

**ENERGÍA, INNOVACIÓN Y TRANSPORTE:  
LA ELECTRIFICACIÓN DE LOS TRANVÍAS EN ESPAÑA,  
1896-1935**

**ALBERTE MARTÍNEZ LÓPEZ**

**FUNDACIÓN DE LAS CAJAS DE AHORROS  
DOCUMENTO DE TRABAJO  
Nº 535/2010**

De conformidad con la base quinta de la convocatoria del Programa de Estímulo a la Investigación, este trabajo ha sido sometido a evaluación externa anónima de especialistas cualificados a fin de contrastar su nivel técnico.

ISSN: 1988-8767

La serie **DOCUMENTOS DE TRABAJO** incluye avances y resultados de investigaciones dentro de los programas de la Fundación de las Cajas de Ahorros.  
Las opiniones son responsabilidad de los autores.

# Energía, innovación y transporte: la electrificación de los tranvías en España, 1896-1935

Alberte Martínez López\*

## Resumen

El objeto del trabajo es analizar la electrificación de los tranvías en España y su impacto socioeconómico. En primer lugar, se describe el proceso de electrificación, cronológica y geográficamente. A continuación, se analiza el cambio de modelo empresarial que facilitó el cambio de tracción. Finalmente, valoramos los efectos hacia atrás y hacia adelante que tuvo la electrificación del transporte urbano. Los resultados de la investigación ponen de relieve el relativo retraso de la electrificación en España y el decisivo papel desempeñado por el capital belga y alemán. Su principal efecto positivo fue la democratización de la movilidad urbana. No obstante, resaltan también las debilidades del proceso, principalmente su reducida influencia en potenciar la innovación tecnológica autóctona y las industrias suministradoras de materiales, en especial las de mayor nivel técnico.

*Palabras Clave:* innovación tecnológica, electrificación, inversión extranjera, movilidad, transporte urbano, tranvía

*Códigos JEL:* N73, N83, N9

## Abstract

The aim of this paper is to analyse the electrification of tramways in Spain and its economic and social impact. We will firstly look at the electrification of trams, both from a chronological and geographical point of view. Then we will analyse the change of the business model which facilitated the change from traction. Finally, we will evaluate the forward looking and backward looking effects of the electrification of urban transport. The results of the research show the relative backwardness of the Spanish electrification and the decisive role played by the Belgian and German companies. The main positive effect of the electrification was the increase of urban mobility. Nevertheless, the process had important weaknesses, such as its lack of ability to support the Spanish technological innovations along with the firms which provided highly sophisticated inputs.

*Keywords:* Technological innovation, electrification, foreign investment, mobility, urban transport, tramway

*JEL Classification:* N73, N83, N9

**Correspondencia con el autor:** Alberte Martínez López, Departamento de Economía Aplicada I, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidade da Coruña, Campus de Elviña, A Coruña 15071 (España). E-mail: [almalo@udc.es](mailto:almalo@udc.es)

---

\* Departamento de Economía Aplicada I, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidade da Coruña.

La electrificación de los tranvías ha sido uno de los cambios más significativos en el transporte urbano. Permitió el abaratamiento del mismo, el aumento de su velocidad, una mayor regularidad, comodidad y la popularización de este medio de transporte. Su implantación exigió un nuevo modelo de negocio, caracterizado por la inversión masiva, la gestión moderna y el uso de una tecnología más sofisticada. En los países periféricos, en los que estos factores no eran muy abundantes, la electrificación propició la entrada de potentes grupos empresariales extranjeros. Éstos eran mayoritariamente belgas, respaldados con frecuencia por las multinacionales electromecánicas alemanas, interesadas en la apertura de nuevos mercados para sus productos. Su estrategia era muy clara. En primer lugar procedieron a la unificación y homogenización de las redes. A continuación llevaron a cabo su electrificación. Una vez completada la red básica se retiraron del mercado español presionados por el entorno nacionalista de los años veinte.

El objeto del trabajo es estudiar este proceso global en el caso español. En este sentido, describiremos en primer lugar la electrificación de los tranvías tanto cronológica como geográficamente. A continuación analizaremos sucintamente las transformaciones del modelo empresarial que facilitaron el cambio de tracción. Finalmente, valoraremos los efectos hacia atrás y hacia adelante que tuvo la electrificación del transporte urbano, elementos centrales del artículo.

### **El proceso de electrificación<sup>1</sup> de los tranvías**

Los primeros tranvías de tracción animal circularon en Nueva York en 1832, pero no se popularizaron en Europa, España incluida, hasta la década de 1870. El liderazgo estadounidense estaba motivado por su mayor y más rápida urbanización, el carácter más extensivo de ésta y, quizás también, a su mayor predisposición a los avances técnicos. La aplicación del vapor a los tranvías se enfrentó, sobre todo en Europa, a la oposición social derivada de su carácter contaminante en un entorno urbano, por lo que su uso quedó restringido a las líneas suburbanas (Mckay, 1988).

---

<sup>1</sup> Una revisión historiográfica sobre la electricidad en España en Cayón (2001).

La historia de la tracción eléctrica, aplicada inicialmente a los tranvías y posteriormente al ferrocarril, se suele dividir en tres grandes etapas: 1835-1881 es la fase de los ensayos, entre 1881-1895 se resuelven los problemas de la tracción urbana y suburbana y comienzan a abordarse los de la tracción interurbana. Finalmente, a partir de 1895 se perfeccionan las soluciones adoptadas (Cayón et al. 1998: 85).

La aplicación de la electricidad al transporte urbano requirió una serie de ensayos durante la década de 1880 hasta que triunfó la versión basada en la toma aérea. Como era de esperar, los pioneros y líderes en la electrificación de los tranvías fueron Alemania y, sobre todo, EEUU, potencias que lideraban también la Segunda Revolución Tecnológica, de la que la electricidad era uno de sus principales componentes<sup>2</sup>.

El impulso legislativo a la electrificación de los tranvías en España vino dado por la Ley de 14/8/1895, que autorizaba la sustitución del sistema de tracción. A esa altura, más de 80 ciudades europeas, algunas de ellas de zonas más atrasadas que España, como la Europa oriental, ya habían electrificado su transporte urbano (Alayo i Manubens, 2007: 348). En el caso español, la primera ciudad en electrificar su tranvía fue Bilbao, en 1896, obra de una compañía belgoalemana. En ese momento, el retraso español era notorio respecto a la Europa occidental (Cuadro 1) y mucho más con relación a los EEUU donde la electrificación de los tranvías fue mucho más rápida que en Europa<sup>3</sup>. La red tranviaria española era todavía muy pequeña, de carácter eminentemente urbano y movida básicamente por fuerza animal. La electrificación de las líneas era casi inexistente, tanto en valores absolutos como en porcentaje de la red. Por el contrario, otros países de tamaño similar al español, incluso alguno mucho menor como Bélgica, disfrutaban de una red tranviaria mucho más extensa. En algunos casos, como Italia, Bélgica, Suiza o Francia predominaban los tranvías suburbanos, accionados mediante vapor<sup>4</sup>. El país líder en la electrificación de las líneas, tanto en kms como en porcentaje sobre el total era Alemania. Sorprende, en cambio, el atraso tecnológico

---

<sup>2</sup> Hasta 1882 la ventaja fue alemana (Siemens) (Mckay, 1988: 10).

<sup>3</sup> En 1893 había electrificado el 60% de las 12.000 millas de su red tranviaria, diez años más tarde el 98% de sus 30.000 millas (Mckay, 1988: 11).

<sup>4</sup> Los técnicos e industriales franceses tardaron en decantarse, por motivos económicos y técnicos, por la electricidad frente al sistema tradicional y contrastado del vapor (Larroque, 1994: 1136).

británico, cuyo elevado peso de la tracción animal superaba incluso al caso español.

**Cuadro 1. Longitud, en kms, de las líneas de tranvías según tipo de tracción en Europa en 1895<sup>5</sup>**

	Tracción animal	Vapor	Eléctricos	Total	Tracción animal	Vapor	Eléctricos
País	Kms	Kms	Kms	Kms	%	%	%
Italia	248	2.478	40	2.766	9,0	89,6	1,5
Alemania	927	233	491	1.651	56,1	14,1	29,7
Francia	566	798	130	1.495	37,9	53,4	8,7
Inglaterra e Irlanda	935 <sup>6</sup>	200	68	1.202	77,8	16,6	5,6
Bélgica	119	1.056	26	1.200	9,9	87,9	2,1
España	200	47	14	261	76,5	17,9	5,6
Suiza	26	224	32	282	9,1	79,4	11,4

Fuente: Gerard, 1897: 297-299. Elaboración propia.

Existen significativas diferencias en la difusión de las tecnologías tranviarias en España. En el caso de la tracción animal, el desfase cronológico español fue notable, casi cuatro décadas. Su matriz tecnológica fue anglosajona, con patente estadounidense y ejecución inglesa y belga. El protagonismo empresarial y financiero corrió a cargo de compañías británicas, que implantaron las primeras líneas a principios de la década de 1870 en las grandes ciudades, como Madrid y Barcelona. Por el contrario, la electrificación de las redes presenta un menor desfase temporal, apenas unos quince años, fenómeno habitual en la Segunda Revolución Industrial y que está relacionado con la aceleración del cambio tecnológico y de su difusión que acompaña a esa primera globalización de las economías. En este caso la tecnología es de procedencia estadounidense y, sobre todo, alemana. Las compañías que llevan a cabo la electrificación de las redes suelen ser formalmente belgas, pero con fuerte presencia de capital electrotécnico alemán (AEG y Siemens).

En definitiva, España formaría parte de la Europa periférica (mediterránea, nórdica y oriental), que implanta y electrifica tardíamente sus

<sup>5</sup> Un año de variación de la estadística, según países. Distingue entre longitud de las líneas (línes) y de las vías (tracks), mayor esta última. Adopto la primera. La *Revista de Obras Públicas*, 1900, I: 218, ofrece datos para 1894-1899 que difieren parcialmente, al incluir también los ferrocarriles eléctricos.

<sup>6</sup> Dada la gran diferencia entre millas de líneas y de vías en la tracción animal, adoptamos la semisuma de ambas.

redes tranviarias, en gran medida con el concurso del capital extranjero (británico inicialmente y belgoalemán en la fase posterior de la electrificación).

A mediados de los años treinta el proceso de tendido de las redes básicas y de su electrificación se ha completado en Europa (Cuadro 2). Mientras que en los países más desarrollados lo que se ha producido ha sido fundamentalmente la electrificación de una red ya muy desarrollada a finales del siglo XIX, en naciones más atrasadas como España lo que ha sucedido a lo largo del primer tercio del siglo XX ha sido un proceso paralelo de crecimiento de las redes y su progresiva electrificación. De este modo, el punto de llegada muestra una reducción significativa de la distancia anterior, aunque no su eliminación total, debido a la persistencia de diferencias en los niveles de urbanización y renta. Por esas fechas el trolebús comenzaba a expansionarse en Europa, en especial en Gran Bretaña<sup>7</sup>, mientras que en España la primera línea, en Bilbao, no entrará en funcionamiento hasta 1940.

**Cuadro 2. Longitud, en kms, de las líneas de tranvías eléctricos en Europa, a 1/1/1934**

País	kms
Italia	2.884 <sup>8</sup>
Alemania	1.990
Francia	1.370
Inglaterra e Irlanda	1.354
España	1.122
Suiza	583
Bélgica	349

Fuente: *Anuario de ferrocarriles y tranvías*, 1935: XXXIX.

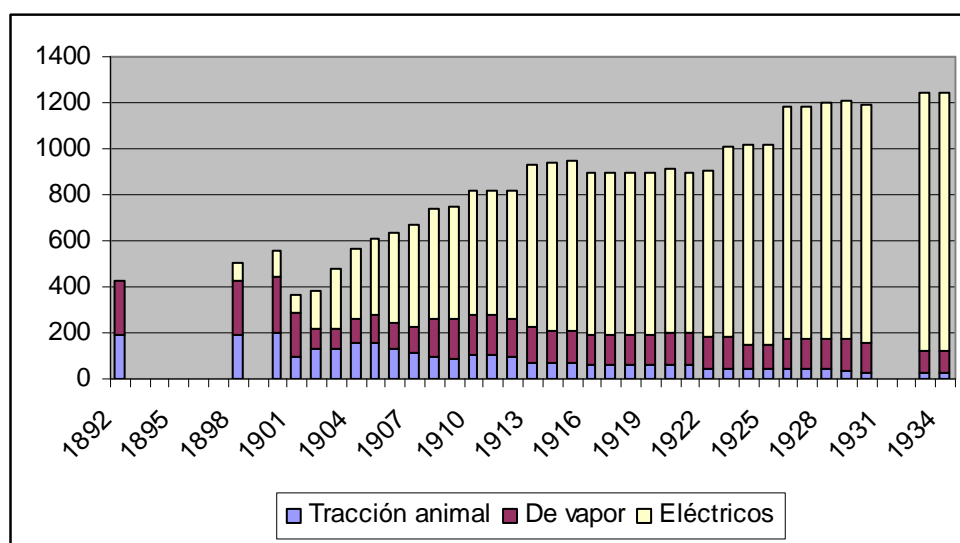
Durante los primeros años, finales del siglo XIX y principios del XX, la electrificación avanzó lentamente, debido a las limitaciones tecnológicas de la producción eléctrica, de generación térmica, que la encarecía (Gráfico 1y

<sup>7</sup> En 1935 tenía 586 kms en explotación, frente a los 71 de Italia y los 27 de Alemania (*Ferrocarriles y Tranvías*, noviembre 1940: 342-344).

<sup>8</sup> Hemos sustituido, por poco creíble, el dato de la fuente (332 kms), por el del Anuario Estadístico d'Italia, que señala 1.730 kms electrificados en las líneas extraurbanas y 1.154 en las urbanas. En general, los datos del Anuario español parecen infravalorados, pues resultan bastante inferiores a los indicados por Mckay (1976: 82) para 1913.

Gráfico 2). El proceso se acelerará en la década anterior a la Primera Guerra Mundial, coincidiendo en buena medida con la segunda fase de la electrificación española. La generación hidroeléctrica y los avances técnicos en el transporte a larga distancia permitirán una substancial reducción de costes y la consiguiente difusión y diversificación de sus usos. Las dificultades de la Gran Guerra y posterior crisis frenarán el crecimiento de la red y el proceso de sustitución de la tracción animal y de vapor por la eléctrica. No obstante, esta dinámica se retomará a mediados de los años veinte, coincidiendo con una fase expansiva de la economía, urbanización y concentración empresarial. De este modo, en vísperas de la Guerra Civil española el doble proceso de expansión de la red tranviaria y de su electrificación se puede considerar prácticamente concluido.

