



ITESM

**SISTEMA INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE
ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY**

**El Sector de Transporte por
Ferrocarril ante el Reto del
TLC**

Lic. Alejandro Ibarra

Cuadernos del Centro de Estudios Estratégicos



CENTRO DE ESTUDIOS ESTRATEGICOS

Mayo de 1993
DR-MY-01

1. LA PROBLEMATICA DEL TRANSPORTE POR FERROCARRIL

INTRODUCCION

Existen varios objetivos en el análisis de este modo de transporte, de carácter público como uno de los llamados sectores *estratégicos* del país y que ha permanecido en el tiempo como uno de los cuellos de botella más acuciantes en el desarrollo del transporte y la infraestructura del país. En primer lugar se realiza una evaluación de la estructura regulatoria que afecta a este sector de transporte y comunicaciones, con referencia al entorno global de la normatividad mexicana. En segundo término, se analiza la manera en que ella se compara con la situación actual de la misma para los casos de nuestros principales socios comerciales: Estados Unidos y Canadá, así como también las modificaciones necesarias que se suscitarán ante la creación de la zona comercial más grande del mundo, formada por 360 millones de habitantes. Finalmente, se analizan las tendencias más recientes en la desregulación mexicana para el transporte ferroviario.

En conjunto con los demás análisis llevados a cabo por el grupo de trabajo de manera paralela con la Escuela de Asuntos Públicos Lyndon B. Johnson de la Universidad de Texas- Austin, el presente análisis anticipa el conjunto de cambios que deberán presentarse en este modo de transporte, tal vez el más clave en el futuro, para permitir su crecimiento acelerado a largo plazo, así como el mejoramiento de su desempeño económico.

CRECIMIENTO ECONOMICO DEL SECTOR FERROVIARIO

Es requisito indispensable dentro de la infraestructura básica de una nación que busca posicionarse como desarrollada, el contar con un sector de transporte sólido y eficiente que sirva como base para la actividad económica, como distribuidor y amplificador del desarrollo. Parte fundamental de dicho sector, se debe incluir al renglón de los ferrocarriles, que por su capacidad de transporte, seguridad y bajo costo lo convierten en una pieza fundamental de la infraestructura nacional, así como que genera empleos no solamente en las áreas urbanas, sino en las comunidades rurales y los poblados pequeños.

En el contexto particular en que se desenvuelve México, el renglón de infraestructura y transporte, específicamente en el sector ferrocarrilero tiene características particulares. Como ejemplo, las vías férreas construidas hasta la actualidad no han tomado en consideración, en su mayoría, factores económicos, sociales y geográficos, que hacen al país distinto de otros y provocan diferencias regionales y subregionales dentro de la misma nación.

En el país y desde 1937, el sistema ferroviario ha estado bajo control gubernamental a través de la empresa paraestatal Ferrocarriles Nacionales de México. Este sector es considerado como estratégico para la economía, por lo que el gobierno asumió la responsabilidad de manejarlo considerando que podría superar en su gestión a la iniciativa privada y a una estructura industrial competitiva, gestión que no ha resultado satisfactoria.

El crecimiento mostrado por las vías férreas mexicanas se presenta a continuación:

TABLA #1
CRECIMIENTO DE LA EXTENSION DE VIAS FERREAS EN MEXICO

AÑO	EXTENSIONES DE VIAS (kilómetros)
1850	13.6
1875	470.8
1910	21,200.0
1940	22,000.0
1950	23,369.0
1970	24,468.0
1980	25,510.0
1991	26,400.0

Fuente: De 1850 a 1980 Series Estadísticas FNM 1930-1986, 1991 INEGI.

Los resultados están a la vista: de 1875 a 1910 las vías ferroviarias crecieron en 20,000 kilómetros, más de un 5000%; de 1910 a la fecha se han sumado unos 4,000 km., un 30% en 80 años. Por otro lado, independientemente del crecimiento cuantitativo, la calidad del servicio ha estado muy lejos de estándares internacionales, ya que la velocidad promedio es de 25 kilómetros por hora para el transporte de carga y de 60 para el de pasajeros, comparada con 90 y 150 km. de velocidad media respectivamente para los países desarrollados. Todo esto se refleja en el hecho de que, en 1990, el ferrocarril mexicano transportó sólo el 14.4% del total de carga movilizada en el país, porcentaje sumamente bajo si tomamos en cuenta que en Francia el ferrocarril mueve hasta un 60% del transporte de carga. En el cuadro siguiente mostraré el comportamiento del volumen de carga y pasajeros transportados por los ferrocarriles mexicanos:

TABLA #2
TRAFICO DE CARGA Y PASAJEROS EN FERROCARRILES

AÑOS	PASAJEROS (miles)	PASAJEROS-KM (millones)	TONELADAS (miles)	TONELADAS-KM (millones)
1950	25,282.8	2,222.6	15,422.9	7,458.3
1955	27,882.6	2,861.5	17,552.6	8,360.6
1960	26,878.7	3,117.4	23,939.8	10,857.1
1965	33,352.6	2,984.2	32,699.5	14,589.4
1970	33,197.4	3,435.2	38,323.8	18,099.5
1975	19,513.5	2,612.7	52,250.4	27,046.5
1980	16,637.4	3,056.6	55,113.3	33,401.7
1985	19,830.9	4,014.2	60,454.5	37,536.5
1988	18,487.0	5,619.2	57,354.0	41,177.0
1991	15,025.0	n.d.	56,600.1	21,439.0

Fuente: De 1950 a 1985 Series Estadísticas de Ferrocarriles Nacionales de México: 1930-1986, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), para 1988; SCT y El Economista, 15 de julio de 1992, para 1991 y cálculos propios.

Como se observa, el volúmen de carga ha aumentado constantemente con fluctuaciones, tanto en toneladas transportadas como en las toneladas por kilómetro desplazadas. Por su parte, es claro que tanto el volúmen total de pasajeros como los pasajeros por kilómetro transportados por F.N.M. (Ferroviales) han disminuido visiblemente a partir de los años 60s, dándose una sustitución de medios de transporte.

Existen otros estimadores útiles para determinar la actual situación de los ferrocarriles mexicanos. Entre ellos, en 1990 la relación vías/superficie (km./km²) era del 0.011 y la relación vías/población (metros./habitantes.) era del orden de 0.200. Por lo tanto, estos coeficientes señalan un nivel de cobertura bajo, en relación a los indicadores de los países industrializados, que en su mayoría presentan una relación vías/superficie de 0.05 y una relación vías/población por arriba de 1.0. Con tales diferencias y la magnitud de las deficiencias ponen de manifiesto la necesidad de modernizar el sector ferroviario en relación a la planeada integración de la economía mexicana al bloque norteamericano.

En términos del crecimiento del producto interno bruto de los varios modos de transporte, la comparación entre el crecimiento del PIB ferroviario y el autotransporte se muestra como uno de fuertes fluctuaciones en ambos modos, en parte explicados por la reducción real de salarios en los modos de transporte. Un comentario en este punto es que los salarios pagados eran

superiores en el ferrocarril que en el modo automotor, pero que sobre todo a partir de 1988 con la política antiinflacionaria, se han ido reduciendo y tienden a acercarse. La siguiente tabla muestra el desempeño reciente del PIB:

**TABLA #3
CRECIMIENTO DEL PIB EN VARIOS MODOS DE TRANSPORTE**

AÑO	FERROVIARIO	AUTOTRANSPORTE DE CARGA	CONEXOS
1986	14.5%	8.5%	0.5%
1987	14.5	0.5	0.5
1988	6.2	2.3	14.3
1989	0.5	5.9	5.9
1990	-10.0	1.9	3.5

Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1992.

El 10 de Mayo de 1991 se puso en marcha el llamado "Convenio de Concertación de Acciones para la Modernización del Sistema Ferroviario Mexicano", por órdenes del Presidente Salinas, y su propósito fundamental es el modernizar y eficientar el transporte de carga y de pasajeros del sector ferrocarrilero. En 1991 se observó una movilización de 15,025,000 pasajeros y de 32,986,055,000 toneladas de carga a través de las vías férreas, notándose una disminución de cifras en relación a años anteriores. En razón a esto, la actual administración ha empezado un proceso de reforma administrativa y operativa de los ferrocarriles para colocarlo como el elemento fundamental en el sistema de transporte y como el impulsor económico.

En el año de 1992, se ha empezado a mencionar la posibilidad de privatizar la industria ferrocarrilera, permitiendo la participación del capital tanto nacional como extranjero. Todo lo anterior teniendo como objetivo fundamental lograr la mayor competitividad del sistema ferroviario mexicano. Este proceso se plantea de manera fraccionada, como se muestra a continuación:

TABLA #4
POSIBLE DESREGULACION/ PRIVATIZACION DEL TRANSPORTE
POR FERROCARRIL, SEGUN ACTIVIDADES

ACTIVIDADES POSIBLES DE PRIVATIZAR	PARTICIPACION EXTRANJERA
Operación de Terminales (Monterrey, Guadalajara y Querétaro)	sí
Administración de Contenedores (Pantaco, D.F.)	no
Administración e Inversión en Almacenes	no
Inversión en Gruas	sí
Ferropuertos privados	sí *
Renta de Locomotoras	sí *
Renta de Carros y Plataformas	sí *
Trenes Unitarios	n.d.

Fuente: Información de prensa "Concesionará Ferronales a la IP las Terminales de Carga de Tres Estados," en El Economista, julio 15, 1992 y elaboración propia. Asterisco significa que ya existen contratos con empresas de los EUA: Southern Pacific y Union Pacific.

