrar información actualizada, ni trabajos actuales sobre el tema, de hecho, la información disponible fue difícil de encontrar y obtener, por lo que fue necesario hacer peticiones (con núm. de folio 0919500005512 y 0000900161012) al IFAI, a través del INFOMEX, las cuales cabe destacar fueron respondidas en el plazo debido y con la información necesaria, aunque cierta información como el historial de tarifas, salarios e ingresos (entre otros), no fue posible obtenerla, debido a que era información de las empresas concesionarias y/o del STFRM, obligándome a buscar otras fuentes al respecto (como investigaciones, reportajes, etc.), además se encontraron diversas consideraciones importantes respecto al tema, que si bien no estaban dentro del objetivo, ayudaron al establecimiento de las conclusiones, las cuales serán vistas más adelante.

A pesar de los inconvenientes referentes a la disponibilidad de la información, la investigación realizada logro cumplir con su objetivo central, es decir, *“se establecieron diferentes argumentos sustentados en la revisión teórica y práctica, con el fin de aportar evidencia sobre cómo el ferrocarril por sus cualidades y características puede contribuir a la consecución de un sistema de transporte sustentable”*. Así mismo, de acuerdo con los resultados obtenidos a lo largo de la investigación, se acepta la hipótesis de trabajo propuesta, por lo que se puede establecer que *“el ferrocarril, por sus características y cualidades, es el modo de transporte de mayor sustentabilidad, en la media y larga distancia, siendo indispensable para el logro de un sistema de transporte sustentable”*. Por lo que la inclusión del ferrocarril en el sistema de transporte, en un nivel de tráfico de personas y carga oportuno (dependiendo de las necesidades y contexto de cada país) es

necesario para la consecución de un mejor futuro, además de que es necesaria una colaboración entre el sector público y privado para lograr este cometido.

Como se pudo observar durante el desarrollo de la tesis, el sector de transportes afecta de manera importante los aspectos económicos, sociales y ambientales de un país o región, desempeñando un papel indispensable en el crecimiento y en el desarrollo. Es indispensable para un cambio, reforma o reestructuración, tomar en cuenta el papel que desempeñara el sector público y privado, así como su grado de participación, con el fin de mostrar un buen desempeño en el servicio de transporte. el transporte es responsable de una serie de amplios y gravosos costos externos que afectan de manera directa e indirecta la consecución del desarrollo sustentable de un país o región, por lo que es indispensable tomar acciones con el fin de reducir estos costos, y así lidiar con los problemas y dificultades que el futuro traerá consigo, no solo para satisfacer la demanda futura de transporte (la cual aumentará considerablemente), sino para que esa alta demanda que se espera sea beneficiosa y no perjudicial para la humanidad, aumentando los beneficios del transporte mismo y disminuyendo los perjuicios o costos que genera esta actividad.

Así mismo se mostro como dentro del sector de transporte, el ferrocarril, por sus cualidades y características tanto económicas, sociales y ambientales, lo hacen un modo de transporte, la media y larga distancia, más compatible que otros modos, para el logro de un sistema de transporte sustentable, destacando entre ellos la generación de menos costos externos por persona, comparado con el sector carretero y aéreo. Países como EUA, Francia, España, Alemania, Japón, China, India, y Rusia, han visto en el ferrocarril el elemento clave para hacer frente a los retos y problemas del transporte en el futuro, no como un medio de transporte único, sino como un medio de transporte capaz de realizar y absorber la demanda de diversas áreas, con el fin de disminuir los costos externos que el transporte genera, así como de potenciar las cualidades del transporte mismo. Agregando el hecho de que la visión de volver a los ferrocarriles en un negocio rentable es, “hasta cierto punto”, indispensable, para lo cual es necesario adoptar estructuras que permitan este objetivo, destacando entre muchas de ellas, la inclusión del sector privado, para poder impulsar un sector que por sus características necesita gran cantidad de inversiones y gastos, especialmente en proyectos nuevos, o de gran beneficio social, sin embargo, también es indispensable el apoyo e intervención del Estado, a través de los distintos niveles de gobierno de cada país o región, que regulen y promuevan políticas de transporte adecuadas a sus necesidades y contexto económico, social y ambiental. Por otra parte, a pesar de tener características de monopolio natural, el ferrocarril tiene las características necesarias para incentivar la innovación y el desarrollo a través de la competencia “por” y “en” el mercado, siendo este otro elemento clave de su actual recuperación, además de la adopción de estructuras empresariales, todo esto surgido de las reformas de corte neoliberal, aplicadas de diversas formas (que a pesar de tener ciertas diferencias, todas tienen en común la entrada del sector privado en sus diferentes modalidades), cambiando el modelo arquetipo o

tradicional del ferrocarril (que lo llevó al deterioro y abandono) por un modelo que mantiene como punto principal y clave del éxito, volver a los ferrocarriles un negocio redituable (lo más que se pudiera).

El impulso que pueda imprimirle el sector privado al ferrocarril tiene un límite, marcado esencialmente por la rentabilidad que esta actividad pueda ofrecer. Este límite solo puede ser superado con ayuda del Estado, el cual puede (y debe) ver más allá de la rentabilidad del negocio, viendo los beneficios sociales, económicos y ambientales que este modo de transporte puede traer, siendo así indispensable la cooperación con el sector privado para reactivar y desarrollar satisfactoriamente el sector ferroviario. Al ser el ferrocarril un modo de transporte estratégico para la consecución de un sistema de transporte sustentable, el apoyo (principalmente en la realización, junto con el sector privado, de los proyectos), por parte del Estado permitiría un mejor desarrollo e impulso del sector, para convertir al ferrocarril en una parte importante del sistema de transporte nacional de la media y larga distancia. El Estado aparte de apoyar al sector para la realización y mantenimiento de los proyectos, debe tomar en cuenta que es necesario la implantación de un marco regulatorio flexible, que además debe dar certeza y certidumbre a los inversionistas y/u operarios, pero a la vez también debe de imponer castigos severos a aquellos que incurran en faltas al reglamentó del servicio ferroviario, resaltando a los privados del riesgo y beneficios que este tipo de proyectos (ferrocarriles) y actividad (servicio ferroviario) representa. Aunado a esto, es importante e indispensable que el Estado fomente una política firme de internalización de los costos externos, con el fin de incentivar a los usuarios a elegir el modo de transporte que genere menos costos, promoviendo no solo la innovación y mejoramiento de todos los modos y medios de transporte, sino también guiando la demanda hacia los modos de transporte más afines al objetivo de sustentabilidad.