**Gráfico 1. Líneas de tranvías en explotación, según tipo de tracción, en kms, 1892-1934**

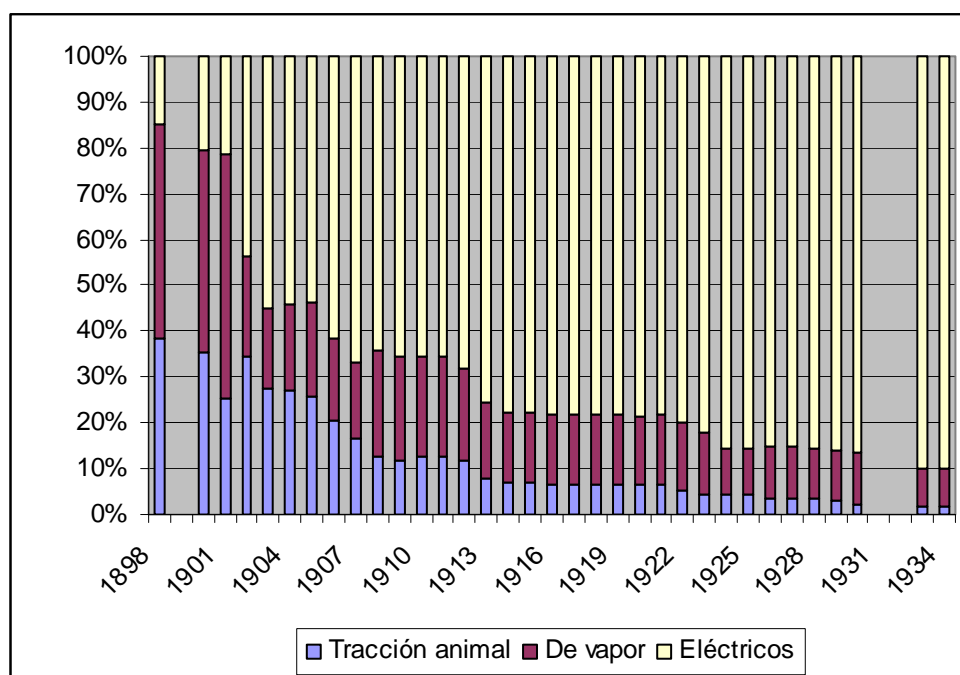


Fuente: Para 1892: *Memorias de Obras Públicas*, 1892: 304-309; 1898-1900: Ministerio de Fomento. Dirección General de Obras Públicas, *Estadística de las obras públicas de España*, 1898-1900. Madrid, Minuesa; para 1901-1930: Ceballos<sup>9</sup>, 1932: 381; para 1931-1934: *Anuario Estadístico de España*, 1931-1934.

<sup>9</sup> Los datos de este autor hay que tomarlos con prudencia, pues no cita sus fuentes y sus datos no coinciden con los existentes para años puntuales procedentes de las otras fuentes citadas. En ese sentido, los gráficos reflejarían tendencias, más que datos totalmente fidedignos.



**Gráfico 2. Líneas de tranvías en explotación, según tipo de tracción, en porcentaje, 1898-1934**



Fuente: Para 1898-1900: Ministerio de Fomento. Dirección General de Obras Públicas, *Estadística de las obras públicas de España, 1898-1900*. Madrid, Minuesa; para 1901-1930: Ceballos, 1932: 381; para 1931-1934: *Anuario Estadístico de España, 1931-1934*.

Una vez vista la secuencia temporal de la electrificación, convendría analizar su difusión espacial sobre el territorio español (Cuadro 3). El inicio de la electrificación tuvo lugar en las ciudades más grandes y dinámicas (Bilbao, Madrid y Barcelona), cuyas fuertes expectativas de crecimiento de la demanda las hacían más atractivas para los potentes grupos inversores internacionales que protagonizaron estas actuaciones<sup>10</sup>. Esas mismas ciudades habían sido también las pioneras en la introducción del tranvía de sangre. En las tres ciudades la electrificación fue llevada a cabo por capital belgoalemán, con predominio final de la SOFINA. La estrategia empresarial fue bastante similar, en especial en los casos de Madrid y Barcelona (Martínez, 2002 y 2006). En ambas urbes existieron inicialmente varias pequeñas compañías de tranvías, de capital generalmente autóctono pero también algunas extranjeras, principalmente británicas. Como consecuencia de ello, existía una pluralidad de líneas, de ancho diferente, sin un trazado global coherente y con sistemas de

<sup>10</sup> Sobre la inversión extranjera en España, ver Broder (1981), Costa (1981), Tortella (2000) y Loscertales (2005).

gestión distintos. Esta estructura compleja, unida a las características intrínsecas de la tracción animal y a unas tarifas elevadas ocasionaba una reducida demanda y unos resultados negativos en la explotación.

**Cuadro 3. Difusión geográfica del tranvía eléctrico**

Ciudad	Año de inicio del tranvía	Año de inicio del tranvía eléctrico	Intervalo, en años, entre inicio del tranvía y del tranvía eléctrico
Madrid	1871	1898	27
Barcelona	1872	1899	27
Santander	1875	1908	33
Bilbao	1876	1896	20
Valencia	1876	1912	36
Valladolid	1882	1910	28
Zaragoza	1885	1902	17
San Sebastián	1887	1897	10
Sevilla	1887	1900	13
Gijón	1890	1909	19
Las Palmas	1890	1910	20
Palma de Mallorca	1891	1916	25
Alicante	1893	1924	31
Oviedo	1895	1922	27
A Coruña	1903	1913	10
Granada	1904	1904	0
Murcia	1906	1906	0
Vigo	1914	1914	0
Avilés	1921	1921	0
Ferrol	1924	1924	0
Pontevedra	1924	1924	0

Fuente: Alemany y Mestre (1986), Alvargonzález (1990), Cava (1990), Fraga (2000), López Bustos (1986), Núñez (1999).

La tendencia al monopolio natural y el aprovechamiento de las economías de escala estimularon, en una secuencia bastante rápida, la unificación, homogenización y electrificación de las redes. El proceso fue acometido por poderosos grupos empresariales belgoalemanes, resultado de la confluencia de intereses financieros de estos dos países, de la industria metalúrgica y de construcción mecánica belga y, sobre todo, de la multinacional electromecánica alemana AEG. La electrificación de las redes de las grandes ciudades se llevó a cabo bastante rápidamente, habiéndose completado a principios del siglo XX. Sin ello no era posible realizar una gestión eficiente y rentable de las mismas.

La electrificación de las ciudades medianas tuvo lugar durante la década anterior a la Primera Guerra Mundial, coyuntura alcista y de creación de bastantes empresas tranviarias. En este caso la participación del capital extranjero fue menor, pues sus mercados resultaban menos atractivos. Por otro lado, los grupos financieros locales se mostraban ahora más proclives a invertir, debido a la experiencia previa contrastada en las grandes ciudades, la menor necesidad de capitales y la euforia inversora.

La guerra y crisis posbélica supusieron un parón en esta dinámica, que se retomó a principios de los años veinte por parte sobre todo de pequeñas ciudades, las cuales aprovecharon las ventajas de los late comers para crear directamente la tecnología más novedosa. En este sentido, cabe señalar la aceleración del cambio tecnológico, manifestada en la progresiva reducción del intervalo temporal entre la implantación del tranvía de sangre y el eléctrico. En esta última fase la iniciativa procedió casi exclusivamente del capital local, en relación con la coyuntura nacionalista del momento y los pequeños mercados implicados.

Las redes más extensas estaban situadas, como sería de esperar, en las ciudades más grandes, como Barcelona, Madrid y Bilbao. En términos porcentuales, la electrificación había avanzado más en 1910 en esas ciudades y en algunas de tipo medio. Por el contrario, las ciudades pequeñas y la mayoría de las medianas presentaban en esa fecha un bajo nivel de electrificación de sus redes. Dos décadas después el panorama había cambiado radicalmente. La mayoría de las ciudades dotadas de transporte público habían ya electrificado sus redes, aunque algunas ciudades de escaso tamaño y dinamismo económico mantenían la tracción animal en unas redes de reducida extensión.

**Cuadro 4. Distribución de la red provincial de tranvías, 1910 y 1930**

	Red total, en mts	% electrificada	Red total, en mts	% electrificada
Provincia	1910	1910	1930	1930
Alicante	52.243	0,0	30.500	85,2
Badajoz	1.802	0,0	2.719	0,0
Baleares	16.112	0,0	11.000	0,0
Barcelona	164.831	65,4	109.430	100,0
Cádiz	31.285	98,7	25.380	78,8
Canarias	28.063	100,0	17.208	0,0
Castellón	30.900	0,0	40.766	0,0
Coruña	5.843	0,0	24.260	100,0
Gerona	33.375	0,0		
Granada	13.553	82,4	123.381	98,1
Guipúzcoa	19.073	72,5	58.888	100,0
Jaén	41.781	100,0	17.860	100,0
Madrid	109.467	66,1	187.241	79,7
Málaga	16.220	100,0	21.651	100,0
Murcia	36.761	72,7	68.113	73,6
Oviedo	37.478	23,7	73.993	69,8
Pontevedra	7.230	0,0	85.460	100,0
Santander	25.623	66,9	23.849	100,0
Sevilla	25.859	100,0	45.000	100,0
Tarragona	3.554	0,0	3.554	0,0
Valencia	75.567	54,9	106.039	94,7
Valladolid	51.461	0,0	11.000	100,0
Vizcaya	106.169	81,9	125.493	100,0
Zaragoza	15.639	100,0	30.000	100,0
Total	949.889	57,4	1.242.785	86,2

Fuente: Ministerio de Fomento. Dirección General de Obras Públicas, *Estadística de las obras públicas de España*, 1910. Madrid, Minuesa, 1910: 340-341; *Anuario Estadístico de España*, 1930: 495.

### El cambio de modelo empresarial

Durante la primera etapa del transporte tranviario, la de tracción animal, las reducidas barreras de entrada propiciaron la fundación de pequeñas sociedades, generalmente de capital local aunque algunas de procedencia británica, que podían coexistir en una misma gran ciudad, explotando líneas de

reducidas dimensiones<sup>11</sup>. Esta pluralidad de redes, con anchos de vía diferentes, dificultaba las interconexiones y la eficiencia del conjunto, por lo que la tendencia, propiciada por la electrificación y liderada por compañías belgoalemanas, fue a la concentración empresarial y a la unificación y homogenización de las redes.

La electrificación de las redes exigió un fuerte esfuerzo inversor por parte de las compañías tranviarias, lo que propició un aumento de su tamaño y las llevó a situarse entre las mayores sociedades del país<sup>12</sup>. Ello es especialmente cierto en las ciudades medianas y pequeñas, en las que las empresas de servicios públicos, entre ellas las de transporte urbano, representaban con frecuencia el primer y principal ejemplo de gran empresa moderna<sup>13</sup>.

La creación de compañías de tranvías tuvo su momento álgido durante el período 1890-1910, decayendo a continuación la fiebre emprendedora (

---

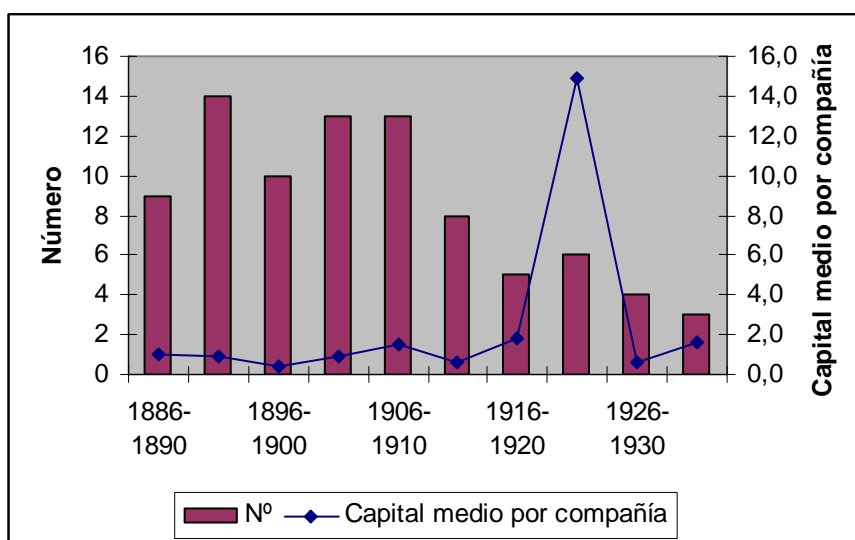
<sup>11</sup> Fue el caso, por ejemplo, de las ciudades de Madrid y Barcelona, donde se constituyeron cinco y siete sociedades, respectivamente, en los años 70 (Martínez, 2002 y 2006).

<sup>12</sup> En 1917 tres compañías de tranvías (una de Madrid y dos de Barcelona) figuraban entre las cincuenta mayores empresas españolas. No obstante, el progresivo crecimiento de otros sectores de la economía española y su creciente concentración hicieron decrecer ese número a una sola compañía en 1930 (Carreras y Tafunell, 2005: 788-789).

<sup>13</sup> Así, por ejemplo, las compañías de tranvías de Vigo y A Coruña ocupaban en 1930 los puestos 4º y 5º entre las mayores empresas gallegas (Carmona, 1998: 155).

Gráfico 3). No obstante, la evolución del tamaño empresarial, expresado en el capital medio fundacional, presenta un perfil casi opuesto. Hasta 1902 la tendencia es a la baja, conforme se crean nuevas compañías con tracción animal en ciudades medianas. Entre 1903-1924, con la excepción del parón de la Gran Guerra, el capital de las sociedades aumenta, en consonancia con la fundación de empresas que proceden directamente a la electrificación de sus líneas, para lo que precisan elevados recursos financieros. Éstos no proceden únicamente de sus propios fondos, mediante las acciones de los fundadores o las posteriores ampliaciones de capital, sino que cada vez en mayor medida se recurre a fondos ajenos, a través de la emisión de obligaciones en los mercados de capitales -locales en el caso de las pequeñas y medianas empresas, e internacionales en el caso de las grandes compañías extranjeras-.

**Gráfico 3. Creación de compañías de tranvías, 1886-1935, medias quinquenales**



Fuente: *Anuario de la Dirección General de los Registros y del Notariado*, 1886-1909 y 1911-1959<sup>14</sup>.

Si en los primeros tiempos las pequeñas empresas de tracción animal podían satisfacer sus reducidas necesidades con sus propios recursos y la autofinanciación, las mayores exigencias financieras de la electrificación y de la expansión de las redes obligaron a un radical replanteamiento de las estrategias financieras de las compañías. Éstas tuvieron que estar respaldadas cada vez en mayor medida por entidades bancarias, tanto para resolver problemas de tesorería como, sobre todo, para asegurarse la financiación a largo plazo<sup>15</sup>. Este apoyo bancario se manifestaba no tanto en la dotación directa de los recursos sino en la colocación de los títulos (acciones y obligaciones) entre sus clientes, lo que tendió a expandir los mercados locales de capitales, en especial en las ciudades medianas<sup>16</sup>. En otros casos, en especial en las grandes urbes, eran compañías electromecánicas, principalmente alemanas, las que, de un modo directo o, más frecuentemente, a través de holdings electrotranviarios o entidades bancarias, proporcionaban

<sup>14</sup> Esta fuente presenta algunas limitaciones, señaladas por Carreras, 1989: 484.

