
MIGUEL MUÑOZ

RUBIO es director del Archivo Histórico Ferroviario (FFE) y profesor asociado de la Universidad Autónoma de Madrid. Especialista en historia del transporte ferroviario e historia de la tecnología. Ha publicado varios libros y artículos, entre los que destacan *Renfe (1941-1991). Medio siglo de ferrocarril público y 150 años de Historia de los Ferrocarriles Españoles*.

Resumen

El objetivo del artículo se centra en efectuar una primera estimación de la aportación del ferrocarril de ancho ibérico (Renfe) al desarrollo económico que ha experimentado la sociedad española durante la segunda mitad del siglo XX. Se estudia, en primer lugar, los beneficios que obtuvieron los diferentes sectores económicos como consecuencia directa de la demanda específicamente ferroviaria, procediendo a su estimación como paso previo para obtener su peso relativo en el conjunto de la economía nacional. En la segunda parte se calculan los efectos ocasionados en el conjunto de la sociedad al disfrutar ésta de un sistema de transporte más eficiente.

Palabras Clave: Historia económica; ferrocarril público; RENFE; historia ferroviaria.

Abstract

The purpose of the article is to make a first appraisal of the contribution of the railway of Iberian gauge (Renfe) to the economic development experienced by the Spanish society throughout the second half of the 20th century. The text examine in the first place the benefits obtained by the different economic segments as a result of the rail-specific demand, and then proceeds to evaluate it in order to obtain its relative weight within the national economy. In the second section the same process is applied to the forward linkages, or effects on the economy of the availability of a more efficient transportation system.

Key words: Economic history; public railway; RENFE; railway history.

La contribución de RENFE a la economía española durante la segunda mitad del siglo XX: una primera estimación¹

Miguel Muñoz Rubio

(Fundación de los Ferrocarriles Españoles y Universidad Autónoma de Madrid)

1. Introducción

La transformación de RENFE en dos compañías distintas, ADIF y RENFE Explotadora, que, respectivamente, se ocupan, desde enero de 2005, de la gestión de la infraestructura en régimen de monopolio y de ofertar un servicio de transporte en un mercado concurrente, ha puesto fin a una larga etapa de la historia de ferroviaria, caracterizada desde 1941 por una gestión pública de esta industria. Ello hace más que oportuno que evaluemos cuál ha sido la contribución de RENFE a la economía española durante los 64 años de su existencia. Período que coincide, precisamente, con la etapa histórica en que la economía española se ha transformado sustancialmente, es decir, se ha modernizado.

La historiografía² ha dejado claro que el ferrocarril desempeñó un papel fundamental en el crecimiento económico que experimentó España entre mediados del siglo XIX y la guerra civil de 1936. En cambio, en contra de lo que evidencian los datos objetivos, parece existir la idea de que no se puede sostenerse lo mismo durante la otra segunda mitad del siglo veinte. Ciertamente es que en una primera aproximación se muestra claramente cómo el ferrocarril hispano³, que no había tenido competidor durante los años anteriores, cedió rápidamente a la carretera su hegemonía en el mercado interior de transporte. En efecto, aún siendo capaz de multiplicar su producción por 3 veces⁴, el ferrocarril no pudo impedir una caída en picado de su cuota de mercado, que, tanto en viajeros como en mercancías, pasó del 52 por 100 en 1950 a sólo el 5 por 100 en 1998. La propia contabilidad nacional viene a ratificar este proceso puesto que la aportación del ferrocarril al

¹ Una primera versión de este artículo fue presentado en el II Congreso de Historia Ferroviaria, celebrado en Aranjuez en 2001.

² Véase Muñoz y Vidal (2001).

³ En 1941 fueron nacionalizadas todas las compañías privadas, lo que comportó su unificación en RENFE como única empresa pública. Véase Muñoz (1995).

⁴ Muñoz (1995), pp. 330 y ss.

[56]

PIBcf, aún habiéndose incrementado en 13 veces entre 1965-1982, se redujo dentro de la rúbrica «transporte» en 2,6 puntos, pasando del 18,8 al 16,2 por 100. Si midiésemos dicha aportación según el valor añadido bruto (precios de mercado en pesetas de 1986) su pérdida relativa alcanzaría los 25 puntos en el período 1980-1997.

A pesar de estos datos, una rigurosa evaluación de la aportación del ferrocarril al crecimiento económico español nos permite comprobar cómo ésta, aún resultando en términos comparativos menos influyente que la que tuvo durante la etapa privada, ha seguido siendo positiva. Lo cual nos debe llevar a romper la identificación que se ha creado entre una menor contribución al crecimiento económico y que ésta resulte negativa. Como se desprende de las páginas siguientes, el ferrocarril español, y más concretamente RENFE, ha desempeñado un papel muy significativo en la modernización que ha experimentado la economía española durante estos últimos años. Papel que pretendemos medir en términos económicos, para lo que se recurrirá a la propuesta clásica hecha por Hirschman de diferenciar entre *linkages forward* y *linkages backward*, que, si bien presenta dificultades metodológicas, creemos suficientemente sólida para conseguir el objetivo pretendido⁵.

2. Los recursos económicos utilizados por Renfe

Pues bien, lo primero que hay que cuantificar para conseguir dicho objetivo son los recursos económicos utilizados por RENFE durante estos años ya que, lógicamente, son los que hacen posible desarrollar la oferta de transporte y contribuir como demandante al crecimiento de otros sectores. Como se aprecia en la tabla 1, dichos recursos ascendieron, entre 1941-1998, a 16,4 billones de pesetas de 1980, de los cuales los gastos de explotación absorbieron 12,1 billones frente a los 4,3 billones de las inversiones.

Como asimismo se observa en la tabla 2, las inversiones se distribuyeron preferentemente entre la infraestructura, que acaparó el 48 por 100 de estos recursos, y el material rodante, que se hizo con el 42,2 por 100. La información disponible permite diferenciar un primer ciclo inversor caracterizado por su extrema atonía puesto que sólo se utilizaron 129 millones de pesetas entre 1941-49, al que le sucede un segundo ciclo entre 1950-1962 que multiplica por 27,7 veces dicha cantidad. Entre 1963-74 se invierte, gracias al Plan Decenal de Modernización (PDM)⁶, la mayor cantidad de todo el siglo XX hasta ese momento, alcanzándose 28.408 millones de pesetas frente a los 3.697 utilizados en los 23 años anteriores. Aunque pudiera pensarse que fue esta coyuntura la que provocó una inflexión, lo cierto es que fue durante la Democracia cuando el ferrocarril recibió los mayores recursos ya que el nuevo ciclo inversor del período 1975-83 acaparó 3,8 billones, cantidad, no obstante, sensiblemente menor que la recibida entre 1984-98 con 4,3 billones.

⁵ Sobre las implicaciones metodológicas que dicha elección contempla en Comín (1999).

⁶ Para el PDM, véase Muñoz (1995).

**Tabla 1. Recursos económicos utilizados por RENFE entre 1941-1998.
(miles millones pesetas de 1980)**

Partida	Inversiones	Gastos de Explotación	Total	%
Personal	0,0	6.979,3	6.979,3	42,5
Material Rodante	1.818,5	3.892,6	5'711,1	34,8
Infraestructura	2.069,1	0,5	2.069,6	12,6
Energía	0,0	1.029,9	1.029,9	6,3
Otros	421,3	206,7	628,0	3,8
Total	4.308,9	12.109,0	16.417,9	100

Fuente: Muñoz (1995)

Por lo que se refiere a los gastos de explotación cabe señalar que fue la partida de gastos de personal la que más recursos absorbió con el 57,6 por 100, seguida de material rodante con el 32,1, por 100 y, mucho más distanciada, de la partida de material y energía con el 8,5 por 100. Como en el caso previo, los gastos de explotación describen una evolución que conoce una primera etapa de atonía durante los años cuarenta con 1.082 millones, a la que sucede una segunda entre 1950-1962 que multiplica por 11,3 la cantidad anterior para un total de 12.287 millones. Los años del PDM significan un importante avance puesto que en estos 11 ejercicios se utilizan 60.488 millones de pesetas, debido al fuerte tirón de la rúbrica personal. Y, finalmente, durante la Democracia se produce una auténtica inflexión con 1,1 billones entre 1975-1983 y 10,9 billones entre 1984-1998.

En términos globales, la partida de personal resulta la más beneficiada con un total de 6,97 billones de pesetas de 1980 (el 42,5 por 100), seguida de la de material rodante con 5,7 billones (34,8), y más alejada de la infraestructura con 2,1 billones (12,6) y de la energía con 1 billón (6,3). Por tanto, si no tenemos en cuenta la partida de gastos de personal, los recursos utilizados por RENFE que podían incrementar directamente la producción de otros sectores económicos ascendieron entre 1941-1998 a 8,8 billones.

3. Los efectos «hacia atrás»

A la luz de los datos presentados en el epígrafe previo, queda claro que la principal aportación de RENFE desde la demanda ha consistido en el mantenimiento de empleo fijo. Como se aprecia en el gráfico 1, esta empresa pública heredó de las compañías ferroviarias privadas un volumen de trabajo cifrado en 110.164 empleos, de los cuales el 19,5 por 100 eran de carácter eventual. Su evolución dibuja una curva donde se distingue una primera etapa, que llega hasta 1953, en la que el empleo no deja de crecer hasta alcanzar su máximo histórico con 139.457 trabajadores debido a la progresiva transformación del empleo eventual en fijo, hasta el punto que en este año aquél sólo representa poco más del 1 por

[58]

Tabla 2. Inversiones de RENFE entre 1941-1998 (miles de millones de pesetas 1980).

