

**LA ECONOMIA ESPAÑOLA BAJO EL PRIMER FRANQUISMO: LA
ENERGÍA**

Carles Sudrià

Universitat de Barcelona

Ponencia presentada al VII Congreso de la Asociación de Historia Económica

Sesión plenaria: **Economía del primer franquismo**

Zaragoza, 19-21 de setiembre de 2001

La economía española bajo el primer franquismo: la energía

Carles Sudrià

Universitat de Barcelona

La pretensión de esta ponencia es analizar de forma concisa el papel jugado por el suministro de energía en la evolución económica de España en las dos décadas que siguieron a la Guerra Civil. Voy a organizar la exposición en cinco apartados y una breve recopilación final. En el primer apartado voy a introducir algunos conceptos sobre el papel de la energía en el desarrollo económico que resultan necesarios para la comprensión del fenómeno que estudiamos. El segundo apartado tendrá como objetivo presentar y discutir las principales magnitudes referidas a la evolución del consumo energético en aquellos años y a señalar los aspectos más característicos de su evolución. Las tres secciones que seguirán a esta aproximación cuantitativa estarán dedicadas a analizar con algún detalle las circunstancias que afectaron al suministro de los productos energéticos principales, el carbón, el petróleo y sus derivados y la electricidad. El trabajo concluirá, como indicaba, con una recapitulación ponderada de los aspectos más relevantes del tema¹.

1. Introducción. El suministro energético como factor estratégico

Nadie duda de la importancia que tiene el suministro de energía en el funcionamiento económico de una sociedad moderna. Sin embargo, es habitual que tanto economistas como profanos minusvaloren la complejidad de las interrelaciones entre el aprovisionamiento de energía y la evolución de las actividades económicas en su conjunto. En primer lugar hemos de tener en cuenta que estamos hablando de una serie de funciones distintas (iluminación, calor, fuerza) que se ofrecen mediante la acción de diversos productos y de diferentes convertidores. El suministro, tanto en lo referido a su cantidad como a su calidad y continuidad, depende por lo tanto de varios

¹ Esta ponencia revisa algunos aspectos tratados en trabajos anteriores del autor. Véase Sudrià (1987a, 1987b, 1995, 1997)

factores. Los más importantes son el abastecimiento del producto energético correspondiente y la eficiencia y fiabilidad de los convertidores. Pongamos un ejemplo. La disponibilidad de la fuerza necesaria para accionar una fábrica de tejidos dependerá del acceso a la fuente energética que debamos utilizar (energía hidráulica, carbón, gas, electricidad) y del funcionamiento del convertidor correspondiente (la turbina hidráulica, la máquina de vapor, el motor de gas o el motor eléctrico, respectivamente). En este caso resulta factible la sustitución de una combinación de fuente y convertidor por otra pero esto no es siempre posible. Así, por ejemplo, no puede utilizarse la energía hidráulica para fundir metales o la máquina de vapor o el motor eléctrico para impulsar un avión. Debemos tener esto muy presente para poder comprender las dificultades que se derivan de la escasez de una fuente energética concreta.

Un segundo elemento a considerar es que el suministro energético tiene en muchos procesos productivos un carácter insustituible y no fraccionable. Esto significa que en la mayoría de los casos no es posible a corto plazo la sustitución de energía por mano de obra o capital y que, muy a menudo, la forma en que la energía es utilizada exige un elevado umbral de producción mínima o una determinada continuidad. En otros casos los medios de producción se pueden ver gravemente afectados por una interrupción en el suministro. Así, por ejemplo, un alto horno siderúrgico no puede ser encendido y apagado a voluntad sin incurrir en costes muy elevados y la máquina de vapor presentaba una dimensión mínima óptima que la hacía inadecuada para esfuerzos menores o discontinuos. Igualmente, la interrupción del suministro eléctrico puede ocasionar graves daños en la maquinaria en los procesos electroquímicos o electrometalúrgicos

En conjunto, esto significa que la escasez de energía suele tener efectos más que proporcionales sobre la actividad económica en su conjunto. En otras palabras, el suministro de energía tiene un carácter claramente estratégico en cualquier sociedad moderna. No debe sorprendernos, en consecuencia, que las autoridades ejerzan un estricto control sobre el sector energético ni que lo consideren prioritario para asegurar el funcionamiento económico de un país.

La importancia del suministro energético para las demás actividades económicas explica también que las innovaciones técnicas en la producción y la distribución de

energía resulten esenciales para el desarrollo económico. El abaratamiento de un determinado producto, la mejora de la eficiencia de un convertidor energético o la disponibilidad de una nueva fuente de energía más barata o flexible repercute en la productividad de muchas actividades y puede tener efectos inmediatos en la evolución de la renta por habitante.

Todos estos factores hacen comprensible que el sector energético pueda convertirse en determinados momentos en un elemento clave para la evolución económica de un país y que, en estas situaciones, la política económica seguida por las autoridades juegue un papel decisivo. No cabe duda de que en la España de la posguerra se produjo una de estas situaciones en las que el suministro de energía se erigió en un factor determinante del funcionamiento económico general.

2. El suministro de energía bajo el primer franquismo. Algunas perplejidades estadísticas

Como es bien sabido los efectos de la guerra civil fueron desastrosos para la economía española. Las estimaciones más fiables del producto interior bruto muestran retrocesos muy notables con relación a los niveles alcanzados antes de la guerra. Según las cifras de Leandro Prados la caída llegó al 12 por ciento y hasta 1951 no se recuperó la cifra de 1935². Para Albert Carreras la contracción se situaría sobre el 29 por ciento y la recuperación tendría que esperar hasta 1952³. Esta evidencia estadística contrasta con la referida al consumo bruto de energía primaria. Según las fuentes disponibles, el consumo habría continuado aumentando a lo largo de los años inmediatamente posteriores a la Guerra Civil de tal manera que en 1950 se situaría un 42 por ciento por encima de la cifra correspondiente a 1935. La discrepancia siguió en la década siguiente. En 1960, cuando, según Prados, el producto total se habría situado un 50 por ciento por encima del de 1935, el consumo de energía habría alcanzado un incremento del 130 por ciento. Como consecuencia del mayor aumento del consumo energético bruto respecto al producto total, en 1959 España alcanzó el mayor grado de intensidad

² Prados (1995)

³ Carreras (1990, p. 187)

energética de su historia, esto es el nivel más elevado de consumo energético por unidad de producto⁴.