<sup>15</sup> Fue el caso, por ejemplo, del Banco Pastor y del Banco de Vigo para las compañías de tranvías de A Coruña y Vigo, respectivamente.

<sup>16</sup> En cualquier caso, incluso en éstas, las compañías extranjeras se encontraban mejor posicionadas, por sus mayores posibilidades de obtener recursos en los desarrollados mercados de capitales de sus países de procedencia. Para la ciudad de A Coruña, ver Martínez y Lindoso, 2009.

los recursos financieros<sup>17</sup>. El importante esfuerzo inversor hizo peligrar, en ocasiones, el equilibrio financiero de las empresas, en especial en las ciudades pequeñas y cuando los resultados obtenidos no respondían a las expectativas generadas. Este desfase se producía sobre todo en las líneas suburbanas, amenazadas por la competencia de autobuses y camiones<sup>18</sup>.

La electrificación supuso una mudanza significativa en el activo de las compañías, con un mayor peso del capital fijo frente al circulante, y en la composición del inmovilizado material, con un incremento del material móvil frente a la vía, debido al mayor coste de los automotores<sup>19</sup>.

El cambio no afectó únicamente al tamaño y financiación empresariales, sino también a la propia gestión de las compañías. La electrificación impulsó la necesidad de acometer una profunda reorganización interna de las compañías, con la finalidad de optimizar los recursos, tanto materiales como humanos, ahora más tecnificados y caros. La estructura laboral se hizo más compleja y jerarquizada, aumentando el número de especialidades en el seno de las empresas y obligando a una reconversión de las plantillas preexistentes para adaptarlas a las nuevas funciones y necesidades derivadas de la electrificación de las redes<sup>20</sup>. Todo ello propició la aplicación del nuevo modelo gerencial estadounidense basado en la separación de propiedad y gestión, con la creciente profesionalización de esta última y un mayor peso de los técnicos. La dirección de las empresas pasó a manos de expertos, procedentes del campo de la ingeniería, en consonancia con la importancia concedida a este factor. De hecho, en muchas ciudades pequeñas y medianas fueron las empresas de servicios públicos, destacando las tranviarias, las que introdujeron estos nuevos métodos en el entorno empresarial local, actuando de difusores no sólo tecnológicos sino también de modelos gerenciales.

---

<sup>17</sup> En Francia, la Ley de 1880 prohibía a las compañías de tranvías emitir obligaciones por un montante superior a su capital, lo que estimuló la participación de grupos electromecánicos en sus ampliaciones de capital, aunque éstos tendieron a desprenderse de sus paquetes de acciones después de la Gran Guerra (Larroque, 1994: 1138).

<sup>18</sup> Fue el caso, por ejemplo, de A Coruña, donde la desconfianza inicial de los inversores locales obligó a vender la compañía al capital belga. La posterior construcción y explotación de la línea suburbana a Sada amenazó su equilibrio financiero por su falta de rentabilidad (Martínez (dir.), 2006).

<sup>19</sup> Para el caso coruñés, ver Martínez (dir.), 2006: 91.

<sup>20</sup> En A Coruña, la electrificación implicó la creación de secciones en la empresa, siendo la de movimiento la más numerosa (Martínez (dir.), 2006: 111).



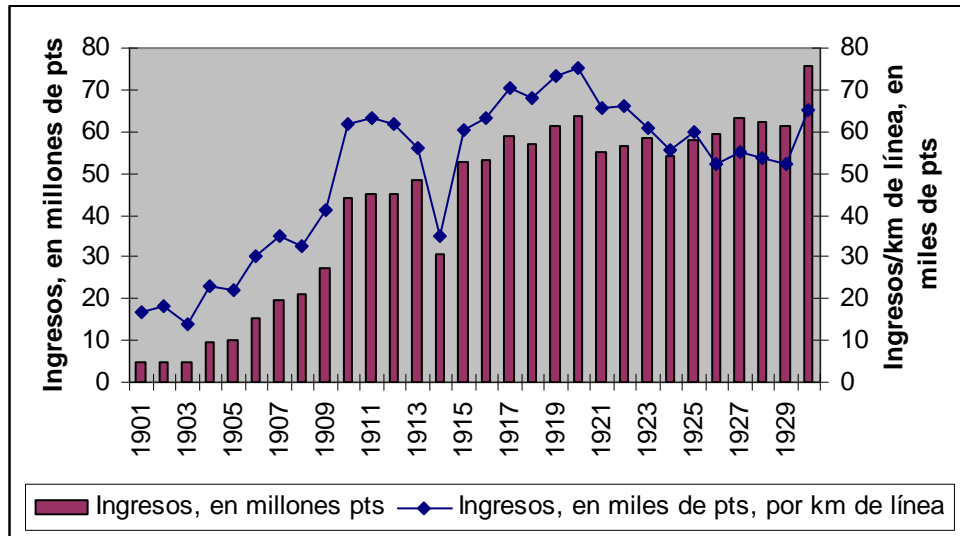
Los gastos por coche-km disminuyeron con la electrificación, aunque también lo hicieron los ingresos, debido a la menor ocupación inicial de los vagones, a los recorridos más largos y al menor precio de los billetes. De todos modos, a pesar de que se redujo el margen unitario de explotación, los beneficios globales aumentaron, al incrementarse el volumen del negocio. A pesar del inicial efecto beneficioso de la electrificación en la cuenta de resultados de las compañías de tranvías, sus ingresos se estancaron en términos absolutos a partir de la tercera década e incluso disminuyeron por km de línea debido principalmente al inicio de la competencia de los autobuses, sobre todo en las líneas periféricas (

Gráfico 4). Los autobuses presentaban una serie de ventajas sobre los tranvías, como su mayor rapidez, autonomía, versatilidad y menor vulnerabilidad e inversión inicial. No obstante, la dificultad de obtener combustible durante la Guerra civil y larga posguerra retrasarán la sustitución de modelo tecnológico. En cualquier caso, las monografías que analizan el tema (Martínez (dir.), 2006) sugieren que la electrificación supuso un salto cualitativo favorable en el coeficiente de explotación o la rentabilidad, que se mantuvieron en cifras positivas durante los años veinte y acusaron sólo ligeramente el impacto de la Gran Depresión<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> En otros países, como Francia, el comportamiento fue menos favorable, pues el coeficiente de explotación del período de entreguerras retrocedió a los niveles de la época de la tracción animal, en torno a un 85% (Larroque, 1994: 1140). En los ferrocarriles urbanos británicos y estadounidenses la electrificación supuso un deterioro inicial del coeficiente de explotación, aunque se movió en unas cifras más favorables, 55%-70% (Reilly, 1989: 24-26).

**Gráfico 4. Ingresos de las compañías de tranvías, 1901-1930**



Fuente: Ceballos, 1932: 381.

### **El impacto de la electrificación**

Cuando hablamos del impacto (económico) de un medio de transporte se suele distinguir entre su repercusión en los sectores que le suministran recursos (efectos hacia atrás) y su incidencia a través de la mejora de la movilidad (efectos hacia adelante). Este enfoque suele ser reduccionista, pues no se valoran aspectos de tipo social y medioambiental, más difíciles de evaluar cuantitativamente. Este tipo de ejercicios se han realizado generalmente para los ferrocarriles<sup>22</sup>. Aquí lo aplicaremos al caso de la electrificación de los tranvías.

### **Los limitados efectos hacia atrás: la dependencia tecnológica**

Los principales insumos proporcionados a las compañías tranviarias en su proceso de electrificación de las redes fueron los capitales, la electricidad y el material fijo y móvil, incorporando en dicho material el componente tecnológico.

La inversión precisa para la electrificación de las redes tranviarias fue, lógicamente, muy superior a la exigida para la puesta en marcha de las

<sup>22</sup> Para el caso español: Comín et al. (1998): 101-148 y una revisión actual efectuada por Herranz, 2008: 131-176.

primeras líneas de tracción animal, por el encarecimiento que suponía, sobre todo, el nuevo capital fijo y el mayor coste también del material móvil por su mayor tamaño y sofisticación. En términos relativos, la inversión en el transporte urbano supuso un modesto 5,9% en el total de infraestructuras durante el período 1890-1935, superando únicamente a las telecomunicaciones<sup>23</sup>. Su incidencia fue mucho menor que la que tuvo el ferrocarril durante la fase álgida de su construcción, un 64,7% en el período 1845-1890 (Herranz, 2008: 35). En este sentido, pues, el desvío de capitales para la electrificación no supuso una rémora para su disponibilidad por parte de otros sectores por varios motivos. En primer lugar, por su reducida cuantía, en términos de porcentaje del PIB. En segundo término, porque se produjo en una época en que la industrialización española estaba ya asentada y los mercados de capitales más desarrollados. Finalmente, porque en buena medida los capitales precisos (ampliaciones de capital y emisión de obligaciones), procedieron del extranjero: Bélgica (con el respaldo alemán) para las acciones y las plazas de Bruselas y París para la colocación de las obligaciones. No obstante, en las ciudades pequeñas y medianas el capital local desempeñó un mayor papel –debido al menor interés en su mercado por los holdings extranjeros–, lo que contribuyó a estimular el mercado local de capitales y a modernizar su sistema financiero. Sin embargo, en este tipo de ciudades hubo con frecuencia dificultades para reunir dichos capitales, por la reticencia del inversor local ante una actividad no suficientemente contrastada, frente a la inversión tradicional y más segura de los bienes raíces y valores del Estado.

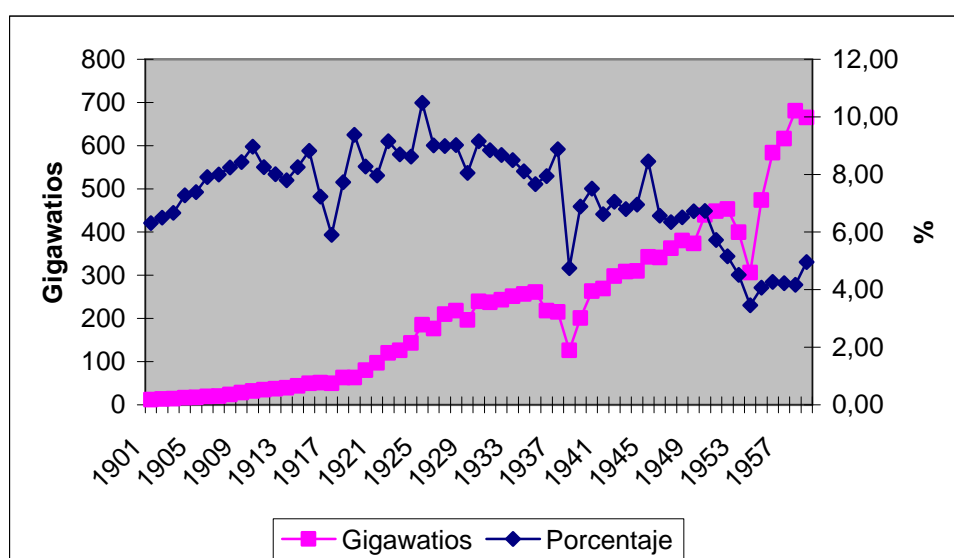
La electrificación del transporte supuso una creciente fuente de demanda para las compañías eléctricas. Su consumo, en términos absolutos, creció continua aunque moderadamente hasta la Primera Guerra Mundial (Gráfico 5), debido a lo limitado de la red y al elevado precio de una energía obtenida por medios básicamente térmicos. El conflicto bélico supuso un parón en esa dinámica, a causa del estancamiento de la electrificación por problemas financieros y de importación de materiales. Los años veinte significaron la época dorada del consumo eléctrico en tracción, por el fuerte crecimiento de la red tranviaria electrificada, la puesta en marcha de los metros de Madrid (1919)

---

<sup>23</sup> Su mayor participación (11,7%) la alcanzó en 1916-1925.

y Barcelona (1924) y el impulso a la electrificación ferroviaria (básicamente redes suburbanas de vía estrecha). La Depresión económica ocasionó un nuevo estancamiento en este proceso, debido a la caída de la demanda, agravado durante la Guerra Civil por las destrucciones ocasionadas en las infraestructuras y material móvil. La recuperación se produjo lentamente durante los años cuarenta, debido a las restricciones eléctricas del momento, y coincidió con la paulatina sustitución de los tranvías por trolebuses. El crecimiento más espectacular tendrá lugar durante la segunda mitad de los años cincuenta, pero protagonizado ahora por los ferrocarriles de vía ancha, pues en la vía estrecha se acometió un plan de desmantelamiento de líneas a partir de 1956 (Olaizola, 2005: 839-840).

**Gráfico 5. Consumo de electricidad para tracción en España, en gigawattios y porcentaje sobre el total<sup>24</sup>, 1901-1959**



Fuente: *Anuario Estadístico de España, 1901-1959*. Elaboración propia.

En términos relativos, la aportación de la tracción al conjunto del consumo eléctrico fue modesta, pues prácticamente nunca superó el 10%<sup>25</sup>. No obstante, para las compañías eléctricas, sobre todo en las ciudades con escasa industria electrificada, la demanda procedente de los tranvías

<sup>24</sup> Incluye pérdidas y consumo propio.

<sup>25</sup> El consumo facturado sería algo mayor, al no incluir las pérdidas y el autoconsumo. No obstante, en términos de ingreso el porcentaje sería menor, pues el precio medio del kwh para tracción era menor que para fuerza y, sobre todo, que para alumbrado (0,08 pts, 0,11 pts y 0,60 pts en 1935, respectivamente, Bartolomé, 2007: 18).

constituyó, junto con el alumbrado público, una parte relativamente importante de su negocio<sup>26</sup>, resultando especialmente relevante durante los primeros años, en los que el consumo privado era todavía escaso. La facturación a las compañías tranviarias representó un colchón de seguridad por su volumen y estabilidad, frente a las fluctuaciones e incertidumbre de la demanda particular. Este interés de las compañías eléctricas por potenciar este segmento de la demanda explica su presencia - directa o a través de holdings o bancos conectados-, en el accionariado de las empresas de tranvías, en especial en la fase de tránsito de la tracción animal a la eléctrica.

El peso relativo de la tracción aumentó continuamente durante el primer decenio del siglo XX, coincidiendo con la primera fase de la electrificación tranviaria. La segunda década fue de retroceso, lo que sugiere que las dificultades de la Gran Guerra le afectaron más que a la industria. Los años veinte fueron la época de mayor importancia y estabilidad. La crisis de los años treinta supuso una caída progresiva, que continuó durante los años cuarenta y, sobre todo, cincuenta. El comportamiento de la tracción está, lógicamente, condicionado por el de las restantes componentes del consumo. El alumbrado cayó desde casi el 70% inicial hasta el 13% en la posguerra, manteniéndose en torno a esa cifra posteriormente. El crecimiento más rápido y espectacular lo protagonizó la fuerza (motores), que pasó de un 11% hasta 1907 al 59% en 1929, fluctuando en torno a esa cifra de ahí en adelante. Por su parte, las pérdidas y autoconsumo tendieron a aumentar paulatinamente, en especial a partir de 1933, y suponían un 20%-25% del total.