AÑOS	INFRAESTRUCTURA (a)						MATERIAL RODANTE (b)						OTROS (c)	TOTAL
	VÍAS	ESTACIÓN	INSTALACIÓN	VIVIENDA	OTROS	TOTAL	TRACCIÓN	REMOLCADO	AUTOMOTORES	TOTAL	OTROS	TOTAL		
1941-1949	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1950-1962	1,2	0,0	0,3	0,0	0,1	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,1	0,1	3,6
1963-1974	3,5	0,6	0,4	0,1	0,1	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	1,4	1,4	28,4
1975-1983	162,5	20,1	11,8	8,8	0,0	254,7	4,8	0,0	0,0	0,0	148,6	72,7	72,7	476,0
1984-1988	891,0	171,3	573,8	2,6	151,3	1.806,8	347,0	309,9	922,5	1.663,4	331,1	331,1	331,1	3.801,2
Total	1.058,3	192	586,3	11,6	151,5	2.069,1	351,8	309,9	922,5	1.818,5	405,2	405,2	405,2	4.309,3

Fuente: Muñoz (1995)

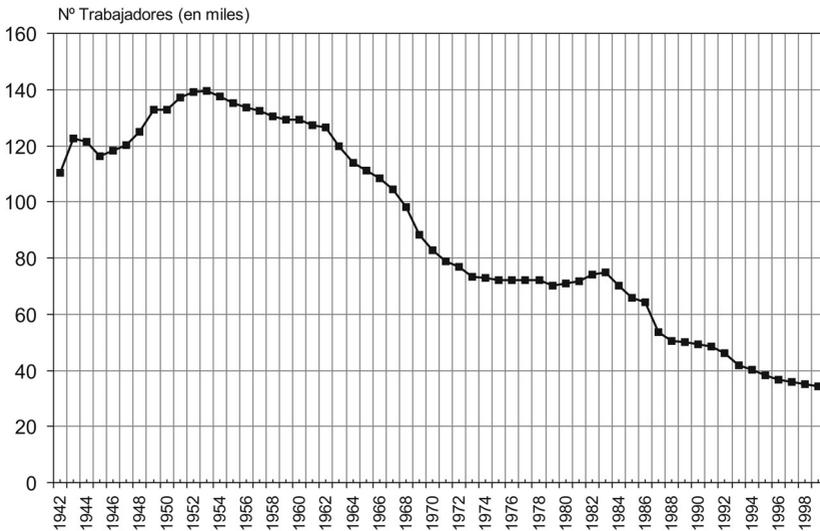
Tabla 3. Gastos de Explotación de RENFE entre 1941-1998 (miles de millones de pesetas de 1980).

	PERSONAL	PENSIONES	EXPLOTACIÓN	MATERIAL Y TRÁFICO	VÍA Y OBRAS	TRÁFICO Y CONSERVACIÓN	ENERGÍA Y MATERIAL	MATERIAL	OTROS	TOTAL (a)
1941-1949	0,5	0,0	0,2	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	1,1
1950-1962	5,8	0,3	0,6	2,3	0,4	1,0	2,3	0,8	1,0	12,3
1963-1974	39,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	7,3	13,2	0,4	60,5
1975-1983	704,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	79,2	316,6	-0,1	1.100,1
1984-1988	6.222,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	941,1	3.562,1	199,9	10.931,7
Ttotal	6.978,7	0,6	0,8	2,9	0,5	1,3	1.029,9	3.892,6	201,4	12.105,7

Fuente: Muñoz (1995)

100. Este ejercicio se convierte, en suma, en un punto de inflexión habida cuenta que desde entonces el empleo describe una profunda caída hasta situarse en 1983 en 74.965. Conviene matizar que si bien, entre 1953 y 1962, el ritmo de disminución fue lento, con una media anual de 1.299 empleos, se intensificó notablemente, entre 1963 y 1974, con una media de 4.424, como consecuencia de la aplicación del PDM, puesto que su financiación, propiciada por el Banco Mundial, exigió como contrapartida irrenunciable su drástica reducción.

Gráfico 1. Evolución de la Plantilla de Renfe

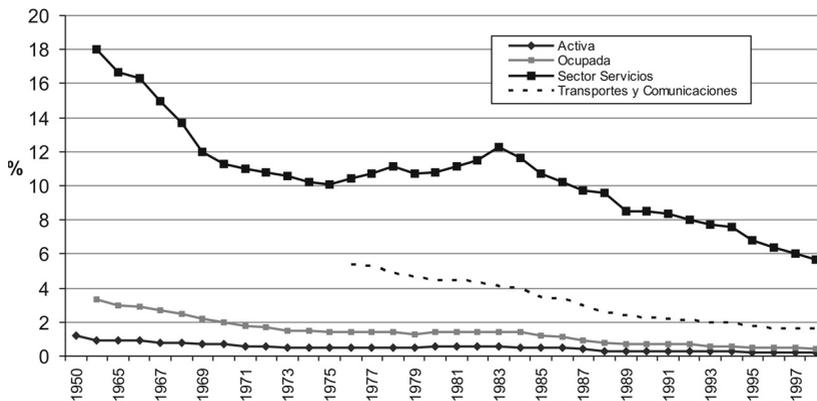


Fuente: Muñoz (1995)

Durante los gobiernos de la UCD se mantuvo una política de estabilidad del empleo como consecuencia inmediata del interés de los sucesivos gobiernos en no provocar conflictos laborales en una empresa que fue considerada como referente para la negociación colectiva en el resto de las grandes industrias. El año de 1982 significa un nuevo punto de inflexión, que si bien permite un significativo incremento de 2.478 trabajadores como consecuencia de la aplicación del pacto entre el gobierno de Calvo Sotelo y los sindicatos, lo cierto es que inicia una última etapa en la que el empleo se reduce constantemente, en especial a partir de 1985, gracias a progresivos acuerdos de jubilaciones anticipadas, llegándose a 1998 con una plantilla de 34.267 trabajadores.

Como se observa en el gráfico 2, el empleo directo soportado por RENFE representaba en 1950 el 1,2 por 100 de la población activa total, magnitud en la que se mantenía en 1960 ya que sólo se había reducido en una décima. Desde entonces no dejó de caer progresivamente hasta representar en 1999 sólo el 0,2

[60]

Gráfico 2. Aportación de RENFE al empleo

Fuente: Muñoz (1995) e INE

por 100. Con relación al empleo del sector servicios, el propiciado por RENFE suponía en 1964 el 3,3 por 100, cayendo desde entonces hasta situarse en un 0,4 por 100 en 1999. Aunque cabe concluir que la aportación de RENFE al empleo fue perdiendo progresivamente peso relativo dentro del conjunto del empleo total, todavía representaba en 1998 el 5,7 del empleo generado por el subsector de transporte y comunicaciones, si bien es cierto que en 1964 había llegado a representar el 18 por 100. Es más, en 1995 la plantilla de RENFE representaba todavía el 5,7 del empleo fijo generado por las 207 empresas que contaban con plantillas superiores a 1.000 trabajadores⁷ y era la tercera más numerosa del país tras Telefónica de España y El Corte Inglés.

Debemos concluir, por tanto, que en este aspecto el ferrocarril mantuvo hasta mediados de los años cincuenta un comportamiento de generación de empleo fijo, continuando así la propia dinámica de las compañías privadas a las que sucedió. Desde entonces su contribución se redujo en términos absolutos, si bien en términos relativos fue capaz de conservar un significado peso social, así como experimentar una notable transformación estructural al sustituir la hegemonía del empleo no cualificado por el cualificado⁸.

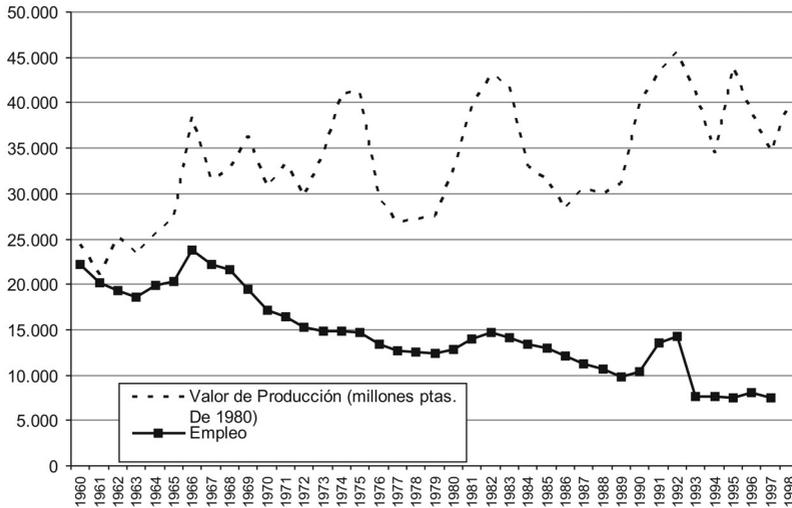
La aportación del ferrocarril español al sector de transformaciones mecánicas sólo adquirió entidad cuando la paralización del suministro exterior de estos equipos, durante la Primera Guerra Mundial, hizo posible que se consolidasen un grupo de empresas españolas capaces de suministrar, desde entonces y hasta los años sesenta, buena parte de las demandas requeridas por las explotadoras ferro-

⁷ Banco de España, *Central de Balances 1996*.

⁸ Comin, Aceña, Muñoz y Vidal (1998), Volumen II, p.166.

viarias españolas. Un sector que, en todo caso, nunca dejó de recibir el apoyo institucional, de tener una total dependencia tecnológica, lo que convertía en una cuestión estratégica su relación con el extranjero, y de mantenerse altamente estable en su composición hasta la década final del siglo XX.

Gráfico 3. Aportación del ferrocarril al sector de fabricación de material ferroviario



Fuente: Muñoz (1995) y INE

Los años cuarenta trajeron consigo una coyuntura muy parecida a la de la Primera Guerra Mundial, que, además, se vio favorecida internamente por la necesidad de reponer gran parte del material móvil destruido en el conflicto bélico español. Parecía abrirse una nueva coyuntura de expansión para el sector nacional, cuya principal garantía era la propia voluntad política del nuevo régimen de lograr la autarquía, dando como resultado la reserva en exclusiva del mercado nacional para dichas empresas, concentrado desde entonces casi en su totalidad en RENFE. Pero pronto dichas expectativas se frustraron ya que la propia autarquía les negó los recursos necesarios para superar el desfase productivo originado por la guerra. Pero además de ello, la propia demanda de RENFE, centrada durante estos años en la reparación del material dañado durante el conflicto, fue un factor poco estimulador. En efecto, tan cierto es que el régimen de Franco mostró durante los primeros años cuarenta una gran actividad legislativa con el objeto de garantizar a RENFE la incorporación de numerosas unidades de material móvil como que ésta fue dubitativa y escasamente eficaz habida cuenta que, finalmente, sólo se fabricaron en España, entre abril de 1939 y marzo de 1945, 212 locomotoras de vapor, 14 automotores térmicos y 9.822 vagones y furgones.