Esta paradoja estadística se agrava todavía más por la constatación de que, al menos hasta mediados de los años 1950, hubo una manifiesta incapacidad de oferta de energía para cubrir la demanda. Las quejas de industriales y particulares por la escasez de carbón no dejaron de oírse durante quince años y sabemos positivamente que los derivados del petróleo estuvieron racionados durante un periodo similar y que se produjeron restricciones gravísimas en el suministro de energía eléctrica. ¿Cómo es posible que aumentase de forma tan notoria el consumo energético y hubiera escasez de oferta a la vez que disminuía el producto nacional bruto? Es evidente que la evidencia estadística debe someterse a un examen cuidadoso. Algunos trabajos aparecidos en estos últimos años permiten revisar las estimaciones citadas. Voy a referirme brevemente a estos ajustes estadísticos para pasar después a exponer y discutir algunas de los argumentos que ha sido propuestos para explicarlas.

Las principales innovaciones en lo referido a datos de consumo energético para estos años se concentran en la producción eléctrica. Teníamos aquí una incertidumbre estadística muy grave. Los datos de potencia instalada y de producción recogidos en su día por el *Anuario Estadístico de España* eran de procedencias distintas según los años y manifiestamente no tenían el mismo grado de cobertura. Antes de la guerra, la referencia era la Cámara de Productores de Electricidad, una entidad privada que solo agrupaba a las principales compañías de servicio público, dejando de lado a muchas empresas menores y a la mayoría de los autoproductores. Para después de la guerra disponíamos de hasta cinco estimaciones diferentes, todas ellas oficiales, y la mayoría sin referencias claras a las fuentes primarias utilizadas y a su grado de representatividad.

La primera mejora en este campo nos la ha proporcionado Isabel Bartolomé que ha elaborado una nueva serie de potencia y de producción para el periodo anterior a 1936⁵. Manejando toda la evidencia disponible y contrastando unos datos con otros ha elaborado una estimación que, desde mi punto de vista, es difícilmente mejorable. A los

⁴ Estimación del consumo bruto de energía en Sudrià (1995); consideraciones sobre la intensidad energética en Sudrià (1997).

⁵ Bartolomé (1999)

efectos de lo que aquí nos interesa, la cuestión es que las cifras de producción hidroeléctrica que yo utilicé resultan ahora significativamente incrementadas para los años finales de citado periodo. Esto quiere decir que entre 1934 y 1936 podemos hablar de unos 3.500/3.600 Gwh frente a los 2.700/3.000 que ofrecía la serie de la Cámara de Productores reproducida por el *Anuario*.

Para el periodo inmediatamente posterior a la guerra, la confusión estadística resulta más difícil de superar. Sin embargo, la revisión detallada de cada una de las fuentes agregadas disponibles hace pensar que la estimación más fiable es la *realizada a posteriori* por el Ministerio de Industria en su *Estadística de la industria de energía eléctrica*. Así se desprende del trabajo que está realizando Javier Pueyo en el marco de un proyecto de investigación en curso sobre el desarrollo del sector eléctrico durante el franquismo⁶. Estas las cifras son casi idénticas que yo utilicé en su momento, más por intuición que por conocimiento de causa. Si aceptamos, pues, la rectificación propuesta por Bartolomé y los pequeños cambios aplicables a las cifras posteriores se reducirá el incremento del consumo bruto de energía hidroeléctrica que mi estimación registraba para los primeros años del nuevo régimen (véase el **Cuadro 1**). El resultado parece más coherente con la gravedad que sabemos que tuvieron las sequías de 1945 y 1949 y con el hecho conocido de que hasta los primeros años 1950 no empezaron a solucionarse los problemas de falta de suministro eléctrico.

Por lo que hace al consumo de productos petrolíferos no se ha producido que yo sepa ningún trabajo específico para estos años. Las cifras que en su día elaboré dependen fuertemente de las estadísticas de comercio exterior y de documentación interna de CAMPSA que no ha sido publicada. Ambas fuentes presentan problemas por tratarse de productos monopolizados con tratamiento fiscal específico y que no tenían únicamente uso energético (el ámbito del monopolio incluía los lubricantes, las parafinas y otros derivados). La impresión que se desprende de la observación de la serie es que, como en el caso de la electricidad, quizá exista una cierta minusvaloración para el periodo inmediatamente anterior a la guerra. Las cifras de 1940 y de 1946 parecen demasiado elevadas con relación a las de 1934 o 1935. Aquí, sin embargo, soy incapaz por el momento de proponer una rectificación sólida.

⁶ El proyecto está financiado por la Comisión Nacional de la Energía y se realiza bajo la dirección de Antonio Gómez Mendoza y de Carles Sudrià.

Nos queda, finalmente, el caso del consumo de carbón mineral. Se trata, obviamente, del producto más importante y del que marca la evolución del consumo energético total en estos años. El problema es, en esta ocasión, la existencia de fuentes no coincidentes. En concreto, en lo referido a la producción *la Estadística Minera de España* presenta diferencias respecto a la *Estadística general de producción, importación y distribución de carbones minerales*, disponible desde mediados de los años 1920. Esta misma publicación a su vez ofrece cifras diferentes de importación a las que registra la *Estadística del Comercio Exterior de España*.

Sebastián Coll ha analizado a fondo la cuestión para el periodo anterior a 1936 y ha establecido una estimación bien fundamentada⁷. Para los años posteriores a la Guerra Civil he optado por las cifras de la *Estadística de producción* por coherencia con las elaboradas por Coll, aunque creo que sería necesario un cotejo a fondo con otras fuentes. La nueva serie presenta algunas discrepancias puntuales con la que yo mismo he incluido en trabajos anteriores, pero la valoración del resultado no varía (véase **Cuadro 2**). Si analizamos la nueva serie de consumo total (**Cuadro 3**) veremos que el carbón es el único responsable del incremento del consumo energético total durante la primera mitad de los años 1940 y el principal en la segunda mitad. Ya en los años 1950, los productos petrolíferos toman el relevo como factor más dinámico aunque el aumento del consumo de carbón continuó.

Las análisis de las razones de este aumento del consumo de carbón en época de retroceso industrial exigen una investigación detallada a escala sectorial, pero una primera aproximación estadística puede ayudar a identificar los hechos principales. El **Cuadro 4** recoge las cifras que ofrece la *Estadística general del consumo de carbones por las distintas industrias*. Esta fuente presenta algunas incongruencias y no debe utilizarse sin precaución, pero creo que puede servir para la primera aproximación que proponemos. Como puede verse, la mayor parte del incremento del consumo se concentró en tres sectores: el ferrocarril, la siderurgia y la electricidad. Para la segunda, fase, 1945-50, la producción de cemento jugó también un papel destacado.

