

MERCADO INTERNO Y VINCULACIÓN CON EL EXTERIOR: EL PAPEL DE LOS FERROCARRILES EN LA ECONOMÍA DEL PORFIRIATO*

Sandra KUNTZ FICKER
*Universidad Autónoma Metropolitana-
Xochimilco*

EN LA HISTORIOGRAFÍA SOBRE MÉXICO, como en la de otros países del mundo subdesarrollado, ha prevalecido la idea de que la función principal de los ferrocarriles que se construyeron en la segunda mitad del siglo XIX fue la de integrar la economía nacional al mercado mundial. De una manera más específica, se piensa que las vías férreas se tendieron con el propósito primordial de vincular las áreas productoras de bienes exportables con los puertos y fronteras que desembocaban en el mercado internacional, y que, como resultado de ese propósito, las ventajas aportadas por la comunicación ferroviaria favorecieron un crecimiento económico “volcado al exterior”.¹

Desde el punto de vista de los recursos invertidos en las empresas, la percepción de una mayor integración con el exterior, a partir de la expansión ferroviaria, resulta

* Deseo agradecer los valiosos comentarios que los doctores Sempat Assadourian, Manuel Miño y Paolo Riguzzi hicieron a versiones previas de este trabajo. Agradezco también al doctor Everette E. Larson, de la *Hispanic Division* de la Biblioteca del Congreso en Washington, por la ayuda que me prestó durante mi estancia en ese lugar.

¹ El origen de esta percepción del fenómeno ferroviario se relaciona estrechamente con la crítica nacionalista a la propiedad extranjera de los ferrocarriles que se desarrolló en casi todos los países de América Latina desde las primeras décadas de este siglo; véanse GONZÁLEZ ROA, 1975, y, para el caso de Argentina, SCALABRINI ORTIZ, 1983, entre otros ejemplos posibles.

válida en la mayor parte de los países latinoamericanos: las líneas más importantes solían ser de propiedad extranjera, y los materiales y equipo con que se construyeron y operaron procedían también del exterior.² Sin embargo, cuando se atiende al funcionamiento de los ferrocarriles y a su posible impacto sobre la economía de las regiones afectadas por su paso, esa imagen no parece igualmente pertinente en todos los casos.

Este trabajo intenta mostrar que en el caso particular del México porfiriano, los servicios ferroviarios de carga no se concentraron exclusivamente en el tráfico de exportación. Además de la vinculación con el mercado internacional, los ferrocarriles desempeñaron, en México, una función crucial en la configuración de un mapa productivo y comercial de carácter interno, en la promoción de ciertas regiones y actividades productivas y en la consolidación de mercados de un alcance cada vez más vasto. Los argumentos que sustentan mi hipótesis subrayan el hecho de que tanto la composición como los recorridos realizados por la carga ferroviaria, indican un predominio (en términos de volumen) de la circulación interior sobre el tráfico de exportación. Asimismo, en el ámbito específico de la circulación interna, los datos apuntan a una articulación de mercados de amplitud y profundidad crecientes, reflejo de un estrechamiento de los vínculos interregionales que se fundaban tanto en las necesidades del comercio como en las de la producción.

Los datos que sirven de base a este trabajo están conformados por las estadísticas de carga de 11 de las principales empresas ferroviarias que funcionaron durante el porfirato, y que en conjunto aportaron más de 80% de la carga transportada por los ferrocarriles mexicanos en 1907.³

² RIGGUZZI, 1995.

³ Las empresas incluidas en la muestra se incorporaron al sistema ferroviario en distintos momentos a partir de 1880, salvo el Ferrocarril Mexicano, que se concluyó en 1873. La fecha de terminación del análisis (1907) coincide con el momento en que el gobierno mexicano adquirió una porción de la propiedad de algunas empresas en el pro-

Aunque la selección de las empresas estuvo sujeta a las fuentes disponibles, se consideraron en la muestra líneas con distinta ubicación geográfica, de manera que se abarcaran zonas diversas en cuanto a su estructura económica y a sus características demográficas y sociales, y en cualquier caso se incluyó a las empresas más importantes por su participación en la carga ferroviaria de todo el país.

Existen dos fuentes de las que se pueden extraer datos sobre la composición de la carga transportada por las empresas ferroviarias: las estadísticas de carga propiamente dichas y los informes globales que las compañías anexaban en sus reportes anuales al gobierno o a los accionistas. La primera de ellas constituye la fuente óptima para el análisis de la carga ferroviaria, ya que a más de desglosar el volumen anual de cada uno de los productos transportados, registra el sitio exacto en que se realizaron los embarques. Las estadísticas suelen incluir, además, el número de toneladas transportadas un kilómetro a partir de cada una de las estaciones de la línea, lo que permite calcular la distancia media recorrida por la carga embarcada en cada lugar. En todos los casos en que una estación se concentraba en el transporte de un solo producto o un tipo de ellos, es posible obtener un cálculo bastante preciso del recorrido realizado, con lo que además de su origen se reconoce su destino y, presumiblemente, los propósitos de su circulación.

Sin embargo, este tipo de fuente es más bien escasa en los archivos ferroviarios, por lo que es imposible hacer un seguimiento de la evolución de la carga en todos los años y empresas a partir de ella. No obstante, en la mayoría de los casos incluidos en la muestra dispongo de una estadística completa de la carga transportada, lo que, bajo el supuesto de que existía cierta continuidad en la evolución de los embarques, permite conocer los flujos por producto y por estación con bastante exactitud.⁴

ceso llamado de "mexicanización", como resultado del cual se constituyeron los Ferrocarriles Nacionales de México.

⁴ Este supuesto se aproxima bastante a la realidad, aunque evidente-

El otro tipo de fuente, la de informes globales, posee menos riqueza, pero mayor continuidad. Los informes consisten en una lista de los productos conducidos por cada empresa y el volumen de cada uno de ellos que se transportó durante el año. Fueron agrupados a partir de cierto momento en cinco rubros generales: productos forestales, agrícolas, ganaderos, mineros y "miscelánea", aunque aun entonces se mantuvo el registro del volumen de carga para cada producto dentro del rubro correspondiente.⁵ Los informes globales contienen el volumen de cada producto transportado por la empresa durante el año y, agrupados o no en los cinco rubros mencionados, permiten conocer la composición exacta de la carga total, aunque no su origen ni su trayecto específico. Para los fines de un análisis como el que se propone este artículo, los dos tipos de fuente mencionados son en realidad complementarios, y ambos serán utilizados en distintos momentos de la argumentación.

Como se apuntó ya, este trabajo se basa en el análisis de la carga transportada por 11 de las principales empresas que operaron en México durante el porfiriato. En el cuadro 1 se enlistan las empresas seleccionadas, así como algunos datos que dan idea de su importancia relativa en el sistema ferroviario nacional hacia el final del periodo.⁶

mente no da cuenta de la incorporación de nuevos territorios a la zona de influencia de un ferrocarril.