[62]

La puesta en marcha del PDM abre una nueva etapa donde RENFE va disponer de los mayores recursos inversores de su historia, que alcanzaron durante el periodo 1964-1973 los 26.800 millones de pesetas, de los cuales 12.300 fueron dedicados a la adquisición de locomotoras diesel, 5.900 de locomotoras eléctricas y 8.600 de material remolcado, y con los que se adquirieron, respectivamente, 458 (203 composiciones), 86 (276 composiciones) y 7.790 unidades⁹. Precisamente fue este dinamismo inversor el que puso en evidencia los graves problemas estructurales del sector, destacando su escasa especialización sectorial, su dependencia de un único demandante y su falta de competitividad internacional.

Gracias a la Encuesta Industrial elaborada por el INE podemos observar como la producción de este sector experimentó un crecimiento constante entre 1960-1998 (gráfico 3), pasando de 24.290 millones de pesetas constantes en el primer año a 40.018 millones en el último; es decir, en términos reales se multiplicó por un factor de 1,7. La escala del gráfico en cuestión permite observar con nitidez como dicho avance se produjo mediante la sucesión de fases expansivas y depresivas, que coinciden claramente con la propia evolución de la demanda de RENFE. Así, las primeras se producen en los periodos 1960-66, 1972-75, 1979-82 y 1989-92; en tanto los periodos de 1976-79 y 1983-88 son claramente depresivos. Desde un punto de vista estructural podemos indicar que en 1960 (año en que comienza esta serie) el valor de las reparaciones todavía representaba el 43,1 por 100 del total, seguida de la construcción de equipos enteros con el 34 por 100 y de la fabricación de piezas sueltas con el 23 por 100. El valor medio de esta estructura no conoció un cambio sustancial en los años siguientes, ya que, aunque la fabricación integral de material rodante se mantuvo como mayoritaria, sólo representaba el 39 por 100 del total, mientras las reparaciones conservaron una gran importancia con un valor medio del 28,9 por 100 y la fabricación de piezas sueltas no se quedaba muy lejos con un valor del 25,1 por 100.

Estas magnitudes se correspondían en 1960 con un 0,5 por 100 del PIB, valor en la que se mantuvo estable durante la década de los sesenta para descender en la primera parte de la siguiente a un valor de 0,3, y estabilizarse desde entonces en un valor relativo del 0,2 por 100. Si relacionamos el valor de la producción específicamente ferroviaria, por un lado, con la producción total de material de transporte, obtenemos que aquélla suponía en 1963 un 9,7 por 100, valor desde el cual descendió constantemente hasta situarse en 1982 en el 5,7 por 100. Si, por otro lado, establecemos dicha relación con el conjunto de la «industria transformadora de metales», encontramos que representaba en 1963 el 3,8 por 100, experimentando desde entonces una evolución, aun caracterizada por su inestabilidad, con una clara tendencia a la baja puesto que después de situarse en 1978 con el valor más bajo de la serie del 1,3 por 100, consiguió ascender en los años siguientes hasta lograr el 2,5 en 1982.

En el mismo gráfico hemos representado el empleo directo aportado por este sector. Como se observa, presenta una clara tendencia a la baja puesto que pasó de un valor de 22.251 empleos en 1960 a 7.526 en 1997, experimentándose cier-

⁹ International Bank for Reconstruction and Development (1975).

tas oscilaciones que deben estar reflejado las variaciones del empleo eventual acontecidas durante las coyunturas de crisis.

Como es bien sabido, el ferrocarril, al requerir importantes cantidades de carbón para alimentar a sus unidades de tracción, se convirtió rápidamente en uno de sus principales demandantes. La tabla 4 cifra su consumo -principal recurso energético requerido por la tracción hasta mediados de los años sesenta- entre 1941 y 1968 en 60 millones de toneladas, lo que venía a representar el 17,9 por 100 de la producción total nacional. No obstante, este porcentaje se mantuvo hasta 1953 entorno a 24 puntos, reduciéndose desde entonces debido a la progresiva sustitución del carbón por el fuel-oil como alimento de las locomotoras de vapor y, sobre todo, a la sustitución de éstas por otros tipos de tracciones. Son estas cantidades, tanto en términos absolutos como relativos, una expresión clara e incuestionable de cómo el ferrocarril español se convirtió durante estos años en el principal demandante de carbón nacional y cómo, precisamente, su desaparición tuvo mucha influencia en la propia crisis que el segundo sufriría en los años siguientes¹⁰.

Tabla 4. Aportación del ferrocarril al sector energético nacional

	Miles T.	%		Miles Kw/h	%
CARBÓN			ELECTRICIDAD		
Producción Nacional (1941-1968)	334.656		Producción Nacional (1945-1960)	164.894	
Consumo Ferroviario (1941-1968)	60.019	17,9	Consumo Ferroviario (1945-1960)	3.351	2,0
FUEL-OIL			Producción Nacional (1961-1997)	3.706.552	
Producción Nacional (1960-1975)	184.419		Consumo Ferroviario (1961-1997)	42.842	1,2
Consumo Ferroviario (1960-1975)	5.763	3,1			
GASOIL					
Producción Nacional (1960-1992)	274.322				
Consumo Ferroviario (1960-1992)	4.529	1,7			

Fuente: Datos de producción en Carreras (1989) e INE; y datos de consumo en Muñoz (1995).

Como consecuencia de la sustitución del carbón por el fuel-oil se comenzó a consumir de manera creciente esta fuente energética, experimentando un ascenso constante hasta lograr la máxima en 1967 con 607.000 toneladas, para reducirse progresivamente hasta desaparecer en 1976. Durante los treinta años que transcurre entre 1946-76 el consumo de fuel-oil alcanzó la no despreciable cifra de 7,6 millones de toneladas, lo que se traduce en un 3,1 por 100 de la producción nacio-

¹⁰ Por supuesto esto sólo fue posible gracias al férreo intervencionismo estatal. Véase, Coll y Sudrià (1987), pp. 592 y ss.

[64]

nal del período 1960-1975. El carbón y el fuel-oil fueron sustituidos como recursos energéticos por el gasoil y la electricidad. Si bien el primero describió una trayectoria alcista que le hizo pasar, entre 1954-75, de 6.000 a 195.000 toneladas, a partir de aquí inicia una caída que le lleva a la cantidad de 107.000 en 1998. El balance final se sitúa en un consumo total de 4,5 millones de toneladas entre 1960-1992, lo que se corresponde con un 1,7 por 100 de la producción nacional. Esta reducción es una expresión del protagonismo que ha cobrado la energía eléctrica, resultando su evolución mucho más dinámica ya que ha crecido constantemente a lo largo de estos años. Después de un crecimiento moderado entre 1945-54, donde pasó de 95 a 181 Gwh, mantuvo un crecimiento muy estable, con las caídas 1975-76, 1989 y 1993, hasta alcanzar la cifra de 2.002 Gwh en 1998, convirtiéndose así RENFE en uno de los principales consumidores de esta energía, lo que se correspondía con un porcentaje respecto a la producción total de 2 puntos entre 1945-60 y de 1,2 entre 1961-1997.

La construcción y el posterior mantenimiento de la infraestructura emergen como otros de los principales demandantes del ferrocarril. Desgraciadamente los datos que poseemos son escasos y en muchos de los casos no mantienen siquiera en el tiempo la continuidad y homogeneidad necesarias para abordar idóneamente su estudio. No olvidando, por tanto, dichas dificultades, podemos comenzar señalando que en la plataforma se requieren diferentes elementos, resultando como más importantes, si se atiende a su valor relativo en el conjunto, el balasto y las traviesas.

Por lo que se refiere al primero de ellos, los datos existentes nos indican que, entre 1947-1949, se utilizaron una media anual de 303 millones de metros cúbicos de balasto en el mantenimiento y conservación de las líneas, suministrados tanto por canteras propias de RENFE como ajenas. En 1950 la cantidad referida asciende a 1.183 millones lo que refleja el gran avance que se produciría durante esta década ya que, entre 1950-1959, se consumieron 12.910 millones. Magnitud que mantuvo durante el período 1960-69 con 12.857 millones. A partir de estos años los datos aparecen esporádicamente, resultando tan sólo posible constatar que hasta 1968 el consumo disminuye con claras inestabilidades y la notable demanda derivada de la construcción de la línea de alta velocidad Madrid-Sevilla con 2,5 millones de m³ consumidos. La ausencia de monografías no permite ir más allá de dejar constancia que en este aspecto RENFE hizo posible el desarrollo de un subsector especializado en la producción de balasto, cuyo suministro se garantizaba en 1997 mediante 21 canteras homologadas que aportaron 546.190 m³, lo que significaba una inversión de 1.403 millones de pesetas, que suma su producción y transporte, y a los que habría que añadir otros 30 millones utilizados en el control de su calidad¹¹.

El segundo elemento en importancia requerido por la plataforma son las traviesas, que hasta los años cincuenta fueron mayoritariamente de madera, de las que en 1963 se cuantificaban en la vía un total de 26,4 millones frente 2,8 millo-

¹¹ Cayón, González y Muñoz (1998), pp. 19-20.

nes de hormigón y a los 0,3 millones de metal. RENFE organizó el servicio de Explotaciones Forestales con el objeto de garantizarse el suministro de traviesas de madera, dando lugar con ello a una particular historia que exige una monografía propia. Entre 1942-1967 RENFE adquirió a través de este servicio un total de 4,7 millones de metros cúbicos de madera, que procedieron mayoritariamente de Patrimonio Forestal del Estado (55,7 por 100) y de diferentes ayuntamientos (33,7), con la cual se elaboraron poco más de 20 millones de traviesas para la propia empresa, así como otros 0,6 millones para los ferrocarriles de vía estrecha y diversos productos (clavijas, tacos, tablonería, etc.)¹². Siendo Patrimonio Forestal del Estado el principal beneficiario de esta demanda, cabe constatar, además, que la adquisición de estos 2,2 millones de m³ entre 1946-66 supuso un importe de 1.015 millones de pesetas, lo que se traducía en un 46,1 por 100 del importe líquido recaudado por aquél en concepto de "producto de Montes"¹³. Pero la demanda de RENFE alcanzó entre 1942-71 los 54,7 millones, que obtuvo, además de por su servicio forestal, por contratos voluntarios y cupo obligatorio, traduciéndose todo ello en poco menos de un 3 por 100 de esta actividad forestal tanto en volumen como en valor. Pero la aportación fue más allá del exclusivo consumo ya que necesitaba una industria específica, de la que conocemos poco más que nada, puesto que las traviesas requerían un tratamiento específico antes de su colocación que aumentase notoriamente su duración. De todos los posibles el que más eficacia demostró fue el tratamiento de creosota, resultado de mezclar aceites diversos obtenidos en la destilación del alquitrán de la hulla¹⁴. RENFE ejecutó esta actividad internamente gracias al levantamiento de 3 talleres en donde fueron tratadas, entre 1955-1968, 21,4 millones de traviesas.

