

UN CICLO DE VIDA DEL TRANSPORTE FERROVIARIO EN MÉXICO

Paolo Riguzzi

El propósito de este ensayo es el de ofrecer un análisis y una interpretación del sistema ferroviario mexicano en términos del ciclo de vida que lo caracterizó entre mediados de siglo XIX y los años treinta del siglo XX, y que abarca los problemas de su surgimiento, las funciones de la madurez y las razones de su decaimiento.

El retraso, 1850-1880

México fue uno de los últimos países de occidente en dotarse del transporte ferroviario. La primera línea, de 424 km., se concluyó en 1873, y estuvo en construcción por más de treinta años. Otros diez años la separaron de la construcción de una red de transporte sobre rieles. Para explicar este fenómeno de atraso, puede ser introducida una distinción inicial entre condiciones desfavorables en términos generales a la introducción del ferrocarril, y elementos de resistencia y de fricción directos y específicos. Entre las primeras, cabe destacar los factores naturales y la estructura física del país: topografía áspera, cadenas montañosas, grandes áreas de clima tropical, y escasez de caminos transitables. Desde otro punto de vista, la naturaleza fuertemente regionalizada del Estado mexicano, la debilidad extrema del aparato estatal, el predominio de tendencias centrífugas, representaron un freno a los procesos decisionales necesarios para la adopción de las vías férreas. La fragmentación del espacio nacional en áreas fiscales y comerciales inhibió la cooperación interregional necesaria al establecimiento de los ferrocarriles. Factores jurídicos e institucionales representaron igualmente un obstáculo general para el progreso del proyecto ferroviario, así como de otras innovaciones económicas: reglas y derechos de propiedad faltantes o imperfectos, y regulados políticamente; costos de transacción elevadísimos y desconfianza acentuada en la acción gubernamental jugaron un papel relevante en este sentido.

La posición geopolítica de México constituía otro factor digno de mencionarse. La cuestión de los ferrocarriles entrañaba aspectos políticos y estratégicos, concentrados en el problema del enlace con la red ferroviaria de Estados Unidos. Después de la guerra de 1847 y la mutilación territorial, la conexión ferroviaria con el vecino del norte a través de empresas estadounidenses fue percibido como un riesgo potencial, y el debate sobre los ferrocarriles se mezcló con los problemas de seguridad nacional. Estos aspectos sugieren la complejidad que envolvía la adopción del transporte ferroviario; sin embargo representaban un conjunto de problemas generales, cuya relación con el hecho específico del ferrocarril era indirecta y difícil de estimar en sus efectos concretos. En cambio los factores primarios del atraso ferroviario mexicano fueron los problemas en la adopción de la innovación tecnológica y organizacional, y de la movilización de recursos en una economía subdesarrollada. El estado de las comunicaciones y su funcionalidad para las actividades económicas existentes, el nivel de aptitudes tecnológicas alcanzado en la sociedad y las pautas de inversión son las dimensiones principales cuyo papel negativo para los ferrocarriles hemos podido individuar. Su análisis permite sugerir cómo el sector ferroviario habría necesitado en aquella etapa una movilización de fuerzas sí problemática pero no inalcanzable para empresas basadas en recursos mexicanos. Más bien lo que la inhibió fue el hecho de ser un esfuerzo excesivamente alejado de y ajeno a la lógica dominante de la vida económica e institucional decimonónica en México. Todo ello conformó la expectativa negativa del sector privado doméstico acerca del rendimiento social y privado de las empresas ferroviarias. Habría que pensar que, contrariamente a lo que se argumenta, el ferrocarril no era una expectativa tan convincente para propietarios, comerciantes, inversionistas domésticos; la demanda de innovación en el transporte era débil y no era un requerimiento nacional. Variables tales como la desconfianza en las perspectivas económicas o en las reglas institucionales, la escasa propensión al riesgo, la búsqueda de actividades protegidas y potencialmente monopólicas, representaron barreras para la inversión en ferrocarriles.

La combinación de estos factores fue tal que representó una barrera al ferrocarril por gran parte del siglo XIX. De alrededor de 50 concesiones asignadas a particulares para la construcción de ferrocarriles entre 1850 y 1876, el 93% no produjo resultado alguno. Los principales proyectos de creación de empresas ferroviarias “nacionales” en los años 1860-80 revela que la movilización de recursos privados nacionales era claramente marginal. El examen de una muestra de once proyectos revela las siguientes estrategias de financiamiento:

Cuadro 1. Once proyectos ferroviarios, 1860-1878

Forma de financiamiento	núm. casos
-Atracción capitales extranjeros	2
-Endeudamiento público en el extranjero	2
-Subvenciones públicas por mas de 70% de los costos de construcción	3
-Mecanismos coactivos .	4

Fuente: Riguzzi 1996

No casualmente sólo uno de once proyectos, se llevó a cabo. El elemento acaso más significativo estriba en que, a partir de 1837, la genealogía de los proyectos ferroviarios está entrecruzada con mecanismos coactivos de participación, hasta los impuestos extraordinarios para la construcción decretados entre 1877 y 1880 por los estados de la federación. En cada caso las resistencias de la sociedad (grupos de interés y contribuyentes) fueron suficientes para sustraerse de la obligación y desarticular el proyecto de inversión forzosa.