La electrificación exigió un volumen de inversión muy superior, tanto en términos absolutos como por km de línea, al realizado en la época de la tracción animal. Los raíles necesarios para soportar los tranvías con motor eran más pesados y caros. También lo era el material móvil. Finalmente, había que instalar el tendido aéreo y las subestaciones eléctricas. Toda esta infraestructura nueva generó una importante fuente de demanda que fue

---

<sup>26</sup> En 1929 el consumo final eléctrico comercial en tracción era en España el 9,9% del total, solo superado en la Europa mediterránea y nórdica por Portugal y, probablemente, Grecia, lo que evidencia su correlación negativa con la intensificación eléctrica y el grado de desarrollo industrial (Bartolomé, 2007: 18). En el vecino Portugal, el porcentaje de consumo eléctrico en tracción variaba considerablemente de unas ciudades a otras, con una correlación positiva con su tamaño, situándose en torno al. 15%-25% del total durante el período 1930-1945 y representando 2-5 veces más que la iluminación pública (Cardoso de Matos et al. 2004: 392).

satisfecha esencialmente mediante importaciones procedentes de Alemania y Bélgica, y más concretamente de empresas conectadas con los holdings electrotranviarios de esos países (*Unternehmergeschäft*), siguiendo unas pautas en función de sus ventajas competitivas. En este sentido, una buena parte de los raíles, vagones y carcasas de los automotores procedió de Bélgica, mientras que los alemanes proporcionaron la práctica totalidad de las instalaciones eléctricas (motores, cables aéreos, subestaciones).

La electricidad fue una de las principales innovaciones de la Segunda Revolución Tecnológica. Su flexibilidad, versatilidad y economía supusieron una importante mejora respecto a las anteriores fuentes de energía. España, como otros países de la periferia europea, se mantuvo rezagada en la innovación tecnológica, en especial en los sectores líderes como el eléctrico. Este retraso se manifiesta en el reducido número de patentes registradas por nacionales: un 35,2% en el material eléctrico entre 1882-1935, con una Ventaja Tecnológica Revelada de 0,7 (Sáiz, 2006: 62).

En el caso de la tracción eléctrica, las patentes registradas por españoles en 1883-1935 significaban únicamente el 11,5% de las individuales y el 3,6% de las societarias. Entre las primeras predominaban los estadounidenses, con un tercio del total, seguidos de italianos, franceses, británicos y alemanes, con un 8%-14%. Entre las compañías la concentración era mayor, dominando las francesas -en especial la Thomson Houston de la Mediterráneo<sup>27</sup>-, con la mitad del total, seguidas de las suizas (Brown Boveri) con un cuarto y las alemanas (Siemens) con un 12% (Cayón et al. 1998: 96-99). La compañía francesa era una filial del grupo homónimo norteamericano y solía canalizar las patentes de la General Electric. Por su parte, el sector eléctrico suizo mantenía estrechos lazos con las multinacionales alemanas<sup>28</sup>. De todo ello se desprende que la innovación tecnológica difundida en España procedía abrumadoramente de los dos países líderes: EEUU y Alemania. Se detecta una cierta especialización por compañías/países. Las franconorteamericanas dominan las mejoras generales del motor, la

---

<sup>27</sup> Sobre las estrategias de la Thomson-Houston para la electrificación del transporte urbano, ver Froelicher, 1991. La electrificación ferroviaria de Francia fue deudora de la tecnología americana, aunque se independizó progresivamente durante el período de entreguerras, etapa en la que la tecnología francesa influyó notablemente en España (Bouneau, 1993).

<sup>28</sup> Sobre las estrategias internacionales de las compañías electromecánicas de estos dos países, ver Broder (1982), Hertner (1990) y Segreto (1994).

transmisión y suspensión, los sistemas de gobierno (tracción eléctrica), el tercer carril y el canal subterráneo. Por su parte, los suizos y alemanes controlan las locomotoras y automotores eléctricos, aparatos de toma de corriente, y, sobre todo, la catenaria. En definitiva, estos últimos pasaron a detentar las patentes más relevantes y que se acabaron imponiendo.

La mayoría de las patentes relativas al transporte eléctrico se referían a la tracción (un 58%), frente a un 42% destinado a los sistemas de alimentación. Entre las primeras, predominaban las relativas a los aparatos de toma de corriente (22%). Por lo que respecta a los sistemas de alimentación, la mayoría de las patentes se referían al canal subterráneo (52,6%), frente a la catenaria (43%) y el tercer carril (4,4%), aunque fue el segundo el que se acabó imponiendo en España, como en el resto del mundo (Cayón et al. 1998: 99; Mckay, 1976). Desconocemos la evolución cronológica del tipo de patente registrada, pero es muy probable que al igual que en otros países, predominaran las patentes básicas de tracción y alimentación hasta 1914 y las relativas a la seguridad y confort de los viajeros durante el período de entreguerras<sup>29</sup>.

El período 1897-1901 fue el de mayor inscripción de patentes, coincidiendo con el boom de las patentes de tranvías en general y de la constitución de compañías. Hasta 1920 la mayoría de las invenciones se destinaban a los tranvías, mientras que la relativa saturación de este mercado y la elaboración de planes de electrificación ferroviaria a partir de esa fecha estimularon la reorientación hacia los ferrocarriles. El período de entreguerras fue la edad dorada de los tranvías eléctricos, convirtiéndose en un sector maduro, por lo que el grado de innovación tecnológica descendió, aumentando las barreras de entrada por las mayores necesidades de tamaño empresarial<sup>30</sup>. De hecho, la gran mayoría del material tanto fijo como incluso móvil de las redes tranviarias fue adquirido e instalado en los quince años anteriores al inicio de la Gran Guerra. El período de entreguerras conoció una progresiva

---

<sup>29</sup> Fue lo que sucedió en Francia, por ejemplo (Larroque, 1994: 1143).

<sup>30</sup> En Francia la curva de registro de patentes de transporte urbano también decayó progresivamente a partir de 1904, siendo especialmente notorio el descenso durante los años veinte y treinta (Larroque, 1994: 1143).



obsolescencia de dicho material<sup>31</sup>. Por otro lado, cada red tranviaria urbana solía pertenecer a una compañía diferente, puesto que el proceso de concentración empresarial en el sector se había limitado generalmente al ámbito de cada ciudad. Por ello, existía una falta de estandarización de los materiales, paliada en parte por la procedencia limitada a unos cuantos fabricantes, la mayoría extranjeros<sup>32</sup>.

La falta de renovación del material se agravará en el caso español durante la Guerra Civil y posguerra, por las dificultades de importación de los elementos necesarios, obligando a las compañías a una sobreexplotación del material y a recurrir a sus propios talleres para reinstalar piezas procedentes de material móvil desguazado. Todo ello llevará al sector a una situación límite que desembocará a la desaparición de los tranvías de las ciudades españolas en los años sesenta, precedida del recurso al trolebús (años cuarenta y cincuenta) como alternativa de tránsito entre la tecnología eléctrica y la del motor de explosión<sup>33</sup>.

Por otro lado, la difusión de la electricidad avanzó lentamente, en especial en el ferrocarril, por problemas de demanda, elevado coste inicial y tendencia a la oligopolización. La electrificación del transporte tuvo lugar prioritariamente en los tranvías, en segundo lugar en los ferrocarriles de vía estrecha (en el País Vasco sobre todo) y en mucha menor medida en la vía ancha<sup>34</sup>.

Todo ello explica el escaso desarrollo de la electromecánica en España y la correspondiente fuerte dependencia de las importaciones, en especial antes de la Primera Guerra Mundial (Tena, 1988). Éstas procederán principalmente de EEUU, Alemania y Suiza. De hecho, la participación española se limitará, en el mejor de los casos, a la fabricación de los

---

<sup>31</sup> Similar proceso atravesó Francia, incluyendo las reiteradas reparaciones del material en los talleres de las propias compañías. En contraste, las empresas estadounidenses encargaron 17.500 tranvías nuevos entre 1921-1939 (Larroque, 1994: 1145-1146).

<sup>32</sup> En contraste, las dos principales compañías ferroviarias españolas (Norte y MZA) pasaron de poseer el 55% del total de locomotoras de vía ancha en 1877 al 74% en 1914 (Comín et al, 1998: 103).

<sup>33</sup> Frente a la fuerte expansión del trolebús en los países anglosajones desde finales de los años veinte, en otros países como Francia su desarrollo fue mucho menor (Larroque, 1994: 1148).

<sup>34</sup> A mediados de los años treinta había 1.122 kms de líneas tranviarias electrificadas, frente a los 787 de líneas ferroviarias de vía estrecha y los 400 de vía ancha (Anuario Estadístico de España, 1934 y Olaizola, 2005: 835).

componentes menos sofisticados como los raíles<sup>35</sup>, la caja de los automotores, los remolques y el tendido aéreo. En cualquier caso, la incidencia de la electrificación de los tranvías sobre la industria siderúrgica y de construcción mecánica españolas fue superior a lo sucedido medio siglo antes con el tendido ferroviario, debido al paso de una política librecambista a otra proteccionista y al propio desarrollo incipiente de la industria española. Esta tendencia a la “españolización” del material se vio reforzada a partir de los años veinte con la adquisición de las compañías tranviarias extranjeras por capital español, en el marco crecientemente nacionalista de la época (

---

<sup>35</sup> Las importaciones de carriles cayeron del 63% del consumo en 1891-1902 al 26% en 1902-1914 (Comín et al. 1998: 114).

Cuadro 5). Este impulso a la industria de construcción mecánica se fortaleció con las ayudas estatales concedidas a las compañías ferroviarias, que también pasaron a manos españolas durante esos años.

**Cuadro 5. Series de material móvil de la red tranviaria madrileña**

Empresa adquirente	Material	Nº	Año	Empresa suministradora
Madrid Street Tramway	remolque	106	1871	
Madrid Street Tramway	automotor	55	1898	Monasterios (Madrid), Carde y Escoriaza (Zaragoza). Motores Thomson Houston
Madrileña de Tracción	automotor	50	1901	Motor y bastidor iniciales Schuckert.
Madrileña de Tracción	remolque	25	1901	
Madrileña de Urbanización	locomotora	17	1901	Krauss, Koppel
Madrileña de Urbanización	remolque	34	1906	
Madrileña de Urbanización	automotor	31	1908	Carde y Escoriaza. Motores Thomson Houston
SGTEE	automotor	182	1900	Bastidores, cajas y 25 motores belgas, 100 motores Westinghouse y 57 Thomson Houston
SGTEE	remolque	28	1901	
SGTEE	automotor	80	1908	Franco-Belga de la Croyere. Motores Charleroi
SGTEE	remolque	27	1908	Franco-Belga de la Croyere
SGTEE	remolque	82	1914	Franco-Belga de la Croyere
SMT	automotor	50	1922	Lladró Cunat (Almacera-Valencia). Motores Charleroi
SMT	automotor	50	1925	Carde y Escoriaza (15), Lladró Cunat (25) y CAF (10). Motores Charleroi
SMT	automotor	3	1930	CAF. Motores Westinghouse y Charleroi
SMT	automotor	65	1932	CAF. Motores General Electric
SMT	remolque	50	1943	CAF y Electromecánica de Córdoba
SMT	automotor	160	1946	Fiat (110) en colaboración con CAF, Montajes Móviles y Construcciones. Motores General Electric
SMT	automotor	125	1947	Auxiliar de Transporte, Los Certales y Material y Construcciones. Motores remozados Charleroi y General Electric

SGTEE: Sociéte Générale de Tramways Électriques d'Espagne.

SMT: Sociedad Madrileña de Tranvías.

Fuente: López Bustos, 1986: 182-245. Elaboración propia.

### **Los efectos hacia adelante: la conquista de la movilidad**

El transporte público tradicional mediante tracción animal tenía serias limitaciones para satisfacer la demanda de movilidad de las poblaciones urbanas. Entre ellas estaba su escasa capacidad, reducida velocidad, rigidez y problemas de higiene, todo lo cual redundaba en unas tarifas elevadas que limitaban su uso al ocio de las clases altas. Frente al vapor, la principal ventaja de la electricidad era su menor impacto ambiental, además de su menor coste y posibilidad de circular en terrenos accidentados. La electrificación de las líneas permitió superar todas estas restricciones, propiciando una auténtica revolución urbana del transporte, facilitando lo que podríamos denominar “la conquista de la movilidad”. Ello formaría parte de un proceso más amplio de modernización de la sociedad española y, en especial de sus ciudades

(urbanismo, servicios públicos), que se desarrolló durante el primer tercio del siglo XX (Cardesín y Mirás, 2008).

La tracción eléctrica permitía aumentar la velocidad y regularidad de los tranvías, aunque también es cierto que su dependencia de la fuente de suministro los hacía más vulnerables, como suele acontecer con cualquier tecnología más sofisticada. Los carruajes podían ser ahora de mayor tamaño, capacidad y comodidad. El elevado coste del nuevo material fijo y móvil aconsejaban un uso más intensivo para alcanzar una más rápida amortización; de ahí el aumento de kms recorridos por automotores y líneas. Éstas podían ahora extenderse hacia los suburbios, incluso en terrenos accidentados y con pendientes. Las ventajas de la electricidad eran especialmente notorias para tráficos intensos, en líneas de largo recorrido, particularmente en las establecidas en terrenos accidentados, a condición de que la duración de la concesión fuese lo suficientemente larga como para permitir la amortización de las elevadas inversiones precisas<sup>36</sup>. De ahí que una de las actuaciones de las grandes compañías que protagonizaron la unificación y electrificación de las redes fuese la consecución de ampliaciones en los plazos de concesión de las líneas, objetivo que generalmente consiguieron, prolongando las concesiones hasta después de la Guerra Civil.

El aumento de la escala de las operaciones facilitó la reducción de los costes unitarios, que se trasladó a los clientes vía reducción de las tarifas. Esto propició un aumento paulatino tanto del número de usuarios como del promedio anual de viajes. Se pasó así progresivamente a un modelo de transporte más popular<sup>37</sup>, utilizado crecientemente para los desplazamientos laborales diarios, reduciéndose así la estacionalidad semanal y anual. No obstante, este aumento de la movilidad se hallaba condicionado por la mayor o menor concentración de la población en el centro urbano y por el grado de sustitución del modelo artesanal de integración de espacio laboral y residencial por el industrial de disociación de ambos (Capuzzo, 2000: 631-632).

Desde el punto de vista estético, el impacto visual de los tendidos aéreos en los centros urbanos dificultó en ciertos casos su instalación, debido a las

---

<sup>36</sup> Congreso internacional de ferrocarriles, tranvías y electricidad celebrado en París en 1900. Memorias de los ingenieros de caminos, canales y puertos. Madrid, 1901: 273-279.