⁷ Coll (1987; cap. V)

El incremento del consumo de carbón por parte de la industria eléctrica no debe sorprendernos. España sufrió una grave insuficiencia en el suministro de electricidad hidráulica que tuvo que compensarse con la utilización al máximo de las centrales térmicas que hasta entonces actuaban de reserva. Volveremos a ello más adelante. En el caso de la siderurgia el tema es más complejo. Como es sabido hubo un aumento de la producción de hierro y acero en estos años. En concreto, la producción de lingote de hierro aumentó en un 40 por ciento entre 1935 y 1945 y en un 39 por ciento adicional en el quinquenio posterior. La producción de acero, en cambio, experimentó un retroceso del 14 por ciento en el primero de los periodos citados y un aumento del 52 por ciento en el segundo de ellos⁸.

En todo caso resulta claro que el alza de la producción siderúrgica no puede explicar por sí misma el incremento del consumo de carbón por parte de esta industria. El testimonio de diversos analistas de la época resalta otro factor fundamental: la mala calidad del combustible. Es sabido que la cantidad de carbón necesaria para fundir una tonelada de mineral de hierro aumenta significativamente en función de la proporción de cenizas que aquel contenga. Según parece el porcentaje de cenizas que contenía el carbón empleado en la siderurgia vizcaína aumentó del 12 por ciento en los años anteriores al conflicto hasta alcanzar el 16-20 por ciento entre los inmediatamente posteriores. Esto implicaba un incremento mínimo del 28 por ciento en la cantidad de carbón necesaria para obtener un kilo de lingote⁹. La razón del deterioro en la calidad del carbón consumido no era otra que la radical reducción de las importaciones y el incremento de la producción interior en tajos a menudo marginales. Antes de la guerra, en torno a un 10 por ciento del carbón consumido por la industria siderúrgica era importado. En 1945 las importaciones no alcanzaban el 1 por ciento del consumo total.

El incremento del consumo de los ferrocarriles tuvo, seguramente, razones parecidas. Como es sabido, en 1941 se produjo la nacionalización de la red. Las cifras ofrecidas por las principales compañías para los años anteriores a la guerra y las consignadas por RENFE indican que aparentemente los ferrocarriles españoles recorrieron menos kilómetros en los años posteriores a la postguerra que antes de conflicto, lo que se ajusta a lo que conocemos sobre las graves dificultades de

⁸ Carreras (1989; pp. 202)

⁹ Millán (1944; pp. 20-21). Debo esta referencia a la amabilidad de Jordi Catalan.

reconstrucción y de mantenimiento del material que afectaron a la gestión ferroviaria. En consecuencia, el incremento del consumo solo puede explicarse por un incremento del gasto de combustible por kilómetro recorrido, esto es por un descenso radical de la eficiencia aparente de las máquinas (**Cuadro 5**). No sabemos qué parte de ese incremento debe achacarse a las propias carencias de las locomotoras y qué parte a la mala calidad del carbón, pero no hay duda de que los dos fenómenos se produjeron¹⁰.

En definitiva, la revisión de la evidencia estadística nos muestra que efectivamente se dio un incremento del consumo bruto de energía en los años de la postguerra. Esto fue debido, seguramente, a dos causas concomitantes. Por un lado los sectores industriales apoyados por el Estado en su nueva política industrial fueron aquellos que mayor nivel de consumo de energía por unidad de producto presentaban. Por otro, la eficiencia de los convertidores y la propia calidad del combustible utilizado exigían unos consumos mayores para obtener el mismo esfuerzo productivo. El hecho incontrovertible, es que la oferta de todas y cada una de las fuentes de energía resultó en esos años insuficiente para abastecer la demanda. Procede ahora que analicemos brevemente las razones de esos desajustes.

3. La penuria energética vsus causas. Una intervención asfixiante e ineficiente

3.1. Bloqueo internacional y colapso petrolífero

El primero de los grandes problemas energéticos de la posguerra fue la falta de aprovisionamiento de petróleo. Como es bien sabido, el régimen instaurado en España tras la guerra civil se declaró no beligerante durante la Segunda Guerra Mundial, pero no neutral. Participó activamente en la guerra mediante la División Azul, amenazó durante un cierto periodo con la invasión de Gibraltar y, lo que resulta aquí más importante, apoyó a Alemania mediante la venta de algunas materias primas de importancia estratégica. En represalia por este apoyo, los países aliados adoptaron medidas de presión contra el Gobierno español, la más contundente y eficaz de las cuales fue un control estricto de los suministros de petróleo y de sus derivados

¹⁰ Muñoz (1995; pp. 128 y ss.) y Comín y otros (1998; vol II, pp. 57 y ss.)

Algunos trabajos recientes han abordado en detalle la evolución de las relaciones económicas entre España y la Alemania nazi en estos años¹¹. Sabemos que el bloqueo sobre las importaciones de petróleo no fue un elemento fundamental en la decisión final de no entrar en la guerra, pero eso no implica que los efectos de la falta de carburantes no fueran importantes. Más bien es una muestra más de la insensibilidad del Gobierno de Franco ante los efectos negativos que tenían sus opciones internacionales sobre la vida cotidiana de los españoles. Aunque nuestras cifras en este ámbito deben ser revisadas, no cabe duda que entre 1941 y 1945 hubo una reducción drástica de la oferta de derivados del petróleo. Las reducciones derivadas de nuestra estimación alcanzarían un 70 por ciento en el año peor (1942) y se situarían en torno al 40 por ciento según los años menos malos (1941, 1943, 1945)¹².

Los efectos de esta reducción son difíciles de medir. No contamos para estos años con una tabla input-output per nos pueda ayudar en la tarea. Sin embargo, algunos aspectos apuntan a un efecto muy importante. En primer lugar hay que tener en cuenta que las restricciones al consumo no se aplicaban de forma equivalente a todos los consumidores. Esto quiere decir que algunas actividades oficiales (ejército, parque móvil público, etc.) tenían prioridad, lo que, a su vez, agravaba la escasez para los demás consumidores. Por otro lado, los derivados del petróleo son difícilmente sustituibles en su función como carburantes de motores de explosión. Es conocido que se generalizó en estos años la instalación de gasógenos, esto es de transformadores que basándose en la combustión de carbón o de otros combustibles producían gas susceptible de ser utilizado como carburante. Se trataba de una salida de urgencia que por el coste de las propias modificaciones y por el bajo rendimiento energético del gas obtenido solo pudo ser un paliativo menor para la situación. Finalmente hay que señalar que el tipo de transporte al que se dedicaban los camiones era, en general, de corto y medio recorrido, esto es aquel que no puede ser substituido por el ferrocarril. Por todo ello, los efectos de la escasez de carburantes fueron seguramente muy superiores a los que se derivarían de la reducción registrada en la oferta energética global.

¹¹ García Pérez (1994); Leitz (1996)

¹² Estos porcentajes están calculados en relación con el consumo registrado en los años ‘normales’ de 1940 y 1946.