La red ferroviaria en la etapa de construcción y expansión, 1880-1912

Cuando la voluntad política de apertura de la economía en México se robusteció y pudo vencer las resistencias internas, el financiamiento exterior como motor de la red ferroviaria fue la solución obligada. La implantación de los ferrocarriles en México se realizó por medio de un paquete global de inversión que incorporaba en las empresas extranjeras el traslado de recursos financieros, tecnología, bienes de capital y recursos humanos. La contribución doméstica se concentró esencialmente en dos aspectos: las subvenciones que la Federación otorgaba por kilómetro construido, que cubrían una proporción oscilante entre 20% y 25% de los costos de construcción, y la disponibilidad de mano de obra no calificada para las obras. Este fue el camino adoptado para romper “el círculo vicioso en que se encontraban encerrados y sin solución los grandes problemas económicos, políticos y sociales del país”. Ello permitió un “big push” en la construcción de la red ferroviaria, que de alrededor de 1000 km. creció a casi 6000 km. en cinco años. En realidad los ciclos de construcción de ferrocarriles fueron muy concentrados, puesto que en tres de ellos, (1881-1883, 1887-90, 1900-1903) se construyó casi el 70% de todo el trazado ferroviario antes de la revolución de 1911. Debido a la indisponibilidad de financiación interna, la construcción seguía los ritmos de los flujos de inversión extranjera, con el

resultado de alternar ciclos de construcción breves e intensos con períodos de actividad ferroviaria muy débil.

Cuadro 2. Indicadores físicos de la red ferroviaria, 1880-1910

	Km totales	estaciones	Km por 100 km ²	Km por 1000 habs.	Núm. empresas	locomotoras
1880	1.086	74	nd	nd	11	nd
1885	5.866	316	30	53		nd
1890	9.558	763	49	80	27	540
1895	10.605	nd	54	83		nd
1900	1.354	nd	69	98	40	nd
1905	16.858	1.683		115		1.185
1910	19.549	2.080	98	121	20	nd

Nota: no se consideran los ferrocarriles urbanos y de tracción animal.

Como se puede apreciar en el cuadro 2, para 1910 la red ferroviaria mexicana había crecido hasta alcanzar casi los 20.000 kilómetros, lo cual la ponía en segundo lugar por orden de tamaño en América Latina, después de Argentina, diseminando al mismo tiempo más de dos mil estaciones en el país. A pesar de esta expansión, desde el punto de vista de la densidad con respecto al territorio la penetración del ferrocarril permaneció harto débil, con un nivel máximo de 1 km. de rieles por 100 km. cuadrados. En términos de cobertura geográfica la red adoleció de algunas debilidades considerables. Los varios proyectos interoceánicos quedaron letra muerta (con exclusión del efímero ferrocarril del istmo de Tehuantepec), y la costa pacífica permaneció fundamentalmente incomunicada; en general las áreas meridionales (Oaxaca, sur de Michoacán, Guerrero, Chiapas, Tabasco, sur de Veracruz, Campeche) tuvieron un kilometraje muy pequeño y muy por debajo del promedio nacional, y se mantuvo la separación entre la red de la península de Yucatán y el resto del país; la línea de la ciudad de México a Tampico, que tenía que ser una pieza estratégica del sistema ferroviario nunca se construyó. Sin embargo, el trazado ferroviario que se estableció antes de la Revolución de 1911 constituyó no sólo la base sino que prácticamente integró la red ferroviaria del siglo XX, que hasta la década de 1940-1950 no recibió añadiduras significativas.

