

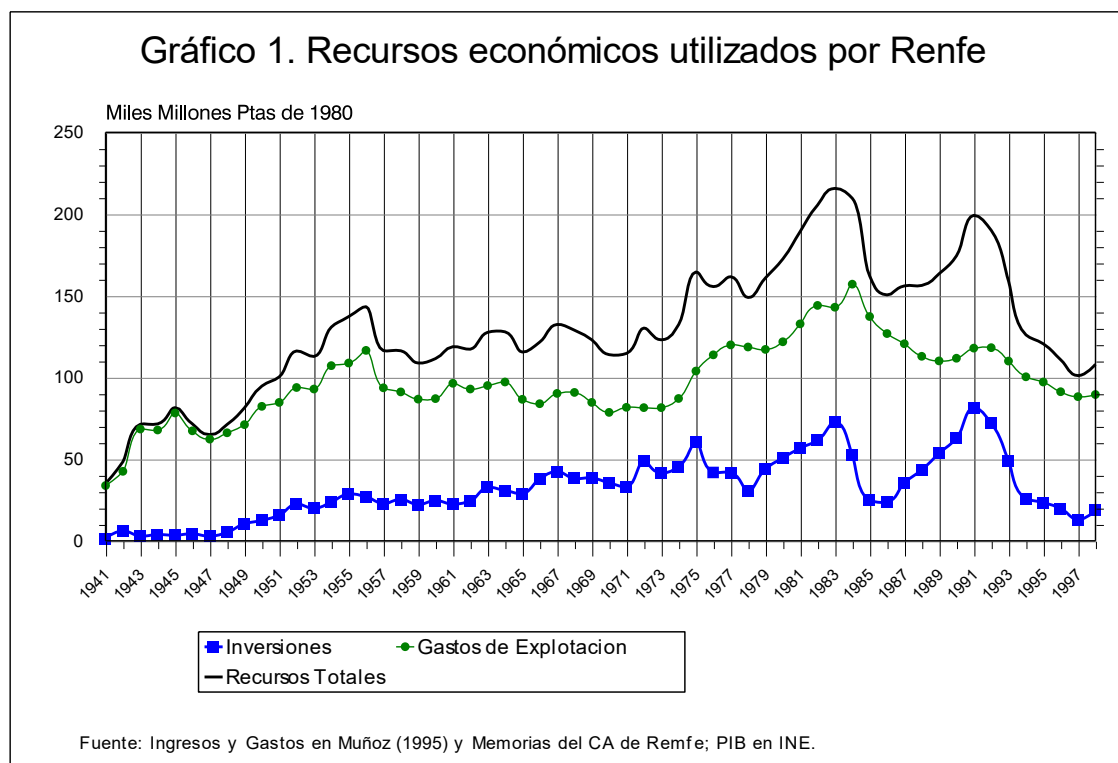
# LA CONTRIBUCIÓN DEL FERROCARRIL AL DESARROLLO ECONÓMICO ENTRE 1950-2000: UNA PRIMERA ESTIMACIÓN

**Miguel Muñoz Rubio**

Fundación de los Ferrocarriles Españoles

## 1. Introducción

Si no resulta discutible que el ferrocarril desempeñó un papel fundamental en la modernización económica que experimentó España entre mediados del siglo XIX y la guerra civil de 1936, no parece posible sostener que haya ocurrido lo mismo durante estos últimos cincuenta años, cuando, precisamente, se produjo una inflexión en dicho proceso que varió sustancialmente las estructuras económicas y sociales, lográndose con ello un progreso decisivo de las condiciones de vida de sus habitantes.



En efecto, el ferrocarril, que no había tenido competidor durante los años anteriores, cedió rápidamente a la carretera su hegemonía en el mercado interior de transporte habida cuenta de que, aun habiendo sido capaz de multiplicar su producción por 3 veces<sup>1</sup>, no pudo impedir una caída en picado de sus cuotas de mercado, que, tanto en viajeros como en mercancías, pasaron del 52 por 100 en 1950 a sólo el 5 por 100 en 1998. La propia contabilidad nacional da cuenta de este proceso, puesto que la aportación del ferrocarril al PIBcf, aun 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.

La rotundidad de estos datos no debe llevar a suponer que el ferrocarril haya dejado de contribuir al progreso del conjunto de la sociedad. El objetivo de esta ponencia reside, precisamente, en efectuar una primera evaluación de dicha contribución, aunque presente significativas dificultades. Para ello recurriré a la propuesta clásica hecha por Hirschman de diferenciar entre «efectos hacia adelante» y «efectos hacia atrás» (*linkages forward y linkages backward*) <sup>2</sup>.

**Tabla 1. Recursos Utilizados por Renfe entre 1941-1998 (miles millones pesetas de 1980).**

| Partida               | Inversiones  | Gastos de Explotación | Total          | %            |
|-----------------------|--------------|-----------------------|----------------|--------------|
| Personal              | 0            | 3.001,2               | 3.001,2        | 38,3         |
| Material Rodante      | 644,2        | 1.588,4               | 2.232,6        | 28,5         |
| Infraestructura       | 854,6        | 90,6                  | 945,2          | 12,1         |
| Energía               | 0            | 505,2                 | 505,2          | 6,4          |
| Indeterminado         | 346,2        | 811,1                 | 1.157,3        | 14,8         |
| <b>Total</b>          | <b>1.845</b> | <b>5.996,5</b>        | <b>7.841,5</b> | <b>100,1</b> |
| Fuente: Muñoz (1995). |              |                       |                |              |

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 7,8 billones de pesetas constantes de 1980, de los cuales los gastos de explotación absorbieron 5,9 billones frente a los 1,8 billones utilizados en las inversiones.

Como asimismo se observa en la tabla 2, las inversiones se distribuyeron preferentemente entre la infraestructura, que acaparó el 46,3 por 100 de estos recursos, y el material rodante, que se hizo con el 34,9 por 100 del total. La información disponible permite diferenciar un primer ciclo inversor caracterizado por su extrema atonía, puesto que sólo se utilizaron 40.279 millones de pesetas constantes entre 1941-1949, al que le sucede un segundo entre 1950-1962 que multiplica por 7,2 veces dicha cantidad. Entre 1963-1974 se invierte, gracias al Plan Decenal de Modernización (PDM)<sup>3</sup>, la mayor cantidad de todo el siglo XX hasta ese momento, alcanzándose 453.581 millones de pesetas frente a los 332.170 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 1975-1983 acaparó 460.506 millones, cantidad, no obstante, sensiblemente menor que la recibida entre 1984-98 con 598.734 millones.

Por lo que se refiere a los gastos de explotación cabe señalar que fue la partida de «personal» la que más recursos absorbió con el 50 por 100, seguida de «material rodante» con el 26,5 por 100 y, mucho más distanciada, de la partida de «material y energía» con el 8,4 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 652.200 millones utilizados, a la que sucede una segunda entre 1950-1962 que multiplica por 2,3 la cantidad anterior para un total de 1,5 billones. Los años del PDM significan un importante avance, puesto que en estos 11 ejercicios se utilizan 1,1 billón de pesetas frente a los 1,8 de los 21 años previos, debido al fuerte tirón de la rúbrica «personal». Y, finalmente, durante la Democracia se produce

primero la estabilidad de dicho nivel con 1,1 billón entre 1975-1983 y después un notable incremento con 1,7 billones entre 1984-1998.

En términos globales la partida de «personal» resulta la más beneficiada con un total de 3 billones de pesetas de 1980 (el 38,3 por 100), seguida de la de «material rodante» con 2,2 billones (28,5), y más alejada de la «infraestructura» con 945.200 millones (12,1) y de la «energía» con 505.200 millones (6,4). 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 4,8 billones.