<sup>37</sup> En las ciudades europeas el transporte significaba en 1910 un 2,5%-4,5% del salario de un obrero cualificado (Capuzzo, 2000: 630-631).

reticencias de parte de los responsables municipales y de la opinión pública<sup>38</sup>. No obstante, la oposición fue menor que en otros países europeos, probablemente debido al retraso del proceso en España, en unos momentos en los que Europa se decantaba claramente por el tendido aéreo, frente a otras alternativas técnicas, como el cable subterráneo o el tercer carril.

Otro aspecto muy importante de la incidencia de la electrificación del transporte, a través del desarrollo de las redes urbanas de transporte que propició, fue su impacto en las estructuras urbanas y en la ubicación de las actividades económicas, en especial comerciales, para las cuales la visibilidad y accesibilidad resultan claves (Mirás 2005). Esta es una temática todavía poco explorada en profundidad, aunque ha sido resaltada por diversos autores (Monclús y Oyón, 1996, Oyón, 1999). El tranvía actuó como vector de crecimiento urbanístico, reforzando una estructura de carácter radial, que comunicaba el centro con la periferia, inicialmente los barrios burgueses del Ensanche pero posteriormente también otros barrios populares. Frente a unas redes iniciales (tracción animal) simples y reducidas, que solían comunicar el centro histórico con la estación de ferrocarril y el Ensanche burgués, las redes electrificadas se hicieron más densas, complejas y con mayor longitud, favoreciendo la lenta homogenización del espacio urbano y el crecimiento hacia las áreas periféricas y suburbanas, sentando las bases de la futura metropolización. La creación de espacio urbano y plusvalías por medio del transporte se pone de manifiesto, por ejemplo, en la promoción de empresas tranviarias por parte de compañías constructoras o en la participación de afamados urbanistas en los Consejos de Administración de ambos tipos de sociedades<sup>39</sup>.

España siguió, aunque con un pequeño desfase respecto a otros países más desarrollados, esta tendencia general. El aumento en el número de viajeros tuvo lugar básicamente durante la segunda década del siglo XX,

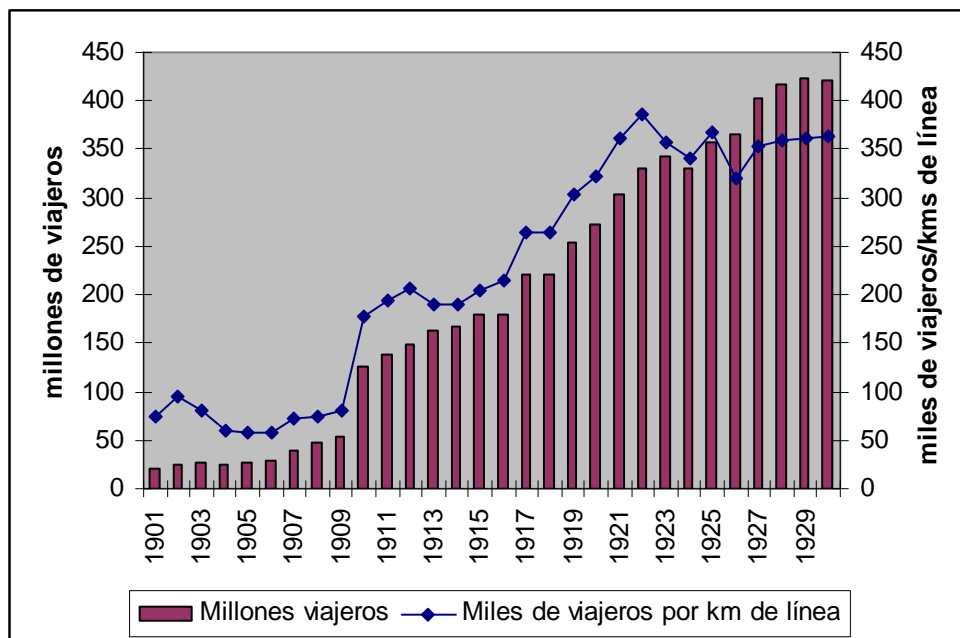
---

<sup>38</sup> Este criterio tuvo mayor peso en las ciudades europeas que en USA. En las primeras el 72% de los sistemas de alimentación era por cable aéreo en 1893, porcentaje que se incrementó al 83% en 1899 (Mckay, 1988: 12-13; 1976: 76). En el caso francés el problema se resolvió instalando cable aéreo en las zonas periféricas y subterráneo en el centro histórico (Larroque, 1994: 1137). Por otro lado, las técnicas británicas de construcción y mantenimiento de los pesados raíles que exigía ahora la tracción eléctrica eran superiores a las norteamericanas (Sensel, 2001: 51).

<sup>39</sup> Es el caso, por ejemplo, del urbanista Arturo Soria y su Compañía Madrileña de Urbanización, promotora de líneas tranviarias en dicha ciudad.

coincidiendo con la extensión de las redes y su electrificación (Gráfico 6). La intensificación se manifestó, también por esas mismas fechas, en el fuerte incremento del número de viajeros por línea. Sin embargo, mientras que el número de usuarios siguió creciendo durante los años veinte, aunque a un ritmo menos intenso, el número de viajeros por línea tendió a decaer. Ello sugiere que en esta etapa el crecimiento fue extensivo, basado en la expansión de las redes, pero que las nuevas líneas periféricas resultaban menos atractivas en volumen de viajeros transportados, enfrentándose además en mayor medida a la creciente competencia de otros medios de transporte como el metro en las grandes ciudades y el autobús en las líneas suburbanas.

**Gráfico 6. Viajeros transportados en tranvía, 1901-1930**



Fuente: Ceballos, 1932: 381.

## Conclusiones

La electrificación de los tranvías españoles tuvo lugar básicamente durante la década anterior a la Primera Guerra Mundial. El proceso se desarrolló con cierto retraso respecto a Europa occidental, aunque el desfase fue menor que con la implantación de los tranvías de tracción animal. En cualquiera caso, el proceso estaba concluido en 1930.

La electrificación se inició en las grandes ciudades, propagándose posteriormente a ciudades de tamaño mediano. En las ciudades pequeñas las

redes nacieron ya electrificadas. El proceso fue protagonizado, sobre todo en las grandes urbes, por compañías belgoalemanas, interesadas en la venta de material electromecánico. Estas sociedades lideraron el proceso de concentración empresarial, unificando y estandarizando las redes urbanas.

La mayor sofisticación y coste de la nueva tecnología propició la aparición de un nuevo modelo empresarial, basado en la profesionalización de la gestión y en un mayor tamaño y recursos financieros. Este nuevo modelo, más intensivo en capital y tecnificado, conllevó una reestructuración, mayor complejidad y jerarquización del organigrama funcional de las compañías, así como una reducción de sus márgenes unitarios, compensada con el fuerte aumento de los pasajeros transportados.

Su incidencia en la industria eléctrica y de construcción mecánica española fue reducida debido a la dependencia de las importaciones. Únicamente los pequeños mercados locales de capitales, distribuidoras eléctricas y segmentos poco sofisticados de la industria de bienes de equipo se vieron favorecidos, básicamente en la fase puntual de electrificación inicial de las redes para los primeros y durante la españolización del sector tranviario en los años veinte en el caso de la industria mecánica.

Las ventajas inherentes al nuevo sistema (capacidad, velocidad, regularidad, comodidad, reducción de costes unitarios) permitieron la popularización del transporte urbano. Sin embargo, la aparición de nuevos competidores (metro y autobús) comenzó a arrebatar clientes y erosionar lentamente los ingresos de las compañías a partir de los años veinte. No obstante, la Depresión de los años treinta, la Guerra Civil y la larga posguerra retrasarán hasta los años sesenta el cambio de modelo de transporte, de la electricidad al motor de explosión.



## BIBLIOGRAFÍA

- ALAYO, J. C. (2007), *L'electricitat a Catalunya : de 1875 a 1935*. Lleida : Pagès.
- ALEMANY, J. y MESTRE, J. (1986), *Los transportes en el área de Barcelona. Diligencias, tranvías, autobuses y metro*. TMB.
- ALVARGONZÁLEZ, R. M<sup>a</sup> (1990), *Los Tranvías de Gijón*. Compañía de Tranvías de Gijón. Gijón.
- Anuario de ferrocarriles y tranvías*, 1935.
- Anuario de la Dirección General de los Registros y del Notariado*, 1886-1909 y 1911-1959.
- Anuario Estadístico de España*, 1901-1959.
- BARTOLOME, I. (1995), "Los límites de la hulla blanca en vísperas de la Guerra Civil: un ensayo de interpretación", *Revista de historia industrial* n<sup>o</sup> 7, pp. 109-139.
- (2007), *La industria eléctrica en España (1890-1936)*. Estudios de Historia Económica n.º 50, Banco de España.
- BOUNEAU, C. (1993), "La contribution des technologies étrangères a l'electrification ferroviaire de la France: 1890-1914", *Histoire, Economie et Société*, 12 année, n<sup>o</sup> 4, pp. 553-571.
- BRODER, A. (1981), *Le rôle des interets étrangers dans la croissance economique de l'Espagne, 1767-1924*. These d'Etat, Lille.
- (1982), "Le financement et le contrôle de l'industrie électrique dans les pays de la façade nord de la Méditerranée: 1890-1929", *Banque et investissements en Méditerranée a l'époque contemporaine*. Chambre de Commerce et d'Industrie de Marseille, Marseille, pp. 85-102.
- CAPUZZO, P. (2000), « La conquista della mobilità. Contributo ad una storia sociale dei trasporti urbani in Europa (1870-1940) », *Richerche Storiche* XXX, 3, pp. 621-639.
- CARDESIN, J.M. e MIRAS, J. (2008), "La modernizzazione delle città spagnole tra il tramonto della Restaurazione e la Guerra Civile", *Storia Urbana* n<sup>o</sup> 119, pp. 9-20.
- CARDOSO DE MATOS, A. et al. (2004), *A electricidade em Portugal: dos primórdios á 2ª Guerra Mundial*. Lisboa: Museu de Electricidade.
- CARMONA, X. (1998): "A «gran empresa» en Galiza: un primeiro achego aos cambios no grupo das maiores empresas non financeiras entre 1930 e 1973", en J. de JUANA, X. CASTRO, (eds.), *Grandes Transformacións na historia contemporánea de Galicia*, X Xornadas de Historia de Galicia, Servicio de Publicacións da Deputación Provincial de Ourense, pp. 149-174.
- CARRERAS, A. y TAFUNELL, X. (coord.) (2005), *Estadísticas Históricas de España. Siglos XIX y XX*. Fundación BBVA, Bilbao, 3 vols.
- CAVA, B. (1990), *Historia del tranvía urbano en la villa de Bilbao 1884-1954*.

- Bilbao: Ayuntamiento de Bilbao.
- CAYÓN, F. (2001), "Electricidad e historia: la perspectiva de un siglo", *Transportes, servicios y telecomunicaciones* nº 1, pp. 113-133.
- CAYÓN, F. et al (1998), *Vías paralelas, invención y ferrocarril en España (1826-1936)*, Madrid, OEPM.
- CEBALLOS, J.G. (1932), *Historia económica, financiera y política de España en el siglo XX*. Madrid.
- COMÍN, Francisco, MARTÍN ACEÑA, Pablo, MUÑOZ, Miguel et VIDAL, Javier (1998), *150 años de historia de los ferrocarriles en España*. Anaya, 2 vols.
- COSTA, T. (1981), "Iniciativas empresariales y capitales extranjeros en el sector Servicios de la Economía Española durante la segunda mitad del siglo XIX", *Investigaciones Económicas* nº 14, pp. 45-83.
- DORIA, M. & HERTNER, P. (2004), "Urban Growth and the Creation of Integrated Electricity Systems: The Cases of Genoa and Barcelona, 1894-1914", in Giuntini, Hertner & Núñez (eds.), pp. 216-248.
- FRAGA, X. (2000), *Pontevedra-Vigo. Tranvías e trolebuses 1889-1989*. Espiral Maior, A Coruña.
- FROELICHER, A. (1991), "L'électrification des transports publics à Bordeaux et dans la périphérie 1890-1901. Un cas d'application de la stratégie de la Thomson-Houston", *Bulletin d'Histoire de l'Électricité* nº 18, 1991 pp. 5-29.
- GERARD, E. (1897), "Statistics and growth of european tramways", *Bulletin of the International Railway Congress*, vol. XI, 3, march: 251-303.
- GIUNTINI, HERTNER & NÚÑEZ (eds.) (2004), *Urban Growth on Two Continents in the 19th and 20th Centuries*. Ed. Comares, Granada.
- HERRANZ, A. (2008), *Infraestructuras y crecimiento económico en España (1850-1935)*. [Madrid] : Fundación de los Ferrocarriles Españoles.
- HERTNER, P. (1990), "Estrategias financieras y adaptación a los mercados exteriores: la industria electrotécnica alemana y sus actividades multinacionales de 1890 a 1939", en TEICHOVA, LEVY-LEBOYER y NUSSBAUM (comp.), *Empresas multinacionales, finanzas, mercados y gobiernos en el siglo XX*. Ministerio de trabajo, Madrid, vol 1. pp. 198-213.
- HERTNER, P. & NELLES, H.V. (2004), "Contrasting Styles: A Comparison of the Entrepreneurship, Technology and Finance of German and Canadian Investment in Barcelona Electrification", *EBHA, 2004 Conference*, Barcelona.
- LARROQUE, D. (1994), "L'électrification des transports urbains", en M. Lévy-Leboyer et H. Morsel (dteurs), *Histoire de l'électricité en France*. Fayard, t. II, pp. 1121-1149.