La orientación espacial de la red ferroviaria

En conjunto la orientación de la red ferroviaria en México se polarizó alrededor de dos ejes: uno mayoritario norte-sur, que conectaba en la frontera con la red estadounidense a través de líneas troncales *que* eran la prolongación física y en parte también empresarial de compañías ferroviarias estadounidenses (Atehison, Topeka y Santa Fe, Denver y Rio Grande, Southern Pacific) y uno este-oeste, centrado sobre el corredor México-Veracruz, y dominado por empresas británicas. Es posible afirmar que la estructura espacial de la red, en términos generales, se desarrolló en parte al azar, de manera desarticulada y sin que el poder público pudiera definir coherentemente prioridades y preferencias. En principio, la política gubernamental sí definió el objetivo primario' del enlace con la red norteamericana, que respondía a diferentes exigencias, económicas, geográficas y políticas: conexión de la frontera norte con el centro del país, infrngimiento del monopolio ferroviario y portuario de Veracruz, reconocimiento del mercado estadounidense como mercado primario para el comercio exterior mexicano. La orientación de las vías férreas no se puede comprender sin considerar el propósito de romper la plurisecular gravitación de todo México hacia Veracruz, desarrollar la debilísima base exportadora nacional, e integrar las regiones del norte, sujetas a la atracción económica de Estados Unidos, al cuerpo del país. Junto a ello hay que incluir la “natural” orientación de las comunicaciones en el eje norte-sur, poco obstaculizadas por barreras naturales, frente a las dos cordilleras de la Sierra Madre que se interponen en los trayectos este-oeste. La pendiente máxima de las líneas troncales del norte era de 1,5%, mientras que la de las líneas México-Veracruz era de 3 a 4%.

En términos de posiciones comerciales, crecimiento urbano, movimiento de población, localización de las actividades económicas, la presencia del ferrocarril conlevó efectos de desplazamiento esencialmente en las áreas áridas y semiáridas del norte, donde su implantación tuvo características de adelanto a la demanda. En las áreas centrales, de asentamiento poblacional mucho más denso y tradicional, los ferrocarriles más bien se insertaron y ensancharon las estructuras espaciales de origen colonial, con un impacto de adaptación más que de transformación.

Ferrocarriles y movilización de la economía

En un país deficitario de medios de transporte y vías de comunicación como era México, las vías férreas condensaron las expectativas de movilización de recursos, integración económica, transformación productiva. Es necesario medir y evaluar la contribución efectiva de los ferrocarriles al crecimiento económico de manera directa por medio de los servicios transporte de bienes, personas y servicios. Es decir el impacto del abaratamiento del costo de transporte producido por la tecnología ferroviaria con respecto a los modos de transporte anteriores. Como se puede apreciar por los datos del cuadro 3, el tráfico de carga tuvo un crecimiento sostenido durante el periodo, pasando de 264 000 toneladas en 1880 a un nivel máximo de alrededor de 14 millones de toneladas. La tasa de crecimiento promedio anual de la carga que en el lapso 1880-1910 fue de 14,1%, tuvo el siguiente ritmo decenal: 26,5% (1880-1889), 13,2 % (1890~1900), 6,2% (1900- 1910). La fuerte elasticidad inicial de la carga con respecto a la oferta de transporte sugiere la existencia de una reserva de demanda potencial, constreñida por la falta de medios adecuados de transporte y que se liberó al iniciar **la construcción** en gran escala de vías férreas.

Cuadro 3. Indicadores de transportación, 1880-1910

	tons. carga	tons. por km. de red	distancia media (km)	pasajeros y distancia media	piezas correo (miles)
1880	264.903	244	137	828.985	5.786
1885	1.161.466	198	192	nd	13.289
1890	2.687.755	281	244	5.409.659	95.852
1895	4.117.000	388	176	nd	Nd
1900	7.522.923	556	263	10.709.462	134.631
1910	14.072.457	733	296	15.821.735 (67 km)	185.303

La medida disponible de la densidad de carga, aunque imperfecta con respecto a la medida óptima de las toneladas/kilometro por kilómetro de vía, muestra en cambio ritmos de crecimientos diferentes: la carga transportada por kilómetro de vía creció aproximadamente tres veces, aunque permaneciendo muy ligera. El aumento más intenso fue en la década 1890-1900, cuando se redobló, pasando de 281 a 556 toneladas por kilómetro. La imagen de un crecimiento constante del tráfico de carga durante el