La propia distribución de estos recursos marca positivamente las posibilidades de evaluar con buena precisión la aportación de Renfe a la modernización económica, ya que, afortunadamente, las partidas de «personal», «material rodante» y «energía», que representan el 73,2 por 100 de todos los recursos utilizados, son fácilmente asequibles. Con ello el ejercicio presente alcanza una alta virtualidad, que se incrementa algo más gracias a las partidas más significativas del grupo «infraestructura»; resultando en todo imposible conocer el nivel más desagregado de la voz «sin determinar».

| <b>Tabla 2. Inversiones de Renfe (miles de millones de pesetas 1980).</b> |                            |                 |                    |                 |              |              |                             |                  |                    |              |                  |              |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-----------------------------|------------------|--------------------|--------------|------------------|--------------|
| <b>AÑOS</b>                                                               | <b>INFRAESTRUCTURA (a)</b> |                 |                    |                 |              |              | <b>MATERIAL RODANTE (b)</b> |                  |                    |              | <b>OTROS (c)</b> | <b>TOTAL</b> |
|                                                                           | <b>Vias</b>                | <b>Estacion</b> | <b>Instalación</b> | <b>Vivienda</b> | <b>Otros</b> | <b>Total</b> | <b>Tracción</b>             | <b>Remolcado</b> | <b>Automotores</b> | <b>Total</b> |                  |              |
| 1941-1949                                                                 | 16,7                       | 0               | 1,5                | 0               | 5            | 23,2         | s.d.                        | s.d.             | s.d.               | 15,9         | 1,2              | <b>40,3</b>  |
| 1950-1962                                                                 | 95,6                       | 2,3             | 19,5               | 3,4             | 16,5         | 138          | s.d.                        | s.d.             | s.d.               | 140,4        | 13,5             | <b>291,9</b> |
| 1963-1974                                                                 | 89,6                       | 12,7            | 10,8               | 3,3             | 2,5          | 138,4        | s.d.                        | s.d.             | s.d.               | 117          | 29,3             | <b>453,6</b> |
| 1975-1983                                                                 | 201                        | 21,4            | 8,2                | 8,6             | 0            | 278,5        | 3,6                         | s.d.             | s.d.               | 111,7        | 70,4             | <b>460,5</b> |
| 1984-1998                                                                 | 140,7                      | 26,7            | 83,4               | 1               | 20,8         | 276,5        | 56,9                        | 54,3             | 122,5              | 259,2        | 63               | <b>598,7</b> |
| <b>Total</b>                                                              | <b>543,6</b>               | <b>63,1</b>     | <b>123,4</b>       | <b>16,3</b>     | <b>44,8</b>  | <b>854,6</b> | <b>s.d.</b>                 | <b>s.d.</b>      | <b>s.d.</b>        | <b>644,2</b> | <b>177,4</b>     | <b>1.845</b> |

Fuente: Muñoz (1995)  
a: faltan los parciales de 1970; 1981 y 1987; y los totales de 1971-1974. b: faltan los parciales de 1987. c: faltan los parciales de 1971-74 y 1981.

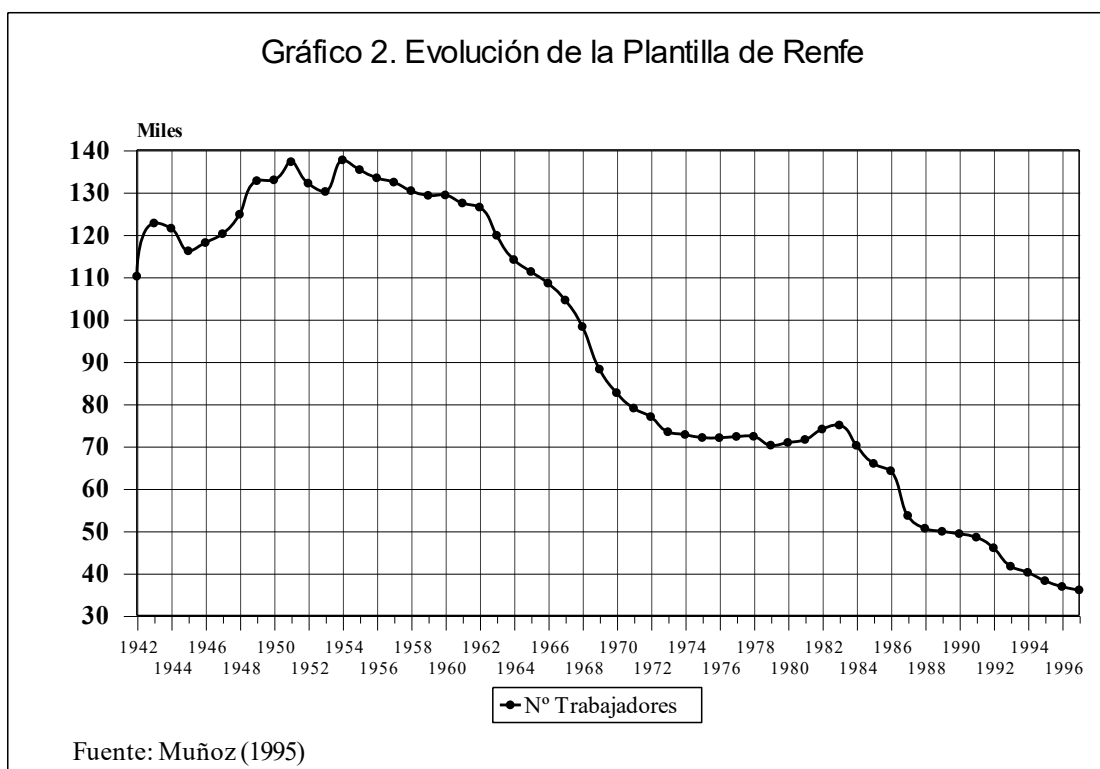
| <b>Tabla 3. Gastos de Explotación de Renfe (miles de millones de pesetas de 1980).</b> |                 |                  |                    |                           |                    |                               |                           |                 |              |                       |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------|--------------|-----------------------|------------------|
|                                                                                        | <b>Personal</b> | <b>Pensiones</b> | <b>Explotación</b> | <b>Material y tráfico</b> | <b>Vía y Obras</b> | <b>Tráfico y Conservación</b> | <b>Energía y Material</b> | <b>Material</b> | <b>Otros</b> | <b>Sin Determinar</b> | <b>Total (a)</b> |
| 1941-1949                                                                              | 158             | 5,1              | 71,1               | 195,8                     | 43,5               | 0                             | 0                         | 0               | 49,4         | 129,3                 | <b>652,2</b>     |
| 1950-1962                                                                              | 464,1           | 24               | 80,1               | 275,5                     | 47,1               | 62,1                          | 137,4                     | 42,5            | 100          | 253,6                 | <b>1.486,4</b>   |
| 1963-1974                                                                              | 646,5           | 8,9              | 0                  | 0                         | 0                  | 9,7                           | 143,8                     | 211,6           | 26,3         | 8,9                   | <b>1.055,7</b>   |
| 1975-1983                                                                              | 722,3           | 0                | 0                  | 0                         | 0                  | 0                             | 77,2                      | 315,2           | 0            | 0                     | <b>1.114,7</b>   |
| 1984-1998                                                                              | 972,3           | 0                | 0                  | 0                         | 0                  | 0                             | 146,8                     | 547,8           | 20,6         | 0                     | <b>1.687,5</b>   |
| <b>Total</b>                                                                           | <b>2.963,2</b>  | <b>38</b>        | <b>151,2</b>       | <b>471,3</b>              | <b>90,6</b>        | <b>71,8</b>                   | <b>505,2</b>              | <b>1.117,1</b>  | <b>196,3</b> | <b>391,8</b>          | <b>5.996,5</b>   |

Fuente: Muñoz (1995)  
A la cantidad total hay que deducir 2.600 millones de inversión de Fondos de Primas entre 1965-66; y 7.300 millones de inversión del PDM entre 1965-1975.