PERSPECTIVA HISTORICA Y PROBLEMAS DEL SECTOR EN MEXICO

La primera vía férrea conocida en el mundo fue trazada de Stockton a Darlington en la Gran Bretaña en el año de 1825. Por su parte, en México la construcción de vías de ferrocarril sufrió un gran retroceso debido a diversas causas. La posición geoeconómica que ocupaba el país lejos de aquellos países con gran desarrollo del ferrocarril; así como la falta de recursos suficientes en el siglo pasado impedía efectuar inversiones. Todo ello complicó notablemente los planes para el trazo de los primeros ferrocarriles

En Agosto de 1837 se otorgó la primera concesión para el trazo de un ferrocarril, y debido a los acontecimientos políticos y el aislamiento existente con los Estados Unidos, influyó a que las primeras concesiones para la construcción de los ferrocarriles se dieron para conectar el centro de la República con los puertos del Golfo por donde se exportaban materias primas, productos y se importaban mercancías a Europa. Muchas concesiones fueron otorgadas durante esos años, pero la inestabilidad existente impidió el trazo de las líneas proyectadas y evitó que el país hubiera contado temprano con eficaces medios de transporte. No fué sino hasta 1850 que México dio el primer paso para integrar una red de ferrocarriles, con el inicio del "Ferrocarril Mexicano" a Veracruz que se concesionó a inversionistas ingleses. Ese mismo año se terminó el tramo entre el Puerto de Veracruz y la localidad de "El Molina" constando entonces con 13.6 km. de vía. En el año de 1875 se concluyó el trayecto completo entre la capital del país y Veracruz, totalizando 970.8 Km. Esto fué, llevado a cabo durante la administración de Sebastian Lerdo de Tejada.

El 14 de abril de 1881 se inauguró el primer tramo de 10 km de una vía férrea que se iniciaba en Matamoros y que corría en dirección a Monterrey. Constituía la primera con que se intentaba conectar a esta última ciudad con la red ferroviaria. Sin embargo, la línea no se extendería hasta Monterrey sino hasta 1905, fecha en que ya habían llegado a la ciudad todos los demás ferrocarriles con que actualmente cuenta. El primer ferrocarril en llegar a Monterrey fué el de Laredo y se empezó a tenderse de la frontera hacia el sur, en junio de 1881. La construcción de la vía de ferrocarril nacional como se llamaba entonces la conexión de Laredo a México, se reanudó hasta 1887, y entonces quedó Monterrey unido directamente con la capital de la República. La vía de Monterrey al Golfo con terminal en Tampico se terminó en 1891. En 1892 Monterrey estaba ya conectada en todas las direcciones por Laredo y Piedras Negras, se comunicaba con los Estados Unidos y con Tampico y tenía una salida hacia el mar. Quedaba también directamente comunicada con Torreón y otras plazas hacia el Occidente, con Saltillo, San Luis Potosí, México y el interior de la República. Sin embargo, no ha habido ningún servicio público masivo en la zona noreste desde aquella época inicial.

En esta primera etapa de la construcción de ferrocarriles, no existía una organización completa y no había planes trazados de antemano, todo esto debido a la inexistencia de una oficina coordinadora. La Secretaría de Comunicaciones, cuya misión era secundaria se creó en 1891. Por otra parte, el Gobierno de fines de siglo no desarrolló más las obras de infraestructura. Fue en el año de 1908, cuando fué creada la Compañía de los Ferrocarriles Nacionales de México, con el principal objetivo de evitar que las vías férreas estuvieran completamente en manos de extranjeros. El funcionamiento de la nueva empresa durante los primeros años fué satisfactoria donde se contó con ayuda técnica y financiera. Con la consolidación de los ferrocarriles mexicanos y su control por el Gobierno, se dió un paso de enorme trascendencia y se esperaba que produjera grandes beneficios a la nación.

Para 1910 en el inicio de la Revolución Mexicana, se habían construído 19,000 km. aproximadamente de vías férreas. Las acciones militares comprendidas durante este período, causaron grandes daños a las vías y al equipo de los Ferrocarriles Nacionales. Estos efectos tardaron años en ser reparados de nuevo. En agosto de 1914, Venustiano Carranza expidió un decreto, incautando las líneas de los Ferrocarriles Nacionales, con el propósito de establecer una dirección unitaria y organizada a cargo del gobierno central. En 1916, se llevó a cabo un inventario general de la situación de los ferrocarriles, que indicara los daños causados, del cual se obtuvo que era necesario reponer entre 40 y un 80% de los durmientes y no menos de un 15% de los rieles. Un 40% de los puentes y túneles estaban en ruinas. Todo esto requería un desembolso de 50 millones de pesos oro.

Entre 1920 y 1926 se privatizaron los ferrocarriles y se concedió la administración a las empresas privadas, para así evitar pagar las deudas que se adquirieron. El coeficiente de explotación ascendió a alrededor de 65%, pero las continuas huelgas y la desvinculación significaron estancamiento en su desarrollo. Con la llegada al gobierno de Lázaro Cárdenas, suceden importantes acontecimientos para el desarrollo de la red ferroviaria en México. En diciembre de 1934, se creó "Líneas Férreas de México S.A." que serviría de base para una serie de etapas que haría el Gobierno con el fin de tener un control efectivo de las líneas de la República y planificar su futuro desarrollo.

Con el Presidente Avila Camacho, se liquidó esta administración y convirtió a la empresa en un organismo gubernamental descentralizado. Durante este período se siguió dando impulso a la construcción de las vías férreas ya comenzadas anteriormente. El gasto público, sin embargo, fue desproporcionadamente bajo para este modo de transporte. Hasta 1957 se logró un crecimiento, que aunque no fué muy grande, si hubo un incremento en el kilometraje de vías existentes en el país. De aquí en adelante hubo un deterioro ocasionado por la falta de apoyo a al sistema ferroviario, que fué ocasionado por que los recursos se destinaban a otros medios de transporte.

De esta fecha en adelante, no existen muchos elementos relevantes que mencionar dentro del proceso de desarrollo de los ferrocarriles mexicanos, ya que durante los períodos presidenciales de Lopez Mateos, Diaz Ordaz, Echeverría, Lopez Portillo y De la Madrid es poco lo que se hizo y salvo en algunos aspectos como el otorgamiento por primera vez de las prestaciones sociales y el establecimiento de otra serie de derechos a los trabajadores ferrocarrileros, que sentaron las bases para su aplicación en otros sectores, se descuidaron y pospusieron los planes de modernización de este medio de transporte. Por lo que respecta al Noreste del país, el ferrocarril influyó entre 1880 y 1950 notablemente la comunicación de la zona con el resto del país, y con el Sur de los Estados Unidos.

En el período presidencial de Carlos Salinas, se instauró dentro de su programa general de Modernización, un mecanismo de reforma del sector de ferrocarriles con el propósito de eficientar y dinamizar su estructura. Se menciona también la posibilidad de que a corto plazo se transfiera a manos privadas el manejo menos parcial de los ferrocarriles. No obstante, hasta este momento los frutos del programa salinista no han podido ser observados en este sector. Actualmente la red ferroviaria es obsoleta ya que se debe en gran parte a lo desarrollado durante el porfiriato.

INSTRUMENTOS GUBERNAMENTALES RELACIONADOS CON EL SECTOR

Participación de los Ferrocarriles

El ferrocarril participa cada vez en menor proporción en el transporte de carga por problemas de varios tipos de los que destacan los siguientes:

- tiempos mayores a los de carga transportada por carretera
- baja velocidad de los trenes comerciales
- excesivas curvaturas y pendientes en el trazo de las líneas
- escasez de vías dobles en ejes saturados los cuales en México operan de manera radial
- falta de programas de electrificación de vías y equipo de locomotoras
- desvinculación con autotransporte y con empresas a través de programas de coinversiones

Estas deficiencias se prolongan en las terminales de ferrocarril, patios de distribución de carros, de maniobras y almacenes, ya que están diseñados para manejar volúmenes de carga más reducidos. Adicionalmente, los accidentes son más frecuentes que contrapartes internacionales y existe falta de escapes e inadecuada señalización. Por su parte los sistemas de control de equipos y movimientos no operan con eficiencia, especialmente en lo que se refiere a las telecomunicaciones y la organización de las terminales y patios. Particularmente importante dado el actual proceso globalizador, es el problema del trámite de documentación en las aduanas y la forma en que se realiza la inscripción aduanal, fitosanitaria y de calidad. Estos trámites son excesivamente tardados y resultan en pérdida de tiempo y eficiencia.

De acuerdo con datos del Programa de Acción del Sector Comunicaciones y Transportes (SCT), reportado por Islas (1992), y por datos recientes de la misma SCT, la participación ferrocarrilera en la distribución de la carga transportada, era de un 40.5% en 1952, pero para 1960 había caído a un 29.2%, un 24% para 1970, 19.4% en 1980, 18.4% en 1985 y menos del 16% en 1990. Sin embargo, esfuerzos recientes llevados a cabo por Ferronales y los programas oficiales, muestran que el porcentaje de uso (llamado tráfico intermodal) se incrementó en 1992 más del 25% respecto del año 1991 (SCT:1992).

Planes y Programas Gubernamentales Recientes.

Por otra parte, otros problemas de ferrocarriles se relacionan con la existencia de una política pública que ha diferido la modernización, manteniendo presupuestos no prioritarios, anulando la competencia, estableciendo tarifas congeladas, conservando un excesiva planta de trabajadores, otorgando tratamiento fiscal no equitativo y contribuyendo a un manejo interno con serias deficiencias administrativas. Las acciones llevadas a cabo de manera reciente, con la administración pública del presidente Salinas, muestran un incipiente interés por dinamizar el sector. Entre otras acciones, se llevaron a cabo las siguientes, reportadas por SCT (*ibid.*):

- Revisar la reglamentación actual
- Aumentar la participación activa de un grupo de trabajo sobre Transporte Fronterizo en la búsqueda de alianzas y mayor eficiencia
- Mantener las cuotas y reducir descuentos a las tarifas
- Incrementar el tráfico, sobre todo en el arrastre de productos agrícolas, combustóleo y derivados de petróleo, y cemento
- Utilizar y promover el uso de las nuevas regulaciones sobre concesiones al sector privado, como la terminal de Torreón y otras actividades (como se muestra en la tabla #1)
- Concluir obras de infraestructura, tales como la doble vía México-Querétaro, rectificación de Ajuno-Calzontzin, Coróndino-Lazaro Cárdenas en Michoacán, Potrero.Paso del Macho en Veracruz, libramiento de Tehuacán, Puebla y otras obras de mantenimiento
- Venta de la empresa Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril
- Iniciar un programa de retiro voluntario para reducir personal

De las acciones anteriores, destaca el proceso privatizador a través de las nuevas regulaciones sobre régimen de concesión y de la desincorporación de la constructora. En una sección posterior del presente estudio, se describe asimismo el proceso de *apertura* del sistema de los ferrocarriles del país a la participación de empresas extranjeras, como se describe en la primera tabla (SCT: 1992).