periodo se confirma significativamente con el hecho de que solamente en 4 años (sobre 33), en coincidencia con crisis económicas nacionales, el volumen transportado tuvo una contracción con respecto al año anterior, con una disminución promedio homogénea de 6,7%. En una visión de conjunto, es posible afirmar que los ferrocarriles cumplieron dos funciones primarias en el contexto económico mexicano. Una fue la de inducir y permitir principios de especialización con base regional, que se fincaban, casi por primera vez, en las ventajas comparativas y la dotación de recursos. En este sentido, el ferrocarril estimula intensivamente la producción de tres clases de bienes: 1) bienes de bajo valor unitario y volumen abundante, especialmente mineros, que antes del ferrocarril sencillamente no circulaban: piedra mineral, cobre, plomo, materiales de construcción, carbón. Con ello se revertía el patrón de raíz colonial basado en la centralidad de los metales preciosos, que constituían casi la totalidad de las exportaciones mexicanas; 2) bienes agrícolas, también de bajo valor unitario, producidos para el mercado interno, tales como trigo, arroz, cebada, y materias primas como el algodón, que experimentaban un radio de comercialización ampliada, rebasando las barreras de costos y tiempo impuestas por el transporte preferroviario; 3) productos agrícolas de exportación, entre los cuales henequén, café, tabaco, hule, ganado, que podían dirigirse a puertos y aduanas fronterizas y encontrar salida al exterior. El mapa de la intensidad de uso del transporte ferroviario, es decir el porcentaje de la producción que circulaba en ferrocarril, revela que estos fueron los productos caracterizados por la mayor intensidad. Al mismo tiempo, los datos fragmentarios disponibles acerca de las tasas de crecimiento sectoriales permiten establecer que los productos que tuvieron el mayor incremento productivo fueron también los que hacían el uso más intensivo del ferrocarril. En términos generales, ningún proceso relevante de formación de capital en México se dio fuera o con independencia de la comunicación ferroviaria, con la excepción de la explotación del petróleo, cuyos yacimientos se localizaban en las fajas costeras y tenía por lo tanto acceso muy fácil al transporte marítimo.

La otra función primaria ejercida por los ferrocarriles fue la de conformar mercados regionales y enlazarlos en secciones interregionales, posibilitando la interacción entre las diferentes economías regionales existentes en el espacio mexicano, fuertemente fragmentadas y divididas en suelos fiscales. Con la salvedad de datos aun inciertos, el aumento de la distancia media recorrida por la carga en el sistema ferroviario indica un crecimiento progresivo que desde 137 km. en 1880 se eleva a casi 300 km. para 1910 (+ 116%). Ello fue un resultado de la política tarifaria negociada entre gobierno y empresas ferroviarias, que aceptaba el principio de los fletes diferenciales con descuento según las

distancias kilométricas, con el fin de promover la expansión del radio de comercialización y conectar mercados. Sin embargo, los análisis de las tarifas ferroviarias han permitido desmentir la idea de que el exclusivo o principal beneficiario de esta política haya sido la carga de larga distancia, equiparada con la de exportación e importación: el tráfico de distancias medias (300-600 km.), fue en cambio el tráfico mayormente privilegiado, en consonancia con una visión política de integración del espacio económico nacional.

Por lo que se refiere al transporte de pasajeros, la tendencia general es análoga a la del movimiento de carga. El crecimiento anual promedio entre 1880 y 1910 fue de 10,3%, aunque con una evolución menos dispareja con base decenal. El incremento de la movilidad individual significó que mientras en 1880 había un pasajero ferroviario por cada 12 habitantes, en 1900 la relación era de 1.3 a 1 y en 1910 era de 1 a 1. Aunque los datos sobre la circulación de pasajeros en los medios de transporte preferroviario antes de 1880 no son suficientes para comparar el efecto absoluto del ferrocarril sobre la movilidad, el hecho de que la mayoría de pasajeros (aproximadamente 60%) viajaran en tercera clase sugiere que se trataba de un tráfico de personas que antes no viajaban o se desplazaban sólo a pie. La distancia media recorrida por pasajero en 1910 era de 67 kilómetros, y de 83 kilómetros (1911) en las cinco principales líneas, todas de extensión superior a los 300 km. Representaba la cuarta parte de la distancia media de la carga, y significaba un traslado por tren de alrededor de hora y media, elementos que sugieren un radio de circulación predominantemente de tipo regional. Aun así, el ferrocarril acompañó todos los principales movimientos y flujos de población al interior del espacio mexicano. Hizo posible la participación masiva en ferias comerciales, exposiciones agropecuarias, los desplazamientos de mano de obra según el calendario agrícola, así como la difusión de la presencia de agentes viajeros. En un contexto más tradicional, facilitó los desplazamientos de centenares de miles de personas según el calendario de las fiestas y de las procesiones religiosas. Y mientras permitía la creación de México como destino turístico para las primeras experiencias de turismo de masas de Estados Unidos, fue el medio a través del cual pudo encauzarse la emigración estacional y también permanente de miles de braceros a Estados Unidos, que con sus remesas sostenían las economías locales de diferentes regiones del país.