⁵ Los principales productos incluidos bajo cada rubro eran: *a*) forestales: leña, madera y carbón vegetal; *b*) agrícolas: maíz, trigo, harina, frijol, azúcar, café y cacao, tabaco, algodón, frutas, legumbres y semillas, entre otros (definidos frecuentemente por la especialización regional); *c*) animales: ganado (vacuno, lanar, etc.) y productos derivados (lana, cueros y pieles, manteca y sebo, leche, etc.); *d*) minerales: piedra mineral, metales en barras y lingotes, carbón y coque, materiales de construcción, sal, petróleo y varios, y *e*) miscelánea: abarrotos, maquinaria y herramientas, rieles, explosivos, muebles, textiles y otras manufacturas (cerveza, vidrio, papel, etcétera).

⁶ Los datos agrupados en éste y los otros cuadros presentados aquí provienen de una revisión amplia de los expedientes sobre ferrocarriles en el AGN, *SCOP*, de donde se tomaron las estadísticas de carga, así como de los informes impresos de las compañías que en algunos casos

Cuadro 1

EMPRESAS SELECCIONADAS: EXTENSIÓN
Y CARGA TRANSPORTADA (1907)

<i>Nombre del ferrocarril</i>	<i>Extensión (km)</i>	<i>Carga transportada (ton)</i>	<i>Participación de la carga en el total nacional (porcentaje)</i>
Central Mexicano	4 560	3 899 032	28.0
Nacional de México	2 840	2 540 082	18.3
Internacional	1 683	1 860 375	13.4
Interoceánico	778	1 091 495	7.8
Mexicano	471	973 312	7.0
Monterrey al Golfo	595	474 193	3.4
Tehuantepec	304	412 447	3.0
Sonora	422	323 320	2.3
Coahuila y Zacatecas	125	166 197	1.2
Mexicano del Sur	367	92 956	0.7
Kansas City, México y Oriente	346	76 477	0.5
Suma	12 491	11 909 886	85.6
Total nacional*	17 510	13 910 018	100.0

* De acuerdo con Coatsworth, 1984, p. 69.

NOTA: los datos sobre el volumen de carga corresponden, en general, a 1907 (algunas veces al año natural y otras al año fiscal). En tres casos, sin embargo, no fue posible encontrar información para ese año: dos de ellos corresponden a 1906 y uno más a 1909.

FUENTES: véase nota 6.

El cuadro 1 muestra la situación en que se encontraban las empresas seleccionadas en 1907. Las compañías de la muestra sumaban una extensión de 12 490 km, representando en conjunto más de 70% del kilometraje de vías férreas construido hasta ese momento en el país. En ese

se localizaron en la BB y en la BC. La gran cantidad de expedientes e informes estudiados hace impracticable una mención pormenorizada de ellos. Los más utilizados fueron: *Mexican Central*. . . , 1880-1907; *Mexican National*. . . , 1889-1908; *Mexican Railway*. . . , 1890-1910, y *Mexican International*. . . , 1892-1910. No siempre se dispuso de informes para todos los años. Salvo indicación expresa, los datos del artículo provienen de estas fuentes.

mismo año, las empresas seleccionadas transportaron 11.9 millones de toneladas de carga, lo que significó alrededor de 85% de toda la carga transportada por la vía ferroviaria a nivel nacional, cuyo volumen ascendió entonces a 13.9 millones de toneladas. Vale la pena señalar que tres de las empresas elegidas se encontraban entonces bajo el control de las dos compañías más extensas, no obstante lo cual, se mantuvo aquí su autonomía para los fines del análisis.⁷ A pesar de la participación abrumadora de las tres principales compañías en el total, la inclusión de las ocho empresas restantes otorga a la muestra una mayor representatividad no sólo en términos del volumen de carga, sino, sobre todo, del alcance espacial de la selección. Ello se hace evidente al analizar la distribución geográfica de las líneas elegidas, que el mapa ilustra en el estado en que éstas se encontraban en 1907.

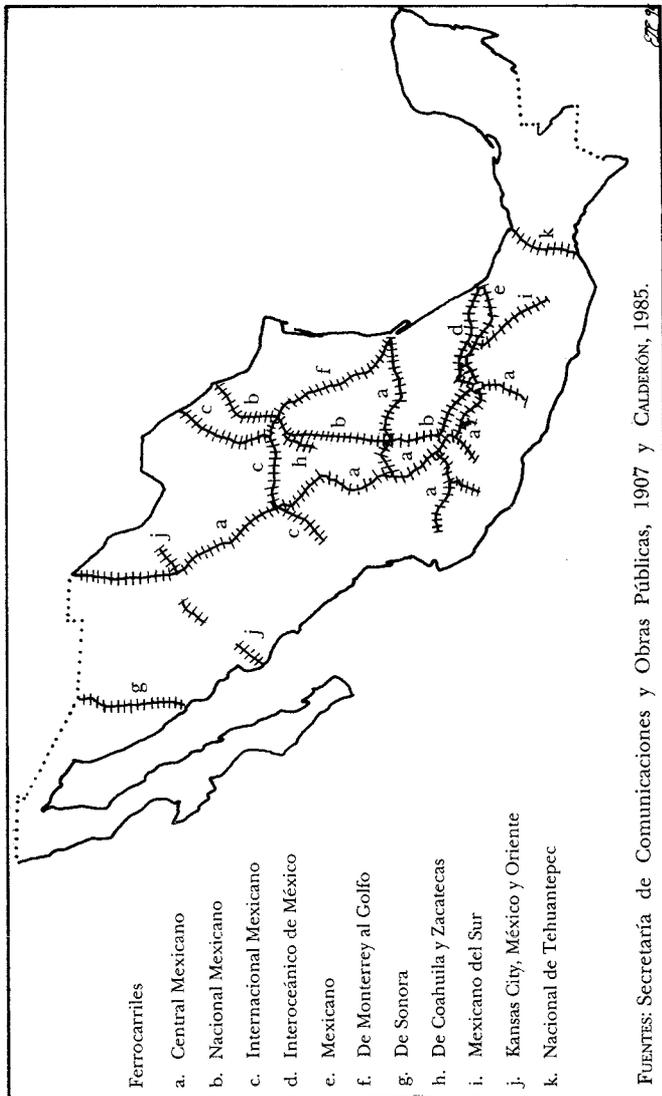
LA COMPOSICIÓN GLOBAL DE LA CARGA FERROVIARIA

La obra más importante que se ha publicado hasta el momento sobre el impacto económico de los ferrocarriles en el porfiriato fue el fruto de la investigación clásica realizada, hace más de 20 años, por John Coatsworth. A su trabajo debemos dos consideraciones fundamentales para el análisis del fenómeno ferroviario en México. Por un lado, la demostración de que, a diferencia de lo que ocurrió en el caso de Estados Unidos, la comunicación ferroviaria ejerció en nuestro país un impacto determinante sobre el crecimiento económico en términos globales. Por el otro, y en estrecha relación con lo anterior, el reconocimiento de que los datos cuantitativos sobre la carga ferroviaria constituyen un índice eficiente de la evolución económica, lo cual es especialmente cierto en una situación en la que los ferrocarriles son el único medio de transporte

⁷ Se trata de los ferrocarriles Internacional, Interoceánico y de Monterrey al Golfo, los dos primeros controlados por el Nacional, y el último por el Central.