Normatividad de las Regulaciones recientes sobre el TLC y relacionados

En el estudio específico sobre Regulaciones al Transporte e Infraestructura se detallan todas las normatividades pertinentes y que afectan al sector de transporte y la infraestructura, ante el reto de la integración internacional. De ellas basta en este apartado mencionar que:

- Las acciones de política de desregulación interna han llegado al nivel Constitucional, por lo que no parece extraño que el sector de ferrocarriles, ahora considerado como *sector estratégico*, a quedar en manos del gobierno, pueda sufrir cambios en el ámbito constitucional
- De acuerdo con el nuevo Reglamento iniciado en 1989, de la Ley de Inversión Extranjera, la infraestructura y los ferrocarriles quedan en manos de mexicanos, siendo el segundo en dicho reglamento, propiedad aún del sector público, en la administración del transporte nacional. Otras actividades como la construcción de puertos de todo tipo para la actividad de transporte, la operación de centrales y las empresas de manufacura de carros quedaron liberalizadas. En el caso de la construcción de carros de ferrocarril, se desincorporó o privatizó la empresa pública llamada Constructora de Carros de Ferrocarril (Concarril).
- Dentro de la desregulación financiera, se liberalizó el régimen de concesión a fin de empresas privadas de México y el capital extranjero, co-participen en obras de infraestructura
- De acuerdo con las reglas establecidas en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC), se acota la existencia de un *Plan de Modernización de Ferrocarriles*, en donde se garantiza el acceso de empresas extranjeras del transporte ferroviario (Anexo III sobre actividades reservadas exclusivamente al estado mexicano), de manera remanente y no específicamente exclusivas en las regulaciones. Asimismo y de acuerdo con un reporte de la Comisión Internacional de Comercio de los EUA (USITC: enero, 1993), se permite la posibilidad de que compañías extranjeras de EUA y Canadá mercadeen sus servicios ferroviarios y actividades conexas.
- Sólo se presenta muy clara la norma de que la operación, el control de tráfico, el derecho de vías y las cuadrillas que manejen estas actividades serán mexicanas y pertenecientes a la empresa pública Ferrocarriles Nacionales de México. De igual manera, la construcción de infraestructura básica, queda en manos de dicha empresa.

POSICION COMPARATIVA DE LOS FERROCARRILES MEXICANOS

Una comparación entre los ferrocarriles y el transporte carretero concluyen esta sección y aparecen en la tabla siguiente:

TABLA #5
ALGUNAS CARACTERISTICAS DIFERENCIALES DEL TRANSPORTE
POR FERROCARRIL EN MEXICO

CONCEPTO	MEDICION	COMPARACION
Crecimiento del PIB ferroviario (1)	-9.2 promedio 1986-1990 -5.7 promedio 1988-1990	0.4 promedio de autotransporte 3.4 promedio de autotransporte
Diferencia de km de vía vs carreteras pavimentadas (2)	26,183 kms de vías en 1986	74,854 kms. de carreteras pavim.
Crecimiento de carga (1)	-5.7% entre 1988-1990 -1.1 entre 1990-1992	5.2% en autotransporte (3) 7.7% en autotransporte (3)
Miles de tons entre carro/año (1)	1.17 en 1988 1.09 en 1990 1.26 en 1992e	
Promedio de carros por locomotora (1)	28.1 en 1988 27.8 en 1990 26.5 en 1992e	
Horas promedio de viaje (2)	139.6 en 1990	49.9 en autotransporte público y 24.9 en autotransporte privado
Velocidad comercial (2)	7.51 Km/hr.	18.43 Km/hr. en autotransporte
Gastos entre ingresos del ferrocarril (promedio)	33% superior de 1970-1984(2)	
Diferencia de precios vs autotransporte	21.1% superior de 1985-1990	La relación es inversa en EUA

Fuentes: (1), SCT, Dirección de Planeación, región Noreste, 1992 (mimeo); (2) Islas, V (1992), *La Estructura y Desarrollo del Sector Transporte en México*, México, El Colegio de México; (3) CEE (presente investigación), *El Sector de Transporte Carretero ante el Reto del TLC*, Monterrey, ITESM.

Como puede observarse de las comparaciones posibles, existe un círculo vicioso de baja demanda-bajo desempeño de este modo de transporte, amén de los problemas históricos que se fueron gestando con el tiempo en el sector ferrocarrilero en México. Se puede concluir la presente sección, con un resumen de las fuerzas y debilidades del sector, así como de oportunidades y riesgos, en el proceso de integración internacional.

MATRIZ DE SWOT

Con el análisis llevado a cabo hasta este punto, se puede presentar el siguiente conjunto de debilidades y fortalezas del ferrocarril mexicano, así como las oportunidades y amenazas que se presentarán en ese punto histórico del desarrollo del país.

FUERZAS:

- * Control centralizado del sistema ferroviario.
- * Integración relativamente alta y avanzada.
- * Cobertura Nacional.
- * Inexistencia de competencia a Corto Plazo.

DEBILIDADES:

- * Ineficiencia operativa y administrativa
- * Exceso de planta de trabajo.
- * Deterioro de la red ferroviaria
- * Atraso Tecnológico
- * Altos costos fijos
- * Desvinculación con otros medios de transporte
- * Exceso de trámites aduanales.

OPORTUNIDADES:

- * Convenios de integración con compañías norteamericanas y canadienses.
- * Mejora técnica y tecnológica, mediante acuerdos de transferencia.
- * Mayores recursos por participación privada.
- * Altas perspectivas de crecimiento de red ferroviaria actual
- * Posibilidad del ferrocarril de participar del creciente intercambio de bienes y personas.
- * Formación de ferrocarriles regionales y nacionales.
- * Regulaciones tendientes a mejorar capitalización-cobertura-servicio

AMENAZAS:

- * Contracción del sector ante otros medios de transporte.
- * Desintegración de FNM en empresas sin poder de mercado.
- * Falta de tiempo y recursos para incrementar competitividad tecnológica e operativa.
- * Desaparición de ferrocarriles de propiedad nacional ante competencia extranjera.

2.- TIPOS DE EMPRESAS Y FORMAS DE COMPETENCIA

INTRODUCCION

Como se indicó en la primera parte, los ferrocarriles en México en términos de su operación, derechos de vía, infraestructura básica y personal de operación están a cargo del gobierno federal, aunque crecientemente la estructura de propiedad coexiste con capital privado. En los estados de Chihuahua y Sonora existe un ferrocarril privado. Otras economías han definido históricamente la misma forma de propiedad, fundamentalmente por motivos de seguridad nacional, como es el caso de Europa. En el caso de Canadá, la empresa Canadian National Railways es también empresa del gobierno, bajo la supervisión del Ministerio de Transporte. El Gobierno de este país nombra al presidente y al consejo de administración de la misma. En suma, en muchos países del mundo, es mayor el número de ferrocarriles manejado por el estado que aquellos que pertenecen al sector privado. A esto hay que agregar que las vías, patios y terminales por donde operan y circulan los trenes también son en su mayoría del estado, que también interviene en el otorgamiento de subsidios. Los E.U.A, constituyen la excepción sólo existe Amtrak en propiedad particionada del gobierno.

En otros casos, poco frecuentes, los ferrocarriles son concesionados o enteramente privados por razones relativas a su nivel de desarrollo, como en la situación de Nigeria y Angola. En ellos, las razones por las que la forma de propiedad es privada se deducen o de falta de recursos originariamente al inicio del proceso de industrialización en esos países, o bien porque su industrialización tardía permitió integrar nuevos o alternativos modelos de propiedad. En todo caso, podría decirse que la razón de la propiedad pública de los ferrocarriles de México se remonta al período juarista, es decir, al inicio del ferrocarril en Norteamérica, entre la década de 1860 y 1900.

LA ESTRUCTURA SECTORIAL ACTUAL Y FORMAS DE MERCADO

Los puntos descritos arriba implican monopolio u oligopolio por regulaciones federales, a través de la empresa Ferronales, con subsidios aunque decrecientes, para la actividad. Sin embargo y de manera reciente, es necesario particionar las actividades diversas de los ferrocarriles, ya que a fin de reducir las barreras de un sistema integrado de producto/mercado por los altos volúmenes de inversión inicial, la autoridad pública empieza a permitir el desarrollo privado e internacional. La partición del sector podría representarse como sigue:

- Vías externas y rutas internas, de propiedad exclusiva de Ferronales
- Puertos y su administración, donde la concentración exclusiva es decreciente y a favor de empresas nacionales y extranjeras en coinversión
- Propiedad de locomotoras, aún concentrada en Ferronales pero con participación creciente de empresas nacionales y extranjeras, ya sea en régimen de concesión o por subarrendamiento
- Propiedad de contenedores, carros y trenes unitarios, con concentración decreciente a favor de empresas mexicanas
- Almacenes y gruas y equipos de almacenaje, aún concentrado pero con posibilidades para empresas mexicanas, sujetas a restricción laboral
- Carga y descarga, en exclusiva para trabajadores afiliados a Ferronales.
- Rampas y accesos internos en ciudades y empresas, no exclusivo de Ferronales
- Enlace con otros medios de transporte, aún concentrado pero no exclusivo de Ferronales

Como puede notarse, en la actualidad el carácter de monopolio estatal de los ferrocarriles mexicanos está dada por la exclusividad del derecho de vía y por la obligatoriedad de contratar personal de Ferronales para todas las actividades de carga y descarga, así como la operación del servicio ferroviario. Es decir, no hay posibilidad de que dos tramos de la red compitan de manera importante entre sí, debido a la forma de distribución de la red férrea en el país, aunque toda una serie de actividades estén actualmente en proceso de desregulación. A través de lo anterior, no hay competencia abierta dentro de la rama.

Servicios de Rutas de Ferronales

Actualmente Ferronales ofrece los llamados *Servicios Estrella de Carga* que permiten transportar cualquier producto hacia las fronteras, puertos y centros económicos de mayor importancia del país. El siguiente cuadro muestra las rutas y puertos troncales que tiene Ferrocarriles Nacionales de México.

TABLA #6
RUTAS DE LOS SERVICIOS ESTRELLA DE CARGA

- El Occidental (México - Guadalajara, 18 hrs.)
- El Exportador (México - Nuevo Laredo, 36 hrs.)
- El Porteño (México - Veracruz, 18 hrs.)
- El Transmexicano I (Támpico - Manzanillo, 61 hrs.)
- El Transmexicano II (Támpico - Lázaro Cárdenas, 64 hrs)
- El Transistmico (Istmo de Tehuantepec, 12 hrs.)
- El Maquilador (Chihuahua - El Paso, TX, 7 hrs)
- El Panamericano (Istepec, Oaxaca - Cd. Hidalgo, Chis., 24 hrs)
- El Peninsular (Coatzacoalcos - Mérida, 40 hrs)

Nota: próximamente el servicio Estrella de Carga incluirá las rutas de Guadalajara- Nuevo Laredo, Guadalajara- Mexicali, Guadalajara- Nogales, y México- Chihuahua.