- LÓPEZ BUSTOS, C. (1986), *Tranvías de Madrid*. Aldaba Ediciones.
- LOSCERTALES, J. (2005), "Inversiones alemanas en España, 1870-1920". *VIII Congreso AEHE*, Santiago de Compostela.
- MARTÍNEZ, A. (2002), "Las empresas de tranvías en Madrid, del control extranjero a la municipalización, 1871-1948", en Benegas, Matilla y Polo (dtors), *Ferrocarril y Madrid: historia de un progreso*. M. Fomento, M. Educación y FFE, Madrid, pp. 149-179.
- (2003) "Belgian investment in trams and secondary railways. An international approach, 1892-1935", *Journal of Transport History*, vol. 24, nº 1, pp. 59-77.
- (2005), "Las inversiones extranjeras en los ferrocarriles de vía estrecha en España, 1872-1946", en M. Muñoz (dtor.), *Historia de los Ferrocarriles de Vía Estrecha en España. Vol II. Empresa Pública, Instituciones y Tecnología*. FFE, Madrid, pp. 769-791.
- (2006), *Foreign Capital and Business Strategies: a comparative analysis of urban transport in Madrid and Barcelona, 1871-1925*, Fundación de las Cajas de Ahorro, Documento de Trabajo nº 284.
- MARTÍNEZ, A. y LINDOSO, E. (2009), "Sociedades anónimas y modernización empresarial en una ciudad portuaria de tipo medio: A Coruña, 1840-1914", *Revista de la Historia de la Economía y de la Empresa*, vol. 3, pp. 299-324.
- MCKAY, J. P. (1976), *Tramways and Trolleybus. The rise of urban transport in Europe*. Princeton, Princeton U. P.
- (1988), "Comparative Perspectives on Transit in Europe and the United States, 1850-1914", en TARR & DUPUY (1988), *Technology and the Rise of the Networked City in Europe and America*. Temple UP, Philadelphia, pp. 3-21.
- MINISTERIO DE FOMENTO. DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS, *Memorias de Obras Públicas*, 1892.
- Estadística de las obras públicas de España, 1898-1900 y 1910*. Madrid, Minuesa.
- MIRÁS, J., -2005, "The Spanish tramway as a vehicle of urban shaping. La Coruña, 1903-1962". *Journal of Transport History*, 26/2, pp. 20-37.
- MONCLÚS, F. J. y OYÓN, J.L., 1996, "Transporte y crecimiento urbano en España, mediados s. XIX-finales s. XX", *Ciudad y Territorio XXVIII* 107-108, pp. 217-240.
- MUÑOZ, Miguel (dtor.) (2005), *Historia de los Ferrocarriles de Vía Estrecha en España*. Fundación de los Ferrocarriles Españoles, Madrid, 2 vols.
- NELLES, H. V. (2003), "Financing the Development of Foreign-Owned Electrical

- Systems in the Americas, 1890-1929: First Steps in Comparing European and North American Techniques". *Business and Economic History On Line*, vol. 1, pp. 1-29.
- NÚÑEZ, G., (1999), *Raíles en la ciudad. Ciudad y empresa en torno a los tranvías en Granada*. Ayuntamiento de Granada, Fundación Caja de Granada, Granada.
- OLAIZOLA, J. j. (2005), "La tracción eléctrica en la vía estrecha española (1902-2003)", en Muñoz (dtor), (2005), vol. II: 835-857.
- OYÓN, J.L. (1999), "Transporte público y estructura urbana. (De mediados s. XIX a mediados s. XX): Gran Bretaña, España, Francia y Países Germánicos". *Ecología Política* nº 17, pp. 17-35.
- REILLY, M.D. (1989), "Urban electric railway management and operation in Britain and America 1900-1914", *Urban History Yearbook*, pp. 22-37.
- SÁIZ, P. (2006), "Transferencia tecnológica internacional hacia España a través del sistema de patentes (1759-1900)" en Michèle Merger (dir.), *Transferts de technologies en Méditerranée*. Paris : Presses de l'Université Paris-Sorbonne, pp. 53-68.
- SEGRETO, L. (1994), "Financing the Electric Industry Worldwide: Strategy and Structure of the Swiss Electric Holding Companies, 1895-1945", *Business and Economic History*, vol. 23, nº1, pp. 162-175.
- SEMSEL, C.R. (2001), "More than an ocean apart. The street railways of Cleveland and Birmingham, 1880-1911", *The Journal of Transport History*, nº 22, march, pp. 47-61.
- TENA, A. (1988), "Importación, niveles de protección y producción del material eléctrico en España (1890-1935)", *Revista de Historia Económica* VI, 2, pp. 341-371.
- TORTELLA, T. (2000), *Una guía de fuentes sobre inversiones extranjeras en España (1780-1914)*. Madrid, Archivo del Banco de España.

# FUNDACIÓN DE LAS CAJAS DE AHORROS

---

## DOCUMENTOS DE TRABAJO

### Últimos números publicados

- 159/2000 Participación privada en la construcción y explotación de carreteras de peaje  
Ginés de Rus, Manuel Romero y Lourdes Trujillo
- 160/2000 Errores y posibles soluciones en la aplicación del *Value at Risk*  
Mariano González Sánchez
- 161/2000 Tax neutrality on saving assets. The spanish case before and after the tax reform  
Cristina Ruza y de Paz-Curbera
- 162/2000 Private rates of return to human capital in Spain: new evidence  
F. Barceinas, J. Oliver-Alonso, J.L. Raymond y J.L. Roig-Sabaté
- 163/2000 El control interno del riesgo. Una propuesta de sistema de límites  
riesgo neutral  
Mariano González Sánchez
- 164/2001 La evolución de las políticas de gasto de las Administraciones Públicas en los años 90  
Alfonso Utrilla de la Hoz y Carmen Pérez Esparrells
- 165/2001 Bank cost efficiency and output specification  
Emili Tortosa-Ausina
- 166/2001 Recent trends in Spanish income distribution: A robust picture of falling income inequality  
Josep Oliver-Alonso, Xavier Ramos y José Luis Raymond-Bara
- 167/2001 Efectos redistributivos y sobre el bienestar social del tratamiento de las cargas familiares en  
el nuevo IRPF  
Nuria Badenes Plá, Julio López Laborda, Jorge Onrubia Fernández
- 168/2001 The Effects of Bank Debt on Financial Structure of Small and Medium Firms in some Euro-  
pean Countries  
Mónica Melle-Hernández
- 169/2001 La política de cohesión de la UE ampliada: la perspectiva de España  
Ismael Sanz Labrador
- 170/2002 Riesgo de liquidez de Mercado  
Mariano González Sánchez
- 171/2002 Los costes de administración para el afiliado en los sistemas de pensiones basados en cuentas  
de capitalización individual: medida y comparación internacional.  
José Enrique Devesa Carpio, Rosa Rodríguez Barrera, Carlos Vidal Meliá
- 172/2002 La encuesta continua de presupuestos familiares (1985-1996): descripción, representatividad  
y propuestas de metodología para la explotación de la información de los ingresos y el gasto.  
Llorenç Pou, Joaquín Alegre
- 173/2002 Modelos paramétricos y no paramétricos en problemas de concesión de tarjetas de crédito.  
Rosa Puertas, María Bonilla, Ignacio Olmeda

- 174/2002 Mercado único, comercio intra-industrial y costes de ajuste en las manufacturas españolas.  
José Vicente Blanes Cristóbal
- 175/2003 La Administración tributaria en España. Un análisis de la gestión a través de los ingresos y de los gastos.  
Juan de Dios Jiménez Aguilera, Pedro Enrique Barrilao González
- 176/2003 The Falling Share of Cash Payments in Spain.  
Santiago Carbó Valverde, Rafael López del Paso, David B. Humphrey  
Publicado en "Moneda y Crédito" nº 217, pags. 167-189.
- 177/2003 Effects of ATMs and Electronic Payments on Banking Costs: The Spanish Case.  
Santiago Carbó Valverde, Rafael López del Paso, David B. Humphrey
- 178/2003 Factors explaining the interest margin in the banking sectors of the European Union.  
Joaquín Maudos y Juan Fernández Guevara
- 179/2003 Los planes de stock options para directivos y consejeros y su valoración por el mercado de valores en España.  
Mónica Melle Hernández
- 180/2003 Ownership and Performance in Europe and US Banking – A comparison of Commercial, Co-operative & Savings Banks.  
Yener Altunbas, Santiago Carbó y Phil Molyneux
- 181/2003 The Euro effect on the integration of the European stock markets.  
Mónica Melle Hernández
- 182/2004 In search of complementarity in the innovation strategy: international R&D and external knowledge acquisition.  
Bruno Cassiman, Reinhilde Veugelers
- 183/2004 Fijación de precios en el sector público: una aplicación para el servicio municipal de suministro de agua.  
M<sup>a</sup> Ángeles García Valiñas
- 184/2004 Estimación de la economía sumergida en España: un modelo estructural de variables latentes.  
Ángel Alañón Pardo, Miguel Gómez de Antonio
- 185/2004 Causas políticas y consecuencias sociales de la corrupción.  
Joan Oriol Prats Cabrera
- 186/2004 Loan bankers' decisions and sensitivity to the audit report using the belief revision model.  
Andrés Guiral Contreras and José A. Gonzalo Angulo
- 187/2004 El modelo de Black, Derman y Toy en la práctica. Aplicación al mercado español.  
Marta Tolentino García-Abadillo y Antonio Díaz Pérez
- 188/2004 Does market competition make banks perform well?.  
Mónica Melle
- 189/2004 Efficiency differences among banks: external, technical, internal, and managerial  
Santiago Carbó Valverde, David B. Humphrey y Rafael López del Paso

- 190/2004 Una aproximación al análisis de los costes de la esquizofrenia en España: los modelos jerárquicos bayesianos  
F. J. Vázquez-Polo, M. A. Negrín, J. M. Cavasés, E. Sánchez y grupo RIRAG
- 191/2004 Environmental proactivity and business performance: an empirical analysis  
Javier González-Benito y Óscar González-Benito
- 192/2004 Economic risk to beneficiaries in notional defined contribution accounts (NDCs)  
Carlos Vidal-Meliá, Inmaculada Domínguez-Fabian y José Enrique Devesa-Carpio
- 193/2004 Sources of efficiency gains in port reform: non parametric malmquist decomposition tfp index for Mexico  
Antonio Estache, Beatriz Tovar de la Fé y Lourdes Trujillo
- 194/2004 Persistencia de resultados en los fondos de inversión españoles  
Alfredo Ciriaco Fernández y Rafael Santamaría Aquilué
- 195/2005 El modelo de revisión de creencias como aproximación psicológica a la formación del juicio del auditor sobre la gestión continuada  
Andrés Guiral Contreras y Francisco Esteso Sánchez
- 196/2005 La nueva financiación sanitaria en España: descentralización y prospectiva  
David Cantarero Prieto
- 197/2005 A cointegration analysis of the Long-Run supply response of Spanish agriculture to the common agricultural policy  
José A. Mendez, Ricardo Mora y Carlos San Juan
- 198/2005 ¿Refleja la estructura temporal de los tipos de interés del mercado español preferencia por la liquidez?  
Magdalena Massot Perelló y Juan M. Nave
- 199/2005 Análisis de impacto de los Fondos Estructurales Europeos recibidos por una economía regional: Un enfoque a través de Matrices de Contabilidad Social  
M. Carmen Lima y M. Alejandro Cardenete
- 200/2005 Does the development of non-cash payments affect monetary policy transmission?  
Santiago Carbó Valverde y Rafael López del Paso
- 201/2005 Firm and time varying technical and allocative efficiency: an application for port cargo handling firms  
Ana Rodríguez-Álvarez, Beatriz Tovar de la Fe y Lourdes Trujillo
- 202/2005 Contractual complexity in strategic alliances  
Jeffrey J. Reuer y Africa Ariño
- 203/2005 Factores determinantes de la evolución del empleo en las empresas adquiridas por opa  
Nuria Alcalde Fradejas y Inés Pérez-Soba Aguilar
- 204/2005 Nonlinear Forecasting in Economics: a comparison between Comprehension Approach versus Learning Approach. An Application to Spanish Time Series  
Elena Olmedo, Juan M. Valderas, Ricardo Gimeno and Lorenzo Escot

- 205/2005 Precio de la tierra con presión urbana: un modelo para España  
Esther Decimavilla, Carlos San Juan y Stefan Sperlich
- 206/2005 Interregional migration in Spain: a semiparametric analysis  
Adolfo Maza y José Villaverde
- 207/2005 Productivity growth in European banking  
Carmen Murillo-Melchor, José Manuel Pastor y Emili Tortosa-Ausina
- 208/2005 Explaining Bank Cost Efficiency in Europe: Environmental and Productivity Influences.  
Santiago Carbó Valverde, David B. Humphrey y Rafael López del Paso
- 209/2005 La elasticidad de sustitución intertemporal con preferencias no separables intratemporalmente: los casos de Alemania, España y Francia.  
Elena Márquez de la Cruz, Ana R. Martínez Cañete y Inés Pérez-Soba Aguilar
- 210/2005 Contribución de los efectos tamaño, book-to-market y momentum a la valoración de activos: el caso español.  
Begoña Font-Belaire y Alfredo Juan Grau-Grau
- 211/2005 Permanent income, convergence and inequality among countries  
José M. Pastor and Lorenzo Serrano
- 212/2005 The Latin Model of Welfare: Do 'Insertion Contracts' Reduce Long-Term Dependence?  
Luis Ayala and Magdalena Rodríguez
- 213/2005 The effect of geographic expansion on the productivity of Spanish savings banks  
Manuel Illueca, José M. Pastor and Emili Tortosa-Ausina
- 214/2005 Dynamic network interconnection under consumer switching costs  
Ángel Luis López Rodríguez
- 215/2005 La influencia del entorno socioeconómico en la realización de estudios universitarios: una aproximación al caso español en la década de los noventa  
Marta Rahona López
- 216/2005 The valuation of spanish ipos: efficiency analysis  
Susana Álvarez Otero
- 217/2005 On the generation of a regular multi-input multi-output technology using parametric output distance functions  
Sergio Perelman and Daniel Santin
- 218/2005 La gobernanza de los procesos parlamentarios: la organización industrial del congreso de los diputados en España  
Gonzalo Caballero Miguez
- 219/2005 Determinants of bank market structure: Efficiency and political economy variables  
Francisco González
- 220/2005 Agresividad de las órdenes introducidas en el mercado español: estrategias, determinantes y medidas de performance  
David Abad Díaz



- 221/2005 Tendencia post-anuncio de resultados contables: evidencia para el mercado español  
Carlos Forner Rodríguez, Joaquín Marhuenda Fructuoso y Sonia Sanabria García
- 222/2005 Human capital accumulation and geography: empirical evidence in the European Union  
Jesús López-Rodríguez, J. Andrés Faiña y Jose Lopez Rodríguez
- 223/2005 Auditors' Forecasting in Going Concern Decisions: Framing, Confidence and Information Processing  
Waymond Rodgers and Andrés Guiral
- 224/2005 The effect of Structural Fund spending on the Galician region: an assessment of the 1994-1999 and 2000-2006 Galician CSFs  
José Ramón Cancelo de la Torre, J. Andrés Faiña and Jesús López-Rodríguez
- 225/2005 The effects of ownership structure and board composition on the audit committee activity: Spanish evidence  
Carlos Fernández Méndez and Rubén Arrondo García
- 226/2005 Cross-country determinants of bank income smoothing by managing loan loss provisions  
Ana Rosa Fonseca and Francisco González
- 227/2005 Incumplimiento fiscal en el irpf (1993-2000): un análisis de sus factores determinantes  
Alejandro Estellér Moré
- 228/2005 Region versus Industry effects: volatility transmission  
Pilar Soriano Felipe and Francisco J. Climent Diranzo
- 229/2005 Concurrent Engineering: The Moderating Effect Of Uncertainty On New Product Development Success  
Daniel Vázquez-Bustelo and Sandra Valle
- 230/2005 On zero lower bound traps: a framework for the analysis of monetary policy in the 'age' of central banks  
Alfonso Palacio-Vera
- 231/2005 Reconciling Sustainability and Discounting in Cost Benefit Analysis: a methodological proposal  
M. Carmen Almansa Sáez and Javier Calatrava Requena
- 232/2005 Can The Excess Of Liquidity Affect The Effectiveness Of The European Monetary Policy?  
Santiago Carbó Valverde and Rafael López del Paso
- 233/2005 Inheritance Taxes In The Eu Fiscal Systems: The Present Situation And Future Perspectives.  
Miguel Angel Barberán Lahuerta
- 234/2006 Bank Ownership And Informativeness Of Earnings.  
Víctor M. González
- 235/2006 Developing A Predictive Method: A Comparative Study Of The Partial Least Squares Vs Maximum Likelihood Techniques.  
Waymond Rodgers, Paul Pavlou and Andres Guiral.
- 236/2006 Using Compromise Programming for Macroeconomic Policy Making in a General Equilibrium Framework: Theory and Application to the Spanish Economy.  
Francisco J. André, M. Alejandro Cardenete y Carlos Romero.