La contribución que por lo general no se considera de manera adecuada es la relativa al transporte de servicios. El correo representó la principal aplicación del ferrocarril en este sentido, gracias a que el gobierno mexicano obligó contractualmente a las empresas ferroviarias al transporte gratuito de la correspondencia. Ello originó un incremento de dimensiones descomunales del tráfico postal, que pasó de 5,6 millones de piezas de correspondencia en 1880, equivalentes a 0.6 piezas per cápita, a la

cifra de 188 millones, equivalentes a más de 12 piezas per cápita. Los datos no permiten un desglose más preciso del porcentaje movido sobre rieles, pero a todas luces éste fue la fracción mayoritaria del movimiento postal y el responsable de su extraordinario crecimiento. Junto con la movilización de carga y personas, la de ideas y palabras fue ciertamente un dato relevante de integración nacional.

Enlaces intersectoriales y beneficios indirectos

En el balance histórico de la aportación de los ferrocarriles en el desarrollo económico y social mexicano, ha pesado en sentido negativo la escasez relativa de eslabonamientos entre el sector ferroviario y otros sectores productivos, capaces de estimular la formación de industrias domésticas y de producir efectos de arrastre. Es la tesis de la red ferroviaria como la “oportunidad perdida”, que ha sido imputada a la presencia mayoritaria de empresas extranjeras. Sin embargo, la existencia de “oportunidades perdidas” tiene que ser ubicada históricamente y dentro de niveles tecnológicos, de organización económica y de capacidades productiva concretas. Desde este punto de vista, una economía como la mexicana, muy rural, con bajísimos niveles de alfabetización, indefinición elevada de los derechos de propiedad, y reducidas capacidades administrativas, exhibió en conjunto una responsividad muy débil y dilatada con respecto a la innovación ferroviaria. El cuadro 4 resume algunos de los principales indicadores de responsividad a nivel económico e institucional, con la medición de la distancia temporal que los separó del comienzo de construcción masiva de la red ferroviaria (1880). La relación aparentemente más débil de los ferrocarriles fue el eslabonamiento hacia atrás, con el sector metalúrgico y con las fuentes energéticas. La explotación organizada de los recursos carboníferos empezó sólo a comienzos de siglo XX, gracias a un flujo de inversión estadounidense.

Cuadro 4. Responsividad de economía e instituciones mexicanas a los ferrocarriles

	año	Distancia en años desde comienzo construcción red
Legislación sociedad anónima	1889	9
Primer ingeniero industrial	1890	10
Departamento administrativo especializado	1891	11
Escuela para maquinistas	1893	13
Abolición sueltos fiscales	1896	16
Ley emisión bonos	1897	17

Ley general ferrocarriles	1899	19
Explotación carbón	1901	21
Producción de rieles	1905	25
Escuelas técnicas ferrocarrileras	1908	28
Fabricación locomotoras	1942	62

La materia prima consumida por los ferrocarriles hasta el siglo XX fue madera, con un costo ecológico muy elevado, y carbón importado. La localización desfavorable de los yacimientos, la indisponibilidad de capitales mexicanos para la explotación, y medidas regulatorias que desincentivaron la inversión, fueron las barreras principales que se interpusieron al enlace entre carbón nacional y vías férreas. En la primera década de siglo XX el carbón nacional representó en promedio entre 20~25% del consumo, pero desplazó casi completamente el carbón extranjero en el consumo de la región norte del país, con fuertes beneficios para la zona. Sucesivamente el empleo de petróleo en los ferrocarriles y sobre todo la revolución decretaron la decadencia muy temprana de la minería de carbón.

Por lo que se refiere a la posibilidad de producción de material rodante, hay que subrayar que el México de finales siglo XIX era una economía que no estaba en condiciones de producir vagones de madera y diligencias, ni de producir industrialmente el hierro. En tales condiciones aparece previsible que los ferrocarriles no pudieran representar un factor de estímulo para la producción de bienes de capital o intermedios, es decir inducir un eslabonamiento hacia atrás. De hecho, la producción de materiales y equipo para el sector ferroviario no se verificó en la etapa de construcción de la red, sino más bien en una etapa de reposición (a partir de 1907), por lo que se refiere a los rieles, y que la revolución truncó, y en una etapa de obsolescencia y decaimiento (los años cuarenta) por lo que se refiere al material rodante. Las distancias temporales nos remiten a la dimensión de la distancia tecnológica y organizacional y permiten afirmar que era altamente improbable un enlace en la etapa de construcción. La propiedad extranjera de los ferrocarriles no representó un constreñimiento o una limitación decisiva para el desenvolvimiento de la producción de hierro: si por un lado el comportamiento de las pocas empresas ferroviarias de propiedad nacional no mostraba en este sentido elementos de diferenciación, por el otro, a partir de 1890 las principales compañías ferroviarias trataron de reducir las adquisiciones de materiales en el extranjero, encontrar proveedores en México o fabricar internamente todo lo que era posible, debido a la fuerte devaluación de la plata.