Es de destacar, que si bien es cierto que el sector ferroviario de los países estudiados donde se implementaron las reformas estructurales de corte neoliberal, han mejorado relativamente en comparación a su situación anterior, también es cierto que no todos estos países han logrado desarrollar o impulsar su sistema ferroviario de manera deseable y/o suficiente para favorecer la consecución de un sistema de transporte (más) sustentable, ya que muchas veces las reformas estructurales implementadas han estado incompletas, sin una planeación propia para las situaciones y contexto de cada país o región, además se agrega el hecho de estas reformas han sido mas una respuesta para resolver los problemas macroeconómicos que aquejan a esos países, poniendo como principal propósito el cumplimiento de estos objetivos macroeconómicos (como la disciplina o equilibrio fiscal), más que el de impulsar el progreso y desarrollo del sector ferroviario. En esos países (como México), el ferrocarril aun sigue inmerso en muchos impedimentos tanto políticos como económicos que impiden que se exploten todos sus beneficios, dejando muchas veces estancado al sector, o con crecimientos y mejoramientos en su desempeño y eficacia muy bajos.

El sector carretero ha sido durante las últimas décadas el principal modo de transporte alrededor del mundo, elegido por los gobiernos como el eje rector del sistema de transporte, predilecto para transferir los beneficios del mismo servicio de transporte a la sociedad, sin embargo, sus beneficios a la media y larga distancia son mucho menores que el ferrocarril, es por ello que aquel país que quiera crecer y desarrollarse de manera sustentable, tendrá que tener un sistema de transporte sustentable y para ello tendrá que ver hacia el ferrocarril, como un modo de transporte necesario para alcanzar tal propósito.

También como se menciona en un principio se hizo un análisis del sector ferroviario mexicano, el cual de acuerdo a los resultados obtenidos en el proceso de investigación, se encuentra en una situación desfavorecida y con poca participación en el mercado, principalmente en transporte de pasajeros. La reestructuración hecha al sector ferroviario, en especial con la entrada del sector privado, se obtuvieron buenos y aceptables resultados, principalmente con la reactivación del ferrocarril, contrarrestando el deterioro, contracción y posterior desaparición de este modo de transporte, hecho que hubiera ocasionado un grave perjuicio para el desarrollo nacional.

La ideología basada en hacer del ferrocarril un negocio rentable (prefiriendo estructuras empresariales, ya sea privadas o públicas) para la entrega de los servicios ferroviarios; múltiples proveedores del servicio; una división o separación institucional de los servicios de carga de los de pasajeros; una gobernabilidad del sector de transporte, o al menos del transporte terrestre, en un solo ministerio o secretaria (que refleje una responsabilidad política de transporte multimodal, pero sobre todo con el claro objetivo por parte del Estado de que ejercerá su rectoría sobre esta actividad) y; una separación de las funciones de formulación de políticas (policy-maker) y de regulación, de la provisión de los servicios ferroviarios, resultó ser una buena estrategia, sin embargo, en esta situación y contexto²⁸⁰, el mercado no pudo fomentar por sí solo el uso y desarrollo del ferrocarril (de pasajeros y de carga), por lo que es indispensable la intervención del Estado. A pesar de los buenos resultados registrados, estos aún están lejos de cumplir los objetivos (al menos en su totalidad, principalmente los correspondientes a la operación y desarrollo del sector ferroviario) presentados por el gobierno mexicano, en sus diferentes administraciones (desde el año 1995 al año 2012). Comparado con el sector ferroviario de otros países (especialmente ante sus principales socios comerciales, EUA y Canadá), el sector ferroviario mexicano presenta un rezago y deficiencia tecnológica y operativa, además de presentar una escasez de políticas públicas que den impulso, fomento, ampliación y desarrollo del sistema ferroviario, como parte indispensable del sistema de transporte nacional, con el fin de lograr un sistema de transporte sustentable (o más sustentable)²⁸¹. E

²⁸⁰ Hablando estrictamente del caso Mexicano, con las causas mencionadas anteriormente.

²⁸¹ Al menos hasta el termino del sexenio del presidente Felipe Calderón Hinojosa.

En una economía como la mexicana, la formulación de políticas propias no pueden llevarse a cabo tan fácilmente, debido a la presión internacional y al contexto globalizado actual, donde la implantación de medidas de corte neoliberal, como lo es la nueva gestión pública, es un requisito, no solo como una forma para hacer más eficiente la administración pública, sino como un medio para mantener un equilibrio fiscal, esto debido a que al tener una presencia más fuerte el Estado en la economía y la sociedad, implica un mayor gasto, el cual muchas de las veces no puede financiar con ingresos propios, sino a través de la deuda, lo cual va en contra de los planteamientos de la visión neoliberal, los cuales si no son cumplidos, conllevan a un castigo proporcionado por el mercado, el cual nos podría dejar en una situación peor a la inicial. Tomando en cuenta la situación y contexto en que se llevó a cabo la reestructuración del sector ferroviario mexicano, principalmente con la entrada de los privados, se puede decir que las acciones tomadas por el gobierno fueron más respuesta para enfrentar los problemas financieros que el país tenía y venía arrastrando desde los años ochenta, que una respuesta planeada y pensada a largo plazo²⁸², sin embargo, aunque los resultados de tal reestructuración no han sido los esperados y prometidos, si han resultado ser favorables, al menos en comparación a su situación anterior.

La nueva administración (2013-2018) del gobierno mexicano dará un poco más de impulso y fomento al sector ferroviario, en especial, el de pasajeros, sin embargo, si las políticas públicas de transporte, no dejan de apoyar excesivamente (directa o indirectamente) el desarrollo del transporte carretero, solo se puede esperar que el crecimiento del transporte ferroviario será muy lento y paulatino, en comparación al tiempo que se tiene para hacer los cambios necesarios para tenerlo desarrollado, y enfrentar los diversos problemas ambientales, sociales e incluso económicos que se avecinan en el futuro, ya que los costos externos, en especial, los relativos al ambiente, están desgastando los recursos naturales del planeta y con ello la calidad y tiempo de vida de la sociedad, es decir, su bienestar, especialmente de las generaciones futuras.