- 237/2006 Bank Market Power And Sme Financing Constraints.  
Santiago Carbó-Valverde, Francisco Rodríguez-Fernández y Gregory F. Udell.
- 238/2006 Trade Effects Of Monetary Agreements: Evidence For Oecd Countries.  
Salvador Gil-Pareja, Rafael Llorca-Vivero y José Antonio Martínez-Serrano.
- 239/2006 The Quality Of Institutions: A Genetic Programming Approach.  
Marcos Álvarez-Díaz y Gonzalo Caballero Miguez.
- 240/2006 La interacción entre el éxito competitivo y las condiciones del mercado doméstico como determinantes de la decisión de exportación en las Pymes.  
Francisco García Pérez.
- 241/2006 Una estimación de la depreciación del capital humano por sectores, por ocupación y en el tiempo.  
Inés P. Murillo.
- 242/2006 Consumption And Leisure Externalities, Economic Growth And Equilibrium Efficiency.  
Manuel A. Gómez.
- 243/2006 Measuring efficiency in education: an analysis of different approaches for incorporating non-discretionary inputs.  
Jose Manuel Cordero-Ferrera, Francisco Pedraja-Chaparro y Javier Salinas-Jiménez
- 244/2006 Did The European Exchange-Rate Mechanism Contribute To The Integration Of Peripheral Countries?.  
Salvador Gil-Pareja, Rafael Llorca-Vivero y José Antonio Martínez-Serrano
- 245/2006 Intergenerational Health Mobility: An Empirical Approach Based On The Echp.  
Marta Pascual and David Cantarero
- 246/2006 Measurement and analysis of the Spanish Stock Exchange using the Lyapunov exponent with digital technology.  
Salvador Rojí Ferrari and Ana Gonzalez Marcos
- 247/2006 Testing For Structural Breaks In Variance With additive Outliers And Measurement Errors.  
Paulo M.M. Rodrigues and Antonio Rubia
- 248/2006 The Cost Of Market Power In Banking: Social Welfare Loss Vs. Cost Inefficiency.  
Joaquín Maudos and Juan Fernández de Guevara
- 249/2006 Elasticidades de largo plazo de la demanda de vivienda: evidencia para España (1885-2000).  
Desiderio Romero Jordán, José Félix Sanz Sanz y César Pérez López
- 250/2006 Regional Income Disparities in Europe: What role for location?.  
Jesús López-Rodríguez and J. Andrés Faña
- 251/2006 Funciones abreviadas de bienestar social: Una forma sencilla de simultaneizar la medición de la eficiencia y la equidad de las políticas de gasto público.  
Nuria Badenes Plá y Daniel Santín González
- 252/2006 "The momentum effect in the Spanish stock market: Omitted risk factors or investor behaviour?".  
Luis Muga and Rafael Santamaría
- 253/2006 Dinámica de precios en el mercado español de gasolina: un equilibrio de colusión tácita.  
Jordi Perdiguero García

- 254/2006 Desigualdad regional en España: renta permanente versus renta corriente.  
José M. Pastor, Empar Pons y Lorenzo Serrano
- 255/2006 Environmental implications of organic food preferences: an application of the impure public goods model.  
Ana Maria Aldanondo-Ochoa y Carmen Almansa-Sáez
- 256/2006 Family tax credits versus family allowances when labour supply matters: Evidence for Spain.  
José Felix Sanz-Sanz, Desiderio Romero-Jordán y Santiago Álvarez-García
- 257/2006 La internacionalización de la empresa manufacturera española: efectos del capital humano genérico y específico.  
José López Rodríguez
- 258/2006 Evaluación de las migraciones interregionales en España, 1996-2004.  
María Martínez Torres
- 259/2006 Efficiency and market power in Spanish banking.  
Rolf Färe, Shawna Grosskopf y Emili Tortosa-Ausina.
- 260/2006 Asimetrías en volatilidad, beta y contagios entre las empresas grandes y pequeñas cotizadas en la bolsa española.  
Helena Chuliá y Hipòlit Torró.
- 261/2006 Birth Replacement Ratios: New Measures of Period Population Replacement.  
José Antonio Ortega.
- 262/2006 Accidentes de tráfico, víctimas mortales y consumo de alcohol.  
José M<sup>a</sup> Arranz y Ana I. Gil.
- 263/2006 Análisis de la Presencia de la Mujer en los Consejos de Administración de las Mil Mayores Empresas Españolas.  
Ruth Mateos de Cabo, Lorenzo Escot Mangas y Ricardo Gimeno Nogués.
- 264/2006 Crisis y Reforma del Pacto de Estabilidad y Crecimiento. Las Limitaciones de la Política Económica en Europa.  
Ignacio Álvarez Peralta.
- 265/2006 Have Child Tax Allowances Affected Family Size? A Microdata Study For Spain (1996-2000).  
Jaime Vallés-Giménez y Anabel Zárate-Marco.
- 266/2006 Health Human Capital And The Shift From Foraging To Farming.  
Paolo Rungo.
- 267/2006 Financiación Autonómica y Política de la Competencia: El Mercado de Gasolina en Canarias.  
Juan Luis Jiménez y Jordi Perdiguero.
- 268/2006 El cumplimiento del Protocolo de Kyoto para los hogares españoles: el papel de la imposición sobre la energía.  
Desiderio Romero-Jordán y José Félix Sanz-Sanz.
- 269/2006 Banking competition, financial dependence and economic growth  
Joaquín Maudos y Juan Fernández de Guevara
- 270/2006 Efficiency, subsidies and environmental adaptation of animal farming under CAP  
Werner Kleinhanß, Carmen Murillo, Carlos San Juan y Stefan Sperlich

- 271/2006 Interest Groups, Incentives to Cooperation and Decision-Making Process in the European Union  
A. Garcia-Lorenzo y Jesús López-Rodríguez
- 272/2006 Riesgo asimétrico y estrategias de momentum en el mercado de valores español  
Luis Muga y Rafael Santamaría
- 273/2006 Valoración de capital-riesgo en proyectos de base tecnológica e innovadora a través de la teoría de opciones reales  
Gracia Rubio Martín
- 274/2006 Capital stock and unemployment: searching for the missing link  
Ana Rosa Martínez-Cañete, Elena Márquez de la Cruz, Alfonso Palacio-Vera and Inés Pérez-Soba Aguilar
- 275/2006 Study of the influence of the voters' political culture on vote decision through the simulation of a political competition problem in Spain  
Sagrario Lantarón, Isabel Lillo, M<sup>a</sup> Dolores López and Javier Rodrigo
- 276/2006 Investment and growth in Europe during the Golden Age  
Antonio Cubel and M<sup>a</sup> Teresa Sanchis
- 277/2006 Efectos de vincular la pensión pública a la inversión en cantidad y calidad de hijos en un modelo de equilibrio general  
Robert Meneu Gaya
- 278/2006 El consumo y la valoración de activos  
Elena Márquez y Belén Nieto
- 279/2006 Economic growth and currency crisis: A real exchange rate entropic approach  
David Matesanz Gómez y Guillermo J. Ortega
- 280/2006 Three measures of returns to education: An illustration for the case of Spain  
María Arrazola y José de Hevia
- 281/2006 Composition of Firms versus Composition of Jobs  
Antoni Cunyat
- 282/2006 La vocación internacional de un holding tranviario belga: la Compagnie Mutuelle de Tramways, 1895-1918  
Alberte Martínez López
- 283/2006 Una visión panorámica de las entidades de crédito en España en la última década.  
Constantino García Ramos
- 284/2006 Foreign Capital and Business Strategies: a comparative analysis of urban transport in Madrid and Barcelona, 1871-1925  
Alberte Martínez López
- 285/2006 Los intereses belgas en la red ferroviaria catalana, 1890-1936  
Alberte Martínez López
- 286/2006 The Governance of Quality: The Case of the Agrifood Brand Names  
Marta Fernández Barcala, Manuel González-Díaz y Emmanuel Raynaud
- 287/2006 Modelling the role of health status in the transition out of malthusian equilibrium  
Paolo Rungo, Luis Currais and Berta Rivera
- 288/2006 Industrial Effects of Climate Change Policies through the EU Emissions Trading Scheme  
Xavier Labandeira and Miguel Rodríguez

- 289/2006 Globalisation and the Composition of Government Spending: An analysis for OECD countries  
Norman Gemmell, Richard Kneller and Ismael Sanz
- 290/2006 La producción de energía eléctrica en España: Análisis económico de la actividad tras la liberalización del Sector Eléctrico  
Fernando Hernández Martínez
- 291/2006 Further considerations on the link between adjustment costs and the productivity of R&D investment: evidence for Spain  
Desiderio Romero-Jordán, José Félix Sanz-Sanz and Inmaculada Álvarez-Ayuso
- 292/2006 Una teoría sobre la contribución de la función de compras al rendimiento empresarial  
Javier González Benito
- 293/2006 Agility drivers, enablers and outcomes: empirical test of an integrated agile manufacturing model  
Daniel Vázquez-Bustelo, Lucía Avella and Esteban Fernández
- 294/2006 Testing the parametric vs the semiparametric generalized mixed effects models  
María José Lombardía and Stefan Sperlich
- 295/2006 Nonlinear dynamics in energy futures  
Mariano Matilla-García
- 296/2006 Estimating Spatial Models By Generalized Maximum Entropy Or How To Get Rid Of W  
Esteban Fernández Vázquez, Matías Mayor Fernández and Jorge Rodríguez-Valez
- 297/2006 Optimización fiscal en las transmisiones lucrativas: análisis metodológico  
Félix Domínguez Barrero
- 298/2006 La situación actual de la banca online en España  
Francisco José Climent Diranzo y Alexandre Momparler Pechuán
- 299/2006 Estrategia competitiva y rendimiento del negocio: el papel mediador de la estrategia y las capacidades productivas  
Javier González Benito y Isabel Suárez González
- 300/2006 A Parametric Model to Estimate Risk in a Fixed Income Portfolio  
Pilar Abad and Sonia Benito
- 301/2007 Análisis Empírico de las Preferencias Sociales Respecto del Gasto en Obra Social de las Cajas de Ahorros  
Alejandro Esteller-Moré, Jonathan Jorba Jiménez y Albert Solé-Ollé
- 302/2007 Assessing the enlargement and deepening of regional trading blocs: The European Union case  
Salvador Gil-Pareja, Rafael Llorca-Vivero y José Antonio Martínez-Serrano
- 303/2007 ¿Es la Franquicia un Medio de Financiación?: Evidencia para el Caso Español  
Vanessa Solís Rodríguez y Manuel González Díaz
- 304/2007 On the Finite-Sample Biases in Nonparametric Testing for Variance Constancy  
Paulo M.M. Rodrigues and Antonio Rubia
- 305/2007 Spain is Different: Relative Wages 1989-98  
José Antonio Carrasco Gallego

- 306/2007 Poverty reduction and SAM multipliers: An evaluation of public policies in a regional framework  
Francisco Javier De Miguel-Vélez y Jesús Pérez-Mayo
- 307/2007 La Eficiencia en la Gestión del Riesgo de Crédito en las Cajas de Ahorro  
Marcelino Martínez Cabrera
- 308/2007 Optimal environmental policy in transport: unintended effects on consumers' generalized price  
M. Pilar Socorro and Ofelia Betancor
- 309/2007 Agricultural Productivity in the European Regions: Trends and Explanatory Factors  
Roberto Ezcurra, Belen Iraizoz, Pedro Pascual and Manuel Rapún
- 310/2007 Long-run Regional Population Divergence and Modern Economic Growth in Europe: a Case Study of Spain  
María Isabel Ayuda, Fernando Collantes and Vicente Pinilla
- 311/2007 Financial Information effects on the measurement of Commercial Banks' Efficiency  
Borja Amor, María T. Tascón and José L. Fanjul
- 312/2007 Neutralidad e incentivos de las inversiones financieras en el nuevo IRPF  
Félix Domínguez Barrero
- 313/2007 The Effects of Corporate Social Responsibility Perceptions on The Valuation of Common Stock  
Waymond Rodgers , Helen Choy and Andres Guiral-Contreras
- 314/2007 Country Creditor Rights, Information Sharing and Commercial Banks' Profitability Persistence across the world  
Borja Amor, María T. Tascón and José L. Fanjul
- 315/2007 ¿Es Relevante el Déficit Corriente en una Unión Monetaria? El Caso Español  
Javier Blanco González y Ignacio del Rosal Fernández
- 316/2007 The Impact of Credit Rating Announcements on Spanish Corporate Fixed Income Performance: Returns, Yields and Liquidity  
Pilar Abad, Antonio Díaz and M. Dolores Robles
- 317/2007 Indicadores de Lealtad al Establecimiento y Formato Comercial Basados en la Distribución del Presupuesto  
Cesar Augusto Bustos Reyes y Óscar González Benito
- 318/2007 Migrants and Market Potential in Spain over The XXth Century: A Test Of The New Economic Geography  
Daniel A. Tirado, Jordi Pons, Elisenda Paluzie and Javier Silvestre
- 319/2007 El Impacto del Coste de Oportunidad de la Actividad Emprendedora en la Intención de los Ciudadanos Europeos de Crear Empresas  
Luis Miguel Zapico Aldeano
- 320/2007 Los belgas y los ferrocarriles de vía estrecha en España, 1887-1936  
Alberte Martínez López
- 321/2007 Competición política bipartidista. Estudio geométrico del equilibrio en un caso ponderado  
Isabel Lillo, M<sup>a</sup> Dolores López y Javier Rodrigo
- 322/2007 Human resource management and environment management systems: an empirical study  
M<sup>a</sup> Concepción López Fernández, Ana M<sup>a</sup> Serrano Bedía and Gema García Piqueres