## 2. Los efectos «hacia atrás»

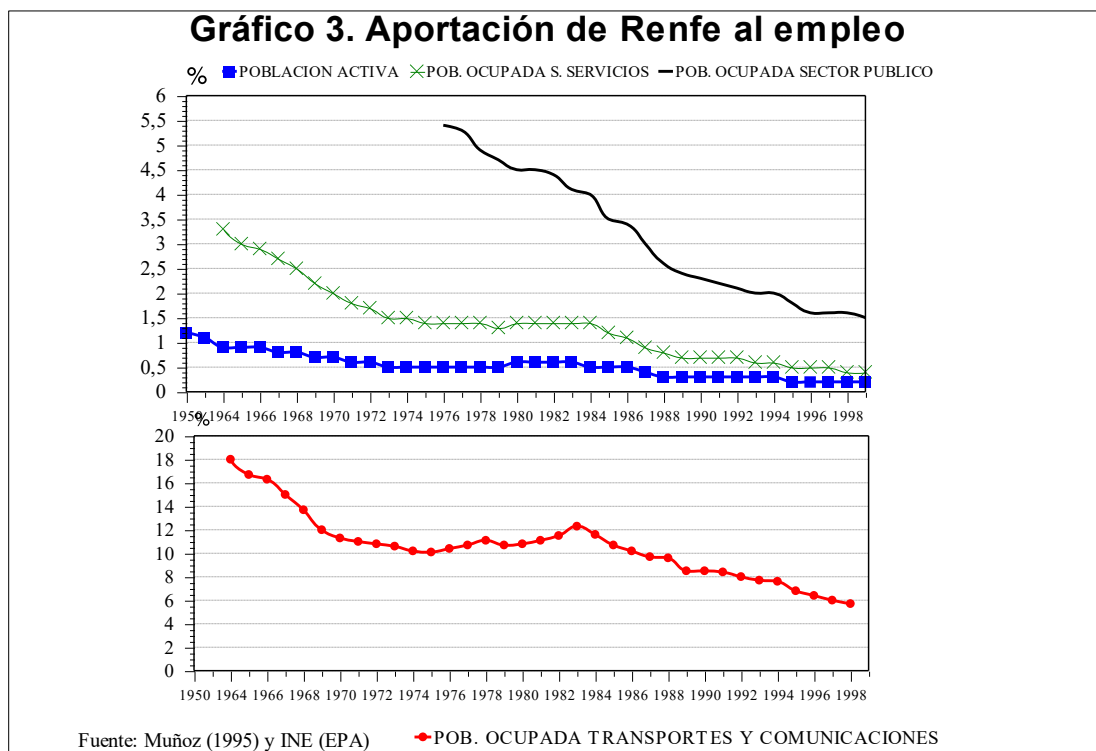
### 2.1. Sobre el empleo

A la luz de los datos presentados en la introducción queda claro que la principal aportación de Renfe durante este medio siglo ha consistido en el mantenimiento de empleo fijo. Como se aprecia en el gráfico 2, esta empresa pública heredó de las compañías ferroviarias un volumen de trabajo cifrado en 110.164 empleos, de los cuales el 19,5 por 100 era de naturaleza eventual. La curva de su evolución dibuja una primera etapa, que llega hasta 1954, en la que el empleo no deja de crecer hasta alcanzar su máximo histórico con 137.622 trabajadores debido a la progresiva transformación del empleo eventual en fijo hasta el punto en que este último año dicho segmento representaba poco más del 1 por 100. Este año se convierte, en suma, en el punto de inflexión entra esta primera etapa y una posterior, que llega hasta 1982, en la que el empleo describe una profunda caída de 66.000 unidades. Conviene matizar que, entre 1954 y 1963, la progresiva disminución del número de empleos se produjo sin grandes rupturas, pues la curva muestra un descenso continuado que sólo se acentuó en el período comprendido entre 1963 y 1974 como consecuencia de la aplicación del PDM, puesto que la financiación propiciada por el Banco Mundial exigió como contrapartida irrenunciable su drástica reducción: entre 1954-1963 presentó una caída del 13 por 100, y entre 1963-1975 el 40 por 100.



Durante los años de la Transición y de los gobiernos de la UCD, se mantuvo una política de estabilidad del empleo como consecuencia inmediata del interés de los sucesivos ejecutivos 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, en el que, si bien se produce un significativo incremento de 2.478 trabajadores como consecuencia de la aplicación del pacto entre el gobierno de Leopoldo 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 34.984 trabajadores.



Como se observa en el gráfico 3, 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 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 por 100 de todo el empleo generado por el subsector de transporte y comunicaciones, si bien es cierto que en 1964 lo era del 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 trabajadores<sup>4</sup> 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 que a las que sucedió; pero desde entonces pasó a contribuir negativamente puesto que redujo su empleo directo en un 74 por 100, si bien en términos relativos aún conservó un significado peso social y mejoró la calidad de dicho empleo puesto que lentamente invirtió una situación inicial caracterizada por un mayoritario peso del empleo no cualificado<sup>5</sup>.

## 2.2. Sobre el sector de fabricación de material móvil

Como ya ha quedado dicho, la segunda aportación «hacia atrás» en importancia del ferrocarril es la derivada de su material rodante, en donde, a diferencia de los casos anteriores, dio lugar a la creación de un sector específicamente dedicado a fabricar estos equipos<sup>6</sup>. Su

punto de inflexión se sitúa en la coyuntura de la Primera Guerra Mundial ya que, al paralizarse el suministro exterior de estos equipos, hizo posible que se consolidasen un conjunto de empresas españolas que, si bien habían venido teniendo actividad desde hacía años, su aportación no se podía calificar sino como muy modesta. Así cristalizó un sector nacional capaz de suministrar, desde entonces y hasta los años sesenta, buena parte de las demandas requeridas por las explotadoras ferroviarias españolas gracias al apoyo institucional que siempre recibió, si bien nunca dejó de tener una total dependencia tecnológica, lo que convertía en una cuestión estratégica su relación con los mercados exteriores, y que se mantendría altamente estable en su composición durante cuatro décadas.

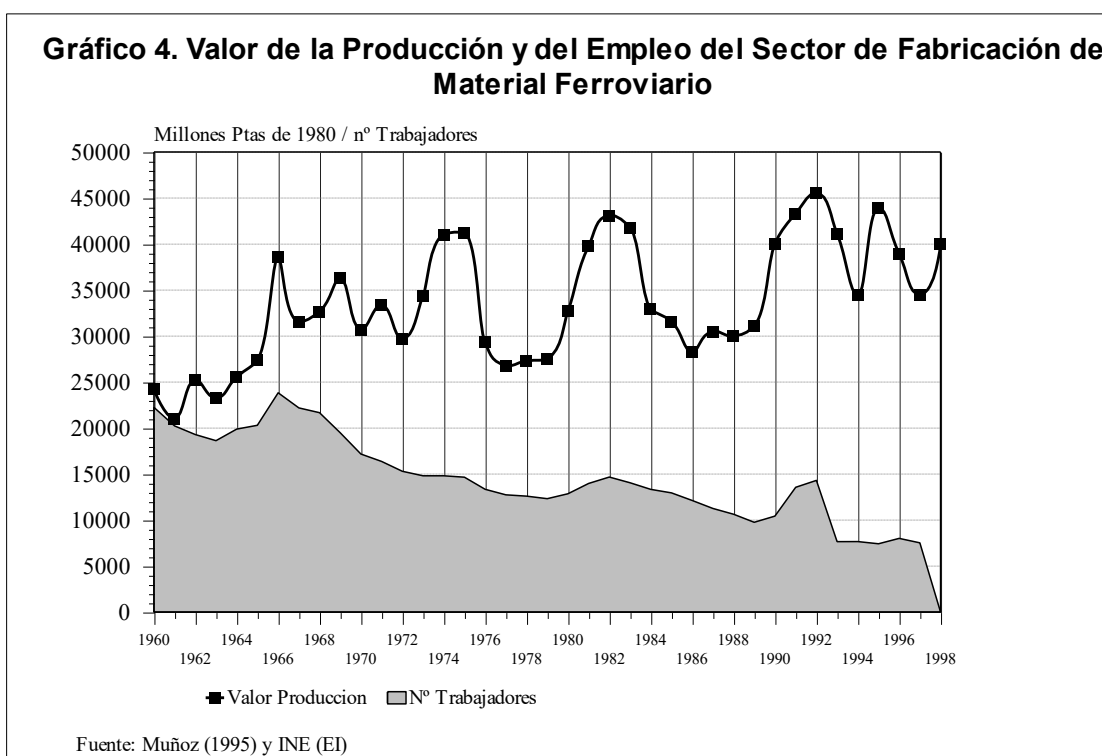
Los años cuarenta trajeron consigo una coyuntura muy parecida a la de la Primera Guerra Mundial, que, además, se vio favorecida internamente por la necesidad de reponer gran parte del material móvil destruido en el conflicto bélico español. Parecía abrirse una nueva coyuntura de expansión para el sector 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 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 de que, finalmente, sólo se fabricaron, entre abril de 1939 y marzo de 1945, 212 locomotoras de vapor, 14 automotores térmicos y 9.822 vagones y furgones. Ni siquiera el carácter de urgencia que atribuyó el I Plan Quinquenal de 1945 a la adquisición de nuevas unidades de tracción, con el objeto inmediato de adquirir 500 locomotoras de vapor para remolque de los trenes y 250 locomotoras diesel para efectuar los trabajos de maniobras y clasificación (de las cuales el revisionista Plan de Ejecución Inmediata fijó como imprescindibles 100 y 150 unidades respectivamente), fue acicate suficiente para obtener resultados significativos. De hecho, se tuvo que recurrir al mercado internacional, concretamente al británico, para hacer frente a las urgentes necesidades de Renfe en el caso de las locomotoras de vapor. Si en este segmento, en el que más habían progresado las fábricas españolas, éstas no fueron capaces de hacerse con la demanda, menos cabría esperar de ellas en las tracciones más modernas, donde se limitaron a montar los equipos que se adquirirían en el extranjero, obteniendo, en todo caso, un mercado que les aportaba beneficios a corto plazo. Sólo en el subsector de material remolcado la industria nacional alcanzaría, sin embargo, un mayor dinamismo, lo cual resulta comprensible si se tienen presente las menores exigencias tecnológicas requeridas para abordar esta tarea, además de contar con una mayor y más fecunda experiencia.