La situación en el suministro de productos petrolíferos mejoró substancialmente una vez concluido el conflicto europeo. Pese a que el control de los EEUU sobre los stocks de estos productos siguió siendo muy estrecho, las limitaciones efectivas a la importación se redujeron. De hecho, a partir de 1946 los problemas con el suministro petrolífero provinieron de la escasez de divisas más que del control de los países aliados. En cualquier caso, el consumo aumentó rápidamente, a un ritmo próximo al 15 por ciento anual entre 1945 y 1959. Algunos trabajos recientes sobre la evolución del sector exterior en estos años apuntan a dos fases en el proceso de recuperación de la capacidad de compra en el exterior. Una primera, entre 1950 y 1953, vinculada al incremento de las exportaciones y una segunda, a partir de 1954, en la que juegan un papel importante las entradas de divisas por turismo y por remesas del exterior. En cambio, ha tendido a minimizarse el impacto directo de la ayuda americana aunque fuese importante para algunos sectores concretos¹³. Los derivados del petróleo siguieron la pauta marcada por esta evolución. Los mayores incrementos del consumo bruto se registran entre 1953 y 1958.

Las restricciones petrolíferas tuvieron otro efecto perverso, aunque indirecto. Agobiado por el control aliado y siguiendo el ejemplo de la Alemania nazi, algunos altos responsables del nuevo régimen quisieron implantar en España una industria de producción de carburantes y lubricantes sintéticos. Alemania había desarrollado desde los primeros años 1930 una potente industria de este tipo protegida e incentivada por los gobiernos de Hitler. En España no se optó por el modelo alemán de impulso a la empresa privada. Se prefirió la constitución de una empresa pública específica, la *Empresa Nacional 'Calvo Sotelo' de combustibles líquidos y lubricantes (ENCASO)* bajo la tutela del Instituto Nacional de Industria. De hecho, ENCASO fue una parte esencial del conglomerado industrial público hasta bien entrados los años 1950. La empresa tenía por objetivo la producción de combustibles y lubricantes por medio del tratamiento de las pizarras bituminosas de Puertollano y de los lignitos de Teruel y de As Pontes de García Rodríguez (Coruña). Estos dos últimos proyectos fueron pronto desechados, pero el de Puertollano siguió adelante.

La empresa tuvo una vida azarosa. Primero, los proyectos previstos quedaron paralizados por la derrota alemana. Posteriormente, cuando se comenzaron a normalizar

¹³ Catalan (1995); Martínez (2001); Calvo (2001)

las relaciones comerciales con el exterior, hacia 1950, se produjo una paradoja. La nueva situación hacía otra vez posible la importación de la maquinaria precisa para completar las instalaciones previstas pero, simultáneamente, la normalización comercial eliminaba las razones argüidas en su momento para justificar la enorme inversión. En estas circunstancias, las autoridades del INI impusieron su opinión incluso en contra de otros dirigentes del régimen. La fábrica de Puertollano fue construida y entró en funcionamiento en 1957, cuando España ya no sufría escasez de petróleo. En el mismo momento en que empezó la producción, el INI, consciente de la irracionalidad insuperable de la situación, empezó a elaborar planes para substituir la planta de destilación de pizarra por una refinería convencional. Esto se llevó a efecto en 1966. Los costes de la operación se pagaron mediante un incremento de los precios de todos los lubricantes vendidos en España¹⁴.

3.2. Los límites de la expansión carbonera

Como hemos visto más arriba, el incremento del Consumo de carbón es lo que explica que el consumo energético aumentara en la postguerra pese a la crisis económica general. Este aumento se produjo como consecuencia de una elevación muy significativa de la producción, puesto que las exportaciones se redujeron de forma drástica. La producción carbonera española había alcanzado su máximo en 1929 al situarse en los 7,7 millones de toneladas. En 1945 se obtuvieron 12,1 millones de t. y, en 1950, 12,6 millones de t. Como indicaba, este incremento superior al 50 por ciento vino en parte a compensar la caída de las importaciones, que pasaron de 2 millones de t. en 1929 y 1 millón de t. en 1935 a tan solo 90.000 t. en 1945. Hacia finales de los años 1940 la situación tendió a normalizarse, pero las importaciones siguieron fluctuando fuertemente como consecuencia de los vaivenes de la política proteccionista. El suministro de carbones fue deficitario respecto a la demanda durante los años 1940 y solo se alcanzó el equilibrio a principios de la década siguiente.

La comprensión del desarrollo de la minería del carbón en estos años exige que se realicen nuevas investigaciones específicas. Es por ello que algunas de las hipótesis que aquí se presentan deben encontrar todavía la pertinente ratificación¹⁵. El aumento

¹⁴ San Román y Sudrià (1999)

¹⁵ Resumen en los párrafos siguientes lo recogido en Sudrià (1987b).

de la producción carbonera tuvo unas especificidades que invitan a la reflexión sobre las consecuencias de una intervención intensa sobre un sector productivo en manos privadas. La intervención estatal en la minería del carbón venía de antes. A la tradicional protección arancelaria se habían añadido en los años 1920 una serie de disposiciones que imponían un cierto porcentaje de consumo de carbón nacional a diversas industrias. El problema era que los costes de extracción y transporte del carbón producido en el interior resultaban en un precio superior al del carbón de importación en la mayoría de los centros consumidores de la península. Después del gran *boom* productivo ocasionado por la Primera Guerra Mundial, el Estado se encontró ante la disyuntiva de permitir un retorno de la dimensión del sector a la situación de previa al conflicto o introducir nuevas medidas de protección. Se optó por esto último pero, para evitar un efecto inmediato sobre los precios, se prefirió establecer consumos obligatorios antes que aumentar adicionalmente los aranceles¹⁶.

Una vez concluida la Guerra Civil, la situación en el mercado de carbones cambió de forma completa. La práctica interrupción de las importaciones y el incremento de la demanda de algunos sectores considerados estratégicos, situó a los oferentes en situación de ventaja. Para evitar el incremento de los precios y asegurar una distribución de los suministros acorde con los objetivos del Gobierno, este estableció un control estricto sobre los precios, la producción, la distribución y el consumo de carbones. El desarrollo de esta legislación y el seguimiento de sus frecuentes cambios no es posible en el contexto del presente trabajo. Podemos esbozar, sin embargo, algunas interpretaciones sobre las características y consecuencias de la política seguida.