Fuente: Auto Diagnóstico Operativo y Administrativo, Ferronales, 1992.

En el caso específico de la región Noreste, alguno de los trenes rápidos de carga que la cruzan son los siguientes:

TABLA #7
PRINCIPALES TRENES RAPIDOS EN EL NORESTE DE MEXICO

TREN	ORIGEN	DESTINO	TIEMPO PROM.
M	Valle de México (Transporta flete diverso)	Monterrey	38.15 Hrs.
SAMY	Nuevo Laredo (Transporta canastillas vacias para montaje)	Monterrey	8
P.A.	P.C. Morales (Transporta combustóleo)	Samalayuca	40
HYLSA	Piedras Negras (Transporta chatarra)	Monterrey	12.30
QUIMICO	Q. del Rey (Transporta óxido y sulfatos)	Monterrey	17
GRANO	Monterrey (Transporta: sorgo y maíz)	S.L.P.	20
KN	Manzanillo (Transporta: minerales)	Monterrey	60.15

Fuente: Auto Diagnóstico Operativo y Administrativo, Ferronales, 1992.

Otras rutas de carga que atraviesan la región noreste, son las de Arbol Grande- Cd. Victoria- Monterrey, con un tiempo promedio de recorrido de 12 hrs 25 minutos, además la de Nuevo Laredo- Monterrey- Saltillo, con aproximadamente 10 hrs. La región noreste es una de las más utilizadas por el tráfico de carga. La

estación de Nuevo Laredo es la de mayor tráfico del país y hasta el mes de octubre de 1992 habían cruzado en el año 104,252 carros con material de importación y 100,220 con destino a la exportación, de acuerdo con un estudio del ITESM (CEE: julio, 1992). A continuación se presenta información sobre el volúmen de carga transportada para algunas rutas de la sección noreste.

TABLA #8
MILES DE TONELADAS NETAS POR MES TRANSPORTADAS PARA 1985

TRAMO	HACIA EL NORTE	HACIA EL SUR
Monterrey - N. Laredo	163.9	263.1
Mty - Paredón	254.2	281.5
Mty - Matamoros	56.4	150.4

Fuente: Manual Estadístico, Sector Transporte, SCT 1989.

Específicamente para el estado de Nuevo León, cruzan las divisiones Golfo y Monterrey de la empresa Ferronales. Las estaciones principales son las de P.C.Morales (o Cadereyta), Monterrey, Industrias Alkali y la estación llamada Area Metropolitana de Monterrey (Apodaca, Lagrange y Leona). La estación de Cadereyta es la segunda en importancia después del puerto fronterizo de Nuevo Laredo (CEE, *ibid.*).

La parte básica de las inversiones ferroviarias está constituida por las vías, estructuras y gran parte de edificios, dado que su localización es la que determina el mercado de las líneas y la mayoría de sus costos. Las inversiones en equipo son mucho más flexibles que las inversiones en vías, edificios y estructuras, porque con el tiempo pueden superar varias veces el valor de la inversión inicial, según lo requieran las necesidades del transporte de carga y pasajeros.

Se presenta a continuación una tabla comparativa sobre el número de unidades de locomotoras, coches de pasajeros y carros de carga para años seleccionados.

TABLA #9
UNIDADES DE EQUIPO FERROVIARIO EXISTENTES

AÑOS	1956	1988	1990	1992
LOCOMOTORAS	1087	1742	1677	1491
C. DE PASAJEROS	1473	1051	993	673
C. DE CARGA	16232	49401	46602	39438

Fuente: Ferronales, Series Estadísticas: 1930-1986; INEGI Y SCT, Dirección General de Planeación, 1992, para 1988-1992

Es evidente la reducción en los coches de pasajeros reflejo de la desinversión que se ha dado. Por su parte, las locomotoras han crecido lentamente en número, mientras que los carros de carga han mantenido su volúmen en cantidad en últimos años. Sobre este punto, los carros concesionados a particulares han ido incrementándose a partir sobre todo, de la década de los ochenta. Los llamados trenes unitarios son unidades dedicadas a una sola actividad y son rentadas por empresas particulares. Para el caso específico del Noreste de país, las empresas más importantes de trenes unitarios son CFE, Hylsa y Sicartsa, de acuerdo con datos de CEE-Monterrey (1992).

A manera de reiteración, la siguiente tabla muestra las principales estaciones de la region Noreste que se encuentran en Nuevo León y su capacidad.

TABLA #10
ESTACIONES DE NUEVO LEON Y SU CAPACIDAD
(1991)

ESTACION	TONELADAS	% DEL TOT. REGION	#CARROS	%DEL TOT. REGION
Cadereyta	1'920891	11.1	26559	9.1
Monterrey	368007	2.1	8802	3.0
Alcali	135626	0.8	2344	0.8
Area Mty	67922	0.4	2455	0.8

Fuente: Centro de Estudios Estratégicos (CEE), Análisis de la Infraestructura del Estado de N.L., 1992.

El Estado de Nuevo León es pieza clave en la expansión del comercio exterior, donde se debe considerar el aumentar sus vías ferreas para una mayor facilidad al intercambio comercial. El análisis anterior muestra una infraestructura mediana y no suficiente, para poder responder al tráfico proyectado tanto para todo el país como para la región.

Ahora, es importante observar que a diferencia de los EUA, en el estado de Nuevo León o en otras partes de México, no existe una división entre clases de ferrocarriles y su servicio, de acuerdo con los ingresos generados por la ruta. Por ejemplo, en los EUA y en el estado de Texas existen 7 rutas de clase 1 (aquellas que tienen ingresos de más de \$50 millones de dólares al año), rutas de clase 2 (aquellas de ingresos entre 10 y 49 millones de dólares) y rutas clase 3, de menores ingresos (ver reporte correspondiente de la Universidad de Texas). El punto debe anotarse ya que sobre todo las rutas de clase 1 tienen la posibilidad de enlazarse con México ante la perspectiva de mayor integración comercial.

La Inversión Pública en el Sector y los Subsidios

Un problema de la estructura del sector ferroviario ha sido la falta crónica de recursos para su desarrollo. De acuerdo con datos recogidos de varios Informes Presidenciales, los gastos públicos para Ferronales han sido crecientes hasta 1983, después de lo cual los problemas financieros por los que atravesó el país, generaron déficits crecientes en la cobertura de los gastos de la empresa pública de ferrocarriles. Mientras que en 1980 el 97.5% de los subsidios del sector público al transporte se destinaban al ferrocarril y cubrían casi el total de los ingresos totales de la mencionada empresa, para 1984 sólo el 66% del total de subsidios era destinado a Ferronales y cubría menos del 50% de los ingresos totales de la empresa (Islas: 1992).

La más relevante de las formas en que el estado mexicano auxilia al sistema ferroviario, es la del subsidio directo, el cual va dirigido principalmente a cubrir el déficit de explotación en que incurre Ferronales. Debe señalarse que dentro del déficit de explotación aludido se incluyen algunos conceptos de mantenimiento de instalaciones y equipo. Además los ferrocarriles reciben apoyo por el hecho de que el estado se encarga de la ampliación o renovación de la red, aunque ello no tiene mucha relevancia dado el bajo ritmo de expansión de la red férrea.

En contraste se les reducen en un 75% los impuestos por concepto de importación de diversos materiales, piezas de repuesto y refacciones, y se le exime también de pago de gravámenes por concepto de arrendamiento de equipo (material rodante). Asimismo, goza el sistema ferroviario de precios preferenciales y subsidiados en materia de gasolina, diesel y turbosina. Por otra parte, la inversión pública en el sistema ferroviario ha ido progresivamente en descenso. La siguiente tabla muestra el porcentaje de la inversión estatal en transporte destinada a los ferrocarriles.

TABLA #11
PARTICIPACION EN FERROCARRILES DE LA INVERSION
PUBLICA EN EL SECTOR DE TRANSPORTÈ

AÑO	% DE INVERSION
1952	49.6
1955	46.8
1960	55.5
1965	35.0
1970	32.8
1975	34.1
1980	31.3
1986	31.5

Fuente: Secretaria de Comunicaciones y Transportes, Censo 1988.

Esto significa que en lo que se refiere a la inversión en ferrocarriles destacan dos períodos: el primero que va de 1952 a 1960, en el que contó con casi la mitad de los recursos de inversión en transporte y el segundo, de 1960 al presente, en que su participación ha fluctuado entre la tercera y quinta parte de los recursos federales dirigidos al transporte. Todo lo mencionado, aunado a deficiencias estructurales como falta de infraestructura, ineficiencia de la planta productiva y altos costos de operación, son razones por las cuales se ha hecho urgente modificar la estructura industrial de la actividad.

Bases Regulatorias del Sector y Concentración Económica

La estructura del sector ferrocarrilero se caracteriza por constituir un monopolio de propiedad estatal. La anterior situación se basa en el artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que considera la actividad ferrocarrilera como estratégica y por lo tanto monopolizable por el Gobierno, producto de un decreto expedido por el Presidente Lázaro Cárdenas en 1937. Desde esa fecha, el conjunto de elementos y empresas ferroviarias están en manos del estado: vías, talleres, terminales, estructuras, edificios y equipo de transporte. Asimismo, la empresa estatal Ferrocarriles Nacionales de México (Ferroviales) ejerce la propiedad de los ferrocarriles de México y de todas sus subsidiarias, que funcionan con una Ley que delimita las funciones del Director General y del Consejo de Administración. Es una empresa descentralizada y la Ley del 30 de Diciembre de 1948 de los Ferrocarriles Nacionales de México, expresa el marco legal dentro del cual operan.