Durante estos años el férreo intervencionismo fue, a la vez, la mejor garantía para mantener el *status quo* del sector, ya que sólo aparecieron dos nuevas empresas: Compañía Auxiliar de Transportes, S.A. (CAT), dada de alta en 1940 con el objeto de dedicarse exclusivamente a la construcción y reparación de material remolcado; y lo que fue, sin duda, el hecho más significativo de este periodo, el nacimiento de Patentes Talgo en el año 1942, no sólo por ser la primera empresa española que se creaba con el propósito explícito de desarrollar una tecnología propia en la construcción de material remolcado, sino más bien por lo que ha sido su posterior desarrollo.

La puesta en marcha del PDM abre una nueva etapa durante la cual 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 unidades<sup>7</sup>. 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. A pesar de ser conscientes de estas debilidades, las empresas continuaron protegidas por el paraguas de Renfe, reduciéndose los únicos cambios estructurales a incrementarse la inversión bancaria, a un tímido proceso de concentración, que tenía por objeto incrementar el tamaño de algunas de estas empresas para alcanzar unas mayores cuotas de mercado, a la segregación de la actividad ferroviaria en alguna de las empresas y a las primeras acciones públicas de salvamento de algunas empresas en crisis.

Durante estas dos últimas décadas sí se han producidos cambios sustanciales en este sector cuyo origen se sitúa en una propia modificación de la demanda de Renfe, orientada más hacia la tracción eléctrica, la cual perdió, además, peso relativo en beneficio de los ferrocarriles autonómicos, de los metropolitanos y de pocos, pero significativos mercados extranjeros ganados por CAF y Patentes Talgo, las dos únicas empresas con proyección internacional. Como consecuencia de ello, desde finales de la década de los ochenta se originó una transformación sustantiva de la estructura del sector caracterizada por la incorporación de las grandes multinacionales -GEC Alstom, Siemens y Adtranz-, que absorbieron a algunas de las principales constructoras nacionales, de suerte que su estructura básica ha quedado reducida a cinco grandes empresas constructoras como son CAF, Talgo, GEC Alstom Transporte, Siemens y Adtranz.



Gracias a la Encuesta Industrial elaborada por el INE, podemos observar en el gráfico 4 como la producción de este sector experimentó un crecimiento constante entre 1960-1998, pasando de 24.218,8 millones de pesetas constantes en el primer año a 40.027,3 millones en el último; es decir, en términos reales se multiplicó por un factor de 1,7 veces. 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 períodos 1960-1966, 1972-1975, 1979-1982 y 1989-1992; en tanto los períodos de 1976-1979 y 1983-1988 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 de ésta, 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», nos 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 4 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 ciertas oscilaciones que pienso están reflejadas las variaciones del empleo eventual acontecidas durante las coyunturas de crisis.

### **2.3. El sector energético**

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 siguientes<sup>8</sup>.

| Tabla 4. Aportación del ferrocarril al sector energético nacional                       |          |      |                                 |            |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|---------------------------------|------------|-----|
|                                                                                         | Miles T. | %    |                                 | Miles Kw/h | %   |
| CARBON                                                                                  |          |      | 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; datos de consumo en Muñoz (1995). |          |      |                                 |            |     |

Como consecuencia de la sustitución del carbón por el fueloil 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 fueloil alcanzó la no despreciable cifra de 7,6 millones de toneladas, lo que se traduce en un 3,1 por 100 de la producción nacional del período 1960-1975. El carbón y el fueloil 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 1945-1954, donde pasó de 95 a 181 Gwh, mantuvo un crecimiento muy estable, con las caídas 1975-1976, 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, aunque el porcentaje respecto a la producción total no pasó de 2 puntos entre 1945-1960 y de 1,2 entre 1961-1997.

## 2.4. Sobre los sectores derivados de la infraestructura

La construcción y el posterior mantenimiento de la infraestructura emergen como otros dos 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 1960-1969 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 del AVE con 2,5 millones de m<sup>3</sup> 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 garantiza en la actualidad mediante 21 canteras homologadas que aportaron 546.190 m<sup>3</sup> en 1997, lo que significó 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 calidad<sup>9</sup>.

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 millones 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.)<sup>10</sup>. Siendo Patrimonio Forestal del Estado el principal beneficiario de esta demanda, cabe constatar, además, que la adquisición de estos 2,2 millones de m<sup>3</sup> entre 1946-1966 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»<sup>11</sup>. Pero la demanda de Renfe alcanzó entre 1942-1971 los 54,7 millones, que obtuvo, además de por su servicio forestal, por contratos voluntarios y cupo obligatorio, traducándose 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 hulla<sup>12</sup>. 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 nuevas 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 1954-1964 Renfe adquirió 4,5 millones de estas traviesas, aunque bien es cierto que el 61 por 100 de ellas habían llegado entre 1961-1964. No fue sino hasta 1954 cuando se comenzara 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 1954-1964, 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 en donde se han empleado cerca de 1,6 millones de unidades.

| <b>Tabla 5. Aportación del ferrocarril al sector siderúrgico</b> |                |                            |                           |
|------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------|---------------------------|
| <b>Consumo ferroviario</b>                                       |                | <b>Producción Nacional</b> | <b>Consumo/Producción</b> |
|                                                                  | 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)                                                | <b>523.268</b> | <b>22.327.000</b>          | <b>2,3</b>                |
| Consumo de acero por carril (1964-1973)                          | 310.284        |                            |                           |
| Consumo de acero por carril (1974-1988)                          | 178.254        |                            |                           |
| total (1964-1988)                                                | <b>488.538</b> | <b>256.210.000</b>         | <b>0,2</b>                |
| Consumo de acero por el material rodante (1953-63)               | <b>269.152</b> | <b>17.953.000</b>          | <b>1,5</b>                |
| <b>Fuente:</b> Consumo Muñoz (1995); producción Carreras (1989). |                |                            |                           |

Otro sector que tradicionalmente ha encontrado en el ferrocarril un excelente consumidor es el siderúrgico. Las memorias del Departamento de Vía y Obras de Renfe cuantifican las toneladas de carril empleado<sup>13</sup>, 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 1955-1962. 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, lo cual se puede subsanar para el período 1964-1973 con lo poco que conocemos de la aplicación del PDM. Según un informe realizado por el BIRF<sup>14</sup>, durante estos años y con cargo al PDM, se renovaron 5.746 km de vía sobre los 7.000 km planificados que implicaron 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 1974-1988, se renovaron 3.301 km de vía con carril de 54 kg/ml lo que suponía un consumo de 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 de la producción nacional total<sup>15</sup>.

Para acabar este apartado podemos comentar algunas cosas 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.

**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 de 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         |
| <b>TOTAL.....</b>          | <b>10.071</b> | <b>11.399</b> | <b>10.675</b> | <b>9.110</b> | <b>11.916</b> | <b>13.520</b> | <b>9.274</b> | <b>9.560</b> | <b>9.727</b> | <b>95.252</b> |

Fuente: Memoria de Un de Mantenimiento de Infraestructura de Renfe (en prensa).

## 2.5. El sector informático

La industria informática ha sido un sector en el 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 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.