Mapa

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS LÍNEAS FÉRREAS SELECCIONADAS
(ca. 1907)



moderno y tienden por ello a concentrar una parte fundamental de los flujos de la actividad económica de un país. Estas aportaciones han guiado en muchos sentidos los estudios sobre la experiencia ferroviaria de los países atrasados y, por supuesto, han inspirado mi propia investigación sobre el tema.

Un tercer aspecto de la obra de Coatsworth ha hecho que sea considerada como parte de la corriente historiográfica que, de acuerdo con la definición de Grunstein y Riguzzi, subraya

el papel perverso de los ferrocarriles [...] como [uno de los] factores fundamentales del subdesarrollo económico precisamente por constituir pilares imprescindibles de la inserción de la región a la división internacional del trabajo como exportadora de productos agrícolas o minerales.⁸

Aunque Coatsworth reconoce la gran diversidad y complejidad de funciones de los ferrocarriles mexicanos cuando dice que “aquí no se limitaban [...] a unir minas y plantaciones con puertos”, como sucedía en la mayor parte de Centro y Sudamérica,⁹ una lectura unilateral de su obra ha conducido a considerar que aquélla fue la única o la principal función que los ferrocarriles desempeñaron en la economía del porfiriato. Es ésta la idea que, a mi juicio, merece ser revisada.

El énfasis que se ha hecho en el papel de los ferrocarriles como enlace con el exterior, se sustentó en la constatación de que entre la década de 1880 y la de 1900 tuvo lugar un vuelco sectorial de gran magnitud en la composición de la carga ferroviaria, en virtud del cual la carga interna habría sido desplazada y ampliamente rebasada por la de exportación.¹⁰ Esta conclusión se derivó de la comparación entre los informes de carga de las dos principales empresas ferroviarias en funcionamiento (los fe-

⁸ GRUNSTEIN y RIGUZZI, 1991.

⁹ COATSWORTH, 1990, p. 181.

¹⁰ COATSWORTH, 1984.

rocarriles Central y Nacional) en uno de los primeros y uno de los últimos años del periodo.

La percepción de un cambio sustancial en la composición de la carga ferroviaria entre los primeros y los últimos años del porfiriato es adecuada. Esa diferencia se origina en el notable incremento experimentado por uno de los rubros de la carga transportada: aquella que las empresas definieron como "carga mineral". En efecto, mientras que la carga mineral representó sólo 16% del tonelaje conducido por el Ferrocarril Central en 1884, en 1907-1908 alcanzó 58% de la carga total de esa empresa. En el caso del Nacional, la participación de la carga mineral aumentó de 17% a 47% en el mismo lapso.¹¹ Pero si la percepción de un cambio en la composición resulta incuestionable, no lo es la conclusión que se ha derivado de ella, según la cual toda la carga mineral transportada por estos ferrocarriles se destinó a la exportación.

Si se extiende la consideración a las 11 empresas que sirven de base a este estudio, se percibirá un cambio en la composición global de la carga similar en relación con

¹¹ En COATSWORTH, 1984, p. 103, se ordena la carga ferroviaria en un cuadro de distribución sectorial que distingue entre carga interna y carga de exportación. A continuación reproduzco la parte del cuadro que corresponde al Ferrocarril Central, donde son mayores el volumen global de carga transportada y el porcentaje atribuido a la exportación.

COMPOSICIÓN DE LA CARGA, FERROCARRIL CENTRAL,
1885-1908

Sector	1885		1907-1908	
	Ton	Porcentaje	Ton	Porcentaje
A. Interno				
1. Productos forestales	18 352	10.1	333 066	8.4
2. Agricultura (menos café y henequén)	79 078	43.7	791 979	20.0
3. Ganado	20 712	11.5	123 577	3.1
4. Artículos generales y manufacturas	33 168	18.4	409 163	10.3
B. Exportación				
1. Minerales	28 117	15.6	2 281 358	57.6
2. Café y henequén	1 303	0.7	21 403	0.6
Totales	180 729	100.0	3 960 536	100.0

el que Coatsworth constata en los ferrocarriles Central y Nacional. Como se observa en el cuadro 2, prácticamente todos los rubros del transporte (con excepción de la carga mineral) disminuyeron su presencia relativa en el total a partir de 1893, y el descenso continuó, en algunos casos, hasta 1899, año a partir del cual las variaciones fueron menos significativas e incluso coyunturales. El rubro más afectado por la transformación fue el de la carga agrícola, que disminuyó constantemente su participación en el total pese a un incremento continuo en términos absolutos. No obstante, el tráfico de bienes agrícolas (entre los cuales el mayor volumen correspondía a productos básicos para el consumo interno) ocupó el segundo lugar en importancia en la carga ferroviaria hasta el final del periodo. Todas las modificaciones en la distribución de la carga deben relacionarse con un crecimiento espectacular de los embarques de productos minerales, cuyo volumen se duplicó entre 1893 y 1899 y volvió a aumentar a más del doble entre esa fecha y 1907.

Cuadro 2

COMPOSICIÓN DE LA CARGA FERROVIARIA DEL PORFIRIATO. EMPRESAS SELECCIONADAS, 1884-1907 (PORCENTAJES)

<i>Clasificación</i>	<i>1884</i>		<i>1887</i>			
	<i>Central</i>	<i>Nacional</i>	<i>1893</i>	<i>1899</i>	<i>1901</i>	<i>1907</i>
Forestales	10.1	22.4	13.9	11.8	11.7	10.8
Agrícolas	44.4	45.4	27.1	23.5	24.4	22.0
Animales	11.5	4.4	3.8	3.1	2.6	2.6
Minerales	15.6	17.0	44.3	48.8	47.7	51.8
Miscelánea	18.4	10.8	11.0	12.8	13.6	12.8
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

NOTA: ante la escasez de datos sobre la década de 1880 se reproducen los de los ferrocarriles Central y Nacional. A partir de 1893 se suma la carga de todas las empresas de la muestra que se encontraban en operación. En un par de casos fue preciso recurrir a los datos de un año anterior o posterior a la fecha correspondiente, lo cual, sin embargo, no afecta las proporciones apuntadas.

FUENTES: véase nota 6.