Cabe señalar que si bien esta tesis busca demostrar que es indispensable reavivar el sector ferroviario, impulsándolo, ampliándolo, desarrollándolo e innovándolo con el fin de lograr un sistema de transporte sustentable (o, en su caso, más sustentable), es también necesario impulsar la innovación de otros modos de transporte, ya que no se descarta sus cualidades que tiene cada uno, así como los beneficios que pueden generar, sin embargo, se tiene que buscar que su participación genere más beneficios que costos (hablando específicamente del transporte carretero y aéreo), es por esto que el impulso de una política de transporte multimodal es básica para la consecución de un sistema de transporte sustentable. Hablando específicamente de México, es importante que no se olvide al sector ferroviario y sus capacidades para mejorar el sistema de transporte, es necesario mejorar el sector, en

²⁸² Esto no quiere decir que no se haya tomada en cuenta o planeado en la reestructuración las situaciones a futuro, buscando beneficios de largo plazo, sin embargo esto fue relegado por la necesidad urgente de alcanzar un equilibrio fiscal.

especial la parte de transporte de pasajeros, actuando de la forma más inmediata posible, aprovechando el impulso que los privados ya le dieron al sector, con una intervención más activa del gobierno para su fomento y desarrollo.

Anexo

Cuadro 1.-

INFRAESTRUCTURA Y OPERACION FERROVIARIA (1990-2000)

AÑO	INVERSION FISICA EN INFRAESTRUTURA (Millones de pesos)			LONGITUD TOTAL DE LA RED ^{1/} (Kilómetros)				TRAFICO DE PASAJEROS Y CARGA				CARGA COMERCIAL TRANSPORTADA POR EL SISTEMA FERROVIARIO (Miles de Toneladas)		
	Total	Publica ^{4/}	Privada ^{5/}	Total	Principal	Secundarias	Particulares	Pasajeros Transportados ^{2/} (Personas)		Carga Transportada ^{3/} (Toneladas)		Comercio Interior	Importación	Exportación
								Total (Miles)	Pasajeros -Km (Millones)	Total (Miles)	Toneladas -Km (Millones)			
1990	753.5	753.5		26,361	20,351	4,537	1,473	17,149	5,336	50,960	36,417	34,734	11,848	4,378
1991	1,020.2	1,020.2		26,334	20,324	4,537	1,473	14,901	4,686	46,405	32,698	32,008	10,854	3,543
1992	828.7	828.7		26,445	20,445	4,460	1,540	14,740	4,794	48,705	34,197	31,519	13,348	3,838
1993	1,257.2	1,257.2		26,445	20,445	4,460	1,540	10,878	3,219	50,377	35,672	32,382	13,194	4,801
1994	1,081.6	1,081.6		26,477	20,477	4,460	1,540	7,189	1,855	52,052	37,314	32,431	14,757	4,864
1995	1,413.8	1,413.8		26,612	20,687	4,380	1,545	6,678	1,899	52,480	37,613	30,741	14,738	7,001
1996	1,518.5	1,518.5		26,622	20,687	4,380	1,555	6,727	1,799	58,831	41,723	30,181	19,520	9,130
1997	2,098.8	1,397.8	701.0	26,622	20,687	4,380	1,555	5,092	1,508	61,666	42,442	35,446	18,017	8,203
1998	2,884.0	537.5	2,346.5	26,622	20,687	4,380	1,555	1,576	460	75,914	46,873	41,758	24,674	9,482
1999	3,883.7	77.0	3,806.7	26,622	20,687	4,380	1,555	801	254	77,062	47,274	39,833	27,999	9,230
2000	3,744.8	50.8	3,694.0	26,655	20,687	4,413	1,555	334	82	77,164	48,333	36,171	31,495	9,498

1/ Incluye líneas electrificadas y no electrificadas. 2/ La disminución observada a partir de 1998 se debe a la privatización del Sistema Ferroviario Mexicano que ha enfocado sus servicios al transporte de carga. 3/ No incluye equipaje, ni exprés. 4/ Para 1980 y 1985 se refiere a la inversión ejercida por la Dirección General de Construcción de Vías Farreas por los ferrocarriles: Nacionales de México, Chihuahua al Pacífico, del Pacífico, Sonora, Baja California y Unidos del Sureste. De 1990 a 1999 se refiere a la inversión ejercida por Ferrocarriles Nacionales de México y a partir de 2000 la inversión comprende la del Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec y la del Sector Central. 5/ Se refiere a la inversión destinada por los concesionarios para la modernización de infraestructura y equipo. El registro de los datos se inicia a partir de la privatización de los ferrocarriles. n.d. = No disponible. FUENTE: Elaboración propia con datos de la SCT.

Cuadro 2.-

Carga de comercio exterior transportada por ferrocarril (Porcentajes)										
CONCEPTO	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Participación con respecto al total de las Importaciones										
-Sorgo	15.08	15.71	19.14	15.33	12.56	8.79	5.	5.24	7.41	7.42
-Frijol	2.35	.19	.14	.02	.22	.07	.34	.41	.57	2.1
-Frijol soya	4.56	9.21	9.25	10.26	10.39	9.69	9.01	8.08	6.31	6.78
-Maíz	18.82	6.67	5.42	1.29	9.89	13.04	20.4	12.54	18.97	17.6
-Trigo	1.7	2.95	5.09	7.39	5.97	6.57	7.8	5.29	9.49	7.32
-Arroz	1.01	.75	1.79	1.64	1.43	1.59	1.71	1.38	1.51	1.64
-Chatarra y desperdicios de fierro	3.47	3.73	2.42	3.12	2.15	2.65	2.03	2.96	1.37	.58
-Material de ensamble	3.75	6.29	5.42	5.36	3.69	2.77	2.22	4.38	.95	.87
-Vehículos automotores	.09	.15	.06	.11	.54	.24	.69	1.11	2.01	.44
-Forrajes y pastas de semillas oleaginosas	2.31	2.46	2.84	1.81	2.1	1.87	1.12	.33	.37	.87
-Celulosa	2.3	2.63	2.48	3.67	3.21	3.3	1.97	1.29	1.38	.57
-Láminas/planchas de fierro y acero	1.57	2.53	2.86	1.74	2.05	2.77	2.99	1.3	.47	1.3
-Otros productos	42.97	46.73	43.09	48.26	45.82	46.64	44.74	55.7	49.2	52.52
Participación con respecto al total de las exportaciones										
-Cemento	45.39	35.08	35.75	30.14	32.03	32.04	38.15	24.64	15.63	18.14
-Vehículos automotores	10.12	14.87	12.19	11.91	12.31	13.81	14.76	16.34	17.58	15.46
-Contenedores y remolques sobre plataforma	5.32	11.66	9.48	11.96	7.98	8.44	7.71	5.57	7.19	11.44
-Cerveza	4.77	4.88	5.16	5.33	6.23	5.96	6.	10.72	15.24	9.08
-Espato flúor/fluorita	7.77	5.64	4.33	2.5	3.54	4.4	3.08	4.29	6.95	4.02
-Productos químicos industriales	1.99	2.4	3.23	2.29	2.78	2.6	2.07	1.65	3.97	4.41
-Otros productos	24.65	25.46	29.86	35.87	35.14	32.75	28.23	36.8	33.44	37.45

FUENTE: Elaboración propia con datos de la SCT.