Se puede afirmar que la organización de los ferrocarriles, está ligada a su estructura jurídica. La vigilancia o regulación específica de las actividades ferrocarrileras en México corresponde a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, desde la concesión para construir y explotar la vía hasta el control del funcionamiento del servicio. En las Secretarías de Estado corresponden las

atribuciones particulares en sus relaciones con el trabajo, en materias hacendarias o comerciales y en otras más previstas por la Ley de Secretarías de Estado, para un mejor control técnico de los ferrocarriles. La ley establece que la construcción y explotación de las vías queda sujeta a un plan general que responde a las necesidades de la economía nacional, a cuyo efecto la Secretaría de Comunicaciones y Transportes debe publicar, dentro de los primeros quince días del mes de Enero de cada año, el programa de trabajo correspondiente, como se describe en el análisis del CEE sobre Regulaciones ante el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (1993)

En la práctica, la observación sistemática de las metas indicadas corresponde a la política del titular en turno. En relación con las políticas estatales ferroviarias, es cierto que han sido diversos los planes y programas gubernamentales destinados a la modernización y crecimiento constante del sector ferrocarrilero, pero generalmente han carecido de la coordinación y continuidad requeridos para llevar a cabo sus objetivos.

PARTICIPACION DE OTRAS EMPRESAS Y TENDENCIAS DE VINCULACION.

La participación de empresas privadas en los ferrocarriles mexicanos se ha incrementado, y se ha dirigido principalmente a un conjunto de áreas que se reportan a continuación, de acuerdo con información fragmentada de prensa y entrevistas con transportistas, dos agentes aduanales y representantes de la empresa Ferronales en Monterrey:

1.- Arrendamiento de locomotoras.

Se negoció con el ferrocarril Union Pacific la renta de 40 locomotoras y se efectúan negociaciones para incrementar el número en los próximos años. Por otro lado, se está tratando con un grupo de empresas arrendadoras mexicanas y compañías constructoras, la utilización de un crédito en dólares, empleando como agente financiero a Nacional Financiera, para que adquieran 350 locomotoras nuevas y las pongan a disposición de Ferronales. La misma los operaría mediante arrendamiento, evitando así un mayor endeudamiento. Al final del periodo de arrendamiento, el equipo pasaría a ser propiedad de ferronales.

2.- Reconstrucción de carros.

Se tiene contratado con empresas privadas la reconstrucción de equipo de carga como furgones, góndolas y tolvas (por ejemplo, la Asociación Nacional de Agentes de Carga).

3.- Rehabilitación de coches de pasajeros.

Se contrató con dos empresas privadas y una paraestatal la rehabilitación general de coches de pasajeros.

4.- Reparación de carros de carga.

Con el fin de promover la utilización de equipo de carga que se encuentra inactivo por falta de reparaciones, las que por el momento no puede realizar Ferronales, se ha convenido con diversos usuarios la reparación del mismo. A cambio, se les quedará asignado el equipo por determinado período y se les hará consideraciones en las tarifas de transporte. Con esta modalidad se han reparado 1,500 unidades.

6.- Trenes unitarios y especiales.

La concesión de la operación de trenes unitarios y/o especiales a empresas privadas es cada vez más común en Ferronales. Los trenes unitarios son utilizados para transportar un sólo tipo de carga y con ésto poder disminuir los costos y ahorrar tiempo. Los trenes especiales son aquellos que cubren recorridos directos entre dos puntos y responden a requerimientos esporádicos o específicos. Este tipo de operación está siendo utilizado por empresas automotrices como Ford y Chrysler. Tanto los trenes unitarios como los especiales gozan de preferencia de paso, por lo cual abaten los tiempos de recorrido y aseguran el cumplimiento de los compromisos de entrega.

7.- Vías en patios e industrias.

Son numerosas las empresas que cuentan con su propia vía para eficientar el recibo de materia prima y el embarque de sus productos. Por ejemplo, en el área metropolitana de la ciudad de Monterrey aproximadamente 120 industrias cuentan con su propia vía e incluso algunas tienen más de una. Las compañías más importantes en Monterrey con vías internas son: Cydsa, Cervecería Cuauhtémoc, General Electric de México, Fábricas Orión, Cementos Mexicanos, Aceros Planos, Tubacero, Hylsa, Industrias Conasupo, Gamesa, Pyosa, Acumuladores Mexicanos, C.F.E., Titán, Unicarb Industrial, Pemex, Purina, Anderson Clayton, Molinos Azteca, John Deere, y Protexa. Por otro lado, se ha mencionado la posibilidad de instalación de aduanas interiores en las mismas industrias, sin embargo, Ferronales no ha llegado a ningún acuerdo concreto, según el Sr. Villarreal de Cervecería Cuauhtémoc (entrevista en octubre de 1992).

8.- Ferropuertos.

En 1991 se puso en operación en Torreón, Coahuila, el primer ferropuerto o terminal privada de carga y descarga de alta velocidad. Este tipo de terminales concesionadas a la iniciativa privada nacional y extranjera, busca la agilización de los sistemas de distribución y comercialización de productos industriales y agrícolas. Asimismo, se pretende que apoyen el descongestionamiento de las fronteras y puertos nacionales, dado que en ellas se podrán llevar a cabo las maniobras de consolidación y desconsolidación de carga, al operar como *recintos fiscales*. En la construcción y administración del ferropuerto de Torreón participan empresarios mexicanos y la compañía ferrocarrilera norteamericana

Southern Pacific. Los ferropuertos se ampliarán hasta constituir un sistema. Un ferropuerto que está en funcionamiento es el de Altamira, Tamaulipas, además del original de Torreón.

9.- *Uso de equipo de transporte por y de particulares.*

Se están promoviendo esquemas para que los particulares adquieran y aporten equipo que sería usado por Ferronales, el cual se les tomaría en cuenta mediante descuentos o convenios tarifarios específicos, todo ello con el fin de inducir la participación privada. Consistentemente con esta política, se ha otorgado al sector privado el manejo de contenedores, servicio *piggy-back*, carros, operaciones ferroviarias en terminales, construcción de obras e instalaciones, y otras concesiones cuando así se ha convenido con empresas en específico. Por ejemplo, la compañía SICARTSA opera sus propios furgones, el ferropuerto de Torreón fue construido y está en manos de particulares y la empresa Volkswagen en su planta de Puebla es propietaria de una flotilla para servicio de *piggy back*.

10.- *Talleres de Ferronales.*

Recientemente se ha anunciado la posibilidad de privatización de la división talleres de Ferrocarriles Nacionales de México. Estos talleres tienen la función de reparación, rehabilitación y reconstrucción del equipo de transporte de ferronales. Diversas empresas han mostrado interés en su adquisición, entre ellas se puede mencionar a la empresa de telecomunicaciones Grupo QUADRUM (entrevista con Sr. R. Baca: octubre, 1992).

11.- *Convenios con empresas extranjeras.*

Existen acuerdos para la construcción de puentes y conexiones ferroviarias en puntos fronterizos entre F.N.M. y varias compañías ferroviarias norteamericanas. Por otra parte, se ha permitido el manejo de contenedores con material de ensamble a la compañía Ford para unir sus plantas en México con las ubicadas en los Estados Unidos. Acuerdos similares se han efectuado con otras compañías automotrices. También se encuentra en estudio la construcción conjunta, con la participación de empresarios mexicanos y norteamericanos, de un tren directo entre las ciudades de Chicago, Monterrey, Mexico y Toluca. La primera etapa sería un proyecto de coinversión de un tren rápido Monterrey-Laredo-San Antonio. Este proyecto es manejado por la empresa North American Carriages Company, promovido por la Cámara de Comercio de Texas y se busca integrar a empresarios mexicanos. Por la alta inversión involucrada no se prevee que el proyecto empiece a llevarse a cabo antes de 1993 (El Economista, julio 15, 1992).

Otros aspectos de la Estructura Ferroviaria en los Estados Unidos.

Aproximadamente 500 compañías conforman el mercado ferroviario de Estados Unidos, las cuales prestan servicio completo en esta area. De estas, cuarenta tienen excedentes de operación de 50 millones dólares y son consideradas Ferrocarriles de Clase I, como se mencionó en la sección anterior, para efectos estadísticos. Los ferrocarriles de Clase I concentran 99% del tráfico, 96% de las vías y 91% de los trabajadores del sector. Sin embargo en las últimas dos décadas, el número de ferrocarriles ha disminuido y el número de las restantes empresas ferroviarias ha aumentado en proporción. La concentración en el sector ha incrementado en respuesta a la reducción de ingresos y del mercado. Las empresas ferroviarias están sujetas a regulaciones del Gobierno, aunque son principalmente de propietarios privados. Algunos pequeños ferrocarriles son propiedad de ciertos estados, pero licenciadas a empresas privadas. El Gobierno Federal posee la Alaskan y la Panama Railroad y es accionista mayoritario de la ConRail.

En los últimos veinte años, el número de locomotoras se ha mantenido constante. Sin embargo durante este mismo período, los caballos de fuerza que representan han incrementado considerablemente. Por ejemplo en 1970, 27,086 locomotoras tenían combinadamente 52.6 caballos de fuerza. Para 1978, 27,457 locomotoras tenían una capacidad de 61.2 caballos de fuerza. El hecho de que los ferrocarriles posean sus propias red de comunicaciones y de terminales, tiene un impacto significativo en las características de costos en la industria. Generalmente, los ferrocarriles son descritos como altamente intensivos en capital, con lento retorno sobre la inversión, altos costos fijos y bajo costo por toneladas/millas.

La competencia en el sector ferroviario estadounidense existe a dos niveles, entre los ferrocarriles y entre ferrocarriles y otras formas de transporte. La industria ferrocarrilera es más monopolística que competitiva. La entrada es muy difícil, ya que se necesitan grandes cantidades de capital, la planta física no puede ser movida fácilmente para satisfacer una demanda geográficamente cambiante, además de la alta concentración de mercado que existe (99% del tráfico en 40 empresas de 500). Sin embargo, las regulaciones del Gobierno, la necesidad de cubrir altos costos fijos, y el crecimiento de otros medios de transporte ha hecho más competitivos a los ferrocarriles. Los métodos para fijar las tarifas permite a los transportistas y ferrocarrileros participar en la fijación de estos, con aprobación final por parte del Gobierno. Estas tarifas, siendo un oligopolio, tienden a ser uniformes. Sin embargo, para poder cubrir costos fijos, y competir con los otros medios, las tarifas están por debajo de aquellas que recuperarían costos totales.