Durante los años veinte se comenzó a utilizar el hormigón como materia prima para fabricar las traviesas. A pesar de que este recurso se mostró rápidamente como el más apto para garantizar la estabilidad de la plataforma, en nuestros ferrocarriles apenas se utilizó. Entre 1954-64 RENFE adquirió 4,5 millones de estas traviesas, aunque bien es cierto que el 61 por 100 de ellas habían llegado entre 1961-64. No fue sino hasta 1954 cuando se comenzó a fabricar la traviesa de hormigón RS, gracias a la fundación de la Fábrica de Traviesas R.S. de Torrejón de Ardoz, estratégicamente ubicada junto a las buenas fuentes de áridos de los ríos Henares y Jarama y a la fábrica de cemento Valderribas. Poco más conocemos de esta historia, dejando constancia que esta fábrica pionera entregó a Renfe, entre 1954-64, la señalada cantidad de 2,7 millones de traviesas, así como que en este último año otras tres fábricas se habían sumado a dicha actividad. Aunque la incorporación de las traviesas de hormigón se ha producido progresivamente, sustituyendo a las de madera en la red arterial, la incorporación masiva más importante ha sido, sin duda, la de la línea de alta velocidad Madrid-Sevilla en donde se han empleado cerca de 1,6 millones de unidades.

¹² RENFE (1968) y Mazón (1968).

¹³ López Balazote (1968).

¹⁴ Maza y Sainz de la Fuente (1968).

[66]

Tabla 5. Aportación del ferrocarril al sector siderúrgico

CONSUMO FERROVIARIO		PRODUCCIÓN NACIONAL	CONSUMO/ PRODUCCIÓN
	t	t	%
Consumo de Acero Nacional por Carril (1947-1963)	334.082		
Consumo de Acero Nacional por Pequeño Material (1947-1963)	189.186		
Total (1947-1963)	523.268	22.327.000	2,3
Consumo de Acero por Carril (1964-1973)	310.284		
Consumo de Acero por Carril (1974-1988)	178.254		
Total (1964-1988)	488.538	256.210.000	0,2
Consumo de Acero por el Material Rodante (1953-63)	269.152	17.953.000	1,5

Fuente: Datos de producción en Carreras(1989); y datos de consumo en Muñoz (1995).

Otro sector que tradicionalmente ha encontrado en el ferrocarril un excelente consumidor es el siderúrgico. Las memorias del Departamento de Vías y Obras de RENFE cuantifican las toneladas de carril empleado¹⁵, entre 1947-1963, en 482.081, de las que el 69,3 por 100 había sido suministrado por las factorías nacionales, en tanto el resto había sido importado entre 1955-62. Según el precio medio de adquisición, reflejado por la misma fuente, ello significó una inversión de 1.871 millones de pesetas. Por otro lado, en el consumo de pequeño material de vía (placas, juntas, bridas, tornillos, tirafondos, etc.) se utilizaron 210.207 toneladas, de las cuales el 90 por 100 fue aportado por acerías españolas y cuyo valor de adquisición alcanzó los 1.214 millones de pesetas corrientes. En total, el consumo de estas 523.268 toneladas suponía un 2,3 de la producción nacional de acero entre 1947-1963.

A partir de esta fecha los datos pierden sus principales virtudes para este ejercicio, lo cual se puede subsanar para el periodo 1964-1973 con lo poco que conocemos de la aplicación del PDM. Según un informe realizado por el BIRF¹⁶, durante estos años y con cargo al PDM se renovaron 5.746 km de vía sobre los 7.000 km planificados, que supusieron 15.200 millones de pesetas de gasto. Si tenemos en cuenta que el carril empleado fue únicamente de 54 kg/ml, obtenemos que se utilizaron 310.284 toneladas de acero, cantidad que debe ser aumentada con los equipos de vía y, en cualquier caso, sólo sensiblemente mayor que en el período anterior. A partir de aquí la ausencia de datos silencia esta aportación de RENFE, resultando tan sólo posible constatar que, entre 1974-88, se renovaron 3.301 km de vía con carril de 54 kg/ml, lo que se traducía en un consumo de

¹⁵ Asimismo se dan las cifras de adquisición, que no coinciden con las de consumo debido a los acopios anuales, como es lógico suponer. Aunque estas resultan más idóneas para estudiar la incidencia en el sector siderúrgico, dado que no están completas ambas series para los mismos años, he decidido no utilizarlas.

¹⁶ International Bank for Reconstruction and Development (1975).

178.254 toneladas de acero. En conjunto, ello supone que RENFE consumió 488.538 toneladas de acero entre 1963-1988, lo que representaba el 1,5 por 100 de la producción nacional total.

Otro consumidor destacado de producto siderúrgicos fue el material rodante (formado exclusivamente por elementos auxiliares de las locomotoras como eran chapas, virotillos, muelles, ejes, tubos de acero estirado, etc.), del cual sólo disponemos de datos que indican que, entre 1953-63, se consumieron 269.152 toneladas suministradas por acerías nacionales y 269.152 toneladas importadas, cantidad que no puede ser considerar ni mucho como menor ya que procedía del consumo de elementos auxiliares de las locomotoras. En este caso el consumo de acero nacional sólo supuso el 0,2 por 100 de la producción nacional total de dicho período. Finalmente, cabe indicar que RENFE también actuó como oferente de productos siderúrgicos mediante la chatarra ofrecida al mercado que, entre 1954-1962, alcanzó las 392.000 toneladas y por las que ingresó 908 millones de pesetas.

Para acabar este apartado podemos comentar algunos aspectos de la información contenida en la tabla 6, que recoge el gasto de almacén de la Un de Infraestructura de RENFE durante estos últimos años. Como se observa, la inversión total en este apartado supuso, dentro de un ciclo inestable, un total de 95.252 millones de pesetas corrientes. En su distribución aparecen los materiales de la plataforma como aquellos que más recursos absorben, ocupando el primer lugar las traviesas de hormigón con 21 por 100 del total, seguida del balasto, de aparatos de vía y del carril. Este apartado se completa con el pequeño material de vía y las traviesas de madera. Llama la atención que los recursos con mayor valor añadido, es decir, los demandados por la electrificación, las instalaciones de seguridad y las telecomunicaciones, absorban las cantidades menores de dicho gasto. La naturaleza de esta información no nos permite ir más allá de lo comentado, extrayendo como conclusión más relevante, quizás, que la infraestructura parece mantener una gran estabilidad en el tiempo de su demanda de materias primas.

La industria informática ha sido una industria en la que RENFE ha desempeñado una tarea pionera puesto que a mediados de los años sesenta implantó la venta electrónica de billetes. Ello significó una inversión muy elevada, pero, lo que sería más significativo, también supuso el establecimiento de una línea propia de investigación que le permite actualmente ser capaz de desarrollar programas propios, además de contar con una unidad de negocio dedicada específicamente a dicha tarea. Sin albergar más pretensión que dejar constancia de esta contribución, y habida cuenta de lo poco generosos que son los datos, sí conviene enfatizar que RENFE invirtió en 1978 cerca de 62 millones de pesetas en este sector, alcanzándose ya en 1983 los 593 millones, aunque el gran salto se debe producir desde mediados de la década de los ochenta ya que en 1988 se cuantificaron 3.505 millones, para un total, entre este año y 1999, de 21.478 millones. El reciente establecimiento de métodos estadísticos que cuantifiquen la actividad económica de este sector no permite ponderar la contribución de RENFE como es debido. No obstante, podemos establecer una primera aproximación ya que según

[68]

el INE, la inversión de RENFE en informática significó el 2 por 100 de la producción total del grupo «máquinas de oficina y ordenadores (incluida instalación)» entre 1988-1992; el 0,5 del «importe neto de la cifra de negocio de maquinaria de oficina y equipo informáticos» entre 1993-98; mientras la inversión de 1998 representaba el 1,5 por 100 de la facturación del mercado interior neto.

Tabla 6. Consumo de materiales de almacén de la Un de Infraestructura de RENFE (millones de pesetas)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Total
TRAVIESAS HORMIGÓN	2.131	2.457	2.286	1.925	2.450	3.125	1.936	1.909	1.778	19.997
BALASTO	1.934	2.204	2.084	1.746	2.239	2.684	1.882	1.694	1.682	18.149
APARATOS	1.909	2.196	2.028	1.703	2.248	2.774	1.659	1.676	1.898	18.091
CARRIL	1.402	1.542	1.493	1.279	1.683	1.616	1.469	1.363	1.406	13.253
ELECTRIFICACIÓN	985	1.119	1.072	889	1.135	1.344	1.015	824	837	9.220
PEQUEÑO MATERIAL DE VÍA	838	933	864	772	1.016	1.033	717	956	848	7.977
INSTALACIONES DE SEGURIDAD	460	508	462	403	602	542	354	460	736	4.527
TRAVIESAS DE MADERA	221	216	193	226	309	97	132	495	298	2.187
TELECOMUNICACIONES	191	224	193	167	234	305	110	183	244	1.851
TOTAL	10.071	11.399	10.675	9.110	11.916	13.520	9.274	9.560	9.727	95.252

Fuente: Memoria de Un de Mantenimiento de Infraestructura de RENFE.

4. La aportación «hacia adelante»

La aportación del ferrocarril «hacia adelante» consiste, obviamente, en el servicio de transporte que configura. Es decir, ofrece una alternativa para la movilidad de las personas y de las mercancías que, en la medida de su eficacia (seguridad, fiabilidad, velocidad y precio), hace más óptima una de las principales actividades intermedias de la economía y, como consecuencia inmediata, mejora directamente los consiguientes procesos económicos.