Es incuestionable que los servicios ferroviarios de carga experimentaron un cambio sustancial a lo largo del porfiriato. Pero las cifras globales antes presentadas pueden conducir a un doble malentendido. En primer lugar, el predominio abrumador de la carga mineral en el total nacional, a partir de los años noventa, podría llevar a la conclusión errónea de que se trata de una situación válida también para cada empresa considerada en lo individual, y de que a partir de cierto momento los ferrocarriles del país empezaron a funcionar con base en las exigencias de la actividad minera nacional. Los hechos se oponen tajantemente a tal afirmación: en la mitad de las empresas consideradas en la muestra, ninguno de los productos clasificados como minerales ocupaba un lugar preponderante en el tráfico de carga. Lejos de ello, éstas se concentraban en el transporte de bienes agrícolas para el consumo interno, de leña o de madera para construcción.

A principios de siglo, 20% del volumen de carga conducido sobre las líneas del Ferrocarril de Veracruz estaba conformado solamente por embarques de pulque, y 30% más por granos y materiales para construcción. Los componentes principales de la carga del Ferrocarril Interoceánico eran, de manera similar, maderas, granos y pulque, y en el Mexicano del Sur destacaban en la lista los cereales, los abarrotos y la leña, que representaban en conjunto casi 40% de la carga total. En éstas, como en otras tres empresas de la muestra seleccionada, el volumen de los embarques de productos minerales no rebasó 25% del total en 1907, fecha en la cual el "viraje" en la composición de la carga ferroviaria se había completado. Para ilustrar este tema, en el cuadro 3 se presenta la composición de la carga transportada por cuatro empresas localizadas en territorios distintos y que, no obstante, guardan en común el hecho de que los embarques de minerales no ocuparon el primer lugar en el tráfico de carga realizado sobre sus líneas.

El contenido de la carga de estas empresas de menores dimensiones refleja con mucha fidelidad el tipo de servicio que realizaban en sus regiones de influencia. Aunque

Cuadro 3

COMPOSICIÓN DE LA CARGA
DE CUATRO EMPRESAS FERROVIARIAS, 1907
(PORCENTAJES)

Clasificación	Ferrocarril de Sonora	Ferrocarril de Tehuantepec	Ferrocarril Mexicano del Sur	Ferrocarril Kansas City, México y Oriente
Forestales	17.8	6.9	12.7	21.6
Agrícolas	19.2	25.8	36.5	20.5
Ganaderos	2.5	4.1	2.6	0.9
Minerales	21.3	22.1	20.6	25.1
Miscelánea	39.2	41.1	27.6	31.9
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTES: véase nota 6.

algunas atravesaban zonas mineras y efectuaban embarques de esta clase, en ninguna de ellas la carga mineral poseía un peso preponderante. La explicación para este fenómeno es bastante simple: la carga ferroviaria respondía a una especialización de carácter regional, y reflejaba las necesidades de los mercados locales. Más allá del tráfico de importación y exportación a que servían algunos de estos ferrocarriles, todos desempeñaban un papel fundamental en la distribución de la producción agrícola de sus regiones de influencia y en el abastecimiento de los mercados de cada localidad.

El papel de los ferrocarriles que se especializaron en la distribución de bienes agrícolas, forestales o manufacturados en el plano regional, se ve oscurecido en las cifras globales por el muy superior volumen de carga de las grandes compañías. Éstas prestaron también un señalado servicio a la circulación interna, pero en ellas predominaron los embarques de algunos productos designados como minerales en la clasificación adoptada convencionalmente por las propias empresas. Así, la carga mineral transportada por los ferrocarriles Central, Nacional e Internacional da cuenta de alrededor de 80% de todos los embarques de este tipo realizados por los ferrocarriles considerados en

la muestra, y ese porcentaje no debe encontrarse muy lejos del total de la carga mineral conducida por la vía ferroviaria en todo el país durante el porfiriato.

Pero aun en el caso de las grandes empresas era un hecho frecuente que artículos ajenos a ese tipo de carga tuvieran un peso significativo en el volumen total. Así, por ejemplo, en el Ferrocarril Nacional el transporte de madera ocupó siempre el segundo o tercer lugar entre todos los productos considerados individualmente, y algo muy similar sucedió con la leña en el de Monterrey al Golfo, y con los granos en el Ferrocarril Internacional. Ello significa que incluso en el marco de la contabilidad interna de la carga de estos ferrocarriles, el volumen de los productos minerales transportados suele oscurecer la importancia que para el tráfico interno de bienes agrícolas, ganaderos, forestales o manufacturados poseía su funcionamiento.

El segundo malentendido tiene que ver con la suposición de que el cambio operado en la carga en favor de su componente mineral refleja un viraje de una carga "interna" a una "de exportación". Como intentaré mostrar en seguida, la mayor parte de la carga mineral participó en procesos de circulación y producción internos, y en ellos encontró frecuentemente su consumo final. Pero incluso en los casos en que esa carga se relacionaba con el sector exportador de la economía, su participación en la dinámica interna no fue ni contingente ni secundaria, y resulta fundamental para explicar las transformaciones que tuvieron lugar en la actividad económica del país a lo largo de este periodo.¹²

EL TRÁFICO DE PRODUCTOS MINERALES

Ante la imposibilidad de realizar aquí un estudio pormenorizado de todos los rubros que conformaban la carga

¹² Un enfoque que realza el doble papel de los ferrocarriles como potenciadores de la modernización interna y enlace con el exterior se desarrolla en ROSENZWEIG, 1989, *passim*.

ferroviaria del porfiriato, se analiza aquí con cierto detalle el contenido de la carga mineral, rubro que propició el viraje en la composición global de la carga en la década de los noventa (representando desde entonces alrededor de 50% de la carga total) y al que se atribuye el vuelco hacia la exportación. En el cuadro 4 se presenta la composición de la carga que las empresas ferroviarias clasificaron como “mineral”, así como su evolución a partir del momento en que su presencia fue preponderante en el transporte ferroviario del país.

Cuadro 4

COMPOSICIÓN DE LA CARGA MINERAL
DE LOS FERROCARRILES MEXICANOS.
EMPRESAS SELECCIONADAS, 1893-1907
(PORCENTAJES)

Productos	1893	1899	1901	1907
Piedra mineral	42.8	36.1	37.3	35.9
Carbón y coque	27.8	27.0	28.6	34.5
Materiales de construcción	10.8	27.3	22.7	20.6
Metal en barras y lingotes	9.2	3.1	3.9	4.1
Sal	4.7	2.9	4.4	1.7
Petróleo	1.2	1.4	1.3	1.5
Varios	3.5	2.3	1.8	1.7
Total	100.0	100.0	100.0	100.0
Volumen total (ton)	1 068 953	2 232 577	2 790 301	5 320 465

NOTA: aquí como en los otros cuadros, cuando se alude a las “empresas seleccionadas” se trata de las once compañías incluidas en la muestra.

FUENTES: véase nota 6.

De inmediato se puede apreciar que las empresas ferroviarias entendían a la llamada “carga mineral” en un sentido laxo: agrupaban bajo este rubro no sólo las piedras minerales, el carbón y el petróleo, sino productos que en

términos estrictos no son minerales, como es el caso de algunos de los materiales para construcción.