Pasando al problema de la formación de capital y recursos humanos, sólo es posible afirmar que los

ferrocarriles contribuyeron escasamente a la formación de empresarios mexicanos si se adopta un criterio estrecho y ahistórico de medición, que pretendiera de la tecnología el desencadenamiento de energías y actitudes empresariales, factores antes ciertamente escasos en la economía mexicana. Poniendo a un lado el conjunto -reducido pero significativo- de iniciativas industriales protagonizadas por personal directivo de los ferrocarriles extranjeros, es necesario hacer hincapié en la función de sostén que los ferrocarriles ejercieron hacia otros sectores de la economía. El trasvase, de personal cualificado hacia el sector minero-metalúrgico, los talleres mecánicos, y luego la industria eléctrica fue un importante elemento de diseminación de habilidades tecnológicas y de recursos humanos. Es hipotizable también que técnicos de las empresas fuesen responsables de un porcentaje significativo del conjunto de alrededor 250 patentes de tecnología, directa o indirectamente vinculadas con el sector ferroviario y registradas entre 1887 y 1910.

En México, la escasez absoluta de la mano de obra calificada fue solucionada inicialmente con la importación de personal extranjero que ocupaba la mayoría de estas funciones en las compañías (gerentes, ingenieros, jefes de tráfico, jefes de taller, mecánicos, maquinistas), dejando a la mano de obra mexicana en niveles inferiores en cuanto a la jerarquía profesional y de retribución. En este caso el error parece encontrarse en la política educativa y la falta de instrucción técnica que el gobierno no supo remediar. Aparentemente, el gobierno hubiera podido, con costos relativamente bajos, proveer selectivamente la formación de este tipo de mano de obra dentro del sistema de instrucción, asegurando un enlace con la demanda de trabajo cualificado y una captación de beneficios seguramente superior. Aun así, la formación técnica al interior de las empresas extranjeras posibilitó a partir de 1908 la política de mexicanización del personal y la creación de las escuelas ferrocarrileras. Hay que considerar dos elementos que son consecuencia directa de lo anterior: que la influencia de los empleados estadounidenses fue muy fuerte para la formación dentro de la industria ferroviaria del primer núcleo de sindicalismo moderno en México, y que el nivel superior de los salarios a los empleados extranjeros produjo una progresiva tensión al alza del salario de los empleados mexicanos. De hecho los trabajadores ferroviarios mexicanos aparecen como el sector mejor pagado de la economía mexicana en términos reales y nominales, por lo menos entre 18^oOy 1930.

El marco aquí esbozado sugiere la pertinencia de medir y evaluar la contribución fundamental de los ferrocarriles más bien en la dimensión de los encadenamientos hacia adelante: facilidades, regularidad y previsibilidad de transporte, tanto de pasajeros como de carga, reducción de los costos de transporte,

aceleración del movimiento, impulso a la integración de mercados y espacios económicos, dinamización de zonas productoras.

Ferrocarriles y Estado

Entre 1903 y 1908 el Estado mexicano se convirtió en el principal propietario de las líneas más importantes del país, por medio de la consolidación de ellas en una sola gran empresa, jurídicamente mexicana, Ferrocarriles Nacionales de México, de la cual era el accionista mayoritario. Este proceso se llevó a cabo mediante una serie de arreglos contractuales que, sin desembolso de recursos, dieron al Estado el 51% de las acciones ordinarias a cambio de la garantía de pago de la deuda hipotecaria. Los propósitos de la operación, que representó una de las primeras experiencias modernas de control público sobre los ferrocarriles, eran múltiples. En primer lugar, prevenir la consolidación de los ferrocarriles mexicanos por manos de alguna gran corporación estadounidense que pudiera ejercer un poder monopólico en el transporte, contrario a los principios del interés nacional. En segundo lugar, permitir la reorganización de empresas en condiciones financieras muy precarias, facilitando la inyección de nuevos recursos. En tercer lugar, proceder a expandir, consolidar y unificar el sistema ferroviario. Mientras la estructura jurídica de la empresa otorgaba al gobierno los mecanismos de control estratégico sobre ella, el modelo adoptado reservaba la administración a un cuerpo semi-independiente de funcionarios y ejecutivos provenientes de las empresas fusionadas, en un marco de autonomía gestional. Desde el comienzo, la “mexicanización” de los ferrocarriles puso bajo control gubernamental un sistema de dimensiones enormes, comparado con el tamaño de la economía mexicana y las capacidades administrativas del Estado. Para 1911, Ferrocarriles Nacionales poseía 11.400 kilómetros de vía, 800 locomotoras y 21.000 carros, con una capacidad total de 600.000 toneladas; su fuerza de trabajo superaba en número la de los empleados del poder federal, y su capitalización nominal la hacía 20 veces más grande que cualquier otra empresa no ferroviaria operante en México. El desarrollo sucesivo de la red ferroviaria, aunque totalmente imprevisto en los horizontes de los creadores de Ferrocarriles Nacionales, fue peculiarmente condicionado por el hecho de estar dominado por una empresa bajo control estatal.