La comparación con el caso mexicano es evidente, ya que la estructura de mercado es opuesta, pues aunque la concentración del mercado es alta en EUA, la competencia facilita la operación del sector en cuanto a eficiencia y servicio se refiere. En México, el monopolio paraestatal que existe dificulta de manera clara la prestación de un servicio de transporte fundamental como es el ferrocarril. A manera de comparación, en México, se tiene el 6.5% de longitud de vías que tiene la contraparte de los EUA, el 6.7% de locomotoras; el 3.8% de carros de carga; el 31.2% de carros de pasajeros, pero el 39.7% de trabajadores.

CONCLUSION

Como puede deducirse del análisis de la estructura económica del sector ferroviario, los retos de la integración económica y el comercio expandido de productos entre México y los EUA y en específico entre el Noreste del país y sus contrapartes regionales en el país vecino, obligan a pensar en la urgencia de capitalización de los ferrocarriles así como en la mejora del servicio de este medio de transporte.

Las acciones tomadas recientemente por las autoridades corren en la dirección correcta, aunque parece importante el enfrentar directamente la cuestión de la empresa pública de ferrocarriles en su papel no único como oferente del servicio.

3. DESEMPEÑO ECONOMICO

INTRODUCCION

Es importante que los ferrocarriles mexicanos se encuentran desvinculados tanto dentro de su integración como modo de transporte, como en términos de su relación con otros medios alternativos. En términos de la integración hacia atrás, es necesaria una modificación importante en la estructura de funcionamiento de los talleres, que implique una modernización, reequipamiento, dotación de herramientas, avance tecnológico y capacitación de trabajadores. Esto se está abordando mediante algunas privatizaciones de talleres. Por lo referente a la integración hacia adelante, los programas emprendidos por Ferronales han sido reducidos, limitándose a vender sus unidades chatarra a compañías privadas. Estas últimas se ocupan de la rehabilitación de los carros ya sea para su propio uso o para su venta a otras empresas; o por el contrario se destinan finalmente al reciclaje en la industria siderúrgica y metalúrgica.

Por lo que respecta a la vinculación con otros medios, el Sr. R. Treviño, de una empresa de autotransporte del Noreste del país, indicó que ya existen pláticas entre la Cámara nacional del autotransporte (CANACAR), las autoridades y la empresa Ferronales, sobre todo en la operación internacional de ferrocarriles en el Norte de México, con vinculación internacional y con el inicio de operaciones del ferropuerto de Torreón. En dicha operación, las empresas autotransportistas operarían como *alimentadoras* de corta distancia, enlazadas con el ferrocarril. Sin embargo, las pláticas son todavía preliminares (Entrevista con R. Treviño, en octubre de 1992). Lo anterior es indicador del desempeño de los ferrocarriles.

ACCIONES RECIENTES DE TRANSPORTE MULTIMODAL

Un ejemplo sin embargo, de las acciones que Ferronales lleva a cabo para desarrollar el tráfico multimodal en el apoyo a las importaciones y exportaciones mexicanas, lo constituye el tren de tráfico intermodal internacional conocido como "El Maquilador", que corre diariamente de Chihuahua a El Paso, Texas, y de ahí, los remolques son manejados por ferrocarril a sus distintos destinos en Estados Unidos. En este tren se maneja entre otras cosas, furgones conteniendo motores de la empresa Ford de Chihuahua con destino a Cleveland y Detroit. Se transportan cerca de 120 embarques mensuales y se tiene prevista la extensión del tren Maquilador hacia el Sur a ciudades como Torreón, Aguascalientes, Monterrey, Guadalajara y México.

En el Convenio de Concertación para la Modernización de Ferrocarriles se hace mención de esto en el apartado cuatro en la letra E: "fomentar el desarrollo del transporte multimodal mediante la prestación de un servicio integrado y económico, que incluya la utilización de contenedores de estiba sencilla, de doble estiba y de remolques sobre plataformas, con tarifas de puerta a puerta" (Ferronales:1992).

Es necesario mencionar que para la región Noreste, Ferronales tiene un convenio con la compañía regiomontana SK para llevar a cabo el servicio de puerta a puerta, buscando de una manera especial la mejora de los servicios tradicionales prestados a pequeños usuarios, y así desarrollar los sistemas de consolidación de carga. Existe otro convenio con la AMAC (Asociación Mexicana de Agentes de Carga), del que se pueden destacar los siguientes puntos:

- La AMAC está interesada en instaurar un servicio de consolidación y desconsolidación de fletes.
- Ferronales prestará diversos servicios a la AMAC incluyendo la reparación de carros especializados de ferrocarril propiedad del mismo, de acuerdo con las reglas para el intercambio de equipo de arrastre emitidas por la Asociación de Ferrocarriles Americanos (AAR).
- Los servicios se prestarán de acuerdo con el tabulador de precios unitarios de los manuales de oficina y taller, emitidos por la AAR en el caso de reparaciones y de acuerdo con las tarifas de Ferronales autorizadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- Es objeto de este convenio otorgar en forma exclusiva a la AMAC el uso de las unidades de arrastre, propiedad de Ferronales, que son materia de este documento, previa la reparación de dichas unidades.
- La AMAC está dispuesta a efectuar de su propio peculio, las reparaciones ligeras, medianas y generales de equipos de carros, propiedad de Ferrocarriles.
- Se seleccionarán las unidades a reparar previa aceptación de ambas partes, se les enviará al taller autorizado por Ferronales dentro de la República Mexicana.
- Para tal propósito, se pretende operar las rutas de mayor demanda del servicio en ambos sentidos.
- El otorgamiento de uso exclusivo de las unidades que se mencionan, tendrá una vigencia de 24 meses contados a partir de la fecha en que las unidades queden reparadas a satisfacción de ambas partes.(AMAC:1992)

Es posible ver que aunque se han hecho cambios para la mejora de desempeño, éstas todavía son muy limitadas aunque su característica es que se generan a través de alianzas con otras empresas.

Uno de los principales ejemplos de unificación de el *Servicio Doble Aguila*, de *Ferromex* y *Union Pacific*, que une las grandes zonas industriales del norte de Estados Unidos, el Area Metropolitana de la Ciudad de México es un ejemplo de este caso. Doble Aguila es un tren rápido, directo, que se detiene en los patios de ferrocarriles solo para cargar combustible y cambiar tripulación. Los carros transportan mas de 300 contenedores APC cargados con partes para camiones Chrysler. El éxito de este sistema radica en los arreglos especiales de aduana que agilizan el paso del tren. Ninguna inspección es necesaria en la frontera porque los contenedores sellados se mueven a través de México bajo fianza (Selwitz: octubre, 1990).

En agosto de 1992, y de acuerdo con información fragmentada de prensa, empresarios de México, Estados Unidos y Canadá firmaron la Carta de Intención para la Integración del Transporte Ferroviario en América del Norte. Con este documento, firmado por *Ferromex*, *Canadian National Railway*, *Protexa* y *Burlington Railroad*, se pretende establecer mecanismos de intercambio de información y sistemas de operación para ofrecer, en forma coordinada, transporte eficiente a un mercado creciente, donde se han establecido convenios para la venta de equipo ferroviario y su armado en territorio nacional con las empresas *General Electric*, *General Motors* y *Bombardier*, en talleres de *Ferromex*. También se han entablado conversaciones entre los gobiernos de Nuevo Leon, Tamaulipas y Texas, para un proyecto de coinversión de un tren rápido que sirva para el corredor San Antonio- Laredo- Monterrey. Las autoridades creen que el proyecto podría comenzarse en 1993. Sin embargo, el proyecto es muy ambicioso y por ende, lento en su implantación.

A continuación, se analizarán otros indicadores de desempeño del sector ferroviario, dentro de la operación misma de los ferrocarriles en México.

OTRAS MEDIDAS DE DESEMPEÑO

Utilidades en el Sector

La situación financiera de la compañía *Ferrocarriles Nacionales de México* o *Ferromex*, ha mejorado considerablemente en años recientes. Sus activos de 20 billones de pesos y pasivos de un billón, muestran una relación activos-pasivos favorable para la empresa. En el año de 1989, por la venta de servicios que realizó, *Ferromex* obtuvo ingresos por dos billones 153 mil 895 millones de pesos. Su situación financiera le ha permitido desde hace algún tiempo reducir los subsidios del gobierno a niveles mínimos. De 1987 hasta el año de 1991, el déficit crónico que durante mucho tiempo padecieron los ferrocarriles mexicanos, se transformó en superavit de operación que en 1991 llegó a 220 mil millones de pesos. Todo ello ha sido posible a través principalmente de la

flexibilización de las tarifas, lo que ha permitido ajustar los ingresos a las condiciones específicas del transporte ferroviario. Sin embargo, es necesaria más reestructuración de la operación administrativa y organizativa de Ferronales para que se alcance el aprovechamiento óptimo de los recursos, se genere inversión propia y se desligue por completo de los subsidios públicos.

En lo que respecta a la zona Noreste, la siguiente tabla muestra un comparativo de los ingresos programados contra los realizados hasta el mes de mayo de 1992, lo que muestra excedentes de explotación en productos agrícolas, y productos industriales, pero malos desempeños económicos respecto de los planes de Ferronales, en minerales, productos forestales y otros productos inorgánicos.

TABLA #12
INGRESOS POR TIPO DE PRODUCTO DE FERROCARRILES
EN LA REGION NORESTE
 (millones de pesos)

PRODUCTO	INGRESOS		DIFERENCIA	
	Programados	Realizados	Absoluta	Relativa %
Productos Forestales	2342	1,409	-933	-39.8
Productos Agrícolas	105177	126772	21595	20
Productos Animales	7811	8583	772	9.9
Productos Minerales	49290	27246	-22044	-44.7
Petróleo y sus Derivados	47480	43214	-4266	-9.0
Productos Inorgánicos	27591	23489	-4102	-14.9
Productos Industriales	149983	166843	16860	11.2
TOTAL	389,796	397,625	7,829	2

Fuente: Ferrocarriles Nacionales de México, Censo de SCT .1992

Estructura de Salarios y Empleo

Los ferrocarrileros aseguran que al pertenecer a una empresa pública, propiedad de todos los mexicanos, ellos han dejado de ser meros asalariados para pasar a ser parte de la nación. Aseguran los trabajadores, que antes del cambio ocurrido con el Presidente de la Madrid, la política laboral respecto a ellos se había rezagado. Se tenía que hacer frente a arduas y riesgosas tareas a cambio de los salarios y prestaciones. Las tarifas habían permanecido mucho tiempo sin revisión, lo que no correspondía los servicios prestados.