## 3. La aportación «hacia delante»

La principal contribución aportada por el ferrocarril al resto de los sectores de la economía y de la sociedad es, obviamente, el servicio de transporte que configura; es decir, una alternativa para el desplazamiento de las personas y de las mercancías que, en la medida de su eficiencia –seguridad, fiabilidad, velocidad y precio–, mejora directamente a los anteriores gracias a hacer óptima una de las principales actividades intermedias de la economía.

Durante los últimos años del siglo XIX fue cuando la red ferroviaria nacional alcanzó su estructura definitiva, siendo la única aportación anterior a 1936 que merece ser mencionada por su entidad la construcción de línea sobre la que se asentó el Ferrocarril Santander-Mediterráneo. Durante estos últimos cincuenta años sólo se deben singularizar, desde el punto de vista del crecimiento de la red nacional, las aperturas de las líneas Santiago de Compostela-Zamora (378 km) entre 1952-1958, Madrid-Aranda de Duero-Burgos (280 km) en 1968 y la línea de alta velocidad Madrid-Sevilla (466 km) en 1992, resultando especialmente significativas la primera por cuanto mejoró la posición relativa de una de las regiones peor dotadas con esta infraestructura y la última puesto que provocó una ruptura de continuidad de la red nacional ya que fue tendida con ancho europeo. Por el lado opuesto, el de la pérdida de líneas, lo más significativo llegó de la mano de dos intentos –el PDM y el Contrato-Programa 1984-86– de cerrar aquellas líneas que ofrecían menores productividades, que, aunque tuvieron un resultado final mucho menos intenso del previsto, fueron ciertamente significativos, ya que alcanzaron los 1.482 km, si pusieron en el brete el criterio de conservar íntegramente la red ferroviaria.

**Tabla 7. Datos macroeconómicos básicos de las once principales provincias.**

| PROVINCIA                                                  | POBLACION<br>(a) |       | VABcf<br>(b) |            | PIBcf<br>(b) |            | RIB<br>(b) |            | PIBcf /<br>habitantes<br>(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 |
| <b>a: miles habitantes; b: millones pesetas corrientes</b> |                  |       |              |            |              |            |            |            |                              |           |
| <b>Fuente: FBBV</b>                                        |                  |       |              |            |              |            |            |            |                              |           |

Si atendemos únicamente a estos movimientos estamos, pues, ante una evolución de la propia realidad física de la red ferroviaria caracterizada por su estabilidad, ya que su longitud varió apenas en un 4 por 100 durante esta segunda mitad del siglo. Pero 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 en un menor número de provincias, puesto que, si en 1955 las cinco con mayor población, aquellas que superaban el millón de habitantes<sup>16</sup>, absorbían el 24,9 por 100 de la población total, en 1997, 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, 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 de 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 mejor crecimiento, pasando de una densidad de 34 km de línea/1.000 km<sup>2</sup> 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.

**Tabla 8. Evolución de la densidad de las principales dotaciones ferroviarias (km de línea/1.000 km<sup>2</sup> 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                |
| CÁDIZ           | 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                |
| JAEN            | 22,2           | 0,0                   | 0,0                | 17,3           | 9,1                   | 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           | 0,6                   | 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                |
| <b>TOT.....</b> | <b>25,2</b>    | <b>0,9</b>            | <b>3,5</b>         | <b>26,9</b>    | <b>14,0</b>           | <b>6,5</b>         |

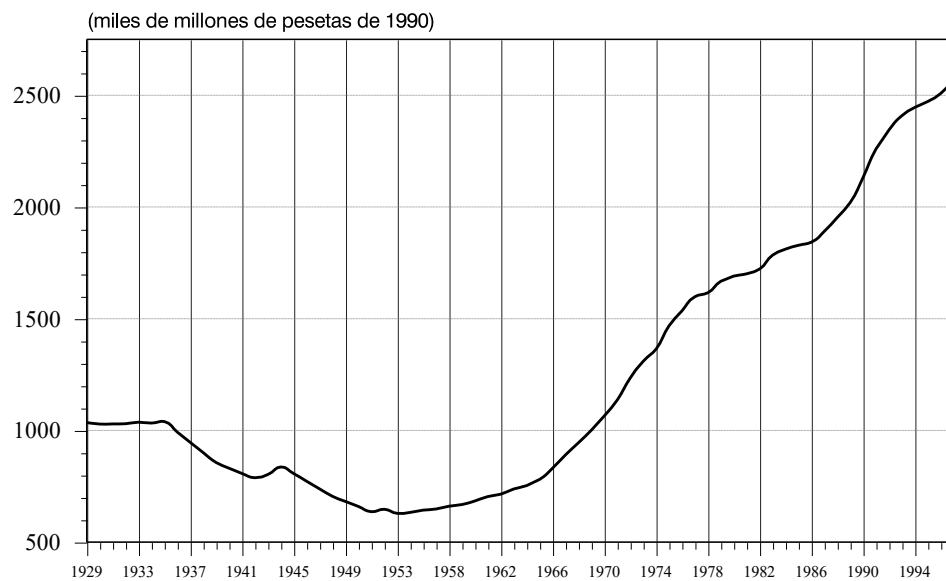
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Megia (1988)<sup>17</sup>.

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.

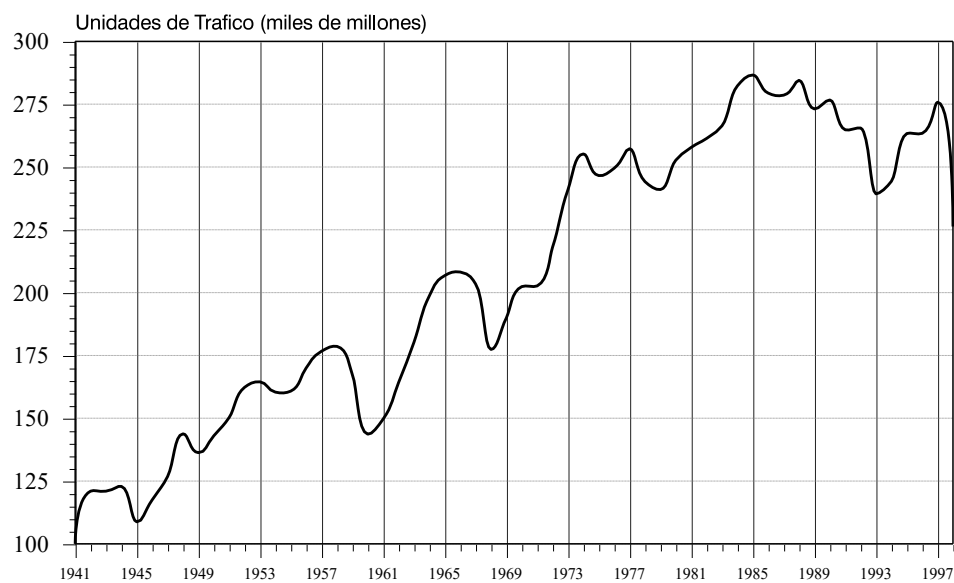
La aportación de la red ferroviaria nacional a la modernización económica no podría lograr todas sus posibilidades sino se apoyaba directamente en una mejora de la calidad de los equipos e instalaciones, ya que estos determinan la seguridad y velocidad del transporte que aquélla puede admitir, es decir, 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 tecnológica<sup>18</sup>.