En primer lugar hay que decir que el Estado consiguió su objetivo de impedir una subida desmesurada de los precios, aunque no el de abastecer completamente la demanda. Los precios reales de la hulla y la antracita se mantuvieron, efectivamente, por debajo del nivel de 1935 durante todo el periodo aquí considerado¹⁷. Por otro lado, el incremento de la producción se consiguió a costa de una caída substancial de la productividad en el sector. Los empresarios optaron por aumentar el número de

¹⁶ Coll (1987; cap. III)

¹⁷ El precio de los lignitos se mantuvo libre, por lo que se produjo el insólito fenómeno de que el carbón de peor calidad fuese el más caro. Como consecuencia, también fue la producción de lignito la que más aumentó a los largo del periodo.

trabajadores y no por introducir un mayor nivel de mecanización en los tajos. El rendimiento de los obreros de interior pasó de 873 kg/día/hombre en 1933 a 641 kg/día/hombre en 1949. Pese ello las principales sociedades hulleras consiguieron volver a la senda de beneficios perdida en los años 1930 y reanudar el pago de dividendos¹⁸. La razón que explica estos fenómenos aparentemente contradictorios es simple, se produjo una reducción muy significativa de los salarios reales.

Aunque las informaciones sobre salarios son las más elusivas para el historiador, parece claro que hubo una caída muy substancial de la capacidad adquisitiva de los mineros. Según las cifras oficiales del *Anuario Estadístico de España*, el descenso se situaría en torno al 25 por ciento entre 1936 y 1940. Otras estimaciones, basadas en información recogida en las estadísticas mineras, sitúan la reducción en el 35 por ciento. En todo caso la recuperación de los niveles de salarios reales anteriores a la guerra no se habría producido hasta mediados los años 1950. Hay que tener en cuenta que los salarios y las condiciones de trabajo eran fijados por el Estado. Naturalmente, esta situación hubiera sido difícilmente sostenible en un contexto de libertades públicas. La eliminación de los sindicatos de clase y una fuerte presencia policial aseguraban el cumplimiento de una serie de normas que impedían de hecho el abandono del trabajo minero y sancionaban el absentismo. Recordemos que en Asturias, la principal zona minera de España, persistió durante muchos años la resistencia armada contra el nuevo régimen¹⁹.

La otra cara de la regulación estatal concernía al consumo. La escasez y la voluntad de mantener artificialmente bajo el precio relativo del carbón incitaron al Gobierno a establecer cupos de suministro. Las empresas consumidoras, en función del consumo acreditado en el periodo de preguerra, recibieron el derecho a obtener un monto determinado de combustible. Las cantidades realmente recibidas distaban a menudo de las previstas como consecuencia de la escasez de la producción y de las preferencias en la distribución que favorecían de forma directa a sectores considerados prioritarios. El sistema de cupos, de todos modos, conllevaba una distribución inadecuada y anómala de producto. No recibía el combustible aquella empresa que más lo necesitaba o aquella que estuviera dispuesta a pagar más por él. La situación

¹⁸ Sudrià (1987b; pp. 577 y 581)

¹⁹ *Ibidem*, pp. 578-579.

alentaba el mercado negro y la aparición de empresas y de particulares que se dedicaban a revender sus suministros de forma ilegal obteniendo pingües beneficios.

Obsérvese que el sistema no podía tender al equilibrio porque el beneficio lo obtenía el revendedor fraudulento y no el productor, mejor controlado. Muy al contrario, al mantener los precios bajos en origen y los salarios de los mineros igualmente bajos, se desincentivaba la inversión en mejoras de la productividad por parte de las empresas y se obstaculizaba la obtención de personal suficiente. Por otro lado, el mantenimiento de un precio de tasa y la seguridad de colocar todo el producto estimulaba a los productores a descuidar la calidad a favor de la cantidad con las negativas consecuencias sobre el consumo que ya hemos visto.

Esta situación empezó a cambiar a partir de mediados de los años 1950. Primero se permitió la libre comercialización los incrementos anuales de la producción, posteriormente del 25 por ciento de la misma y finalmente de la totalidad de los granos bulla, dejando bajo control únicamente a los menudos. La razón de este cambio no fue un repentino furor liberal de los gobiernos de la época. Lo que ocurría era que empezaba a observarse un exceso de oferta en el mercado. Muy pronto el problema volvería a ser el de asegurar un mercado para el carbón, en lugar de regular su escasez. La causa de este cambio en el mercado no era otra que el irresistible ascenso de los derivados del petróleo dentro de la oferta de energía. La reducción de sus precios relativos respecto al carbón iba desplazando a este último de sus usos tradicionales, desde la calefacción doméstica hasta la producción de electricidad. La era del carbón terminaba.

3.3. Las restricciones eléctricas: causas y consecuencias²⁰

La tercera gran fuente energética de la época era la energía hidráulica transformada en electricidad. En España se había dado un notable desarrollo eléctrico si tenemos en cuenta su nivel de industrialización y era uno de los países europeos con mayor participación de la hidroelectricidad en el consumo energético total. Casi un tercio del mismo procedía de las turbinas y generadores instalados en los ríos españoles. Una parte muy significativa de la industria española, especialmente de la

industria de bienes de consumo, utilizaba la electricidad como fuente energética principal²¹.

La insuficiencia de la oferta alcanzó al suministro eléctrico algo más tarde que al de carbón o petróleo. El primer año en el que se registraron apagones por incapacidad productiva fue 1944. La situación perduró hasta 1957, pero con una intensidad muy variable. La época más dura fueron los siete años transcurridos entre 1944 y 1950 cuando la restricción media sobre la demanda estimada alcanzó el 11 por ciento. Los años peores fueron, sin embargo, 1945 y 1949, cuando a las propias limitaciones de la infraestructura productiva y de distribución se añadió una intensa sequía. La restricción superó en aquellos momentos el 20 por ciento de la demanda.

Los efectos de las restricciones fueron muy significativos pero también muy concentrados. Algunos indicadores relacionado con las indemnizaciones que se otorgaban a las fábricas paralizadas, nos indican que Cataluña sufrió en torno al 60 por ciento de los perjuicios generados en la industria, siendo el País Valenciano, Madrid y el País Vasco las zonas que aparecen también como damnificadas. Por sectores el más afectado fue el textil seguido de la metalurgia.

Las causas de las restricciones fueron discutidas en su momento y seguirán siéndolo porque son complejas. Por un lado es indudable que el principal problema fue el estancamiento en la construcción de nuevas centrales. Una vez acabada la guerra y durante algunos años, la electricidad fue la única fuente de energía fiable. No cabe extrañarse de que su consumo aumentara en torno a un 10 por ciento entre 1935 y 1943. Para abastecer esta demanda fue suficiente con el margen no utilizado que todavía tenía el sistema hidroeléctrico y un aporte más intenso de la electricidad de origen térmico. Era evidente que a corto plazo la capacidad instalada resultaría insuficiente. Su aumento estaba siendo extraordinariamente lento. Entre 1940 y 1945 tan solo se incorporaron 145 Mw., esto es un incremento del 1,3 por ciento anual. Entre 1945 y 1950 el ritmo aumentó hasta el 6,1 por ciento anual, pero el equilibrio no se recobró hasta el decenio siguiente, 1959-1960, con un incremento anual acumulativo de la potencia instalada del 10 por ciento. El debate se traslada así a la

²⁰ Véase más detalle en Sudrià (1990a)

²¹ Sudrià (1990b)

responsabilidad por la paralización de las nuevas construcciones durante la primera mitad de los años 1940.