En su mayor parte, la oferta de trabajo ferroviario en México, está controlada por el sindicato de Trabajadores Ferrocarrileros de la República Mexicana. Este sindicato tiene como antecedente la Unión de Mecánicos de Puebla, formada en 1900; los hermanos Caldereros Mexicanos en 1904; la Unión de Forjadores en

1906. En 1907 se constituyó la alianza de Ferrocarrileros Mexicanos, pero es hasta 1933 que se fusionaron las agrupaciones ferroviarias en un nuevo organismo que es el actual sindicato de Trabajadores Ferrocarrileros de la República Mexicana. Para entrar a la empresa, se deben llenar los requisitos de ser mexicano y de pertenecer al Sindicato o ser propuesto por él. Cuando haya vacantes y no haya trabajadores ferrocarrileros, la empresa debe preferir a los hijos de los trabajadores que hayan sido recomendados por el sindicato. Hay otra limitación que asegura el control de la oferta de trabajo a favor del Sindicato, lo cual ha sido uno de los puntos más difíciles de enfrentar en la modernización de la empresa.

La empresa tiene la facultad de nombrar a su personal de confianza para las tareas de dirección, control y algunas de índole administrativa. Pero estos nombramientos están sujetos a restricciones, ya que no pueden designar empleados de confianza antagónicos al sindicato. Como Ferronales es una empresa del gobierno federal, el gobierno tiene un papel importante aunque indirecto en la fijación de salarios. Por su parte el sindicato asegura la unidad a través de contratos de trabajo exclusivos, al menos hasta ahora, con una organización por funciones y 49 escalafones de puestos, lo cual impide cambios drásticos en la productividad laboral. De los 49 escalafones o niveles de salario, los 8 niveles inferiores son pagados con salario mínimo y los 18 primeros niveles son asalariados como trabajadores sindicalizados. Sin embargo, el estudio referido en otra sección de Islas (1992), muestra que los salarios ferrocarrileros en promedio son más altos que los de los de transporte por carretera.

La siguiente tabla muestra el empleo y salarios de los ferrocarriles.

TABLA #13
NOMINA TOTAL DE FERROCARRILES
(datos nominales y reales de 1982 en millones de pesos)

AÑO	NOMINA TOTAL	NOMINA A PRECIOS DE 1982
1982	358,389	358,389
1983	503,243	278,342
1984	798,383	277,409
1985	1,697,505	360,252
1986	2,615,966	269,910
1987	5,781,515	230,138
1988e	9,001,582	236,200
1989e	10,383,376	232,000

Fuente: Ferrocarriles Nacionales de México, Series Estadísticas 1930-1986, Datos estimados para 1988 y 1989. Nota: incluye sueldos, salarios y prestaciones, cuotas al Infonavit, concesiones e indemnizaciones al personal.

Como puede observarse, la nómina total ha sufrido una caída en niveles de salarios en toda la década de los ochenta, por los efectos de la inflación del país, más que por planes y programas de reducción de personal o mejoramiento de productividad. Las acciones tendientes a incrementar la eficiencia de los ferrocarriles de México son relativamente recientes, a partir de 1991. Así, puede concluirse que por un lado el gasto de nómina como porcentaje de los gastos totales de Ferronales pudieron haber reducido su participación. Por otra parte, sin embargo, significó un problema en la empresa el mejorar la remuneración de los trabajadores de planta de la empresa. De la nómina presentada en la tabla, el empleo total de ferrocarriles fue de alrededor de 100,000 entre 1986 y 1987, de 92,000 en 1988 y de unos 77,000 empleos en 1992, lo que da salarios por personal muy bajos, de 115,000 pesos en promedio por mes para 1989, y con un ligero repunte deducido para 1992. Esto a pesar del argumento de que este modo de transporte tiene a asalariados con mayores remuneraciones que el autotransporte.

Al hacer el cálculo de personal (en miles) entre salarios, medido de manera comparada con el autotransporte, en el año de 1988 cuando puede hacerse una comparación, existían en los ferrocarriles 8,700 trabajadores por unidad de salario. La relación es de 8,200 para el autotransporte, como lo indica el estudio respectivo de autotransporte (CEE:1993). En el presente análisis no se cuenta con los datos suficientes para construir toda una serie consistente. A pesar de ello, se presentan algunos datos generales en la siguiente tabla.

**TABLA #14
PERSONAL OCUPADO EN FERROCARRILES NACIONALES
DE MEXICO**

AÑOS	1955	1965	1975	1988	1992
Personal Ocupado Total	89,862	70,330	98,498	92,103	77,000

Fuente: de 1955 a 1975, Islas V., Estructura y Desarrollo del Sector Transporte (1992); para 1992, estimado con información de prensa El Norte, agosto 16, 1992.

Se puede observar que de un personal muy numeroso, en los últimos años ha existido una estrategia de reducción de personal por vía de jubilaciones e indemnizaciones que la empresa Ferronales ha transferido a la Secretaría de Hacienda a fin de no hacer más crónicas sus finanzas internas.

Productividad del Sector

Para evaluar la productividad por empleado se puede utilizar el índice de tonelada de carga transportada por trabajador para varios años, como se indica a continuación.

TABLA #15
PRODUCTIVIDAD POR EMPLEADO DE FERROCARRILES
(Años seleccionados)

AÑO	TON./EMPLEADO
1952	.4
1960	.53
1965	.58
1973	.56
1978	.72
1981	.62
1988	.61
1990	.47
1992	.38

Fuente: Islas V., Estructura y Desarrollo del Sector Transporte, 1992 y INEGI, Censo de Transporte, para 1988 y 1990. Estimación propia para 1992 con datos de El Norte.

La productividad por empleado se incrementó significativamente hasta 1978. Sin embargo, es notoria su caída durante la década de los ochenta. Esto a pesar del nulo crecimiento de la red férrea y de la mayor mecanización que reduce el número de hombres por unidad de equipo. Lo anterior es indicativo de que existe un exceso de mano de obra y una utilización ineficiente de los recursos humanos con los que cuenta Ferronales. El comparativamente elevado nivel de los egresos por salarios frente al autotransporte constituye uno de los principales elementos del costo de operaciones de los ferrocarriles.

Tamaño de Planta y Recursos Financieros.

En el renglón de los recursos financieros existen dos aspectos principales: los recursos para la operación inicial son los necesarios para el tendido de vías, con edificios e instalaciones, además la maquinaria y el equipo de transporte. Los recursos que demanda la operación son los que necesita la empresa para substituir y reponer los materiales en proceso de desgaste o de obsolescencia. En 1988, el valor de los activos físicos netos de Ferronales era del orden de 16.058 billones de pesos. El estado ha aportado desde 1936 los recursos necesarios para los ferrocarriles, por lo que se da una combinación de recursos de la empresa y del Gobierno Federal, más los créditos internos y externos obtenidos.

En términos de la red ferroviaria y en especial la red del estado de Nuevo León consiste en aproximadamente 1,091 km de vía ancha, de las cuales 774 son vías principales, 212 son vías secundarias y 105 son vías particulares (SCT:1990 y CEE:1992). Las vías tienen una antigüedad muy alta, y no existen suficientes recursos para sustituirlas en su totalidad, lo que disminuye la

velocidad promedio en el arrastre y existen tiempos muertos al mismo tiempo que congestión de vías en buenas condiciones. Así, existe un cuello de botella de infraestructura para acrecentar la escala de operación del ferrocarril.

Por su parte, el grado de utilización de locomotoras en la región Noreste es de 82.13% en 1991 (CEE: *ibid.*:1992) y más en los trenes unitarios. En situaciones en que existen faltantes para el servicio, se rentan locomotoras de las empresas de los EUA con las que se tienen contratos.

Con respecto al porcentaje de la carga total transportada por los ferrocarriles mexicanos, la siguiente tabla complementa una similar para el autotransporte:

TABLA #16
PORCIENTO DEL TOTAL DE CARGA TRANSPORTADA POR FERROCARRIL
EN MEXICO

AÑO	% CARGA TOTAL
1969	26.1
1974	25.1
1978	23.8
1983	19.2
1985	18.4
1986	14.0
1988	13.8
1990	13.9
1992	14.5

Fuente: Islas, Estructura y Desarrollo del Sector Transporte 1992, y cálculos propios para 1990-92

Es evidente el descenso en la proporción de carga transportada a través de los ferrocarriles, producto de sus deficiencias de operación y del desarrollo de medios alternativos como el autotransporte, el aéreo y el cabotaje. En suma, existen cuellos de botella en la infraestructura y la operación de Ferronales que impiden modificar el tamaño para aumentar la escala del medio ferroviario. La solución de desregulación nacional y externa parece entonces la adecuada.

Estructura de Precios y Tarifas en Ferrocarriles

Se reporta a continuación un cuadro comparativo de los precios de transportar diversas mercancías por medio de ferrocarril y por carretera, a fin de dar una idea de algunas de las características de los precios de este modo de transporte. Estos en lo global son comparables con el medio automotor, aunque los tiempos de espera son muy superiores en el ferrocarril, lo cual debe tomarse en cuenta dentro del análisis.

Otra diferencia, aunque es tomada en cuenta en el cálculo de la siguiente table, es que las tarifas en el autotransporte son por viaje, mientras que por vía férrea son en general por tonelada. Al asumir límites de 20 toneladas por autotransporte y carros de ferrocarril con límites de entre 20 y 60 toneladas establecidos por Ferronales y el estándar de los EUA, según el tipo de carga. Los precios aparecen a continuación:

TABLA #17
COMPARACION DE PRECIOS ENTRE FERROCARRILES Y AUTOTRANSPORTE
PARA MERCANCIAS SELECCIONADAS
 (se asumen embarques desde Monterrey, para 1992)

PRODUCTO	DESTINO	TONS	SFNM	SAUTO	SFNM/SAUTO
AUTOPARTES	MEXICO	20	2'563,860	2'100,000	1.22
AUTOMOVILES	MEXICO	33	5'287,953	20'352,000	.26
MAIZ	MEXICO	60	2'741,820	6'300,000	.44
SORGO	MEXICO	60	2'891,640	6'300,000	.46
FIERRO DE CONSTR.	MEXICO	40	3'123,440	4'200,000	.74
ACIDO SULFURICO	MEXICO	38	2'116,410	6'023,000	.35
AUTOPARTES	N.LAREDO	20	1'275,160	650,000	1.96
AUTOMOVILES	N.LAREDO	33	2'527,800	4'680,000	.54
MAIZ	N.LAREDO	60	1'086,600	1'950,000	.55
SORGO	N.LAREDO	60	1'165,980	1'950,000	.60
FIERRO DE CONSTR.	N.LAREDO	40	1'370,400	1'300,000	1.05

Nota: Los tonelajes equivalentes entre ambos medios de transporte varían por el producto.