La evolución de la red ferroviaria española se caracterizó por su estabilidad ya que su longitud varió apenas en un 4 por 100 durante esta segunda mitad del siglo. Lo realmente significativo es que esta dinámica se produjo en un contexto de modernización económica que trajo consigo una serie de variaciones estructurales que, en gran medida, inciden directamente sobre la oferta ferroviaria. En primer lugar, se produjo un cambio sustantivo de la estructura de la población al concentrarse ésta en un menor número de provincias puesto que si en 1955 las

cinco con mayor población, aquellas que superaban el millón de habitantes¹⁷, absorbían el 24,9 por 100 de la población total, en 1997 éstas, que ya eran once, retenían el 54,7 por 100. Ello significó que 25 provincias perdieran población durante estos años mientras el resto hacia lo contrario, aunque las que más habitantes ganaron -Madrid, Barcelona, Valencia y Alicante- absorbieron el 61 por 100 de la transferencia total. Empero, fueron Madrid y Barcelona las que ganaron el 46,6 por 100 de dicho aumento, multiplicando la primera su población por un factor de 2,3, en tanto la segunda lo hacía por 1,8.

Otro segundo cambio se produjo en la estructura productiva al convertirse, primero, el sector secundario y, después, el terciario en los hegemónicos en detrimento del primario. Desde una perspectiva regional cabe destacar que las provincias que aportaban la mayor parte VBAcf en 1955 -Madrid, Barcelona, la parte occidental de la cornisa cantábrica y Valencia- fuesen las regiones más industrializadas, mientras en 1997 este grupo seguía absorbiendo la mayor parte de la producción absorbiendo la mayor parte de la producción, pero ahora las diferencias respecto al resto se habían agrandado, así como era el sector terciario el que mayor porcentaje representaba. Finalmente, si acudimos al dato del PIBcf y RIB no hacemos sino confirmar todo lo dicho hasta ahora como es lógico suponer. Así, por lo que respecta a la primera magnitud macroeconómica cabe reconocer como el peso relativo de las cuatro provincias más ricas -Barcelona, Madrid, Valencia y Vizcaya- pasa del 36,9 por 100 en 1955 al 39,6 en 1997, mientras la segunda lo hacía, a su vez, del 37,5 al 42,1. Pero si algo destaca es que sólo Madrid y Barcelona absorbieran cerca de un tercio de ambos valores.

En este contexto de rápido y profundo cambio la red ferroviaria experimentó asimismo una modificación sustancial de su estructura que, finalmente, dio lugar a modificaciones igualmente sustanciales en el tipo de accesibilidad que ofrecía. Aunque, lógicamente, la densidad de la red no varió prácticamente entre 1941 y 1992, ello no fue un acontecimiento neutro habida cuenta que mientras 26 provincias mejoraron esta circunstancia, 8 se mantuvieron estables y 13 empeoraron. Al margen de Cuenca, que experimentó un avance en este sentido especialmente notorio pero que no le permitió ganar posiciones en el cuadro general, las provincias que más avanzaron fueron Madrid, Zamora, Orense y Segovia, mientras que en el grupo de provincias que disminuyeron, todas ellas con valores muy próximos, resulta singularmente llamativo que aparezcan 5 provincias andaluzas a pesar de la notable aportación del AVE.

Por comunidades autónomas este análisis nos indica que sólo Andalucía, Aragón y Murcia presentaron un saldo negativo y que la comunidad de Madrid fue la que experimentó un mayor crecimiento, pasando de una densidad de 34 km de línea/1.000 km² de superficie a 73,7 (es decir, una mejora del 116,7 por 100), dejando muy lejos a La Rioja, Castilla y La Mancha y Galicia. Este desarrollo no cambió demasiado las posiciones puesto que si en 1941 las comunidades más industrializadas -Cataluña y País Vasco- y Madrid ocupaban las tres primeras posiciones, en 1992 la situación continuaba igual.

¹⁷ Fundación FBBV.

[70]

Tabla 7. Datos macroeconómicos básicos de las 11 principales provincias.

PROVINCIA	POBLACIÓN (a)		VABef (b)		PIBef (b)		RIB (b)		PIBef/habitantes (b)	
	1955	1997	1955	1997	1955	1997	1955	1993	1955	1997
MADRID	2.210	5.029	50.700	13.209.440	50.009	12.908.986	55.765	11.367.045	22.629	2.566.909
BARCELONA	2.506	4.612	66.349	11.665.942	65.620	11.414.689	62.425	9.495.451	26.185	2.474.998
VALENCIA	1.386	2.181	24.099	4.560.665	23.817	4.457.646	24.381	3.617.346	17.184	2.043.854
SEVILLA	1.160	1.722	14.842	2.520.926	14.666	2.462.179	14.931	1.900.499	12.643	1.429.837
ALICANTE	669	1.397	10.010	2.507.235	9.885	2.451.787	9.169	1.888.271	14.776	1.755.037
MÁLAGA	762	1.267	7.181	1.979.751	7.087	1.936.069	7.158	1.359.344	9.301	1.528.073
VIZCAYA	647	1.134	18.006	2.655.248	17.779	2.582.869	18.798	2.125.312	27.479	2.277.662
LA CORUÑA	973	1.111	10.612	1.995.862	10.478	1.940.846	10.327	1.514.788	10.769	1.746.936
CÁDIZ	753	1.110	8.191	1.599.950	8.094	1.568.858	8.627	1.181.916	10.749	1.413.386
MURCIA	777	1.107	7.894	1.804.360	7.791	1.753.292	8.012	1.336.287	10.027	1.583.823
ASTURIAS	934	1.084	15.312	1.953.060	15.132	1.891.268	14.950	1.593.170	16.201	1.744.712

a: miles habitantes; b: millones pesetas corrientes

Fuente: FBBV

Si ampliamos este análisis teniendo en consideración a las líneas electrificadas y desdobladas, dotaciones especialmente necesarias en una red tan complicada morfológicamente como la española, se acentúan aún más las diferencias arriba señaladas. Por lo que respecta a los tramos con líneas electrificadas no se puede reconocer otra realidad en 1941 que la configurada por unos niveles realmente pobres ya que sólo 9 provincias contaban con esta instalación. Aunque Barcelona absorbía el 34,2 por 100 del total, era Guipúzcoa la que tenía mayor densidad con un valor de 49,6. En 1992 esta situación había sufrido un espectacular cambio ya que las provincias eran ya 41, situándose a la cabeza Tarragona, Barcelona, Madrid, Guipúzcoa y Álava. Por comunidades autónomas cabe reconocer que si en 1941 destacaban el País Vasco con un valor de 15,8, seguida de Cataluña y Asturias, en tanto las otras tres comunidades en disfrutar de dicha condición sólo presentaban valores residuales, en 1992 sólo Murcia y Extremadura continuaban sin contar con algún tramo electrificado. Pero como el caso anterior, lo más significativo reside en que Madrid se sitúa a la cabeza con un valor de 57,3, seguida del País Vasco (41,2) y Cataluña (40,3), que doblaban al resto excepto a La Rioja y a Cantabria. Finalmente, por lo que respecta al desdoblamiento, en 1941 había 21 provincias que contaban con esta dotación, aunque, bien es cierto, que Guipúzcoa con 49,6 doblaba al resto excepto Barcelona cuyo valor era de 25,2. En 1992 sólo 4 provincias más se habían unido a este grupo, siendo Guipúzcoa y Madrid las que lo encabezan, cuyos valores doblaban al resto excepto a Barcelona. Por comunidades en 1941 Madrid y el País Vasco, con valores respectivos de 21,9 y 19,3, dejaban muy lejos a las otras 8 comunidades que contaban con dicha dotación. En 1992 La Rioja, Cantabria, Galicia, Murcia y Extremadura

no tenían tramos ferroviarios desdoblados, mientras Madrid (50,5) y el País Vasco (30,4), y algo más alejadas Cataluña (15,8) y Asturias (13,3), acaparaban dicha instalación.

De lo dicho cabe colegir que las provincias que tuvieron mayores aumentos de sus poblaciones y de sus rentas fueron las que más mejoraron sus dotaciones ferroviarias, y de todas ellas la que más lo hizo fue Madrid. El ferrocarril aportó, en suma, las condiciones necesarias para hacer posible las nuevas necesidades de transporte de dichos núcleos emergentes, sin las cuales hubiese resultado más costosa dicha actividad y, probablemente, más lentas la industrialización y la terciarización. Pero ello significó, también, que se produjese un significativo desequilibrio en la accesibilidad que desde una perspectiva territorial aportaba el sistema de transporte ferroviario puesto que la densidad media de las instalaciones ferroviarias de las tres comunidades mejor dotadas pasó de representar respecto al resto de 1,6 veces en 1941 a 2,1 veces en 1992.

La aportación de la red ferroviaria nacional a la modernización económica no podría lograr todas sus posibilidades sino se apoyaba directamente en una mejora de la calidad de los equipos e instalaciones ya que estos determinan la seguridad y velocidad de transporte que aquélla puede admitir, es decir, su capacidad productiva. En este aspecto el ferrocarril dio un dramático paso atrás durante los años cuarenta y cincuenta que sólo logró superar con grandes dificultades a partir del PDM. Estamos, pues, ante una infraestructura que evolucionó lentamente entre 1950-1999 de una situación extremadamente deficiente a constituir hoy en día una realidad productiva óptima y en muchos aspectos situada a la vanguardia de la innovación tecnológica¹⁸.

Aunque ya conocíamos que las inversiones en la infraestructura habían sufrido un importante retroceso durante el período 1929-1963¹⁹, resulta una contribución particularmente destacable el reciente y excelente trabajo de Cucarella²⁰ puesto que nos permite comprender mejor este tema. Pues bien, según sus cálculos, la inversión en la infraestructura pasó de una media de 87.800 millones de pesetas constantes (1990) durante la etapa 1929-35 a 50.300 millones en el largo período de 1936-1962, aunque mucho más relevante resulta comprobar como el «stock» de la infraestructura experimentó una evolución tremendamente negativa ya que si durante la etapa 1929-35 su índice se mantuvo constante en un valor de 100, durante los años de la Guerra Civil cayó 17,7 puntos. Con ser esto un retroceso importante, no fue sino el tramo inicial de una caída en picado que, con la únicas y poco significativas excepciones del bienio 1943-44 y del año 1952, toca fondo en 1962 con 62,1 puntos; para a continuación iniciar una constante pero lenta recuperación gracias a la aplicación del PDM que, no obstante, no hizo posible recuperar el nivel anterior a la guerra hasta 1970. Estamos, pues, ante un retroceso de una magnitud extraordinaria que privó al ferrocarril español de contar con

¹⁸ Véase Cayón, González y Muñoz (1998).