Existen tres respuestas no excluyentes a las que todavía no puedo otorgar el peso que les corresponde. La primera tiene que ver con las dificultades de abastecimiento que existían para la realización de las obras y la adquisición de la maquinaria; la segunda se relaciona con la política adoptada respecto a las empresas de capital extranjero; y la tercera con la política de precios impuesta por el Estado.

Por lo que hace a los problemas de abastecimiento, la existencia de dificultades está fuera de toda duda. Había problemas con el cemento y con el acero necesarios para la construcción de la obra civil pero, sobre todo, había problemas para obtener la maquinaria de producción. Una central hidroeléctrica precisaba de dos tipos de máquinas: las turbinas que transformaban la fuerza del agua en energía cinética y los generadores que transformaban esta en electricidad. Se trataba de máquinas de grandes dimensiones y elevada tecnología que solo se fabricaban en un número muy reducido de países. Antes de la guerra este tipo de maquinaria se importaba en su práctica totalidad y no existían empresas nacionales capaces de producirla. Así las cosas, las grandes dificultades que afectaban al comercio exterior tuvieron un efecto directo sobre la ampliación de la capacidad eléctrica instalada.

En este caso concreto si que parece claro que la ayuda americana jugó un papel decisivo en la solución del problema. Las cifras del uso que hizo España de los créditos concedidos indican que entre 1952 y 1959 el 23 por ciento de los dedicados a bienes de capital se utilizaron para adquirir material eléctrico pesado. El monto total fue de 36,6 millones de dólares que, al cambio de 1959, significaban 2.200 millones de pesetas²². Tengamos en cuenta que, en 1960, las dos mayores empresas españolas del sector, Hidroeléctrica Española e Iberduero, tenían conjuntamente activos netos por unos 20.000 millones de pesetas.

La cuestión relativa al tratamiento dado al capital extranjero invertido en el sector afecta esencialmente al grupo Barcelona Traction que tenía el quasimonopolio del servicio en Cataluña. Esta empresa se vio gravemente perjudicada por la negativa

del gobierno español a transformar sus beneficios en moneda extranjera. Dado que su deuda estaba denominada en libras y que no disponía de otros negocios fuera de España, precisaba convertir sus beneficios en pesetas a libras para hacer frente a sus compromisos con accionistas y obligacionistas. Sin poder satisfacer a sus accionistas y acreedores internacionales era difícil imaginar que el grupo ampliara su capacidad productiva en España. No cabe extrañarse pues de que Cataluña fuera la zona más perjudicada por las restricciones. A un elevado nivel de electrificación unía una falta total de inversiones. En 1951 el grupo fue expropiado por orden judicial y sus activos pasaron a una nueva empresa de capital español, FECSA, que inició de inmediato una política de inversiones más activa.

El último elemento a considerar es el referido a la política de precios seguida por el Estado en relación con la electricidad. Con anterioridad a la Guerra Civil ya estaba vigente una normativa que impedía el aumento de las tarifas respecto a las indicadas en los respectivos contratos. Esto no representaba en aquellos momentos ningún problema porque los niveles tarifarios eran altos y la inflación inexistente. Las fuertes subidas generales de precios que presidieron los años de la inmediata posguerra cambiaron totalmente el panorama. Las compañías vieron estrecharse sus márgenes y, naturalmente, perdieron todo interés en nueva construcciones. Las instalaciones existentes no tenían más remedio que explotarlas a los precios congelados por el Estado, pero levantar nuevas construcciones a precios corrientes significaba una pérdida segura.

Los enfrentamientos entre las compañías y las autoridades fueron duros, especialmente porque el INI tenía especial interés en entrar en el sector y reclamaba un papel destacado en la reorganización del sector eléctrico. La influencia personal de algunos dirigentes de las compañías ante Franco decantó la pugna en favor del mantenimiento del capital privado en el sector, pero sin poder evitar la entrada del público²³. Diversos trabajos en curso y otros ya publicados ratifican que el Ministerio de Industria, controlado por hombres del INI, utilizó el arma de las tarifas para forzar la nacionalización del sector. Finalmente se aprobaron en 1951 las llamadas *Tarifas*

²² Calvo (2001; p. 258)

²³ Sobre los planes eléctricos del INI y su voluntad de convertirse en 'dictador eléctrico', véase Gómez Mendoza (2000; cap. 4)

Tope Unificadas (TTU) que entrarían en vigor en 1953. El nuevo sistema implicaba una sustancial subida de precios, aunque no la recuperación de los niveles reales perdidos. Era especialmente relevante que se tenía en cuenta la inversión en nuevas centrales a la hora de distribuir los ingresos entre las empresas. El mayor ímpetu en la construcción de nuevas centrales coincide así con la entrada en funcionamiento de la nueva regulación del sector. Aunque la coincidencia temporal no es suficiente para establecer una relación de causa efecto, si viene a reforzar el argumento.

Finalmente, resulta necesaria alguna referencia a la presencia de empresas públicas en el sector. Tres empresas del INI se dedicaron en estos años a la producción de electricidad. ENDESA y ENCASO se especializaron en la electricidad térmica, mientras ENHER se concentró en la de origen hidráulico. Las razones del INI para justificar su intervención se enraizaban tanto en la voluntad de autoabastecerse de energía como en la pretendida incapacidad de las empresas privadas para afrontar el problema eléctrico. Para conseguir una presencia en el sector, el INI optó, por un lado, por la construcción de centrales térmicas en zonas de yacimientos carboníferos, y, por otro, por la expropiación y explotación de concesiones hidráulicas en la zona fronteriza entre Aragón y Cataluña.