**Gráfico 5. Evolución del stock en la infraestructura**



Fuente: CUCARRELA (1999)

**Gráfico 6. Evolución del Índice de Densidad de Tráfico de Renfe**



Fuente: . MUÑOZ (1995)

Aunque ya conocíamos que las inversiones en la infraestructura habían sufrido un importante retroceso durante el período 1929-1963<sup>19</sup>, resulta una contribución particularmente destacable el reciente y excelente trabajo de Vicente Cucarella<sup>20</sup>, 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 1929-1935 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 1943-1944 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 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 1973-1986 y un fuerte descenso entre 1992-1995, 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<br>1960-81 | Mejora<br>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-Paris       | 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 el gráfico 6 queda claro como la infraestructura fue capaz de absorber una mayor cantidad de unidades de tráfico (suma de viajeros y mercancías por km de línea) durante estos años, lo cual, dejando al margen las necesarias explicaciones de sus variaciones cíclicas<sup>21</sup>,

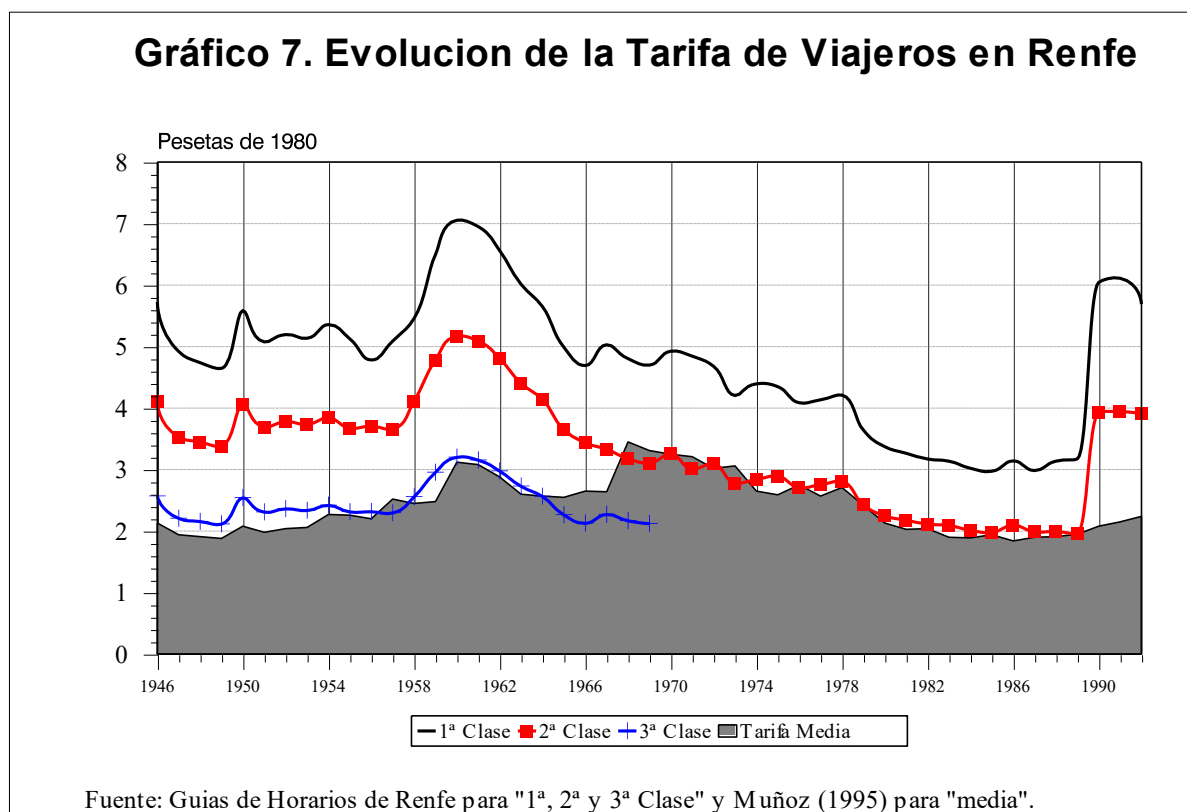
sólo fue posible gracias a la incorporación de modernas instalaciones y equipos. No resulta fácil ilustrar cómo ha evolucionado el servicio prestado por el ferrocarril, ya que no contamos con los datos necesarios para reconstruir estos indicadores, aunque sí podemos dejar constancia de que la accidentalidad<sup>22</sup>, que cayó de 65,6 accidentados por cada mil millones de viajeros/km en 1945 hasta 0,9 en 1975, resultando apreciable dicha evolución desde 1970<sup>23</sup>, aceleró dicha tendencia aún más, entre 1980-1995, al pasar un índice 100 a 27,8; que la puntualidad de todos los trenes se situaba en 1995 por encima del 90 por 100, amén de que el AVE roza el 100 por 100; y que la calidad percibida se sitúa cerca de 7 sobre un baremo 0-10<sup>24</sup>.

Mejor suerte, aunque no demasiada, tenemos respecto a la velocidad de circulación. 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, aun siendo éste un indicador en exceso genérico, sí expresa en buena medida la calidad del servicio ofrecido. 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 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 a 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.

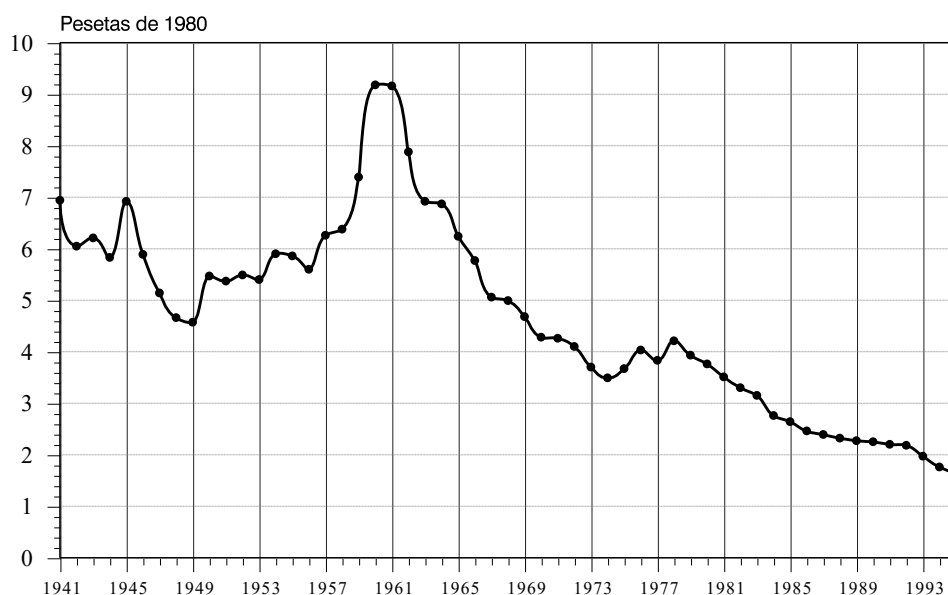
A pesar de este destacado avance de la velocidad de circulación, en 1981 ninguna relación de largo recorrido se efectuaba en un tiempo que pudiera resultar competitivo con la modalidad aérea, requiriéndose en cualquier desplazamiento de una longitud en torno a 500 km el equivalente a una jornada de trabajo. 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 2:15 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 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 velocidad<sup>25</sup> 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 servicio polarizado, es decir, que concentraba sus escasos recursos en pocos trenes, los 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 éstas más a las razones comerciales antes aducidas, produciéndose de hecho una clara convergencia entre ambos extremos.



El análisis del precio de transporte presenta una gran complejidad que, al no contar con ninguna monografía propia, impide la obtención de cualquier conclusión definitiva. No obstante, hemos reproducido en el gráfico 7 la evolución de la tarifa base en viajeros, que, como se aprecia, dibuja una curva decreciente en términos reales a lo largo del tiempo<sup>26</sup>: 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 1960-1989 en la cual la tarifa base describe una caída constante, pasando de 5,168 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 siempre avanzó por debajo del coste de la vida, lo cual se tradujo en graves problemas financieros para Renfe.

**Gráfico 8. Evolución de la Tarifa Media de Mercancías en Renfe**



Fuente: Muñoz (1995).

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, aun así, prevalecía la negociación particular con cada consignatario. A pesar de dichas dificultades, hemos reproducido en el gráfico 8 la curva de la tarifa media de mercancías, la cual presenta la siguiente evolución: una etapa de descenso continuo entre 1941-1949, excepto la subida de 1945; una de crecimiento moderado entre 1949-1956; una de fuerte aumento entre 1956-1961 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 1961-1995, excepto el anecdótico repunte de 1974-1978, donde se pasa de un valor de 9,16 ptas a 1,64, es decir, una caída del 82,1 por 100.

En este contexto descrito se debe subrayar, como una de las aportaciones más trascendentales, la configuración de una infraestructura específica para atender a un nuevo tipo de movilidad<sup>27</sup> en el segmento de viajeros como son los actuales núcleos de cercanías. A pesar de que Renfe captó en 1961 por primera vez esta potencialidad, atribuyendo al ferrocarril «un destacado lugar en los transportes de viajeros de cercanías» y, en coherencia con ello, se considerase obligada a establecer «una planificación anticipada de estos transportes», no se elaboró un plan global como se demandaba en la memoria de ese ejercicio. Este mismo año se efectuó un primer estudio estadístico sobre este servicio que indicaba que el porcentaje de viajeros de cercanías había pasado, entre 1957 y 1961, de un 10,8 a un 13,8 por 100 del total de Renfe<sup>28</sup>. Siete años después, cuando se comienzan a contabilizar adecuadamente este segmento de transporte, dicho porcentaje relativo había subido al 36,3 del total, para crecer hasta 1980 apenas en 2 puntos más.