¹⁹ Muñoz (1995).

²⁰ Cucarella (1999).

[72]

Tabla 8. Evolución de la densidad de las principales dotaciones ferroviarias (km de línea/1.000 km² de superficie)

PROVINCIAS	1941			1992		
	LÍNEAS TOTALES	LÍNEAS ELECTRIFICADAS	LÍNEAS DESDOBLADAS	LÍNEAS TOTALES	LÍNEAS ELECTRIFICADAS	LÍNEAS DESDOBLADAS
ALMERÍA	21,8	3,5	0,0	12,7	10,6	0,0
CADIZ	27,5	0,0	0,0	18,7	10,3	0,0
CÓRDOBA	32,0	0,0	0,3	33,6	24,3	9,5
GRANADA	22,5	0,0	0,0	17,2	0,6	0,0
HUELVA	19,2	0,0	0,0	19,8	6,3	0,0
JAÉN	22,2	0,0	0,0	17,3	0,1	0,0
MÁLAGA	31,1	0,0	0,0	37,4	12,8	0,0
SEVILLA	38,8	0,0	2,6	37,0	22,9	9,7
HUESCA	22,1	0,0	0,0	19,2	7,9	0,0
TERUEL	13,5	0,0	0,0	13,8	2,4	0,0
ZARAGOZA	32,9	0,0	6,6	27,6	20,5	8,4
ASTURIAS	16,5	5,0	0,0	19,9	19,9	13,3
CANTABRIA	21,4	0,0	0,0	22,5	22,5	0,0
ÁVILA	22,9	0,0	13,9	22,9	14,3	14,3
BURGOS	30,6	0,0	9,1	24,3	11,4	10,5
LEÓN	23,1	0,0	3,2	22,7	19,1	4,8
PALENCIA	31,8	0,0	15,2	31,8	31,8	14,7
SALAMANCA	39,7	0,0	0,0	33,4	0,0	0,0
SEGOVIA	14,1	0,0	0,0	26,3	5,3	0,0
SORIA	37,3	0,0	0,0	33,6	4,1	4,1
VALLADOLID	38,2	0,0	11,0	38,2	15,2	11,5
ZAMORA	14,3	0,0	0,0	28,9	0,0	0,0
ALBACETE	19,1	0,0	6,7	19,1	13,3	12,8
CIUDAD REAL	20,2	0,0	4,1	26,1	19,2	14,2
CUENCA	0,6	0,0	0,0	11,8	0,2	0,2
GUADALAJARA	8,9	0,0	7,3	9,8	9,8	9,8
TOLEDO	23,7	0,0	5,0	26,9	10,6	9,7
ALICANTE	33,3	0,0	0,0	34,3	14,8	0,0
CASTELLÓN	29,9	0,0	0,0	29,9	19,6	5,1
VALENCIA	34,2	0,0	5,2	39,2	13,6	9,0
LA RIOJA	20,9	0,0	7,5	29,0	27,6	0,0
MADRID	34,0	1,4	21,9	73,7	57,3	50,5
MURCIA	30,1	0,0	0,0	23,9	0,0	0,0
NAVARRA	21,2	0,0	0,5	23,3	19,7	5,2
VIZCAYA	23,9	5,4	18,5	25,3	25,3	17,6
GUIPÚZCOA	52,6	49,6	49,6	52,6	52,6	52,6
ÁLAVA	37,4	1,3	0,0	45,3	45,3	25,3
BARCELONA	59,2	19,7	25,2	64,0	64,0	41,0
GERONA	36,7	12,4	3,6	34,8	34,8	20,0
LÉRIDA	15,5	0,0	0,0	20,8	13,0	0,0
TARRAGONA	61,4	0,0	10,2	68,8	68,8	11,1
BADAJOS	24,2	0,0	0,0	24,2	0,0	0,0
CÁCERES	15,7	0,0	0,0	16,7	0,0	0,0
LA CORUÑA	21,4	0,0	0,0	31,0	0,0	0,0
LUGO	20,4	0,0	0,0	20,4	7,9	0,0
ORENSE	20,4	0,0	0,0	38,2	14,0	0,0
PONTEVEDRA	52,4	0,0	0,0	55,6	23,5	0,0
TOTALES	25,2	0,9	3,5	26,9	14,0	6,5

Fuente: Elaboración propia a partir de Megia (1988)²¹.

²¹ No se conoce la distribución regional de las líneas ferroviarias excepto el trabajo de Megia Puente (1990), "Distribución de la infraestructura ferroviaria de RENFE en el territorio peninsular español. Análisis en relación con la superficie, la población y la renta a nivel de comunidades autónomo-

una infraestructura apta para prestar un servicio cada vez más creciente durante, precisamente, una etapa en que se consolidó su principal competidor. Durante los años siguientes las inversiones mantuvieron un ritmo creciente, las cuales, con ciertas inestabilidades entre 1973-86 y un fuerte descenso entre 1992-95, fueron suficientes, en todo caso, para hacer frente a la depreciación de la infraestructura ya que el «stock» evolucionó siempre positivamente, pasando entre 1970-97 de un factor 102,8 a 248,6.

Tabla 9. Circulaciones comerciales más rápidas de las principales relaciones (Horas).

RELACIÓN	1920	1929	1944	1950			1960	1981	2000			Mejora 1960-81	Mejora 1981-00
	a	a	a	a	b	c	a	a	a	b	c		
Madrid-Barcelona	14,31	12,35	14,40	14,42	22,45	8,03	9,05	8,06	6,30	9,00	2,30	-0,55	-1,36
Madrid-Irun	11,49	10,43	12,15	12,05	20,40	8,35	8,15	6,46	6,10	9,07	2,57	-1,29	-0,36
Madrid-La Coruña	19,10	17,40	20,15	19,20	22,35	3,15	12,30	9,45	8,20	10,10	1,50	-2,45	-1,25
Madrid-Sevilla	12,40	10,40	11,20	11,56	16,00	4,04	8,05	6,10	2,15	3,17	1,02	-1,55	-3,55
Madrid-Málaga	14,02	12,40	13,45	14,00	19,30	5,30	10,15	7,16	4,00	11,30	7,30	-3,01	-3,16
Madrid-Almería		13,25	14,50	15,45	19,55	4,10	9,30	7,30	6,49	9,15	2,26	-2,00	-0,41
Madrid-Gijón		12,15	14,30	15,00	-	-	10,30	7,53	6,21	9,35	3,14	-2,37	-1,32
Madrid-Bilbao		9,45	11,10	10,40	18,55	8,15	9,45	5,46	5,40	9,15	2,35	-3,59	-0,06
Madrid-Alicante	11,55	8,55	9,15	10,00	12,50	2,50	6,45	5,03	3,50	3,55	0,05	-1,42	-1,13
Madrid-Valencia	11,25	9,30	10,15	10,15	13,45	3,30	6,30	4,48	3,25	7,04	3,39	-1,42	-1,23
Barcelona-Valencia	8,31	7,27	9,45	6,25	10,58	4,33	5,40	4,21	2,53	5,10	2,17	-1,19	-1,28
Barcelona-Portbou	3,27	2,55	6,15	4,40	5,50	1,10	2,48	1,51	1,59	2,30	0,31	-0,57	+0,08
Barcelona-Irún		-	12,15	16,38	23,45	7,07	12,40	12,03	8,26	10,33	2,07	-0,37	-3,37
Madrid-París	27,10	22,24	-	22,15	33,41	11,26	18,35	14,35	13,29	-	-	-4,00	-1,06
Madrid-Lisboa	15,34	15,17	12,50	13,20	27,45	14,25	12,50	9,02	9,55	-	-	-3,48	+0,53
Barcelona-París	23,05	17,36	-	20,20	22,50	2,30	13,21	11,40	12,09	-	-	-1,41	+0,29

Fuente: Elaboración propia a partir de Guías de Horarios de Renfe.

a: Mejor Horario Comercial; b: Peor Horario Comercial; c: Diferencia ente el mejor y el peor horario comercial. En 1950 había una relación entre Madrid-Valencia (por Cuenca) en 7 horas.

En la tabla 9 se han recogido las circulaciones comerciales más rápidas del servicio de viajeros en las relaciones más importantes de la red, que, aún siendo éste un indicador en exceso genérico, sí expresa en buena medida la calidad del servicio ofrecido por el ferrocarril. Pues bien, es indiscutible que la Guerra Civil significó un gran paso atrás en la mejora que el ferrocarril venía experimentando desde 1920 ya que en 1944 las circulaciones más rápidas habían empeorado en las

mas y provincias”. Los siguientes datos los he obtenido a partir de lo suministrados en el anterior trabajo, añadiendo las nuevas líneas abiertas y restando las cerradas según la información de las Memorias de Renfe.

[74]

relaciones nacionales respecto a 1929 en una media de 2 horas. Incluso algunas de ellas -las que unían Madrid con Barcelona, Irún y La Coruña; y las que unían Barcelona con Valencia y Portbou- resultaban más lentas que en 1920. Si nos desplazamos al año 1950 observamos como la segunda mitad de la década de los cuarenta significó un estancamiento de dichos valores ya que no se produjeron variaciones destacables, reduciéndose los únicos cambios a mejoras residuales, excepto en las relaciones de Barcelona con Valencia y Portbou. En definitiva, cuando se iniciaba los años cincuenta el servicio ofrecido por RENFE, atendiendo a estos datos, eran mucho peor que el proporcionado por las compañías privadas en 1929 y, en algunos casos, incluso que en 1920.