Cuadro 3.-

INFRAESTRUCTURA Y OPERACION FERROVIARIA (1990-2000)

AÑO	INVERSION FISICA EN INFRAESTRUTURA (Millones de pesos)			LONGITUD TOTAL DE LA RED ^{1/} (Kilómetros)				TRAFICO DE PASAJEROS Y CARGA				CARGA COMERCIAL TRANSPORTADA POR EL SISTEMA FERROVIARIO (Miles de Toneladas)		
	Total	Publica ^{4/}	Privada ^{5/}	Total	Principal	Secundarias	Particulares	Pasajeros Transportados ^{2/} (Personas)		Carga Transportada ^{3/} (Toneladas)		Comercio Interior	Importación	Exportación
								Total (Miles)	Pasajeros -Km (Millones)	Total (Miles)	Toneladas -Km (Millones)			
2001	3,050.90	64.5	2,986.40	26,655	20,687	4,413	1,555	242	67	76,182	55,147	40,700	27,584	7,898
2002	3,077.60	120.6	2,957.00	26,655	20,687	4,413	1,555	237	69	80,451	59,195	39,287	31,299	9,865
2003	2,454.40	141.5	2,312.90	26,662	20,687	4,420	1,555	270	78	85,168	64,413	37,211	36,616	11,341
2004	2,690.60	151	2,539.60	26,662	20,687	4,420	1,555	253	74	88,097	69,926	34,840	39,050	14,207
2005	3,013.90	114	2,899.90	26,662	20,687	4,420	1,555	253	73	89,814	72,185	36,946	38,740	14,128
2006	5,070.10	390.9	4,679.20	26,662	20,687	4,420	1,555	260	76	95,713	73,726	40,040	41,633	14,040
2007	8,418.50	2,163.20	6,255.30	26,677	20,702	4,420	1,555	288	84	99,845	77,169	38,832	47,996	13,017
2008	8,119.00	2,220.40	5,898.60	26,704	20,702	4,446	1,555	8,915	178	99,692	74,582	44,239	42,498	12,955
2009	8,215.20	4,693.90	3,521.30	26,709	20,702	4,452	1,555	28,000	449	90,321	69,185	44,484	40,286	5,551
2010	7,276.00	3,216.70	4,059.30	26,717	20,710	4,452	1,555	40,398	844	104,565	78,770	48,134	47,315	9,116
2011	11,226.90	4,237.10	6,989.80	26,727	20,722	4,450	1,555	41,922	891	108,433	79,728	55,759	43,210	9,464
2012	10,495.80	4,717.00	5,778.00	26,727	20,722	4,450	1,555	43,830	970	111,607	79,353	60,864	41,082	9,661

1/ Incluye líneas electrificadas y no electrificadas. La suma de las parciales puede no coincidir con el total, debido al redondeo de las cifras. 2/ A partir de junio de 2008, las cifras son integradas con los servicios interurbano y suburbano. 3/ No incluye equipaje, ni exprés. 4/ A partir de 2000 la inversión comprende la del Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec y la del Sector Central. Para 2007, 2008, 2009 y 2010 se incluyen recursos de Fondo Nacional de Infraestructura. 5/ Se refiere a la inversión destinada por los concesionarios para la modernización de infraestructura y equipo. El registro de los datos inicia a partir de la privatización de los ferrocarriles.

* En el año 2000 las cifras difieren a las mostradas anteriormente en el Cuadro 3, debido a que las cifras fueron revisadas y modificadas por la SCT, a fin de hacerlas compatibles con la información reportada en la Cuenta de la Hacienda Pública Federal.

^R En el 2006 las cifras fueron revisadas y modificadas debido a que a partir de 1997 se incluyó el tráfico local, interlineal, remitido, recibido y de tránsito, por lo tanto la cifra mostrada en el Cuadro 3 para el año 2000 difiere a la mostrada en este Cuadro. FUENTE: SCT

Cuadro 4.-

Carga de comercio exterior transportada por ferrocarril (Porcentajes)											
CONCEPTO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Participación con respecto al total de las Importaciones											
-Maíz	16.22	16.83	16.52	13.96	16.64	16.32	15.93	15.17	14.53	13.90	10.52
-Frijol de soya	9.68	10.68	9.45	6.88	7.02	6.59	7.01	6.76	7.92	7.19	5.05
-Laminas/planchas de fierro y acero	5.88	7.93	9.00	5.53	6.91	6.79	8.09	8.09	5.64	6.40	6.51
-Sorgo	10.25	9.04	6.16	4.74	4.89	3.60	2.10	1.56	3.74	2.70	2.20
-Trigo	8.55	8.18	5.99	7.47	7.50	6.05	5.89	6.33	5.90	6.06	6.39
-Contenedores	4.18	4.81	4.32	4.38	5.29	4.47	4.42	7.32	7.63	8.57	11.70
-Desperdicio de papel	3.38	3.01	2.76	2.91	2.90	2.05	1.87	1.77	1.61	1.47	0.96
-Arroz	1.58	1.62	1.48	1.57	1.70	1.53	1.66	1.74	2.03	2.24	1.84
-Chatarra y desperdicios de fierro	1.91	1.11	0.99	1.06	0.90	0.33	0.92	0.86	1.13	0.97	0.79
-Carbonato de sodio	2.08	1.88	0.82	1.66	1.93	1.80	1.82	2.31	1.57	1.61	2.05
-Otros productos	36.28	34.91	42.51	49.85	44.31	50.47	50.29	48.09	48.29	48.89	51.99
Participación con respecto al total de las Exportaciones											
-Vehículos automotores armados	23.82	22.19	19.39	15.08	16.64	19.34	17.50	16.02	15.01	25.89	25.96
-Cerveza	15.37	17.01	16.17	14.16	16.06	17.41	16.17	16.14	9.85	15.91	11.62
-Piggy-back y contenedores	14.93	16.08	13.89	12.47	12.03	7.56	8.73	15.73	29.56	25.70	26.50
-Cemento	19.10	18.18	13.41	16.12	20.28	17.07	16.61	5.36	5.02	2.78	2.34
-Lamina plancha de fierro	4.23	6.65	8.50	5.24	4.76	3.85	3.00	8.55	5.30	4.19	5.23
-Piedra caliza	1.05	0.01	3.96	0.10	0.44	0.36	1.94	1.87	1.29	0.52	0.39
-Espato flúor/fluorita	3.52	3.40	3.50	3.10	3.38	2.71	2.03	2.00	2.12	0.75	0.04
-Productos químicos industriales	0.84	0.88	0.93	0.88	0.91	2.40	3.04	2.45	3.60	3.68	4.47
-Remolques sobre plataforma	0.40	0.65	0.58	0.14	0.11	0.08	0.01	-	-	-	-
-Gas para combustibles	0.35	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-Otros productos	16.38	14.88	19.68	32.70	25.38	29.21	30.96	31.88	28.24	20.60	23.45

FUENTE: Elaboración propia con datos obtenidos de la DGTFM y de los anuarios estadísticos de la SCT.