El producto que se transportó en mayor volumen, desde el primer año considerado, fue la piedra mineral, pero su participación en el total disminuyó, durante la década de los noventa, a favor de los materiales para construcción, y en el siglo xx en beneficio del carbón y del coque, que se contabilizaron aquí de manera conjunta. Estos tres tipos de productos: la piedra mineral, el carbón y el coque, y los materiales para construcción, dieron cuenta de más de 80% de la carga mineral en 1893, y de alrededor de 90% en cada uno de los años siguientes.

Los otros artículos incluidos en la clasificación mineral tuvieron una presencia inferior en términos proporcionales, y aunque su tonelaje aumentó casi siempre de uno a otro de los años considerados, no lo hizo al ritmo de los primeros. Los embarques de sal fueron siempre muy irregulares, y los de petróleo, que se duplicaron entre 1901 y 1907, no alcanzaron aún a tener un mayor peso en el total. La sal fue, primordialmente, un producto de consumo interno durante todo el periodo. Lo mismo puede decirse del petróleo, cuyos volúmenes de exportación empezaron a adquirir importancia en 1906, y aun entonces representaron sólo 5% del tonelaje transportado por la vía ferroviaria.¹³ La carga de metales en barras y lingotes se incrementó en términos absolutos, pero disminuyó en su participación de 9 a 4% del total, y como se verá más adelante, es la única que puede ser considerada, en parte, como carga de exportación.

Analicemos, en primer lugar, el rubro de "materiales de construcción". En virtud de los diferentes criterios con que se agruparon estos materiales de una a otra empresa, y de que éstos se modificaron con el tiempo incluso dentro de la contabilidad de cada compañía, agrupé aquí una diversidad de artículos que frecuentemente se relacionaban con la construcción, pero que en algunos casos ser-

¹³ Los datos sobre las exportaciones se obtuvieron de *Estadísticas...*, 1960, p. 375.

vían como insumos para la industria de la fundición y el beneficio de minerales. Los artículos incluidos bajo esta denominación fueron: piedras de distintos tipos, tepetate, ladrillo, cal, cemento, arena, yeso y terracería. Con la excepción de pequeñas cantidades de mármol que el país exportó a partir de los años noventa, estos materiales se destinaron, en su inmensa mayoría, a la circulación interna, y en el caso de las líneas estudiadas, su procedencia fue básicamente nacional.¹⁴

Una prueba contundente de ello la constituyen los recorridos realizados por este tipo de carga: tanto en el Ferrocarril Central como en el Nacional (los dos principales transportadores de estos materiales), más de 50% del volumen de los embarques de este tipo, realizados en 1901, se originaron en las proximidades de la capital del país, y se dirigieron en su totalidad a la ciudad de México. De 20 a 30% adicional se embarcó en los alrededores de ciudades como San Luis Potosí, Monterrey, Chihuahua y Saltillo, en estaciones que existían generalmente con ese único propósito, y encontraron en ellas su último destino.

El transporte de los materiales para construcción, así como el tipo de recorridos que éstos realizaban, se explican por los procesos de urbanización e industrialización que tenían lugar en las principales ciudades de la República: materiales como la piedra, el ladrillo y el adobe se utilizaban en la construcción de casas y edificios y en la ampliación del espacio urbano, mientras que el yeso y la cal constituían insumos utilizados en la industria de la fundición. Así, la proporción de la carga mineral conformada por el rubro de materiales para construcción (27% en 1899, y algo más de 20% a partir de 1901), se destinaba íntegramente a la circulación interna, y servía a procesos estrechamente vinculados con la modernización del país.

¹⁴ El mayor volumen de mármol exportado se registró en 1892-1893, cuando ascendió a 3 360 ton, monto insignificante en el contexto de la carga de materiales de construcción. En *Estadísticas*, 1960, se refieren otras exportaciones de materiales de construcción (adobe, arena, cal, ladrillos, etc.), que, sin embargo, no se cuantifican debido a su escasa significación; véanse pp. 32 y 398.

El tráfico de coque y de carbón no fue ajeno a esos procesos. La escasez de estos combustibles en el territorio nacional hizo necesaria su importación en grandes cantidades durante todo el periodo. En la década de 1890, la mayor parte de la carga de carbón y coque que circuló por los ferrocarriles Central y Nacional encontró su origen en la importación, pero esas dos empresas condujeron menos de la mitad del carbón y del coque que corrieron por la vía ferroviaria desde esa misma década. Casi 50% de esos combustibles fue conducido, a partir de 1893, por las líneas del Ferrocarril Internacional, que derivaba la mayor parte de sus ingresos del transporte de carbón desde los yacimientos ubicados en el norte de Coahuila hasta las fundiciones que operaban en el sur de ese estado y en la ciudad de Monterrey.¹⁵

Solamente el Ferrocarril Internacional destinó una parte del carbón y del coque conducidos sobre sus líneas al mercado exterior. Esa porción, que debió ser significativa durante la década de 1890, disminuyó a medida que aumentaban los requerimientos internos, generados por los propios ferrocarriles y por la industria metalúrgica que florecía en el norte de México. Si en los años anteriores a 1900 las exportaciones de esos combustibles superaron las 100 000 toneladas, a partir de 1901 fueron insignificantes, promediando acaso 1 000 toneladas anuales durante toda la década.¹⁶ El volumen de carbón y coque transportado por los ferrocarriles mexicanos superó, en cambio, las 600 000 toneladas a partir de 1899, y se triplicó para 1907. Algo más de 50% de ese volumen provenía de las importaciones, pero al menos 85% antes de 1900, y más de 95% a partir de esa fecha, se destinó al consumo productivo en el interior del país.

Así, la carga minera de exportación parecería quedar reducida a los embarques de piedras minerales y a los de metales en barras y lingotes. A las primeras debe atribuirse el viraje experimentado por la composición de la carga

¹⁵ *Mexican International*. . . , 1892-1910.

¹⁶ *Estadísticas*. . . , 1960, p. 377.

ferroviaria desde principios de los años noventa, pues de una participación modesta en la década anterior pasaron a representar 43% del volumen de carga mineral transportado por la vía ferroviaria en 1893. Vale la pena, entonces, analizar con cierto detalle hasta qué punto puede atribuirse el tráfico de piedras minerales a la exportación.