A falta de un estudio más detallado, las actuaciones del INI en el sector eléctrico tuvieron resultados ambiguos para el bienestar general. Por un lado, al emprender la ampliación de la capacidad generadora antes del cambio del sistema de tarifas y al jugar a fondo sus ventajas en la obtención de licencias de importación, el INI evitó, seguramente, la prolongación de las restricciones. Naturalmente, hubiera resultado más sensato cambiar antes la regulación tarifaria y evitar el colapso de las importaciones, pero, dadas las circunstancias, el papel de las empresas del INI resultó seguramente positivo. Por otro lado, sin embargo, al concentrar los recursos en la producción térmica impuso un modelo que generó costes en aquel mismo momento y posteriormente. Desde el punto de vista de la eficiencia del sistema, por ejemplo, hubiera resultado mucho más útil dedicar los recursos empleados en la construcción de las centrales térmicas de Compostilla o Escatrón a agilizar la culminación de sistema de Saltos del Duero. Finalmente, la dependencia de estas centrales y de otras construidas posteriormente de un carbón nacional cuyos costes de extracción son muy elevados ha lastrado y sigue lastrando de forma decisiva el sistema energético español. En definitiva, si bien es posible que la acción del INI enmendara parcialmente las consecuencias de una política

de tarifas errónea, por otro lado abrió la puerta a un uso irracional de los recursos energéticos con graves efectos a largo plazo.

4. Conclusiones

Como indicábamos al inicio, el propósito de estas páginas era revisar nuestro conocimiento sobre el papel del suministro energético en la evolución económica de España bajo el primer franquismo. El examen de diversas publicaciones recientes ha permitido incluir rectificaciones de consideración en la estimación del consumo bruto de energía realizada hace unos años. Estas rectificaciones, sin embargo, no han supuesto un cambio en la característica más significativa de dicha evolución: el aumento del consumo energético en un periodo caracterizado por la caída y estancamiento del producto total.

A lo largo del trabajo se han expuesto diversas explicaciones no excluyentes que pueden ayudar a comprender este fenómeno. Se ha destacado, en primer lugar, el problema de la calidad del carbón consumido. Nuestras fuentes cuantitativas no permiten de momento una evaluación sólida y continua de la calidad de dicho combustible. Sin embargo, tanto los cálculos realizados sobre algunos consumos sectoriales como diversos informes contemporáneos indican que la calidad del carbón suministrado disminuyó muy considerablemente produciendo un incremento de la cantidad de combustible necesaria para conseguir el mismo resultado productivo. Un segundo efecto a considerar deriva del fuerte desequilibrio que se produjo en los años 1940 en la distribución sectorial del crecimiento económico. Aquellos sectores que experimentaron alguna expansión fueron, justamente, los que mayor consumo de energía presentaban por unidad de producto.

Una sección posterior del trabajo ha abordado el papel jugado por el Estado en la evolución del abastecimiento energético. Se ha expuesto de qué forma tanto la política exterior de apoyo a las potencias del Eje como las mismas consignas autárquicas afectaron gravemente a las posibilidades de España para conseguir un suministro regular y suficiente de las diversas energías. Se ha observado también como las medidas de intervención acordadas tuvieron, en general, efectos contraproducentes. Tanto el asfixiante control ejercido sobre la producción y el consumo de carbón como la política

de congelación de precios aplicada sobre la electricidad impidieron que las fuerzas del mercado pudieran ayudar a resolver los problemas de falta de abastecimiento que se daban.

No es todavía posible evaluar en términos cuantitativos solventes el efecto que tuvo la escasez de energía sobre la negativa evolución de la economía española en estos años. No cabe duda, sin embargo, que en este caso como en otros debe atribuirse buena parte de la responsabilidad de los problemas sufridos a las políticas adoptadas por las autoridades del régimen.

BIBLIOGRAFIA

- Bartolomé, Isabel (1999), "La industria eléctrica española antes de la guerra civil: reconstrucción cuantitativa", Revista de Historia Industrial, n. 15
- Carreras, Albert, ed. (1989), Estadísticas Históricas de España. Siglos XIX y XX. Fundación Banco Exterior.
- Calvo, Oscar (2001), "¡Bienvenido Míster Marshall! La ayuda económica americana y la economía española en la década de 1950", Revista de Historia Económica, vol. XIX, número extraordinario
- Catalan, Jordi (1995), "Sector exterior y crecimiento industrial. España y Europa, 1939-1959", Revista de Historia Industrial, n. 8.
- Coll, Sebastián (1987), "Primera parte: 1770 a 1935" en Coll y Sudrià.
- Coll, Sebastián y Sudrià, Carles (1987), El carbón en España 1770-1961. Una historia económica. Turner, Madrid.
- Comín, F.; Martín Aceña, P.; Muñoz, M.; Vidal, J. (1998), 150 años de historia de los ferrocarriles españoles. Fundación de los Ferrocarriles Españoles, Madrid, 2 vols.
- García Pérez, Rafael (1994), Franquismo y Tercer Reich. Las relaciones económicas hispano-alemanas durante la Segunda Guerra Mundial. Centro de Estudios Constitucionales, Madrid.
- Gómez Mendoza, A. ed. (2000), De mitos y milagros. El Instituto Nacional de Autarquía (1941-1963). Ed. Universitat de Barcelona/Fundación Duques de Soria.

- Leitz, Christian (1996), Economic relations between Nazi Germany and Franco's Spain. Clarendon, Oxford.
- Martínez, Elena (2001), "Sector exterior y crecimiento en la España autárquica", Revista de Historia Económica, vol. XIX, número extraordinario
- Millán del Val, Francisco (1944), La siderurgia española después del Movimiento Nacional. A.N.I.I., Madrid.
- Muñoz, Miguel (1995), RENFE (1941-1991). Medio siglo de ferrocarril público. Luna, Madrid.
- Prados, Leandro (1995), Spain's Gross Domestic Product, 1850-1993: Quantitative Conjectures. Universidad Carlos III de Madrid; Working Paper, 95-05/06.
- San Román, Elena y Sudrià, Carles (1999), "Autarquía e ingenierismo. La Empresa Nacional 'Calvo Sotelo' y la producción de lubricantes sintéticos" en Doctor Jordi Nadal. La industrialización y el desarrollo económico de España. Universidad de Barcelona, vol. 2.
- Sudrià, Carles (1987a), "Un factor determinante: la energía" en Nadal, J.; Carreras, A.; Sudrià, C., eds., La economía española en el siglo xx. Una perspectiva histórica.
- Sudrià, Carles (1987b), "Segunda parte: 1936 a 1961" en Coll y Sudrià.
- Sudrià, Carles (1990a), "La industria eléctrica y el desarrollo económico de España" en J.L. García Delgado (director), Electricidad y desarrollo económico: perspectiva histórica de un siglo. Hidroeléctrica del Cantábrico, Oviedo.
- Sudrià, Carles (1990b), "La electricidad en España antes de la Guerra Civil: una réplica". Revista de Historia Económica, año VIII, 1990, nº 3,

Sudrià, Carles (1995), "Energy as a Limiting Factor to Growth" en Martín Aceña, P. and Simpson, J., eds., The Economic Development of Spain since 1870. Edward Elgar

Sudrià, Carles (1997), "La restricción energética al desarrollo económico de España", Papeles de Economía Española, n. 73.