Bibliografía

- AAR (2008). *Freight Railroads & Greenhouse Gas Emissions. Railroads: The vital link to North America's economic future.* Working Paper June 2012. ARR. Washigton, D.C.
- _____ (2010). *Railroads: Green From the Start.* Working Paper April 2010. ARR. Washigton, D.C.
- _____ (2011). *Freight and Passenger Rail: Finding the Right Balance.* Working Paper March 2011. ARR. Washigton, D.C.
- _____ (2011). *Keep Federal Truck Size and Weight Limits.* Working Paper December 2011. ARR. Washigton, D.C.
- _____ (2012). *An Overview of America's Freight Railroads.* Working Paper July 2012. ARR. Washigton, D.C.
- _____ (2012). *Class I Railroad Statistics.* Working Paper May 10, 2012. ARR. Washigton, D.C.
- _____ (2012). *Freight Railroads Help Reduce Greenhouse Gas Emissions.* Working Paper July 2012. ARR. Washigton, D.C.
- _____ (2012). *High-Tech Advances Improve Railroad Safety & Efficiency.* Working Paper July 2012. ARR. Washigton, D.C.
- _____ (2012). *Mergers Have Led to More Efficient, Lower Cost U.S. Freight Railroads.* Working Paper June 2012. ARR. Washigton, D.C.
- _____ (2012). *Railroads: Moving America Safely.* Working Paper July 2012. ARR. Washigton, D.C.
- _____ (2012). *The Cost Effectiveness of America's Freight Railroads.* Working Paper June. ARR. Washigton, D.C.
- _____ (2012). *The Economic Impact of America's Freight Railroads.* Working Paper June. ARR. Washigton, D.C.
- _____ (2012). *The Environmental Benefits of Moving Freight by Rail.* Working Paper June 2012. ARR. Washington, D.C.
- _____ (2012). *Working Together: Public-Private Partnerships.* Working Paper July 2012. ARR. Washington, D.C.
- _____ (2012). *The Need for Reasonable Railroad Regulation.* Working Paper June 2012. ARR. Washigton, D.C.
- Aguirre Hernández, Jorge Manuel (s/f). *Las Empresas Públicas.* Working Paper. Universidad Iberoamericana.

- Alamillo de Ibarrola, Mauricio (1998). *Privatización de la línea ferroviaria Pacífico-Norte*. Tesis de licenciatura en Ingeniería Civil. UNAM, Facultad de Ingeniería. México.
- Alba López, Víctor (2000). *El ferrocarril y el transporte multimodal en México*. Tesis de licenciatura en Ingeniería Civil, UNAM. Facultad de Ingeniería. México.
- Álvarez Béjar, Alejandro (1988). *México 1988: un capitalismo depredador en crisis*. Cuadernos Políticos, núm. 53, editorial Era, México, D.F., enero-abril. México, D.F.
- Álvarez Béjar, Alejandro (1994). *Las Privatizaciones en México, 1988-1994: economía política de la fabricación de millonarios*”, ponencia para el seminario Le Mexique en 1994: Bilan du Sexennat du President Carlos Salinas (1988-1994), Quebec, Université Laval, del 2 al 4 de Noviembre.
- Álvarez Béjar, Alejandro (2007). *México: crisis de legitimidad y agotamiento del neoliberalismo depredador*. Revista Memoria núm. 221, publicado por el centro de estudios del movimiento obrero y socialista, A.C.. México, D.F.
- Álvarez Garibay J. (1998). Desarrollo Institucional del Sistema Ferroviario Mexicano. JURIDICA, anuario de la Universidad Iberoamericana. México, D.F.
- Alvater E., (s/f). *Estado y Capitalismo, Notas sobre algunos problemas de intervención estatal*. UNAM, Facultad de Economía. México.
- Amos P., Scales J. and Olliver G. (2011). *Railway price regulation in China: time for a rethink?*. China Transport Topics No. 01. World Bank Office, Beijing.
- Amos Paul (2004). *Public and Private Sector Roles in the Supply of Transport Infrastructure and Services*. Operacional Guidance for World Bank Staff. Transport Papers Tp-1 May 2004. Transport Sector Board. Washington, D.C.
- Amos, P. and Bullock, R. (2011). *Governance and Structure of the Railway Industry: Three Pillars*. China Transport Topics No. 02. The World Bank. Beijing, China.
- Amos, P. and Thompson, L. (2007). *Railways in Development: Global Round-Up 1996-2005*. The World Bank, Transport Not No. TRN-36. Washington, D.C.
- Andalón López A. y López Calva F. (2003). *Aspectos Laborales en las Privatizaciones: Los Trabajadores y la Privatización de los Ferrocarriles Mexicanos*. Gestión y Política Publica, II Semestre, Vol. 12, pp. 253-290. CIDE. México.
- Ayala José, (2003). *Estado y Desarrollo, La formación de la economía mixta mexicana en el siglo XX*. UNAM, Facultad de Economía. México.
- Ayala, José, (2004). *Mercado, elección pública e instituciones*. UNAM, Facultad de Economía. México.
- Banco Mundial (2005). *Resultados de la Privatización de Ferrocarriles en América Latina*. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial, Richard Sharp. Washington, D.C.
- Baumol, W. J. (1977). *Proper Cost Tests for Natural Monopoly in a Multiproduct Industry*. American Economic Review 65 (5): 810-22