Durante los años cincuenta es cuando se logra superar este espectacular retroceso, llegándose a 1960 con un servicio interior que ha mejorado notablemente los tiempos de circulación en las principales relaciones respecto a 1950; resultando especialmente significativas las 6,50 h. de mejora entre Madrid y La Coruña, las 6,15 h. entre Madrid y Almería o las 5,37 h. entre Madrid y Barcelona. Los 21 años que transcurren entre 1960-1981 van ofrecer en este aspecto un saldo positivo en todos los casos, aunque de mucho menor intensidad que el del período anterior, resultando significativas, en cualquier caso, las reducciones de 3,59 h. entre Madrid y Bilbao, las 3 h. entre Madrid y Málaga o las 2,45 h. entre Madrid y La Coruña.

A pesar de este destacado avance de la velocidad de circulación, en 1981 ninguna relación de largo recorrido se efectuaba en un tiempo que pudiera resultar competitivo con la modalidad aérea, requiriéndose en cualquier desplazamiento de una longitud en torno a 500 km el equivalente a una jornada de trabajo. Este panorama cambió radicalmente de signo con la inauguración de la línea de alta velocidad Madrid-Sevilla en lo que respecta a las relaciones de Madrid con el sur peninsular, ya que no se requiere más que 2,30 horas. Gracias al beneficio aportado por esta línea, la relación Madrid-Málaga se hace en 4 horas, mientras con el resto de los extremos occidental y oriental andaluces el beneficio resulta menor pero no por ello despreciable. Si la alta velocidad supone la aportación históricamente más importante del ferrocarril en esta dimensión, no debemos olvidar que otro gran avance se produjo en los ejes Madrid-Alicante y Madrid-Valencia y Barcelona-Valencia con tiempos de circulación respectivos de 3,50, 3,25 y 2,53 horas gracias a los trenes de «velocidad alta» Alaris y Euromed. Tampoco debemos ocultar que las relaciones del norte peninsular, aún habiendo experimentado todas ellas reducciones significativas, todavía requieran 6 horas de viaje.

En la columna c_1 y c_2 de 1950 y 2000 se han calculado la diferencia entre la circulación más rápida y más lenta de cada una de las relaciones. Aunque esta última se produce siempre en recorridos nocturnos, quedando determinada por cuestiones comerciales ajenas a la velocidad²² y, en consecuencia, introduce un sesgo, sí tiene la virtud de poder apreciar aún mejor la evolución antes señalada. En efecto, en 1950 la diferencia entre ambos casos era muy elevada, expresión de un ser-

²² En general estas relaciones nocturnas se ajustan a horas de salida y llegada socialmente útiles, realizándose, por ello, en un tiempo mayor de que es posible.

vicio polarizado, es decir, que concentraba sus escasos recursos en pocos trenes de mayor calidad y precio, mientras en el otro extremo aparecen trenes de baja calidad y exasperante lentitud. En el año 2000 las diferencias son mucho menores, debiéndose más a las razones comerciales antes aducidas, y produciéndose de hecho una clara convergencia entre ambos extremos.

Donde la contribución del ferrocarril se ha mostrado fundamental, durante esta segunda mitad del siglo XX, ha sido a la hora de satisfacer la demanda de movilidad de las grandes ciudades. Demanda derivada del desarrollo urbano provocado por el crecimiento económico y abordada por el ferrocarril con el servicio de cercanías. Aunque, coincidiendo con el boom demográfico de las grandes ciudades, RENFE empieza a configurar a principios de los sesenta los servicios de cercanías, no fue hasta la década de los ochenta cuando el servicio inició su auténtico desarrollo, que, empero, tendrá su definitivo punto de inflexión en el Plan de Transporte de Cercanías 1990-1993, habida cuenta que significó una elevadísima inversión para impulsar un servicio asentado ya sobre 15 núcleos urbanos con una población de 16 millones de habitantes. Sus efectos se hicieron evidentes rápidamente ya que la producción total pasó de 164,7 millones de viajeros en 1987 a 279,5 en 1991 y a 328,7 en 1995. Es decir, la producción de cercanías fue capaz de multiplicar por 2 su producción en sólo en ocho ejercicios.

Evidentemente, su aportación ha sido más relevante en aquellas ciudades con mayores dificultades para garantizar la movilidad, es decir, en las grandes ciudades. En efecto, en el 2002 Madrid absorbía el 59,5 por 100 de la demanda y Barcelona el 23,2. El resto de los núcleos -Valencia, Bilbao, Asturias, San Sebastián, Málaga, Sevilla, Murcia, Cádiz y Santander- se reparten el 17,3 por 100 restante, destacando las dos primeras con porcentajes levemente inferiores a 5 puntos.

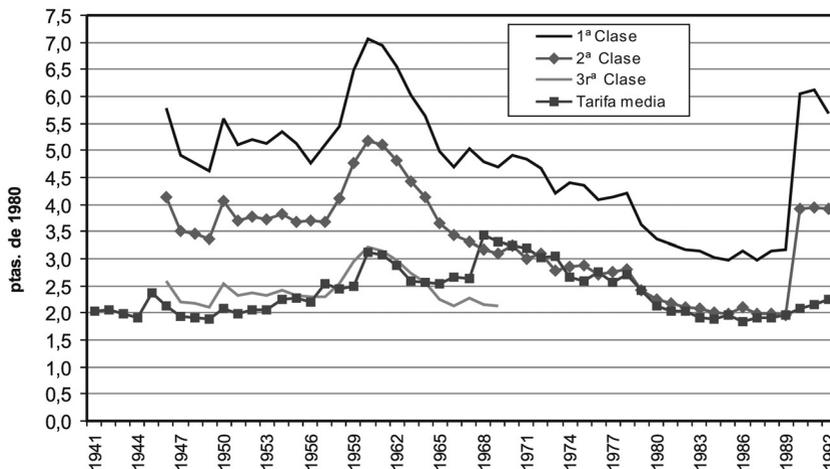
En Madrid²³ el desarrollo de las cercanías ferroviarias fue el único acontecimiento que permitió invertir la situación que provocó el desarrollo del automóvil, que, desde los años sesenta, había ido desplazando a los medios de transporte colectivos, generando así una creciente congestión que ponían en peligro la movilidad de la ciudad. La red se articula actualmente en siete corredores, que han permitido que la población con acceso al servicio pasara de 1,7 millones en 1950 a 4,9 millones en 2002, es decir, que el 90 por 100 de la población madrileña dispone de acceso a las cercanías. Relevante de sus efectos es el hecho de que los municipios, exceptuando al propio municipio madrileño, que han contado con este servicio han crecido a un ritmo del 3,48 por 100 anual, mientras los que han carecido de él lo hicieron al 2,10 por 100. Estos corredores son la constatación empírica de que el desarrollo de la red de cercanías ha sido particularmente decisivo no ya solo para integrar a la propia ciudad, donde funciona con un servicio de transporte colectivo metropolitano, sino también para integrar a la propia región, donde igualmente funciona como un servicio de transporte colectivo metropolitano. La evolución de la demanda constituye por sí misma otro dato

²³ Para Madrid véase Cayón, Cuéllar y Polo (2003).

[76]

empírico más que ratifica estas conclusiones ya que ha pasado de 130.194 viajeros diarios en 1981 a 916.182 en 2002, lo que significa que el volumen total de viajeros en este último año fue de 230 millones.

Gráfico 4. Evolución de la tarifa de viajeros en RENFE



Fuente: Guías de Horarios de Renfe para "1ª, 2ª y 3ª Clase" y Muñoz (1995) para "media".

El análisis del precio de transporte presenta una gran complejidad que, al carecer de monografía propia, impide la obtención de cualquier conclusión definitiva. No obstante, hemos reproducido en el gráfico 4 la evolución de la tarifa base en viajeros, que, como se aprecia, dibuja una curva decreciente en términos reales a lo largo del tiempo²⁴: en 1950 se produce una subida del 66 por 100 de la tarifa base, abriendo con ello un primer período de contención que llega hasta 1957; este último año inaugura una segunda etapa, que llega hasta 1960, en la que se produce una subida real; la tercera etapa cubre el período 1960-89, en la cual la tarifa base describe una caída constante, pasando de 5,183 a 1,959 pesetas en segunda clase, es decir, un descenso del 62 por 100, cuando en primera sólo fue de 55 puntos; y finalmente en 1989 se produce el mayor incremento debido al hecho singular de la introducción del IVA. Por otro lado, llama la atención la convergencia casi absoluta entre el valor de la tarifa media (ingresos por viajero) y el valor de la tarifa base en clase más baja (primero la tercera y desde 1969 la segunda), lo cual expresa el peso relativo que siempre tuvieron estos segmentos de viajeros. Con ello deberíamos concluir que el precio del transporte ferroviario siem-

²⁴ Siempre nos referimos a la clase más baja.

pre avanzó por debajo del coste de la vida, lo cual se tradujo en graves problemas financieros para RENFE.

En el caso de las mercancías la complejidad a la hora de analizar la evolución de las tarifas resulta aún mayor que en el caso de los viajeros, ya que cada materia contaba con una tarifa particular y, aún así, prevalecía la negociación particular con cada consignatario. La curva de la tarifa media de mercancías presenta la siguiente evolución: una etapa de descenso continuo entre 1941-49, excepto la subida de 1945; una de crecimiento moderado entre 1949-1956; una de fuerte aumento entre 1956-61 en la que se produce el mayor de toda la serie con un valor del 108 por 100; y una última de descenso continuado entre 1961 y 1995, excepto el anecdótico repunte de 1974-78, donde se pasa de un valor de 9,16 pesetas a 1,64, es decir, una caída del 82,1 por 100.

5. Conclusiones

A lo largo de estas páginas hemos evaluado la aportación del ferrocarril de ancho normal al desarrollo económico español de la segunda mitad del siglo XX. Ejercicio que no puede ser considerado más que como una primera aproximación -aspecto en el que tal vez no se haya insistido lo suficiente- puesto que hemos elegido una metodología que, al exigir un aparato estadístico no disponible en su totalidad, no se ha podido aplicar en toda su dimensión y porque todavía se desconocen importantes aspectos de la actividad ferroviaria. Pero con todo, el resultado final creo que, más allá de las matizaciones necesarias, sí permite obtener una comprensión general de esta dinámica.