Si en un principio este naciente servicio se redujo, fundamentalmente, a resolver el transporte de las nuevas poblaciones de segundas residencias que emergieron durante el crecimiento de los sesenta y setenta, a partir de 1980 se produce su gran despliegue, que se ha mantenido sin ruptura de continuidad hasta la actualidad gracias a una inversión selectiva que

modernizó los tramos con mayor densidad de tráfico. No obstante, sólo logra su punto de inflexión con la aprobación del Plan de Transporte de Cercanías 1990-1993 (PTF), puesto que fue este el instrumento que posibilitó dicha altísima inversión selectiva para impulsar un segmento de transporte ferroviario asentado sobre varios núcleos urbanos con una población de 16 millones de habitantes, resultando singularmente destacable como dos de las principales actuaciones urbanísticas de esta segunda mitad de siglo –el Pasillo Verde en Madrid y la Ciudad Olímpica en Barcelona– ayudaron a impulsar definitivamente el servicio. En general, sus efectos son perfectamente apreciables habida cuenta de que la producción total pasó de 929 millones de viajeros/km en 1957 a 3.350 en 1968 y a 6.623 en 1998. Es decir, la producción de cercanías ha sido capaz de multiplicar su volumen, entre 1957-1998, por un factor de 7,1 cuando el total de Renfe lo hacía tan sólo por 1,2. En este avance no hubiera sido posible sin la organización por parte de Renfe en 1988 de la Dirección Autónoma de Cercanías, poco después convertida en unidad de negocio, habida cuenta que hizo posible definir el ámbito de actuación de la misma. En 1998, el servicio de cercanías ofrecido por Renfe se articulaba mediante 11 núcleos –Madrid, Asturias, Sevilla, Cádiz, Málaga, Valencia, Murcia, Barcelona, Bilbao, San Sebastián y Santander–, es capaz de realizar 3.300 circulaciones/día en días laborables y de transportar a 359 millones de viajeros con una puntualidad del 99 por 100. La calidad global percibida se sitúa en un 7,92 (sobre una baremo 0-10) en tanto la calidad objetiva lo hizo en un 7,87. Atendiendo al volumen de viajeros los núcleos más importantes son Madrid, que entre 1987-1998 ha crecido del 41,8 al 53,1 por 100 del total, y Barcelona que, a su vez, se ha mantenido en un constante 24 por 100<sup>29</sup>.

Otra aportación que merece ser destacada se dio en el tráfico de mercancías al configurarse, frente al transporte de las mercancías clásicas de gran volumen, pero poco valor añadido –carbón, productos siderúrgicos, cereales, vino, minerales, cementos, petróleo y abonos–, el denominado transporte intermodal. Responde éste a un nuevo concepto de transporte global que, gracias al nuevo envase que es el contenedor, aprovecha las ventajas de cada uno de los medios para intégralos a todos en un producto final más eficiente y barato, desarrollado, a la vez, un nuevo tipo de logística capaz de garantizar el movimiento puerta a puerta. Renfe, que comenzó a utilizar desde 1969 los contenedores con regularidad para el transporte de naranjas, desarrolló inmediatamente una red propia denominada «Red TECO», que alcanzará su primer esqueleto en 1976 al comunicar entre sí a los cuatro extremos peninsulares. Esta estructura quedaba integrada por estaciones terminales o nudos comunicados entre sí por trenes puros de contenedores cuya principal característica residía en que eran servicios regulares similares a los trenes de viajeros. Si durante 1972 sólo se explotaron dos trenes diarios entre Madrid y Barcelona (uno en cada sentido) formado por 36 contenedores, en 1976 la oferta se había incrementado hasta 24 trenes diarios y 22 trenes clientes semanales. En la actualidad está asentado en los puertos comerciales más importantes de España, que se han desarrollado durante estas últimas décadas vinculados muy estrechamente al propio contenedor. Además, se han ido incorporando una serie de valores añadidos –la gestión de stocks, la cesión de espacios para almacenamiento de contenedores y mercancías, el alquiler de oficinas a sus clientes, el lavado y la reparación de contenedores, la distribución y un sistema de control informático que permite conocer a los clientes la situación de sus contenedores en cada momento– que han comenzado a transformar a las estaciones en centros logísticos. Todo ello ha permitido que la producción de los trenes TECO haya pasado, entre 1975 y 1998, de 390 a 3.936 millones toneladas/km, con lo cual su peso relativo dentro del tráfico global de Renfe ha crecido sin interrupción hasta situarse en un tercio tanto del tráfico como de los ingresos totales de mercancías<sup>30</sup>.

Para acabar este primer epígrafe consideraré, siquiera sea someramente, dos temas en el que el ferrocarril ha aportado importantes dividendos a la sociedad. En el primero de ellos, la organización de la producción, el ferrocarril contribuyó al progreso de la economía española,

ya que, según Javier Vidal, las compañías ferroviarias españolas emergieron como pioneras en la renovación de la gestión empresarial<sup>31</sup>, dando lugar desde la segunda mitad del XIX a un entorno económico favorable para este tipo de cultura, que, empero, no lograría su plena madurez hasta el primer tercio del siglo XX cuando utilizaban con plena normalidad estos modernos mecanismos, y, por su peso específico, constituían un punto central en la formación y difusión de esta cultura de gestión en la economía española. Por su lado, la economía española se mantuvo hasta los años cincuenta prácticamente al margen de esta preocupación, prevaleciendo un eclecticismo organizativo<sup>32</sup> que pretendía conseguir la paz industrial sin atender al incremento productivo. Aunque Renfe optó por el mismo esquema que utilizaban las compañías privadas y es, precisamente, a partir del Franquismo, cuando se produce una eclosión de publicaciones sobre la organización de la empresa y, en especial, sobre las virtudes de la Organización Científica del Trabajo, que después de los años cincuenta se desplaza de la pura teoría a la práctica de numerosas empresas, la nueva empresa pública hizo oídos sordos a estos nuevos sistemas de organización. El mantenimiento de este modelo de organización industrial durante tantos años, aunque se retocasen algunos de sus elementos, resulta la expresión más clara e incontestable de cómo el ferrocarril dejó de contribuir a la modernización de las formas de gestión a pesar de ser Renfe una de las empresas más importantes del país. Sólo obligada por un hecho institucional –la política comunitaria de transporte–, que obliga a separar la gestión de la infraestructura y del servicio, y por la necesidad de adaptar la modelo de empresa a los principios del mercado, hicieron que Renfe pusiera en marcha, a partir de 1989, una modificación radical que, más allá de sus objetivos inmediatos, terminó devolviendo al ferrocarril la capacidad aportadora que siempre tuvo en esta esfera.

Por lo que respecta al segundo tema, no se puede ocultar que durante muchos años el ferrocarril fue una realidad que conjugó muy mal con el medio ambiente, ya que primero su construcción incidió negativamente sobre el equilibrio ecológico, y luego, durante su explotación, requirió fundamentalmente gran cantidad de madera para las traviesas. Esta situación cambió de signo en cuanto las traviesas de cemento comenzaron a hacerse preferentes para la configuración de la infraestructura y cuando su consumo energético y contaminación ambiental se transformaron, frente a los otros medios (en especial el automóvil), en las menos nocivas con diferencias astronómicas. A ello habría que sumar el importante beneficio que aporta con el transporte de materias peligrosas al lograr una seguridad que en la carretera resulta difícilmente asumible.