- Calderon C. and Serven L. (s/f). *The Effects of Infrastructure Development on Growth and Income Distribution*. Central of Bank Chile, Economic Research Division and The World Bank. Washington, D.C.
- Camara Neto, A. and Vernengo, M. (2004). *Fiscal Policy and the Washington Consensus: A Post Keynesian Perspective*. Conference in the 8th international Post Keynesian Conference, Kansas City, MO, June 28, 2004.
- Campos J. and Cantos P. (2003). “Railways” en Estache A. and De Rus G., *Privatization and Regulation of Transport Infrastructure: Guidelines for Policymakers and Regulators*. World Bank Institute. Washington, D.C.
- CEPAL (2001). *Participación de los Pobres en los Frutos del Crecimiento*. Revista de la CEPAL núm. 75. Santiago de Chile.
- CEPAL (2007). *Infraestructura y servicios de transporte ferroviario vinculados a las vías de navegación fluvial en América del Sur*. División de Recursos naturales e infraestructura, núm. 124, Octubre 2007. Santiago de Chile.
- CEPAL (2011). *Evolución de la participación del ferrocarril en el reparto modal del transporte*. Boletín Facilitación del Transporte y el Comercio en América Latina y el Caribe, Edición N° 303, num. 11. CEPAL, Unidad de Recursos Naturales e infraestructura. Santiago de Chile.
- Cuttaree V., Humphreys M., Muzira S. and Strand J-P (2009). *Private Participation in the Transport Sector: Lessons from Recent Experience in Europe and Central Asia*. The World Bank Group, Transport Sector Board. Washington, D.C.
- De Rus, Ginés, Campos, J. and Nombela, G. (2003). *Economía del Transporte*. Antoni Bosch. México.
- Dionori F., Dunmore D., Ellis S. and Crovato P. (2011). *The Impact of Separation Between Infrastructure Management and Transport Operations on the Railway Sector*. Policy Department B, structural and cohesion policies, Transport and Tourism. European Parliament. Brussels.
- Dollar, D., and A. Kraay (2000). *Growth is Good for the Poor*. World Bank, Washington, D.C.
- Dollar, D., and A. Kraay (s/f). *Trade, Growth, and Poverty: A Critique*. World Bank, Washington, D.C.
- Dussel Peters, Enrique (1997). *La Economía de la Polarización: teoría y evolución del cambio estructural de las manufacturas mexicanas (1988-1996)*. Universidad de California. Editorial Jus.
- EC Focus Groups’ Report (2009). *The Future of Transport*. EC, DG Energy and transport, Unit A.1, Working Paper. EUA.
- ECMT (2005). *Implement Sustainable Urban Travel Policies: How Can National Governments Help?*. Workshop on implementing Sustainable Urban Travel Policies in Japan and Other Asia-Pacific Countries. ECMT, Transport Policy Division. France.

- ECMT (2005). *Integration of Transport and Land-use Planning in Japan: Relevant Findings from Europe*. Workshop on Implementing Sustainable Urban Travel Policies in Japan and other Asia-Pacific Countries. Ministry of Land, Infrastructure and Transport Japanese Government. Akasaka Prince Hotel, Tokyo.
- ERRAC (2007). *Strategic Rail Research Agenda 2020*. European Rail Research Advisory Council, Project Magement, UIC. Brussels, Belgium.
- ERRAC (2012). *Rail Route 2050: the sustainable backbone of the single European transport area*. An Initial update of the ERRAC vision for Railway Research and innovation for the future of rail, Towards a competitive, resource efficient and intelligent rail transport system for 2050. ERRAC working paper. Brussels, Belgium.
- ERRAC and UITP (2009). *Metro, light rail and tram systems in Europe*. ERRAC/UITP. Brussels, Belgium.
- Estache A. (s/f). *Privatization and Regulation of Transport Infrastructure in the 1990s: Successes... and Bugs to Fix for the Next Millennium*. The World Bank. Washington, D.C.
- Estache A. and De Rus G. (2003). *Privatization and Regulation of Transport Infrastructure: Guidelines for Policymakers and Regulators*. World Bank Institute. Washington, D.C.
- Estrada González, Ernesto (2002). *Regulación y Competencia en los Ferrocarriles Mexicanos*. Comisión Federal de Competencia. México.
- European Comission (2008). *Modern Rail Modern Europe, Towards an integrated European Railway Area*. Office for Official Publications of the European Communities. Belgium.
- European Commision, Work Team, (2008). *Preparatoy Study for an Impact Assessment for a Rail Network Giving Priority to Freight, Final Report*. European Commission, Directorate General Energy and Transport. Brussels, Belgium.
- European Commission, (2010). *Situation and Perspectives of the Rail Market, Final Report*. EUC, Directorate General Energy and Transport (Unit E – Inland Transport). Brussels, Belgium.
- Eurostat and ITF (2009). *Illustrated Glossary for Transport Stastistics*. Eurostat Methodologies and Working papers, European Commission. Luxemburg.
- FMI (2004). *Public-Private Partnerships*. Prepared by the Fiscal Affairs Department (In consultation with other departments, the World Bank, and the Inter-American Development Bank), approved by Teresa Ter-minssian. Washington D.C.
- FNM (2000). *Estados Financieros Intermedios del Proceso de liquidación*. FNM, Secretaria de Contraloría y Desarrollo Administrativo. México, D.F.
- FNM (2001). *Estados Financieros Intermedios del Proceso de liquidación*. FNM, Secretaria de Contraloría y Desarrollo Administrativo. México, D.F.
- FNM (2004). *Estados Financieros Intermedios del Proceso de liquidación*. FNM, Secretaria de Contraloría y Desarrollo Administrativo. México, D.F.

- Gannon C., Gwilliam K., Liu Z. and Malmberg-Calvo C. (2002). *Transport in a Sourcebook for Poverty Reduction Strategies, Volume 2- Macroeconomic and Sectoral Approaches*, edited by Klugman Jeni. World Bank. Washington, D.C.
- Gannon, C., and Z. Liu. (1997). *Poverty and Transport*. Discussion Paper TWU-30, Transportation, Water and Urban Development Department, World Bank, Washington, D.C.
- Gannon, C., and Z. Liu. (2000). *Transport: Infrastructure and Services*. World Bank, Washington, D.C.
- GIZ (2010). *Sustainable Urban Transport: Avoid-Shift-Improve (A-S-I)*. GIZ. Eschborn, Germany.
- GIZ (2012). *Urban Transport and Energy Efficiency: Sustainable Transport: A sourcebook for Policy-makers in Developing Cities. Module 5h*. GIZ. Eschborn, Germany.
- Hernández, Lecanda R. (s/f). *El futuro de la fuerza motriz, en los ferrocarriles mexicanos*. Mirada Ferroviaria núm. 2, Boletín documental 3ra. Época. México.
- IEA (2012). *Railway Handbook 2012, Energy Consumption and CO₂ Emissions*. IEA/UIC. Paris, France.
- IEA (2013). *Global Land Transport Infrastructure Requirements: Estimating Road and Railway Infrastructure Capacity and Costs to 2050*. OECD/IEA. Paris, France.
- IEA/OECD (2003). *A Tale of Renewed cities: A policy guide on how to transform cities by improving energy efficiency in urban transport systems*. IEA. Paris, France.
- IEA/OECD (2013). *Global Land Transport Infrastructure Requirements: Estimating road and railway infrastructure capacity and costs to 2050*. IEA/OECD. Information paper. Paris, France.
- IMT (2000). *Productividad en el Transporte Mexicano*. SCT/IMT. Sanfandila, Qro.
- IMT (2004). *Evaluación Económica de las Actuales Condiciones de competencia y Complementariedad entre el Ferrocarril y el Autotransporte*. Publicación Técnica No. 261. SCT/IMT. Sanfandila, Qro.
- IMT (2009). *Evolución Reciente de Algunos Indicadores Operativos y de Eficiencia del Ferrocarril Mexicano*. Publicación Técnica No. 331. SCT/IMT. Sanfandila, Qro.
- INEGI (2012). Banco de Información Económica. Recuperado el 24 de Diciembre del 2012 de la base de datos del INEGI.
- INFRAS (2004). *Costes Externos del Transporte, Estudio de Actualización*. Resumen. INFRAS, Universidad de Karlsruhe. Zúrich, Alemania.
- INFRAS (2011). *External Costs of Transport in Europe, Update Study for 2008*. Delf/INFRAS/Fraunhofer ISI. Zúrich, Switzerland.
- INTEFP (s/a). *Transportes*. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, apartado de Transportes. España.
- ITF (2010). *Urban Transport and Mobility, Transport and Innovation: Unleashing the Potential*. OECD/ITF. Paris, France.