1913-1937: el largo adiós de los ferrocarriles mexicanos

La característica principal del sistema ferroviario mexicano a partir de la segunda década del siglo XX es la falta de crecimiento en casi todos los aspectos: físico, tecnológico, productivo, operacional. De hecho se puede hablar, más bien, de un decremento sustancial del ferrocarril como medio de transporte y de su importancia dentro de las comunicaciones, así como del deterioro acelerado de la red ferroviaria.

En este sentido, es muy significativo que los últimos años del profiriato representaron el tope del sistema ferroviario, el punto más alto de su desempeño en el espacio económico mexicano. Por dos décadas los indicadores de tal desempeño quedaron por debajo o no rebasaron los niveles anteriores a la revolución. La extensión de la red ferroviaria otro buen indicador: en los treinta años sucesivos al estallido de la revolución mexicana, el kilometraje de los ferrocarriles de jurisdicción federal aumentó alrededor de 15 %, pasando de 19.7 a 22.7 miles de kilómetros. Sin embargo, aproximadamente la mitad de este incremento se debe a laderos y escapes, que convencionalmente se computan en las estadísticas ferroviarias con un kilometraje reducido a la mitad. Hasta 1960 no hubo ni siquiera tendido de vías dobles en ningún tramo de la red.

Cuadro 5. Extensión de la red ferroviaria de jurisdicción federal

	1910	1920	1930	1940
Km.	19.749	20.631	22.880	22.778

Fuentes: Kuntz-Riguzzi 1996

En este sentido es preciso especificar el significado de la declinación del ferrocarril a través del desempeño del sistema ferroviario. El indicador más evidente de este fenómeno es la tendencia de la carga comercial movida por los ferrocarriles mexicanos en la primera mitad de este siglo. El dato en cierta medida asombroso es que por primera vez en 1937 la carga ferroviaria supera los niveles alcanzados entre 1908 y 1911. Después de la abrupta caída del tonelaje durante la década de la revolución, hubo una recuperación en los años veinte, cuyo pico fue 1929, y que fue drásticamente interrumpida por las repercusiones de la crisis económica mundial. En los años de 1930 la recuperación fue tardía y lenta. De hecho la carga volvió a crecer de manera consistente sólo debido a la excepcional estimulación causada por el segundo conflicto mundial.

El otro renglón principal de operación de los ferrocarriles, el transporte de pasajeros, muestra tendencias menos definidas. En este caso, el pico inicial no es representado por los años prerrevolucionarios, sino por años sucesivos como 1917 y 1921: la revolución y los conflictos político-militares de 1920-1921 conllevaron a fuertes movilizaciones de población y milicias, desplazados por ferrocarril.

Cúadro 6 : carga y pasajeros transportados por el sistema ferroviario, 1908-1933 e índices (promedio 1908-1911=100)

	miles ton. productivas	índice	ton/km (millones)	pasajeros (miles)	pas./km (millones)
1908-1911 (promedio)	13840	100	3456	16962	1246
1917	7125	51	1172	19447	n.d.
1921	8300	60	2269	24996	2134
1925	12239	88	3219	23595	1687
1930	13014	94	4040	20942	1448
1933	9993	72	3245	17348	1004
1937	14404	104	5381	26802	n.d.

Fuente: Kuntz-Riguzzi 1996.

En forma parecida a lo que aconteció con la carga, el nivel de pasajeros transportados en 1921, -24 millones- no se alcanzó nuevamente hasta 1936, y luego vino una aceleración fuerte del crecimiento entre 1943 y 1945.

Es conocido que en la década de 1910 a 1920, la economía mexicana fue afectada por un shock “interno” y de más larga duración, las guerras civiles de la revolución. En 1913 la unidad del territorio se resquebrajó y los ferrocarriles se convirtieron en instrumentos de lucha en manos de los jefes militares regionales, y hasta 1917 fueron incautados por la facción política más poderosa.