Sin son estas aportaciones suficientemente notables, sus dos principales contribuciones han llegado muy recientemente. La primera ha sido la creación por parte de Renfe dentro de la empresa de una gerencia de medio ambiente con el objetivo de reducir al mínimo las repercusiones negativas del ferrocarril sobre el medio, tanto durante la etapa de explotación como, sobre todo, en las posibles nuevas obras, terreno en el que desempeñó un papel destacadísimo en la construcción de la línea de alta velocidad Madrid-Sevilla. La segunda es el denominado programa de «vías verdes» con el que se pretende devolver al medio ambiente las infraestructuras ferroviarias en desuso, recuperando así espacios generalmente degradados y en muchas ocasiones provistos de un señalado patrimonio industrial igualmente abandonado. En la actualidad se cuantifican 187 líneas ferroviarias abandonadas, distribuidas por todo el país, que suman 7.684 km de longitud y que incluyen 954 estaciones, 501 túneles y 1.070 puentes<sup>33</sup>. De éstas ya se han habilitado como vías verdes operativas 850 km y como vías verdes en fase de proyecto u obra otros 300 km que, en conjunto y bajo un promedio estimado de 3,5 metros de ancho, significan en el menor de los supuestos una superficie recuperada de 4.025 km<sup>2</sup>. Esta reconversión ha supuesto una inversión pública (ministerio de Medio Ambiente, comunidades autónomas, ayuntamientos y diputaciones) de 5.120 millones de pesetas, aunque la cantidad final resulta mayor ya que está sólo contabiliza la

rehabilitación de la infraestructura, quedando pendientes de calcular sus importantes efectos dinámicos puesto que esta recuperación medioambiental ha llevado consigo la incorporación de nuevos servicios y equipamientos complementarios –restauración, alojamiento, ecomuseos, etc.– que sirven como infraestructuras de la puesta en marcha de nuevas y diferentes actividades empresariales cuyo beneficio repercute directamente sobre dichas zonas, generalmente, deprimidas económicamente. No se debe despreciar que en algunos casos las propias vías verdes periurbanas, denominadas así por su proximidad a ciudades o por penetrar en ellas, han conformado, incluso, una nueva vía de comunicación no motorizada entre la periferia y el centro urbano.

#### 4. Conclusiones

A lo largo de estas páginas hemos evaluado la aportación del ferrocarril de ancho ibérico 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, que cayeron en picado desde 1950, 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 la estructura de los recursos utilizados por Renfe durante estos años, que en el conjunto de la segunda mitad del siglo XX sólo representaron una parte totalmente residual del total, 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 que debe poner en duda cualquier interpretación positiva. Así pues, en el contexto de una estructura económica mucho más simple que la actual, la sociedad española se vio obligada a sufrir con un servicio de transporte ferroviario –que no se debe olvidar que fue durante buena parte de estos años la principal única alternativa– absolutamente deficiente, es decir, inseguro, lento e incómodo.

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 hace muchos decenios olvidado. 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<sup>34</sup>– 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 este sesquicentenario medio buena parte del peso económico y social que ya tuvo en sus primeros 100 años de historia.

## BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA

- ASENSIO, J. y MATAS, A. (1999), "El papel del transporte público en las ciudades", *Revista Papeles de Economía Española* nº 82, pp. 178-193
- 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 (Editores) (1999), pp. 707-808.
- 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.
- COMÍN, F. (1999), "Los efectos económicos del ferrocarril sobre la economía española (1855-1935)", en MUÑOZ, SANZ y VIDAL (Editores) (1999), pp. 255-271.
- COLL MARTÍN, S. y SUDRIÀ I TRIAY, C. (1987), *El carbón en España, 1770-1961. Una Historia Económica*, Madrid, Turner.
- COMIN, F., MARTIN ACEÑA, P., MUÑOZ, M. y VIDAL, J. (1998), *150 años de historia de los ferrocarriles españoles*, Madrid, FFE y Anaya.
- CUCARRELA, V. (1999), *El «Stock» de capital ferroviario en España y sus provincias: 1845-1997*, Madrid, Fundación BBV.
- DE LA MAZA Y SAINZ DE LA FUENTE, José Luis (1968), "El creosotado de la madera para el ferrocarril y su aplicación en Renfe", en RENFE (1968).
- 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, Mauro F. (1995), *Guía bibliográfica sobre organización de la empresa española hasta 1975*, Madrid, Fundación Empresa Pública.
- INTERNATIONAL BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT (1975), *Informe de Realización del programa de modernización (1964-1973) de los ferrocarriles Españoles*.
- LERMA, A. (2000), "Las cercanías ferroviarias de Madrid en perspectiva histórica (1955-1994)", II Congreso de Historia Ferroviaria (en prensa).
- 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.
- LÓPEZ PITA, A. (1999), "La evolución tecnológica en el ferrocarril a partir de 1941", en MUÑOZ, SANZ y VIDAL (Editores) (1999).
- MEGIA PUENTE, Manuel 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, Javier 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.

RENFE (1968), *Artículos publicados en la revista Montes en el XXV Aniversario de la Creación de sus Explotaciones Forestales*, Madrid, Renfe.

RUBIO MAZÓN, Juan María (1968), "Las explotaciones forestales de los Ferrocarriles Españoles", en RENFE (1968), pp. 5-11.

SALA, M. (2000), *De la jerarquía a la Responsabilidad. El caso Renfe*, Barcelona, FFE y Ediciones UPC.

VIDAL OLIVARES, J. (1997), *La formación de los directivos en la gran empresa: el caso de la Compañía de los Ferrocarriles del Norte de España, 1858-1936*, Madrid, Fundación Empresa Pública.

## Notas

<sup>1</sup> Muñoz (1995), pp. 330 y ss.

<sup>2</sup> Sobre las implicaciones metodológicas que dicha elección contempla en COMÍN (1999).

<sup>3</sup> Para el PDM, véase Muñoz (1995)

<sup>4</sup> Banco de España, *Central de Balances* 1996.

<sup>5</sup> Comin, Martín Aceña, Muñoz y Vidal (1998), Volumen II, p.166.

<sup>6</sup> Para este sector véase Cayón y Muñoz (1998).

<sup>7</sup> International Bank for Reconstruction and Development (1975).

<sup>8</sup> Por supuesto esto sólo fue posible gracias al férreo intervencionismo estatal. Véase, Coll y Sudrià (1987), pp. 592 y ss.

<sup>9</sup> Cayón, González y Muñoz (1998), pp. 19-20.

<sup>10</sup> Renfe (1968) y MAZÓN (1968).

<sup>11</sup> López Balazote (1968).

<sup>12</sup> De la Maza y Sainz de la Fuente (1968).

<sup>13</sup> 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.

<sup>14</sup> International Bank for Reconstruction and Development (1975).

<sup>15</sup> 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.), circunstancia de la cual sólo tenemos 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 considerado ni mucho menos menor como 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.

<sup>16</sup> Fundación FBBV.

<sup>17</sup> No se conoce la distribución regional de las líneas ferroviarias excepto el trabajo de MEGIA PUENTE, "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". 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. La posterior distribución regional resulta una aproximación que pienso presenta un error difícil de estimar.

<sup>18</sup> Véase Cayón, González y Muñoz (1998).

<sup>19</sup> Muñoz (1995).

<sup>20</sup> Cucarrela (1999).

<sup>21</sup> Para ello véase Muñoz (1995).

<sup>22</sup> Sobre este tema es interesante Francisco López del Pino (1999).

<sup>23</sup> Comin, Martín Aceña, Muñoz y Vidal (1998) (1998), Volumen II, p. 159.

<sup>24</sup> Estos datos en SALA (2000).

<sup>25</sup> 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.

<sup>26</sup> Siempre nos referimos a la clase más baja.

<sup>27</sup> La reflexión más reciente sobre este tema en Asensio y Matas (1999).

<sup>28</sup> El estudio se realizó únicamente sobre las unidades eléctricas que prestaban servicio en las líneas de Madrid-Ávila-Segovia, Bilbao-Norte y Bilbao-Portugalete, Barcelona y Alsasua-Irún, aunque bien es cierto que éstas absorbían la mayor parte de este nuevo transporte.

<sup>29</sup> Para el núcleo de Madrid véase el ejemplar trabajo de Lerma (2000).

<sup>30</sup> Resulta obligado considerar como tercera especialización la alta velocidad, aunque durante el ámbito cronológico que cubre este artículo sólo cabría reconocer su origen ya que esta será una realidad del próximo siglo.

<sup>31</sup> Vidal Olivares (1997).

<sup>32</sup> Guillén (1995).

<sup>33</sup> Véase, FFE (2000), "Informe de Aprovechamiento de líneas ferroviarias en desuso para ocio, turismo y medio ambiente", Biblioteca de la FFE.

<sup>34</sup> López Pita (1999).