En el caso particular de las piedras minerales, componente principal de la carga mineral en el momento del “viraje”, existe un argumento de peso que nos permitiría desde ahora cuestionar la interpretación de que el aumento en el volumen transportado apuntaría básicamente a otro incremento de las exportaciones. Se trata de un acontecimiento que produjo una modificación trascendental en el tráfico ferroviario de carga, y que por ello fue comentado con mayor o menor énfasis en los informes de las empresas ferroviarias hacia 1891. He aquí la percepción de los funcionarios del Ferrocarril Nacional:

La decisión del Departamento del Tesoro norteamericano [en el sentido de gravar las importaciones de minerales con contenido de plomo] ha influido limitando enormemente el tráfico de exportación de minerales, pero ha resultado también en el surgimiento de plantas de fundición en la república, y la influencia sobre el tráfico agregado de minerales ha sido favorable. Los ingresos por la exportación de minerales [...] han caído, pero los ingresos por el tráfico local de minerales se han elevado [...]. Hay una gran planta fundidora en San Luis Potosí y otra en Monterrey que han sido puestas en funcionamiento en los últimos 30 días. Esto multiplicará a más del doble el producto de fundición sobre nuestra línea, y se espera que un tráfico mucho mayor resultará de ello en el próximo año.¹⁷

El fallo del gobierno estadounidense se produjo en el mismo momento en que los embarques de piedras minerales iniciaron su prodigioso ascenso. Así, al tiempo que el volumen de piedras minerales transportado por la vía ferroviaria operaba un vuelco en la composición de la car-

¹⁷ *Mexican National. . . , 1889-1908*, 1892, p. 13.

ga de los principales ferrocarriles mexicanos, el tráfico de esos productos “se volcaba al interior”, en un recorrido desde las explotaciones mineras hasta las plantas de beneficio y fundición que entonces empezaban a funcionar en gran escala, y cuyo número se multiplicaría entre ésta y la siguiente década. El proceso puede seguirse con cierto detalle en cada una de las empresas que conducían este tipo de carga en volúmenes considerables.

La principal aportación a la carga de piedra mineral de los ferrocarriles incluidos en la muestra, la realizó el Ferrocarril Central Mexicano, que en 1893 participó con 46% del volumen de piedras minerales transportado y en 1907 aportó 53% del total, con más de 1 000 000 de toneladas conducido sobre sus líneas. Ello se explica, en parte, por la configuración que adoptó el mapa minero del país a partir de la década de 1890, pero también por la política de expansión de la propia empresa ferroviaria, que la llevó a apropiarse, en condiciones a veces monopólicas, de la producción de algunos de los yacimientos más importantes en toda la República.¹⁸

En otra parte he realizado un análisis detallado del origen y los recorridos de la carga de piedras minerales que se transportó sobre las vías del Ferrocarril Central.¹⁹ Lo primero que se desprende de él es que este tipo de carga alcanzaba un altísimo grado de concentración: en sólo 20 de las 311 estaciones que operaban en todas las líneas del Ferrocarril Central, en 1901, se embarcó 85% de la carga de piedras minerales conducida por esa empresa. En esa fecha, tres estaciones del estado de Chihuahua, tres de

¹⁸ En la primera década de este siglo el Ferrocarril Central se encontraba comunicado con los principales minerales de Pachuca, Guanajuato, Zacatecas, Aguascalientes, San Luis Potosí y Chihuahua, y durante un tiempo sirvió de conexión a algunas de las zonas mineras que se encontraban en la zona de influencia del Ferrocarril Internacional. La adquisición de la línea de Monterrey al Golfo en 1902 completó, por otra parte, su acceso directo a todas las beneficiadoras de minerales modernas que se habían establecido en el país; véase KUNTZ FICKER, en prensa, *passim*.

¹⁹ KUNTZ FICKER, en prensa, capítulo III.8.

Aguascalientes y otras tantas de Zacatecas aportaron 300 000 de las 590 000 toneladas de minerales sin beneficiar que se embarcaron entonces en los carros de esa compañía.

No era infrecuente que las pocas estaciones que remi-tían piedra mineral existieran exclusivamente para ello: en nueve de las 20 estaciones que concentraron ese tipo de carga, las piedras minerales representaron más de 90% del volumen total de los embarques locales, lo cual facilita el conocimiento del recorrido que esa carga presumible-mente realizó. He calculado que al menos 85% del volu-men de piedra mineral que se condujo sobre las líneas del Central en 1901 circuló internamente y se dirigió a alguna de las modernas industrias que para el beneficio y la fun-dición de metales funcionaban ya en Aguascalientes, Mon-terrey, San Luis Potosí o Bermejillo (véase el cuadro 5). En cualquier caso, tanto la dirección como la distancia que

Cuadro 5

RECORRIDO PROBABLE DE LA CARGA DE PIEDRAS MINERALES.
ESTACIONES SELECCIONADAS
(VARIOS AÑOS)

<i>Estación</i>	<i>Porcentaje de piedra mineral en carga total de la estación</i>	<i>Dirección de la carga total (porcentaje)</i>	<i>Distancia recorrida (km)</i>	<i>Distancia hasta el destino probable</i>
Celaya Unión	91.5	N (99)	280.2	294/N (Ags.)
Pachuca	86.1	N (88)	539	575/N (Ags.)
Cobre	92.7	S (100)	59.8	60/S (Ags.)
Santa Bárbara	95.0	S (99.9)	351.9	355/S (Bermejillo)
Vanegas	94.3	N (90.7)	305.6	301/N (Monterrey)
Guadalupe	100.0	S (100)	96.0	96/S (Monterrey)
Danforth	100.0	N (100)	12.3	10/N (Monterrey)
Minería	99.2	S (100)	11.9	13 (Monterrey)

NOTA: las primeras cuatro estaciones pertenecen al Ferrocarril Central; las siguientes tres, al Nacional, y la última, al de Monterrey al Golfo. Los datos corresponden a distintos años entre 1894 y 1905, conforme a la disponibilidad de las estadísticas de carga.

N = Norte; S = Sur.

FUENTES: véase nota 6.

recorrieron esos embarques, hacen bastante improbable la suposición de que se hubieran exportado en una proporción considerable sin beneficiar.

En el caso del Ferrocarril Internacional el vuelco que se produjo durante la década de 1890, en virtud del cual la carga de piedras minerales aumentó y se destinó en una proporción creciente a alimentar la industria local del beneficio y la fundición, es también transparente. Si en 1893 la compañía informaba que 1 000 de los 2 500 carros cargados con piedra mineral se enviaron a Estados Unidos, al año siguiente reportaba que se habían cargado de minerales casi 3 900 carros, de los cuales más de 3 500 se habían conducido “a las fundiciones vecinas”, y los restantes 345 a Estados Unidos. Para 1896 el predominio del tráfico interno de minerales era absoluto: “todo el mineral [contenido en 5 200 carros de la empresa] se consumió en México, exceptuando la carga de 67 carros que, después de atravesar toda la extensión de la línea principal, se exportaron a Estados Unidos a principios del año”. En los años siguientes, la empresa constataba, asimismo, la disminución del abastecimiento de origen externo para el funcionamiento de las fundiciones, o la “creciente habilidad de las minas adyacentes a este ferrocarril para proveer todos los requerimientos de las fundiciones próximas a ellos con los minerales de distintas leyes que ellas requieren”.²⁰

Otras dos empresas desempeñaron un papel importante en el transporte de piedra mineral: el Ferrocarril Nacional y el de Monterrey al Golfo. En lo referente a la primera de estas compañías, 63% de las piedras minerales conducidas sobre sus líneas a mediados de la década de 1890 se embarcaron en cuatro estaciones. En todas ellas el volumen de esos embarques representó más de 95% de todo el tonelaje de carga remitido, por lo que la distancia media recorrida por los embarques de cada estación indica con precisión el recorrido realizado por la carga de

²⁰ *Mexican International*. . . , 1892-1910. Véanse los informes correspondientes al periodo 1892-1898, *passim*.

minerales sin beneficiar. En todos los casos ese recorrido es idéntico a la distancia que separaba a las estaciones remitentes de una planta de fundición, y en ninguno de ellos es posible sugerir que los productos hubieran circulado para su exportación (véase el cuadro 5).