Cuadro 1. Producción de energía hidroeléctrica (GWh)

	Estimación antigua (Sudrià 1995)	Estimación nueva
1931	2.318	2.920
1932	2.489	3.112
1933	2.646	3.296
1934	2.767	3.365
1935	2.992	3.366
1940	3.353	3.353
1941	3.664	3.659
1942	4.064	4.065
1943	4.242	4.384
1944	4.016	4.016
1945	3.180	3.238
1946	4.588	4.596
1947	5.198	5.226
1948	5.172	5.218
1949	4.025	4.016
1950	5.079	5.076
1951	6.944	6.944
1952	7.795	7.793
1953	7.500	7.493
1954	7.780	7.258
1955	8.992	9.063
1956	11.182	11.079
1957	9.669	9.712
1958	11.284	11.317
1959	14.089	14.094
1960	15.487	15.488

Fuentes: Bartolomé (1999) y Ministerio de Industria, *Estadística de la Industria de la Energía Eléctrica*. A partir de 1945 hemos añadido a la cifra de producción las importaciones netas de electricidad.

Cuadro 2. Consumo aparente de carbón mineral
(toneladas equivalentes de carbón)

	Estimación antigua (Sudrià 1995)	Estimación nueva
1931	9.079	8.620
1932	8.531	8.092
1933	7.509	7.086
1934	7.842	6.976
1935	9.034	8.155
1940	9.095	9.526
1941	9.093	9.581
1942	9.638	10.320
1943	10.196	10.660
1944	10.590	11.335
1945	10.628	11.569
1946	10.992	11.605
1947	10.911	11.503
1948	11.580	12.334
1949	12.186	12.981
1950	12.453	13.003
1951	12.247	12.999
1952	13.595	14.351
1953	13.971	14.650
1954	13.994	14.592
1955	13.869	14.168
1956	14.464	14.364
1957	16.466	16.088
1958	15.554	17.037
1959	14.865	15.476
1960	14.951	15.204

Fuentes: Coll (1987; pp. 314 y 355) y Comisión para la Distribución del Carbón, *Estadística general de producción, importación y distribución directa de carbones minerales*.

Cuadro 3. Consumo bruto de energía primaria
(toneladas equivalentes de carbón)

	Estimación antigua Sudrià (1995)	Nueva estimación			
	Total	Total	Carbón	Petróleo	Hidroelectr.
1931	12.242	12.385	8.620	845	2.920
1932	11.901	12.085	8.092	881	3.112
1933	11.053	11.280	7.086	898	3.296
1934	11.539	11.271	6.976	930	3.365
1935	13.096	12.591	8.155	1.070	3.366
1940	13.864	14.295	9.526	1.416	3.353
1941	13.780	14.263	9.581	1.023	3.659
1942	13.828	14.511	10.320	532	3.659
1943	14.922	15.514	10.660	908	3.946
1944	14.775	15.520	11.335	771	3.414
1945	14.312	15.302	11.569	981	2.752
1946	16.081	16.701	11.605	1.419	3.677
1947	16.849	17.463	11.503	1.780	4.180
1948	17.303	18.092	12.334	1.844	3.914
1949	17.529	18.317	12.981	2.324	3.012
1950	18.606	19.154	13.003	2.598	3.553
1951	19.793	20.545	12.999	2.685	4.861
1952	21.880	22.634	14.351	3.218	5.065
1953	22.771	23.445	14.650	3.925	4.870
1954	23.269	23.554	14.592	4.607	4.355
1955	24.664	25.006	14.168	5.400	5.438
1956	27.074	26.917	14.364	6.460	6.093
1957	29.243	28.889	16.088	7.459	5.342
1958	29.972	31.471	17.037	8.776	5.658
1959	30.461	31.075	15.476	8.397	7.202
1960	30.206	30.692	15.204	7.512	7.976

Nota: Se han aplicado los coeficientes de conversión indicados en Sudrià (1987a, p. 356)

Cuadro 4. Consumo de carbón por sectores, 1935-1950

	1935	1945	1950	1935-1945			1945-1950		
				diferencia	incremento	distr. increm.	diferencia	incremento	distr. increm.
				miles de t.	%	%	miles de t.	%	%
Ferrocarriles	2.110	3.072	3.325	962	45,6	27,6	253	8,2	15,3
Siderurgia	931	1.484	1.949	553	59,4	15,9	465	31,3	28,2
Gas	266	196	246	-70	-26,3	-2,0	50	25,5	3,0
Pesca y M. Merc.	1.197	985	774	-212	-17,7	-6,1	-211	-21,4	-12,8
Cemento	401	582	803	181	45,1	5,2	221	38,0	13,4
Minería	260	402	497	142	54,6	4,1	95	23,6	5,8
Electricidad	311	1.119	1.712	808	259,8	23,2	593	53,0	35,9
Ind. Textil	234	416	426	182	77,8	5,2	10	2,4	0,6
Ind. Azucarera	293	173	268	-120	-41,0	-3,4	95	54,9	5,8
Ind. Química	182	300	376	118	64,8	3,4	76	25,3	4,6
Otras	738	1.267	1.483	529	71,7	15,2	216	17,0	13,1
Cons. Doméstico	1.093	1.272	1.339	179	16,4	5,1	67	5,3	4,1
No determinado	670	906	626	236	35,2	6,8	-280	-30,9	-17,0
TOTAL	8.686	12.174	13.824	3.488	40,2	100,0	1.650	13,6	100,0

Fuente: *Estadística general de consumo de carbones por las distintas industrias y distribución por almacenistas*

Cuadro 5. Consumo de carbón por los ferrocarriles, 1935 y 1945

Líneas que formaban parte de la Red Nacional en 1945

	1935	1945
Consumo total (miles de t.)	1.873	2.750
Consumo por km de línea (t.)	151,3	222,2
Recorrido vapor por km. línea (km.)	5.848	5.181
Consumo por km recorrido (kg.)	28,1	42,9

Nota: Las líneas consideradas son las 23 que constaban integradas en RENFE en 1945. Se ha asumido una longitud de 12.374 km para homogeneizar los resultados. Recorridos productivos de las máquinas de vapor. Recorridos y consumo por km recorrido para 1935 estimados en base a las cinco grandes compañías.

Fuentes: *Estadística general de consumo de carbones por las distintas industrias y distribución por almacenistas* (1935 y 1945); *Antecedentes y datos para el estudio del problema ferroviario* (1940); M. Muñoz (1995). Agradezco a Miguel Muñoz el haberme facilitado datos referidos al tráfico ferroviario en 1935.