- ITF (2011). Trends in transport Infrastructure investment 1995-2009. ITF, Statistics Brief. Paris, France.
- ITF (2012). *OECD Countries Spend 1% of GDP on Road and Rail Infrastructure on Average*. ITF, Statistics Brief. Paris, France.
- Jain, Sudhir (2009). *Managerial Economics*. 4th Edition. Pearson. EUA.
- Kerf M., Irwin T., Levesque C., Taylor R. and Gray D. (1998). *Concessions for Infrastructure: A guide to their design and award*. World Bank Technical paper no. 399. Finance, Private Sector, and infrastructure Network. World Bank and Inter-American Development Bank. Washington, D.C.
- Kerf, M., R. D. Gray, T. Irwin, C. Levesque y R. R. Taylor (1997). *Concessions for Infrastructure: A Guide to Their Design and Award*. Technical Paper no. 399. Finance, Private Sector, and Infrastructure Network. World Bank. Washington, D.C.
- Kessides, C. (1993). *The Contributions of Infrastructure to Economic Development: A Review of Experience and Policy Implications*. World Bank Discussion Paper No. 213, Washington, D.C.
- Kessides, I.N. 2004. *Reforming Infrastructure: Privatization, Regulation and Competition*. A World Bank/Oxford university Press, Policy Research Report. Oxford, UK.
- Kopicki R. y L. S. Thompson (1995). *Best Methods of Railway Restructuring and Privatization*. Cofinancing and Financial Advisory Services, Discussion Paper Series no. 111. World Bank. Washington, D.C.
- Kuncar N. (s/f). *El Transporte de Carga por Ferrocarril*. TRANSAP S.A. Santiago de Chile.
- Kuntz Sandra, Priscilla Connolly, (1999). *Ferrocarriles y obras públicas*. El Colegio de Michoacán A.C. México.
- *Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario* (1995). Ley Decretada por el Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación el 12 de Mayo de 1995.
- Leyva Piña A. (1995). *Privatización y Flexibilidad Contractual, Ferrocarriles Nacionales de México. FNM ha pasado por diversas crisis que bien pudieran caracterizar su situación como la crisis que llego para quedarse*. El trabajo. México.
- López Ortiz H. (2006). *Ferrocarriles Mexicanos del Monopolio de Estado al Oligopolio Privado y Extranjero*. Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM. México, D.F.
- Magalhaes Lacerda, S. (2008). *Trens de Alta Velocidade: Experiência Internacional*. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, V. 14, N. 29, P. 61-80. Brasil.
- Malmberg C., Gannon C., Gwilliam K., Liu Z. (2001). *Transport: Infrastructure and Services*. World Bank, Washington, D.C.
- Mares Paris Eneas, (1999). *El transporte ferroviario en México*. Economía informa N. 281 oct., p. 17-27

- Márquez Martínez, T. (2005). *Los Archivos de Ferrocarriles Nacionales de México*. América Latina en la Historia Económica, núm. 23, Enero-Junio de 2005.
- Mizutani, F. and Nakamura, K. (2004). *The Japanese Experience with Railway Restructuring*. In the Governance, Regulation and Privatization in the Asia-Pacific Region, NBER East Asia Seminar on Economics, volume 12. University of Chicago Press. EUA.
- OECD/International Transport Forum (2012). *Trends in the Transport Sector 2012*, OECD Publishing/ITF. Paris, France.
- OECD/ITF (2008). *Competitive Interaction Between Airports, Airlines and High-Speed Rail*. Discussion Paper No. 2009-7. OECD/ITF. Paris, France.
- OECD/ITF (2008). *The Economic Effects of High Speed Rail investment*. Discussion Paper No. 2008-16. OECD/ITF/University of Las Palmas, Spain. Paris, France.
- OECD/ITF (2009). *Competition for Long distance Passenger Rail Services: The Emerging Evidence*. Discussion Paper No. 2009-23. OECD/ITF. Paris, France.
- OECD/ITF (2009). *High-Speed Inter-City Transport System in Japan, Past, Present and the Future*. Discussion Paper No. 2009-17. OECD/ITF. Paris, France.
- Olievski, Vasile (s/f). *Presentación acerca de los beneficios del Ferrocarril y su actual reestructuración*. Banco Mundial. Washington, EUA.
- Overseas Development Institute. (2000). *Poverty and Transport—Final Report and Toolkit*. Prepared for the World Bank in collaboration with DFID, UK.
- Presidencia de la Republica (1995). *Primer Informe de Gobierno 1994-1995*. Presidencia de la Republica. México.
- _____ (2000). *Sexto Informe de Gobierno 1999-2000*. Presidencia de la Republica. México.
- _____ (2001). *Primer Informe de Gobierno 2000-2001*. Presidencia de la Republica. México.
- _____ (2006). *Sexto Informe de Gobierno 2005-2006*. Presidencia de la Republica. México.
- _____ (2007). *Primer Informe de Gobierno 2006-2007*. Presidencia de la Republica. México.
- _____ (2012). *Sexto Informe de Gobierno 2011-2012*. Presidencia de la Republica. México.
- _____ (2013). *Primer Informe de Gobierno 2012-2013*. Presidencia de la Republica. México.
- Rivera Islas, V. (2011). *Estructura y Desarrollo del Sector Transporte en México*. COLMEX. México, D.F.
- Rivera Ríos, M. (1997). *El Nuevo Capitalismo Mexicano: el proceso de reestructuración*. Colección Problemas de México. ERA. México, D.F.