Pues bien, la primera conclusión que obtenemos es que el ferrocarril español presentó unos efectos hacia atrás más intensos cuando, paradójicamente, no ya es que sus efectos hacia delante fuesen peores, sino que fueron de carácter regresivo. En efecto, durante el Franquismo el ferrocarril español, que apenas fue capaz de conservar sus tradicionales cuotas de mercado, presentó sus mayores tasas de contribución al resto de los sectores conocidos -empleo, fabricación de material móvil, energético, siderúrgico, etc.- en tanto sus aportaciones hacia adelante conocieron, como consecuencia de la concatenación de la Guerra Civil y de la Autarquía, un retroceso de tal magnitud que se situó el servicio por debajo del alcanzando durante los años veinte.

El análisis de los recursos utilizados por RENFE durante estos años autárquicos, que en el conjunto sólo representaron una parte totalmente residual, señalan como beneficiarios únicos al carbón nacional y, sobre todo, al sector constructor de material móvil. Aunque el mantenimiento de empleo directo fue su principal contribución, no debe olvidarse que éste estuvo sometido a una explotación extrema. Así pues, en el contexto de una estructura económica mucho más simple que la actual, la sociedad española se vio obligada a sufrir un servicio de transporte ferroviario -que no se debe olvidar que fue durante buena parte de estos años la principal alternativa- absolutamente deficiente, es decir, inseguro, lento e incómodo.

[78]

Por el contrario, frente al intenso perjuicio que significó el Franquismo para el ferrocarril, la Democracia ha significado no sólo su recuperación, sino, además, la cristalización de cambios sustanciales en algunos de sus principales elementos que le ha permitido recuperar un dinamismo ausente desde hace muchos decenios. Ello hace comprensible una paradoja inversa a la de la etapa previa; a saber, frente a una contribución hacia atrás más modesta, como demuestran todos los indicadores utilizados, el servicio, en el contexto de la revolución del transporte terrestre que provocó el automóvil y que situó al antaño hegemónico ferrocarril en niveles de mercado rotundamente marginales, ha conocido un avance sustancial gracias a una mejora generalizada de todos sus aspectos –seguridad, velocidad y comodidad– y, en particular, gracias a la especialización en los tráficos de cercanías, transporte combinado y, más recientemente, alta velocidad. En el debe hay que dejar constancia, empero, un paso atrás en la accesibilidad regional ofrecida. Pero incluso, aunque la demanda de RENFE sobre diferentes sectores ha presentado valores modestos, por otro lado, perfectamente representados por su contribución total al PIB, presenta, como todo indica, mucha más importancia en sí que en la etapa anterior.

Después de largo túnel que significó la Autarquía y de la lenta recuperación de los años sesenta, durante estos últimos 25 años el ferrocarril español ha contribuido como un factor dinámico a la modernización económica que ha conocido la sociedad española, garantizando, por un lado, a un variado conjunto de sectores económicos una demanda que contribuyó a su mantenimiento, aunque, eso sí, fue la creación de empleo directo, el sector energético y el sector de construcción de material móvil sus principales beneficiarios en términos históricos. Todo ello se traduce, finalmente, en una potencialidad nacida directamente de la propia Democracia que parece indicar que le devolverá a éste medio buena parte del peso económico y social que ya tuvo en sus primeros 100 años de historia.

Bibliografía

- ASENSIO, J. y MATAS, A. (1999), "El papel del transporte público en las ciudades", *Revista Papeles de Economía Española* nº 82, pp. 178-193.
- BEL QUERALT, G. (1993), *La demanda de transporte en España: Competencia intermodal sobre el ferrocarril interurbano*, Universidad de Barcelona, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- BENEGAS CAPOTE, M., MATILLA QUIZA, M.J. y POLO MURIAL, F. (Directores) (2002), *Ferrocarril y Madrid. Historia de un progreso*, Madrid, Ministerio de Fomento y FFE.
- CAMPOS, J. y CANTOS, P. (1999), "Los cambios en la política ferroviaria en España", Madrid, *Revista Papeles de Economía Española* nº 82, pp. 43-58.
- CAMPOS, J. y MAUDOS, J. (1999), "Regulating privatized rail transport", *Policy Research Working Paper* nº 2064, The World Bank, Washington DC.
- CÁNDIDO CARBAJO, J. y RUS, G. de (1989), "Hacia la definición de una política de transporte ferroviario", Madrid, *Revista Economistas* nº 41, pp. 234-240.
- CANTOS SANCHEZ, P.(1996), *Estructura de mercado, precios y costes en el transporte por ferrocarril: Un enfoque de competencia intermodal*, Universidad de Valencia, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- CARRERAS, A. (coord.) (1989), *Estadísticas históricas de España. Siglos XIX-XX*, Madrid, Fundación Banco Exterior.
- CAYON, F. (1999) "La industria de construcción de material ferroviario: estructura y evolución (1848-1997)" en Muñoz, Sanz y Vidal (1999), pp. 787-808.
- CAYÓN, F., CUÉLLAR, D. y POLO, F. (Coordinadores) (2003), *Madrid en sus Cercanías*, Madrid, RENFE y FFE.
- CAYÓN, F., GONZÁLEZ, R. y MUÑOZ, M. (1998), *El Camino del tren. 150 años de infraestructura ferroviaria*, Madrid, RENFE y FFE.
- CAYON, F. y MUÑOZ, M.(1998), *La industria de construcción de material ferroviario. Una aproximación histórica*, Madrid, Fundación Empresa Pública.
- CAYÓN GARCÍA, F., MUÑOZ RUBIO, M. y VIDAL OLIVARES, J. (Directores) (2002), *Ferrocarril y ciudad. Una perspectiva internacional*, Madrid, Ministerio de Fomento y FFE.
- COLL MARTÍN, S. y SUDRIÀ I TRIAY, C. (1987), *El carbón en España, 1770-1961. Una historia económica*, Madrid, Turner.
- COMÍN, F. (1999), "Los efectos económicos del ferrocarril sobre la economía española (1855-1935)", en Muñoz, Sanz y Vidal (1999), pp. 255-271.
- COMIN, F., MARTIN ACEÑA, P., MUÑOZ, M. y VIDAL, J. (1998), *150 años de historia de los ferrocarriles españoles*, Madrid, FFE y Anaya.
- CUCARELLA, V. (1999), *El «Stock» de capital ferroviario en España y sus provincias: 1845-1997*, Madrid, Fundación BBV.
- DODGSON, J. y RODRÍGUEZ ÁLVAREZ, P. (1996), "Rentabilidad de los diferentes servicios de Renfe", en HERCE, J.A. y de RUS, G. (Coordinadores) (1996), *La regulación de los transportes en España*, Madrid, FEDEA y Editorial Civitas, pp. 313-388.

[80]

- FERNÁNDEZ-MAYORALAS FERNÁNDEZ, G. (1989), *El transporte de viajeros por ferrocarril en la Comunidad de Madrid*, Madrid, UCM,
- FERNER, A. (1990), *El Estado y las relaciones laborales en la empresa pública*, Madrid, M.T.S.S.
- FERNER, A. y FINA, L. (1988), "La dinámica salarial durante el franquismo. El caso Renfe", *Revista de Historia Económica*, vol. VI. nº 1, pp. 131-161.
- FUNDACIÓN FBBV, *El «Stock» de capital en España y sus comunidades autónomas*, Madrid.
- GUILLÉN, M. F. (1995), *Guía bibliográfica sobre organización de la empresa española hasta 1975*, Madrid, Fundación Empresa Pública.
- HERCE, J.A. y RUS, G. de (Coordinadores) (1996), *La regulación de los transportes en España*, Madrid, FEDEA y Editorial Civitas.
- HERCE, J.A. y SOSVILLA-RIVERO, S. (2003), "Efectos económicos de las inversiones ferroviarias en España en el período 1991-2007", en *Revista Transportes, Servicios y Telecomunicaciones* nº 5, pp. 22-58.
- INTERNATIONAL BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT (1975), *Informe de Realización del programa de modernización (1964-1973) de los ferrocarriles Españoles*.
- LÓPEZ BALAZOTE, A. (1968), "Las explotaciones de RENFE en montes del Patrimonio Forestal del Estado", en *RENFE* (1968), pp. 21-25.
- LÓPEZ DEL PINO (1999), "Los costes sociales de la carretera: accidentes y medio ambiente", en *Revista Papeles de Economía Española* nº 82, pp. 276- 297.
- MAZA, De La Y SAINZ DE LA FUENTE, J. L. (1968), "El creosotado de la madera para el ferrocarril y su aplicación en Renfe", en *RENFE* (1968).
- MEGIA PUENTE, M. J. (1990), "Distribución de la infraestructura ferroviaria de RENFE en el territorio peninsular español. Análisis en relación con la superficie, la población y la renta a nivel de comunidades autónomas y provincias", *Revista TCC* nº 45 y 46, pp. 9-41 y 19-42.
- MORAL MEDINA, J. y PEREIRA, J.J. (1970), "Proceso de financiación de RENFE en el período 1941-1969", *De Economía* vol. XXIII, nº 114, pp. 645-669.
- MUÑOZ, M. (1995), *RENFE (1941-1991). Medio siglo de ferrocarril público*, Madrid, Luna.
- MUÑOZ, M., SANZ, J. y VIDAL, J. (Editores) (1999), *Siglo y medio del ferrocarril en España, 1848-1998. Economía, industria y sociedad*, Madrid, FFE.
- MUÑOZ, M., y VIDAL, J. (2001), "Los Ferrocarriles en la historiografía española", revista *Transporte, Servicios y Telecomunicaciones* nº 1, Madrid, pp. 81-111.
- NASH, C. Y PRESTON, J. (1996), "El transporte por ferrocarril en Europa y el futuro de Renfe", en *Herce y Rus*, pp. 263-312.
- RENFE (1968), *Artículos publicados en la revista Montes en el XXV Aniversario de la Creación de sus Explotaciones Forestales*, Madrid, Renfe.
- RUBIO MAZÓN, J.M. (1968), "Las explotaciones forestales de los Ferrocarriles Españoles", en *RENFE* (1968), pp. 5-11.
- RUS, G. de (1898), "Las empresas públicas de transporte en España", Madrid, *Revista Papeles de Economía Española*, nº 38, pp. 349-382.

SALA SCHNORKOWSKI, M. (2000), *De la jerarquía a la responsabilidad. El caso de Renfe*, Barcelona, UPC y FFE.