El ciclo de conflictos de la revolución afectó directamente la existencia física de las vías férreas, causando daños ingentes a las propiedades, pero sobre todo desarticulando el funcionamiento de los ferrocarriles como empresas y de la red como sistema. Los primeros fueron rápidamente compensados y repuestos, a diferencia

del deterioro inmaterial que dejó una huella más sustancial que la destrucción. En este sentido, la desaparición de los cuadros directivos y de las jerarquías, la fragmentación de las normas sistémicas de operación, la supeditación absoluta de las empresas a criterios políticos, conformaron un círculo vicioso. La pieza central del sistema ferroviario, Ferrocarriles Nacionales, permaneció bajo el control del Estado hasta 1925 y sucesivamente no logró reconstituirse como unidad empresarial, sino que osciló entre la naturaleza de empresa privada y la de dependencia gubernamental, hasta que la nacionalización y la catastrófica experiencia de la Administración Obrera (1938~1940) extinguieron el problema.

En un marco institucional escasamente definido como el del México revolucionario, Ferrocarriles Nacionales constituyó una caja negra de la cual extraer recursos humanos y materiales sin reposición, misma que se llenaba con aumentos desconsiderados de personal, clientelismos políticos, mecanismos de privilegio, rigideces sindicales. El fenómeno que tuvo lugar fue la salida del sistema ferroviario mexicano del flujo de progreso técnico que caracterizaba el sector a nivel internacional, al cual había estado relacionado hasta 1910. Después de tal fecha se manifiesta un diferencial creciente de ‘tiempo tecnológico’ entre los ferrocarriles mexicanos y los estándares ferroviarios internacionales, que dio cabida a procesos de regresión e involución tecnológica, de los cuales la disminución de alrededor 70% de la velocidad promedio de los trenes de carga entre 1900 y 1930 (de 38 a 22 km/hora) no es que una manifestación. Paradójicamente, mientras se contraponía la lógica de los ferrocarriles como servicio público a la de los ferrocarriles como empresa, los presupuestos del servicio público experimentaron un deterioro muy agudo. Lo que éstos y otros indicadores disponibles ponen en evidencia es que el caso de México no es simplemente una manifestación de la tendencia mundial al agotamiento del crecimiento de los sistemas ferroviarios y su declive como modo de transportación. A lo largo del siglo XX el ferrocarril perdió su centralidad “infraestructural” y como en un ciclo de producto fue progresivamente sustituido por otras tecnologías y modos de transportación. Particularmente, los ferrocarriles se revelaron menos adecuados, por las rigideces que los caracterizan, a las necesidades de economías en vías de desarrollo. En el México del siglo XX la interrupción del crecimiento ferroviario fue más abrupta y temprana y en conjunto más adelantado fue el comienzo del deterioro del sistema, con un costo elevado para la economía y la sociedad.

BIBLIOGRAFIA

COATSWORTH, John (1984), El impacto económico de los ferrocarriles en el porfiriato, México, Ediciones Era

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO, Informes Anuales, 1908-1936.

KUNTZ FICKER, Sandía (1995), Empresa extranjera y mercado interno. El Ferrocarril Central, 1880-1907, México, El Colegio de México

... (1996), "La mayor empresa de transporte del porfiriato: el Ferrocarril Central Mexicano" en Marichal, Carlos (coord.), Historia de la gran empresa en México, 1850-1930, El Colegio de México, en prensa

...(1995a), "Mercado interno y vinculación con el exterior: El papel de los ferrocarriles en la economía del porfiriato", Historia Mexicana, XLV: 1

...(en prensa), "Ferrocarriles y mercado de productos agrícolas en el porfiriato" en Homenaje a Carlos Sempat Assadourian, México, El Colegio de México .UNAM

KUINTZ FICKER. Sandra .Paolo RIGUZZI, coords., (1996), Ferrocarriles y vida económica en México, 1850- 1950. De surgimiento tardío al decaimiento precoz, México, El Colegio Mexiquense-Ferrocarriles Nacionales-Universidad Autónoma Metropolitana

... (1998), "National Raiiways of Mexico, 1908-1936 : a Case of Organizational Involution", XII International Econornie History Congress

INEGI, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (1985), Estadísticas históricas de México, dos tomos, México

LONG, Rodney W. (1925), The Railways of México Washington, Department of Commerce
RIGUZZI, Paolo (1995), "Inversión extranjera e interés nacional en los ferrocarriles mexicanos,

1880-1914”, en C. Marichal (Coord.), Las inversiones extranjeras en América Latina 1850-1930, Fondo de Cultura Económica -El Colegio de México-Fideicomiso Historia de las Américas

—, “Propiedad, propietarios y recursos en los ferrocarriles de propiedad mexicana, 1870-1900” (1995), en Memoria de la Cuarta reunión de investigadores del ferrocarril, Museo de los Ferrocarriles Mexicanos

SECRETARIA DE COMUNICACIONESy Obras Públicas, Reseña de los ferrocarriles de jurisdicción federal, 1894-1912