Fuente: Centro de Estudio Estratégicos (CEE), Nuevo León ante el Reto del Futuro: Análisis de la Infraestructura del Estado, Transportación Terrestre por Carretera y Ferrocarril, (1992)

Como puede observarse existen tarifas ferroviarias sobre todo para los productos a granel, como sucede en otros países, cuya diferencia frente a la alternativa del autotransporte es en promedio 44% del precio por carretera entre Monterrey y la capital, y 56% en promedio de la tarifa para el punto de Nuevo Laredo. Adicionalmente, existe un plan de Ferronales de ofrecer descuentos a las tarifas, de acuerdo con la distancia, aunque no por producto. Estos descuentos son de entre 25 y 40% para distancias de más de 100 y hasta más de 1000 kilómetros. Aunque además existen otros descuentos para fomentar el uso de ciertas rutas, el destino u origen Monterrey por ejemplo, no está incluido en el mencionado programa de descuentos, ya que las vías se encuentran congestionadas, salvo en el caso de Monterrey-Torreón, Monterrey-Matamoros y Monterrey-Tampico (Ver Estructura de las Regulaciones Mexicanas sobre Transporte e Infraestructura, CEE: 1993).

Progreso Técnico en el Sector y Tendencias

El progreso tecnológico se ha dado conjuntamente con el proceso de modernización que se ha implementado en materia de ferrocarriles en los últimos años. Debido al aumento de la utilización de equipo más pesado, los rieles han tenido que ser sustituidos por calibres cada vez mayores, siendo en la actualidad rieles de 115 Libras/Yarda (LB/YD). En un principio eran de 50 LB/YD. Recientemente se comenzó a utilizar el sistema de vía elástica apoyada en durmientes de concreto, con sujeciones que incorporan una placa de neopreno abajo del riel, el cual ya no está clavado sino atornillado. Estos tienen una vida mucho más prolongada que los durmientes de madera. Se estima que pueden durar alrededor de 50 años. Sin embargo; dicha operación es aún incipiente. Se ha procedido asimismo a mecanizar los trabajos de rehabilitación de vías mediante el uso de insertadores-extractoras de durmientes, reguladoras de balastro, calzadoras de balastro, alineadoras de vías, para acelerar la ejecución de los trabajos de rehabilitación de vías al mismo tiempo que se causan menos trastornos a la circulación de trenes.

Entre los mas altos proyectos de ferrocarriles para incrementar la capacidad y la rapidez del transporte, ha sido la construcción de una nueva troncal de vía doble entre México y Queretaro. La importancia de esta troncal es que fue construida con especificaciones que permiten la operación de trenes de carga pesados y la circulación de trenes rápidos de pasajeros. El objeto de esta vía es que sea la primera electrificada en México y aunque ya se cuenta con las máquinas especiales para dicha función, en la actualidad todavía se están haciendo pruebas, por lo que no está es funcionamiento. La inversión realizada para esta troncal fue de 75 millones de pesos (Selwitz, *loc.cit.*: octubre, 1990).

Se ha buscado el aumento en la capacidad de los carros de carga, por lo que actualmente los furgones estándar son de 70 toneladas, y están en circulación tolvas para minerales y tolvas cerradas para graneles de 90 toneladas de capacidad. Además se han sustituido las ruedas de fierro fundido de los carros por ruedas de acero forjado, retornables.

Las telecomunicaciones son uno de los elementos esenciales de la operación ferroviaria. En estas fechas se encuentra en funcionamiento un sistema de microondas UHF que, conjuntamente con un sistema de conmutación, permite proporcionar servicios telefónicos de discado directo entre los principales centros ferroviarios, teléfono selectivo para despacho de trenes, canales de comunicación para manejo de datos, teletipos y comunicación de radio móvil a través de una red UHF apoyada en la red principal. El sistema UHF permite la comunicación con los trenes en movimiento. Adicionalmente, en mayo de 1991 Ferronales firmó en la ciudad de Omaha, Nebraska, un convenio con la

empresa Union Pacific Railroad Company en tecnología de información y de comunicación para el control del transporte. Los sistemas que se implementarán consistirá en cuatro fases:

1. Se abordarán los sistemas de apoyo a la transportación de los carros y, en general la formación de los trenes en forma rápida y confiable; así como el sistema de información sobre locomotoras.
2. Será posible generar reportes del movimiento de carros y trenes, que contienen importantes elementos estadísticos y de control, como son: la distribución y la contabilidad de los carros; el control de las operaciones intermodales, además de información administrativa en general, de la cual se carece hasta ahora.
3. Esta representará para la empresa un apoyo importante en lo administrativo, ya que comprende la formulación automática de guías de embarques; así como de reclamaciones. Significará también la apertura de un canal de comunicación más amplia con la Asociación Americana de Ferrocarriles (AAR).
4. Finalmente, se pretende establecer un sistema automatizado de itinerarios de carros, mediante los cuales se podrá planear y programar el transporte. Por lo que se refiere a la administración, entrará en operación un sistema de control y administración, de las tripulaciones, un mecanismo de determinación del impacto de las demoras y se obtendrán estimaciones confiables y oportunas de los ingresos.

El paquete comprende un avanzado sistema de telecomunicaciones, que, interconectando estaciones y centros ferroviarios a largo y ancho del país con la más moderna tecnología a base de fibras ópticas y el uso de satélites, harán posible materializar los propósitos expresado en cada una de las fases.

Uno de los puntos en los que ya se encuentra trabajando Ferronales ha sido el de implementar un Sistema Central de Información y Control de Operaciones al que se le ha dado el nombre de SCINCO. Este sistema que ya está en aplicación, combina las facilidades de procesamiento electrónico de datos con las inherentes a las técnicas de telecomunicaciones, para hacer posible el registro y transmisión de las principales eventos que ocurren a los carros, así como el movimiento de los trenes de tal manera que se dispone de una fuente de información, sobre la situación de los carros, locomotoras y trenes en tiempo real, de manera oportuna y eficaz. También para la operación más fluida de los patios en los importantes terminales, se han desarrollado dos tipos de Sistemas de Información, el COMPA y el CAT. El primero de ellos ha sido diseñado para llevar a cabo un control en los patios de tamaño medio, a través de una mini-computadora con su equipo periférico y un simulador manual que permite la reproducción de las condiciones reales del patio, mediante la ordenación de

tarjetas perforadas que representan a los carros. El CAT (Control Automático de Terminales), consta de una minicomputadora digital y su equipo periférico, y contiene una serie de programas que le permitan recibir información, de todos los carros que entran a la terminal y por medio de radio registra cambios en la condición como ubicación de los carros.

Por último, vale la pena comentar que una de las opciones que se están dando en el aspecto de mejoramiento tecnológico y técnico, es la construcción de los ferropuertos, que aunque son de iniciativa privada, sirven para el buen desempeño de FNM. Los ferropuertos son terminales de alta velocidad en las cuales se busca agilizar los sistemas de distribución, y comercialización de los productos agrícolas e industriales.

En conclusión, se puede decir que FNM está haciendo mucho por lograr avances en todo lo relacionado al manejo de ferrocarriles. Se está buscando el ofrecer un mejor servicio, pero esto va a llevar mucho tiempo y hay que mencionar que todavía es muy limitado y se encuentra muy por abajo de lo que otros países realizan.

4. CONCLUSION E IMPLICACIONES

Un análisis global de la situación actual del sistema ferroviario mexicano, muestra que en principio, no constituyen un sector completamente estancado pero sí muy atrasado para estándares internacionales y como un cuello de botella actual ante la perspectiva del comercio expandido con el TLC. En los últimos años los indicadores de productividad del sector se han incrementado, aunque no todavía en los niveles deseados, especialmente en la productividad por trabajador. Asimismo, la modernización en el renglón operativo, administrativo y tecnológico se ha extendido a todo el sistema ferroviario y se muestra menos vulnerable que. Parte de la estrategia del gobierno del presidente Salinas dentro de su programa reprivatizador parece haber incluido algunos renglones de la empresa Ferrocarriles Nacionales de México y se vislumbra una mayor participación de la iniciativa privada y el capital externo en la misma, con las ventajas en eficiencia y servicio resultantes.

No obstante, el sector ferroviario presenta graves problemas y deficiencias estructurales que lo convierten en el elemento menos dinámico del ramo del transporte en México. Es evidente que en su situación actual no podrá ser el ferrocarril el medio de transporte que permita a México incrementar su competitividad ante el proceso de apertura, así como la falta de vinculación o intermodalismo del transporte se convierte en un cuello de botella para la mencionada competitividad.

Es necesario por lo anterior implementar instrumentos de política pública hacia el sector ferrocarrilero que permitan su reestructuración para adaptarse a las necesidades actuales. Estas políticas deben dirigirse a los siguientes puntos:

- Acelerar y ampliar el proceso de privatización de Ferronales.
- Continuar con la reforma administrativa y operativa que permita la utilización óptima de los recursos de inversión en el sector.
- Fomentar e impulsar más intensamente la reducción en el rezago tecnológico de los ferrocarriles.
- Establecer programas de mejoramiento y calidad continua en la operación de Ferronales.
- Liberar y flexibilizar las tarifas ferroviarias.
- Promover la reducción en la planta de trabajadores para evitar la mano de obra innecesaria.
- Facilitar la formación de compañías ferrocarrileras trasnacionales con capital nacional y extranjero a mediano plazo.

- **Impulsar la celebración a corto plazo de convenios entre Ferronales y empresas extranjeras**
- **Desarrollar un plan integral de transporte intermodal en el país**

Se concluye que sólo con el replanteamiento de la importancia del transporte como motor del desarrollo y del comercio, específicamente en relación a los ferrocarriles y sus ventajas comparativas sobre otros medios de transporte, se podrá lograr aprovechar optimamente todos los recursos y oportunidades con que cuenta nuestro país en el futuro próximo. En esta tarea la política pública debe jugar un papel fundamental y de su diseño e implementación dependerá si los ferrocarriles se constituirán en su impulso o un lastre para el progreso de México.