La misma operación puede realizarse en lo que atañe a los embarques de piedras minerales que corrieron sobre las líneas del Ferrocarril de Monterrey al Golfo. En este caso una sola estación, de nombre "Minería", remitió 96% de toda la piedra mineral que se transportó por esa empresa en 1902. Esta carga representaba, por su parte, 99% del volumen de los embarques realizados en esa estación, y los recorridos que promediaba, alcanzaban sólo 12 km, distancia idéntica a la que la separaba de su destino único: la ciudad de Monterrey. En el cuadro 5 se ilustra el procedimiento mediante el cual se determinó el recorrido realizado por la carga de piedras minerales en algunas de las estaciones en que este tipo de embarques representó una porción predominante de la carga local.²¹

Como se observa en el cuadro, el cálculo de los recorridos es transparente y no se presta a equívocos: toda la carga de piedras minerales embarcada en esas estaciones realizó recorridos casi idénticos a la distancia que las separaba de alguna planta de fundición importante, ya fuera la de Aguascalientes o las ubicadas en los estados de Durango y Nuevo León. En conjunto, es muy probable que una proporción superior a 80% de la carga de piedras minerales transportadas por la vía ferroviaria, no tuviera como destino inmediato la exportación. Esta carga constituía el insumo principal de la industria metalúrgica del país, y su producto, o más precisamente, una parte de él, se destinaba a la exportación.

Hasta el momento no se ha considerado la carga mineral transportada por las empresas de menores dimensio-

²¹ El criterio para seleccionar las estaciones fue que existiera en ellas un predominio tal de la carga de piedra mineral, que el recorrido promediado por toda la carga embarcada localmente reflejara con precisión el de la propia piedra mineral.

nes, y que, en el caso de las que sirvieron de muestra en el cuadro 3, representó alrededor de 20% de su tonelaje total hacia 1907. Los resultados no difieren mayormente de los presentados hasta aquí, y tienden más bien a reforzar la idea de que la carga mineral no era fundamentalmente de exportación. En el caso del Ferrocarril Mexicano, 20% de la carga transportada en 1901 la constituían los materiales de construcción, que como se dijo ya eran, básicamente, de consumo interno. En 1909 los embarques de carbón y coque (procedentes del exterior) representaron 11.5% de toda la carga de la empresa, y los de piedra para construcción aportaron 8.3% más a ese total. Pero ambos productos se encontraron aún entonces subordinados a la carga de pulque, que aportó por sí sola 16% del volumen transportado por la compañía en ese año. La carga mineral del Ferrocarril Interoceánico consistió también en materiales para construcción (10% del total en 1901), y sólo en el último año considerado, aparecieron con un peso significativo los embarques de carbón y coque (10% del total), aunque ambos tipos de carga se encontraron, en general, por debajo del volumen de leña y pulque conducidos sobre las líneas de esa empresa.

Si se aceptara que el único producto de la clasificación mineral que se destinó en su totalidad a la exportación fueron los metales en barras y lingotes, la proporción de la carga minera de exportación se reduciría a 9% de la carga ferroviaria de productos minerales en 1893, y a no más de 4% en cada uno de los siguientes años. En 1907 este porcentaje era el equivalente de las 220 000 toneladas de metales en barras y lingotes transportadas por la vía ferroviaria, volumen algo superior a la suma de la producción nacional de metales preciosos e industriales, pero muy por encima de las exportaciones de esos artículos que se contabilizan en las estadísticas sobre el comercio exterior.²²

²² La producción nacional en el año fiscal de 1906-1907 habría sido de algo más de 160 000 toneladas, y las exportaciones no habrían rebasado las 120 000. *Estadísticas...*, s.f., pp. 135-142, y para las cifras de exportación, *Estadísticas...*, 1960, *passim*.

Las investigaciones sobre el desarrollo económico del porfiriato han reconocido hace ya algún tiempo que no toda la producción nacional de metales tuvo como propósito la exportación. Si la mayor parte del oro y la plata producidos se destinaron, acuñados o en barras, al mercado exterior, un porcentaje bastante alto de los metales industriales encontró su origen y su consumo final en el mercado interno. Como refiere Guadalupe Nava Oteo, una proporción bastante alta de los metales industriales extraídos y beneficiados en la República (50% hacia 1900, alrededor de 44% para 1910) se consumió internamente, y sirvió a diversos procesos relacionados con la modernización del país:

La iniciación de un proceso industrial [. . .] fue la fuente principal del consumo interno de los minerales industriales no ferrosos. El cobre, el plomo y el zinc se consumieron sobre todo en la electrificación del país, y en una escala menor, en la acuñación de moneda fraccionaria de cobre, bronce y níquel. El mercurio, el zinc y el sulfato de cobre fueron utilizados, además, en la propia metalurgia nacional. El empleo final interno de estos metales en sus diferentes aplicaciones industriales y de una manera sistemática y organizada, se inicia en forma importante en 1891-1892 [. . .]²³

El dato es interesante porque si bien en términos de valor los metales preciosos ocuparon el lugar principal en la producción nacional de metales durante todo el periodo, en lo referente al volumen (que es precisamente lo que la carga ferroviaria permite estudiar) los metales industriales adquirieron una importancia creciente y rebasaron, desde la década de 1890, al oro y la plata en la producción interna.²⁴ Es muy probable entonces que una parte considerable del tonelaje de metales en barras y lingotes transportado por la vía ferroviaria corresponda a los

²³ NAVA OTEO, 1985, p. 231. Véase, asimismo, HABER, 1992, *passim*.

²⁴ En 1900-1901 se produjeron en el país 13 toneladas de oro y 1 800 de plata. En cambio, el volumen del plomo producido rebasó en ese momento las 100 000 toneladas y el de cobre las 28 000. *Estadísticas. . .*, s.f., pp. 136-140.

metales industriales, que se consumieron en más de 40% dentro del país hasta finales del porfiriato.

CONSIDERACIONES FINALES

Podría intentarse una cuantificación que retomara las consideraciones anteriores y dividiera la carga mineral de las empresas ferroviarias conforme a su destino (el mercado interno o la exportación). Una estimación de este tipo, que no intenta ser exacta, se presenta en el cuadro 6.