- Rivera Urquidi E., Córdova Tirado J., Gómez Madrigal A., Cepeda Bernal R., Robles Ocampo R., (1982). *El beneficio público del ferrocarril (XV Congreso Panamericano de Ferrocarriles. México 1981)*. Ferrocarriles mexicanos V. 6 N. 14 jun., p. 6-32
- Ross, A. (1999). *Road Accidents: A Global Problem Requiring Urgent Action*. Roads and Highways Topic Note RH-2, World Bank, Washington, D.C.
- Sacristán Roy E. (2006). *Las Privatizaciones en México*. Economía UNAM, vol. 3, núm. 9. México, D.F.
- SCT (2001). *Anuario Estadístico 2000*. DGP, SCT. México.
- _____ (2001). *Primer Informe de Labores 2000-2001*. SCT. México.
- _____ (2001). *Programa Nacional de Infraestructura 2001-2006*. SCT. México.
- _____ (2001). *Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2001-2006*. SCT. México.
- _____ (2006). *Anuario Estadístico 2005*. DGP, SCT. México.
- _____ (2006). *Sexto Informe de Labores 2005-2006*. SCT. México.
- _____ (2006). *Sexto Informe de Labores 2011-2012*. SCT. México.
- _____ (2007). *Primer Informe de Labores 2006-2007*. SCT. México.
- _____ (2008). *Anuario Estadístico 2007*. DGP, SCT. México.
- _____ (2008). *Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012*. SCT. México.
- _____ (2008). *Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2007-2012*. SCT. México.
- _____ (2011). *Anuario Estadístico 2010*. DGP, SCT. México.
- _____ (2012). *Anuario Estadístico 2011*. DGP, SCT. México.
- _____ (2013). *Primer Informe de Labores 2012-2013*. SCT. México.
- Tello Carlos, (2007). *Estado y desarrollo económico, México 1920-2006*. UNAM, Facultad de Economía. México.
- Thompson L. S., and Budin K. (1997). *Global Trend to Railway Concessions Delivering Positive Results*. Public Policy for the Private Sector, Note No. 134, December 1997. The World Bank. Washington, D.C.
- Thompson, L. (2010). *A Vision for Railways in 2050*. Forum Papers, Transport and Innovation Unleashing the Potential. OECD/ITF. Paris, France.
- Thompson, S. L. (1999). *Rail Service and Poverty*. Article for Commonwealth Magazine. The World Bank, Washington, D.C.
- Thompson, S. L. and Kopicki R. (s/a). *Best Methods of Railway Restructuring and Privatization*. CFS Discussion Paper Series, Number 111. The World Bank. Washington, D.C.
- Thomson, Ian (1999). *Las Concesiones y la Optimización del Transporte Vial y Ferroviario*. Revista de la CEPAL núm. 67, Abril 1999. Unidad de Transporte, División de Comercio Internacional, Transporte y Financiamiento. CEPAL. Santiago de Chile.

- UIC (2008). *Mega-Trucks versus Rail Freight?, What the admission of Mega-Trucks would really mean for Europe*. UIC/CER. Paris, France.
- UIC (2008). *Rail Transport and Environment, Facts & Figures*. UIC/CER. Paris, France.
- UIC (2009). *Railways and the Environment, Building on the Railways' Environmental Strengths*. UIC/CER. Brussels, Belgium.
- UIC (2011). *High Speed Rail & Sustainability*. UIC. Paris, France.
- UIC (2011). *High Speed Rail as a Tool for Regional Development, In-depth study*. UIC. Frankfurt, Germany.
- UIC (2011). *Rail and Sustainable Development*. UIC. Paris, France.
- UIC (2012). *Railway Time Series*. UIC. Paris, Francia.
- UIC (2012). *Railways and Sustainable Development, A Global Perspective*. UIC. Paris, France.
- UIC (2012J). *Greening Transport, Reduce External Costs*. UIC/CER. Paris, France.
- Unión Internacional de Transporte Publico (2003). *Ticket to the Future: Tres paradas para la Movilidad Sostenible*. UITP. Bruselas, Belgica.
- Wang P., Yang N. and Quintero J. (2012). *China: The Environmental Challenge of Railway Development*. China Transport Topics No. 06. World Bank Office, Beijing.
- Williamson, Jhon (1990). *What Washington Means by Policy Reform*. Peterson Institute for International Economics. Washington, D.C.
- Williamson, Jhon (2004). *The Wahington Consensus as Policy Prescription for Development. Series of Practitioners of Development*. Senior Fellow, Institute for International Economics. Washigton, D.C.
- World Bank (2005). *Infrastructure in Latin America & the Caribbean, Recent Developments and key Challenges*. Volumen I: Main Report. The World Bank, Finance, Private Sector and Infrastructure Unit Latin America & the Caribbean Region. Washington, D.C.
- World Bank (2006). *Public-Private Partnership Units: What are they, and What do they do?.* Financial and Private Sector Development Vice Presidency, Working Paper Number 311. The World Bank. Washington, D.C.
- World Bank (2008). *Preparing a National Transport Strategy, Suggestions for Government agencies in Developing Countries*. The World Bank, Transport Sector Board, Transport Papers num. 19. Washington, D.C.
- World Bank (2008). *Safe, Clean, and Affordable.... Transport for Development in The World Bank Group's Transport Business Strategy 2008-2012*. The international Bank for Reconstruction and Development/ The World Bank. Washington, D.C.
- World Bank (2009). *Tracks from the past, transport for the future: China's Railway Industry 1990-2008 and its Fruture Plans and Possibilites*. The World Bank, Transport Coordinator, China Country Office, Working Paper No. 56415. Beijing.

- World Bank (2009). *Private Participation in the Transport Sector, Lessons from Recent Experience in Europe and Central Asia*. The World Bank, Transport Sector Board, Transport Papers num. 24. Washington, D.C.
- World Bank (2010). *High-Speed Rail: The Fast Track to Economic Development?*. The World Bank, Working paper, num. 55856. Beijing, China.
- World Bank (2010). *Privatization Trends, A Sharp Decline but no Widespread Reversals in 2008*. In series Financial and Private Sector Development, note num. 322. The World Bank Group. Washington, D.C.
- World Bank. (1996). *Sustainable Transport: Priorities for Policy Reform*. World Bank Development in Practice Series, Washington, D.C.
- World Economic Forum (2013). *The Global competitiveness Report (2013-2014)*. Full Data Edition. World Economic Forum, Committed to Improving the State of the World. Switzerland.