Cuadro 6

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA MINERAL CONFORME A SU DESTINO. EMPRESAS SELECCIONADAS. 1907

<i>Producto</i>	<i>Porcentaje estimado por sector</i>		<i>Volumen (ton) por sector</i>	
	<i>Interno</i>	<i>Exportación</i>	<i>Interno</i>	<i>Exportación</i>
Piedra mineral	85	15	1 625 413	286 838
Carbón y coque	95	5	1 742 584	91 715
Materiales para construcción	95	5	1 039 695	54 721
Metales	30	70	65 796	153 524
Sal	100	0	89 457	0
Petróleo	60	40	48 209	32 140
Varios	20	80	18 075	72 300
Total			4 629 229	691 236
Porcentaje en el total de la carga minera	87.01	12.99		

Nota: los porcentajes son estimaciones realizadas a partir de la argumentación anterior. Las cifras sobre el volumen pueden calcularse a partir de las proporciones señaladas en el cuadro 4, y se distribuyeron aquí conforme a los porcentajes estimados.

La estimación es muy burda, y antes que poseer alguna pretensión de exactitud, intenta mantener cierta coherencia con la argumentación precedente y mostrar sus implicaciones sobre el volumen de la carga realmente transportada por la vía ferroviaria. De hecho, los porcen-

tajes estimados para la carga de exportación se encuentran por encima de los que se derivarían del análisis de los recorridos de la carga, realizados anteriormente, y de los datos sobre las exportaciones, recopilados por El Colegio de México.²⁵ En cualquier caso, si se aceptaran las proporciones apuntadas en el cuadro 6, podríamos concluir que más de 4.5 de los 5.3 millones de toneladas que en 1907 constituían la carga minera de los ferrocarriles seleccionados, se componían de productos destinados primordial o exclusivamente a la circulación interior. Esto, a su vez, modificaría, de manera sustancial, las proporciones en que la carga global de las empresas ferroviarias habría de dividirse entre cargas interna y de exportación.

Aunque constituyan sólo una aproximación, las estimaciones anteriores muestran hasta qué punto el viraje operado en la carga ferroviaria, en virtud del incremento de su componente mineral, no debe atribuirse a un simple aumento en el volumen de las exportaciones. A mi entender, aquél refleja un proceso complejo en el cual la inserción de la economía mexicana en el mercado mundial tenía lugar al mismo tiempo que se conformaba internamente un aparato productivo moderno y un mercado cada vez más integrado, que apuntaba a la formación de un mercado nacional. Los ferrocarriles desempeñaron un papel crucial en ese proceso al propiciar la multiplicación de los intercambios, la ampliación del ámbito de comercialización de los productos, la articulación de los mercados y una creciente interdependencia entre las distintas regiones productoras. Estas transformaciones internas, que iban tejiendo los lazos del mercado nacional en formación y a las cuales la comunicación ferroviaria prestó

²⁵ Así, por ejemplo, los volúmenes que corresponden a los porcentajes de carbón y coque, petróleo y materiales de construcción que se habrían transportado con fines de exportación son bastante superiores a las exportaciones efectivas de esos productos que se realizaron en la misma fecha según las estadísticas sobre el comercio exterior. En forma similar, como es imposible conocer la composición del rubro de "varios", se supone en el cuadro que 80% de esa carga se destinó a la exportación, lo que posiblemente no corresponde a la realidad.

un señalado servicio, hicieron a la economía mexicana más apta para su integración al mercado mundial, y definieron, en parte, las condiciones en que habría de producirse esta integración.

SIGLAS Y REFERENCIAS

- AGN, SCOP Archivo General de la Nación, *Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas*, México.
- BB Biblioteca Baker, Universidad de Harvard, Boston.
- BC Biblioteca del Congreso, Washington.
- CALDERÓN, FRANCISCO R.
1985 "Los ferrocarriles", en COSÍO VILLEGAS.
- COATSWORTH, JOHN
1984 *El impacto económico de los ferrocarriles en el porfiriato. Crecimiento contra desarrollo*. México: Era.
1990 *Los orígenes del atraso. Nueve ensayos de historia económica de México en los siglos XVIII y XIX*. México: Alianza Editorial Mexicana.
- COSÍO VILLEGAS, DANIEL (coord.)
1985 *Historia moderna de México. El porfiriato. La vida económica*. I. México: Hermes.
- Estadísticas*
1960 *Estadísticas económicas del porfiriato. Comercio exterior de México, 1877-1911*. México: El Colegio de México.
s.f. *Estadísticas económicas del porfiriato. Fuerza de trabajo y actividad económica por sectores*. México: El Colegio de México.
- GONZÁLEZ ROA, FERNANDO
1975 *El problema ferrocarrilero y la Compañía de los Ferrocarriles Nacionales de México*. México: Ediciones de la Liga de Economistas Revolucionarios de la República Mexicana.
- GRUNSTEIN, ARTURO y PAOLO RIGUZZI
1991 *Ferrocarriles en las Américas. Un problema de historia económica comparada*, mimeografiado.
- HABER, STEPHEN H.
1992 *Industria y subdesarrollo. La industrialización de México, 1890-1940*. México: Alianza Editorial.

KUNTZ FICKER, Sandra

- en prensa *Empresa extranjera y mercado interno. El Ferrocarril Central Mexicano (1880-1907)*. México: El Colegio de México.

MARICHAL, Carlos (coord.)

- 1995 *Las inversiones extranjeras en América Latina 1850-1930*. México: Fondo de Cultura Económica-El Colegio de México.

Mexican Central

- 1880-1907 *Annual Reports of the Board of Directors of the Mexican Central Railway Company to the Stockholders*. Boston.

Mexican International

- 1892-1910 *Annual Reports of the Mexican International Railroad Company*. Nueva York: John C. Rankin Co.

Mexican National

- 1889-1908 *Annual Reports of the Mexican National Railroad Company*. s.p.i.

Mexican Railway

- 1890-1910 *Report of the Directors of the Mexican Railway Company Limited to be Submitted to the Proprietors at the . . . Ordinary General Meeting of the Company*. London: William Brown & Co. Ltd.

NAVA OTEO, Guadalupe

- 1985 "La minería", en COSÍO VILLEGAS.

RIGGUZZI, Paolo

- 1995 "Inversión extranjera e interés nacional en los ferrocarriles mexicanos, 1880-1914", en MARICHAL.

ROSENZWEIG, Fernando

- 1989 *El desarrollo económico de México. 1800-1910*. México: El Colegio Mexiquense-Instituto Tecnológico Autónomo de México.

SCALABRINI ORTIZ, Raúl

- 1983 *Historia de los ferrocarriles argentinos*. 9a. ed. Buenos Aires: Plus Ultra.

Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas

- 1907 *Reseña histórica y estadística de los ferrocarriles de jurisdicción federal, desde 1º de enero de 1904 hasta 31 de diciembre de 1906*. México: Tipografía de la Dirección General de Telégrafos.