- 323/2007 Wood and industrialization. evidence and hypotheses from the case of Spain, 1860-1935.  
Iñaki Iriarte-Goñi and María Isabel Ayuda Bosque
- 324/2007 New evidence on long-run monetary neutrality.  
J. Cunado, L.A. Gil-Alana and F. Perez de Gracia
- 325/2007 Monetary policy and structural changes in the volatility of us interest rates.  
Juncal Cuñado, Javier Gomez Biscarri and Fernando Perez de Gracia
- 326/2007 The productivity effects of intrafirm diffusion.  
Lucio Fuentelsaz, Jaime Gómez and Sergio Palomas
- 327/2007 Unemployment duration, layoffs and competing risks.  
J.M. Arranz, C. García-Serrano and L. Toharia
- 328/2007 El grado de cobertura del gasto público en España respecto a la UE-15  
Nuria Rueda, Begoña Barruso, Carmen Calderón y M<sup>a</sup> del Mar Herrador
- 329/2007 The Impact of Direct Subsidies in Spain before and after the CAP'92 Reform  
Carmen Murillo, Carlos San Juan and Stefan Sperlich
- 330/2007 Determinants of post-privatisation performance of Spanish divested firms  
Laura Cabeza García and Silvia Gómez Ansón
- 331/2007 ¿Por qué deciden diversificar las empresas españolas? Razones oportunistas versus razones económicas  
Almudena Martínez Campillo
- 332/2007 Dynamical Hierarchical Tree in Currency Markets  
Juan Gabriel Brida, David Matesanz Gómez and Wiston Adrián Risso
- 333/2007 Los determinantes sociodemográficos del gasto sanitario. Análisis con microdatos individuales  
Ana María Angulo, Ramón Barberán, Pilar Egea y Jesús Mur
- 334/2007 Why do companies go private? The Spanish case  
Inés Pérez-Soba Aguilar
- 335/2007 The use of gis to study transport for disabled people  
Verónica Cañal Fernández
- 336/2007 The long run consequences of M&A: An empirical application  
Cristina Bernad, Lucio Fuentelsaz and Jaime Gómez
- 337/2007 Las clasificaciones de materias en economía: principios para el desarrollo de una nueva clasificación  
Valentín Edo Hernández
- 338/2007 Reforming Taxes and Improving Health: A Revenue-Neutral Tax Reform to Eliminate Medical and Pharmaceutical VAT  
Santiago Álvarez-García, Carlos Pestana Barros y Juan Prieto-Rodríguez
- 339/2007 Impacts of an iron and steel plant on residential property values  
Celia Bilbao-Terol
- 340/2007 Firm size and capital structure: Evidence using dynamic panel data  
Victor M. González and Francisco González

- 341/2007 ¿Cómo organizar una cadena hotelera? La elección de la forma de gobierno  
Marta Fernández Barcala y Manuel González Díaz
- 342/2007 Análisis de los efectos de la decisión de diversificar: un contraste del marco teórico “Agencia-  
Stewardship”  
Almudena Martínez Campillo y Roberto Fernández Gago
- 343/2007 Selecting portfolios given multiple eurostoxx-based uncertainty scenarios: a stochastic goal pro-  
gramming approach from fuzzy betas  
Enrique Ballester, Blanca Pérez-Gladish, Mar Arenas-Parra and Amelia Bilbao-Terol
- 344/2007 “El bienestar de los inmigrantes y los factores implicados en la decisión de emigrar”  
Anastasia Hernández Alemán y Carmelo J. León
- 345/2007 Governance Decisions in the R&D Process: An Integrative Framework Based on TCT and Know-  
ledge View of The Firm.  
Andrea Martínez-Noya and Esteban García-Canal
- 346/2007 Diferencias salariales entre empresas públicas y privadas. El caso español  
Begoña Cueto y Nuria Sánchez- Sánchez
- 347/2007 Effects of Fiscal Treatments of Second Home Ownership on Renting Supply  
Celia Bilbao Terol and Juan Prieto Rodríguez
- 348/2007 Auditors’ ethical dilemmas in the going concern evaluation  
Andres Guiral, Waymond Rodgers, Emiliano Ruiz and Jose A. Gonzalo
- 349/2007 Convergencia en capital humano en España. Un análisis regional para el periodo 1970-2004  
Susana Morales Sequera y Carmen Pérez Esparrells
- 350/2007 Socially responsible investment: mutual funds portfolio selection using fuzzy multiobjective pro-  
gramming  
Blanca M<sup>a</sup> Pérez-Gladish, Mar Arenas-Parra , Amelia Bilbao-Terol and M<sup>a</sup> Victoria Rodríguez-  
Uría
- 351/2007 Persistencia del resultado contable y sus componentes: implicaciones de la medida de ajustes por  
devengo  
Raúl Iñiguez Sánchez y Francisco Poveda Fuentes
- 352/2007 Wage Inequality and Globalisation: What can we Learn from the Past? A General Equilibrium  
Approach  
Concha Betrán, Javier Ferri and Maria A. Pons
- 353/2007 Eficacia de los incentivos fiscales a la inversión en I+D en España en los años noventa  
Desiderio Romero Jordán y José Félix Sanz Sanz
- 354/2007 Convergencia regional en renta y bienestar en España  
Robert Meneu Gaya
- 355/2007 Tributación ambiental: Estado de la Cuestión y Experiencia en España  
Ana Carrera Poncela
- 356/2007 Salient features of dependence in daily us stock market indices  
Luis A. Gil-Alana, Juncal Cuñado and Fernando Pérez de Gracia
- 357/2007 La educación superior: ¿un gasto o una inversión rentable para el sector público?  
Inés P. Murillo y Francisco Pedraja



- 358/2007 Effects of a reduction of working hours on a model with job creation and job destruction  
Emilio Domínguez, Miren Ullibarri y Idoya Zabaleta
- 359/2007 Stock split size, signaling and earnings management: Evidence from the Spanish market  
José Yagüe, J. Carlos Gómez-Sala and Francisco Poveda-Fuentes
- 360/2007 Modelización de las expectativas y estrategias de inversión en mercados de derivados  
Begoña Font-Belaire
- 361/2008 Trade in capital goods during the golden age, 1953-1973  
M<sup>a</sup> Teresa Sanchis and Antonio Cubel
- 362/2008 El capital económico por riesgo operacional: una aplicación del modelo de distribución de pérdidas  
Enrique José Jiménez Rodríguez y José Manuel Fera Domínguez
- 363/2008 The drivers of effectiveness in competition policy  
Joan-Ramon Borrell and Juan-Luis Jiménez
- 364/2008 Corporate governance structure and board of directors remuneration policies: evidence from Spain  
Carlos Fernández Méndez, Rubén Arrondo García and Enrique Fernández Rodríguez
- 365/2008 Beyond the disciplinary role of governance: how boards and donors add value to Spanish foundations  
Pablo De Andrés Alonso, Valentín Azofra Palenzuela y M. Elena Romero Merino
- 366/2008 Complejidad y perfeccionamiento contractual para la contención del oportunismo en los acuerdos de franquicia  
Vanessa Solís Rodríguez y Manuel González Díaz
- 367/2008 Inestabilidad y convergencia entre las regiones europeas  
Jesús Mur, Fernando López y Ana Angulo
- 368/2008 Análisis espacial del cierre de explotaciones agrarias  
Ana Aldanondo Ochoa, Carmen Almansa Sáez y Valero Casanovas Oliva
- 369/2008 Cross-Country Efficiency Comparison between Italian and Spanish Public Universities in the period 2000-2005  
Tommaso Agasisti and Carmen Pérez Esparrells
- 370/2008 El desarrollo de la sociedad de la información en España: un análisis por comunidades autónomas  
María Concepción García Jiménez y José Luis Gómez Barroso
- 371/2008 El medioambiente y los objetivos de fabricación: un análisis de los modelos estratégicos para su consecución  
Lucía Avella Camarero, Esteban Fernández Sánchez y Daniel Vázquez-Bustelo
- 372/2008 Influence of bank concentration and institutions on capital structure: New international evidence  
Víctor M. González and Francisco González
- 373/2008 Generalización del concepto de equilibrio en juegos de competición política  
M<sup>a</sup> Dolores López González y Javier Rodrigo Hitos
- 374/2008 Smooth Transition from Fixed Effects to Mixed Effects Models in Multi-level regression Models  
María José Lombardía and Stefan Sperlich

- 375/2008 A Revenue-Neutral Tax Reform to Increase Demand for Public Transport Services  
Carlos Pestana Barros and Juan Prieto-Rodríguez
- 376/2008 Measurement of intra-distribution dynamics: An application of different approaches to the European regions  
Adolfo Maza, María Hierro and José Villaverde
- 377/2008 Migración interna de extranjeros y ¿nueva fase en la convergencia?  
María Hierro y Adolfo Maza
- 378/2008 Efectos de la Reforma del Sector Eléctrico: Modelización Teórica y Experiencia Internacional  
Ciro Eduardo Bazán Navarro
- 379/2008 A Non-Parametric Independence Test Using Permutation Entropy  
Mariano Matilla-García and Manuel Ruiz Marín
- 380/2008 Testing for the General Fractional Unit Root Hypothesis in the Time Domain  
Uwe Hassler, Paulo M.M. Rodrigues and Antonio Rubia
- 381/2008 Multivariate gram-charlier densities  
Esther B. Del Brio, Trino-Manuel Níguez and Javier Perote
- 382/2008 Analyzing Semiparametrically the Trends in the Gender Pay Gap - The Example of Spain  
Ignacio Moral-Arce, Stefan Sperlich, Ana I. Fernández-Saínz and Maria J. Roca
- 383/2008 A Cost-Benefit Analysis of a Two-Sided Card Market  
Santiago Carbó Valverde, David B. Humphrey, José Manuel Liñares Zegarra and Francisco Rodríguez Fernández
- 384/2008 A Fuzzy Bicriteria Approach for Journal Deselection in a Hospital Library  
M. L. López-Avello, M. V. Rodríguez-Uría, B. Pérez-Gladish, A. Bilbao-Terol, M. Arenas-Parra
- 385/2008 Valoración de las grandes corporaciones farmacéuticas, a través del análisis de sus principales intangibles, con el método de opciones reales  
Gracia Rubio Martín y Prosper Lamothe Fernández
- 386/2008 El marketing interno como impulsor de las habilidades comerciales de las pyme españolas: efectos en los resultados empresariales  
M<sup>a</sup> Leticia Santos Vijande, M<sup>a</sup> José Sanzo Pérez, Nuria García Rodríguez y Juan A. Trespalacios Gutiérrez
- 387/2008 Understanding Warrants Pricing: A case study of the financial market in Spain  
David Abad y Belén Nieto
- 388/2008 Aglomeración espacial, Potencial de Mercado y Geografía Económica: Una revisión de la literatura  
Jesús López-Rodríguez y J. Andrés Faíña
- 389/2008 An empirical assessment of the impact of switching costs and first mover advantages on firm performance  
Jaime Gómez, Juan Pablo Maícas
- 390/2008 Tender offers in Spain: testing the wave  
Ana R. Martínez-Cañete y Inés Pérez-Soba Aguilar

- 391/2008 La integración del mercado español a finales del siglo XIX: los precios del trigo entre 1891 y 1905  
Mariano Matilla García, Pedro Pérez Pascual y Basilio Sanz Carnero
- 392/2008 Cuando el tamaño importa: estudio sobre la influencia de los sujetos políticos en la balanza de bienes y servicios  
Alfonso Echazarra de Gregorio
- 393/2008 Una visión cooperativa de las medidas ante el posible daño ambiental de la desalación  
Borja Montaña Sanz
- 394/2008 Efectos externos del endeudamiento sobre la calificación crediticia de las Comunidades Autónomas  
Andrés Leal Marcos y Julio López Laborda
- 395/2008 Technical efficiency and productivity changes in Spanish airports: A parametric distance functions approach  
Beatriz Tovar & Roberto Rendeiro Martín-Cejas
- 396/2008 Network analysis of exchange data: Interdependence drives crisis contagion  
David Matesanz Gómez & Guillermo J. Ortega
- 397/2008 Explaining the performance of Spanish privatised firms: a panel data approach  
Laura Cabeza Garcia and Silvia Gomez Anson
- 398/2008 Technological capabilities and the decision to outsource R&D services  
Andrea Martínez-Noya and Esteban García-Canal
- 399/2008 Hybrid Risk Adjustment for Pharmaceutical Benefits  
Manuel García-Goñi, Pere Ibern & José María Inoriza
- 400/2008 The Team Consensus–Performance Relationship and the Moderating Role of Team Diversity  
José Henrique Dieguez, Javier González-Benito and Jesús Galende
- 401/2008 The institutional determinants of CO<sub>2</sub> emissions: A computational modelling approach using Artificial Neural Networks and Genetic Programming  
Marcos Álvarez-Díaz , Gonzalo Caballero Miguez and Mario Soliño
- 402/2008 Alternative Approaches to Include Exogenous Variables in DEA Measures: A Comparison Using Monte Carlo  
José Manuel Cordero-Ferrera, Francisco Pedraja-Chaparro and Daniel Santín-González
- 403/2008 Efecto diferencial del capital humano en el crecimiento económico andaluz entre 1985 y 2004: comparación con el resto de España  
M<sup>a</sup> del Pópulo Pablo-Romero Gil-Delgado y M<sup>a</sup> de la Palma Gómez-Calero Valdés
- 404/2008 Análisis de fusiones, variaciones conjeturales y la falacia del estimador en diferencias  
Juan Luis Jiménez y Jordi Perdiguero
- 405/2008 Política fiscal en la ue: ¿basta con los estabilizadores automáticos?  
Jorge Uxó González y M<sup>a</sup> Jesús Arroyo Fernández
- 406/2008 Papel de la orientación emprendedora y la orientación al mercado en el éxito de las empresas  
Óscar González-Benito, Javier González-Benito y Pablo A. Muñoz-Gallego
- 407/2008 La presión fiscal por impuesto sobre sociedades en la unión europea  
Elena Fernández Rodríguez, Antonio Martínez Arias y Santiago Álvarez García

- 408/2008 The environment as a determinant factor of the purchasing and supply strategy: an empirical analysis  
Dr. Javier González-Benito y MS Duilio Reis da Rocha
- 409/2008 Cooperation for innovation: the impact on innovatory effort  
Gloria Sánchez González and Liliana Herrera
- 410/2008 Spanish post-earnings announcement drift and behavioral finance models  
Carlos Forner and Sonia Sanabria
- 411/2008 Decision taking with external pressure: evidence on football manager dismissals in argentina and their consequences  
Ramón Flores, David Forrest and Juan de Dios Tena
- 412/2008 Comercio agrario latinoamericano, 1963-2000: aplicación de la ecuación gravitacional para flujos desagregados de comercio  
Raúl Serrano y Vicente Pinilla
- 413/2008 Voter heuristics in Spain: a descriptive approach elector decision  
José Luís Sáez Lozano and Antonio M. Jaime Castillo
- 414/2008 Análisis del efecto área de salud de residencia sobre la utilización y acceso a los servicios sanitarios en la Comunidad Autónoma Canaria  
Ignacio Abásolo Alessón, Lidia García Pérez, Raquel Aguiar Ibáñez y Asier Amador Robayna
- 415/2008 Impact on competitive balance from allowing foreign players in a sports league: an analytical model and an empirical test  
Ramón Flores, David Forrest & Juan de Dios Tena
- 416/2008 Organizational innovation and productivity growth: Assessing the impact of outsourcing on firm performance  
Alberto López
- 417/2008 Value Efficiency Analysis of Health Systems  
Eduardo González, Ana Cárcaba & Juan Ventura
- 418/2008 Equidad en la utilización de servicios sanitarios públicos por comunidades autónomas en España: un análisis multinivel  
Ignacio Abásolo, Jaime Pinilla, Miguel Negrín, Raquel Aguiar y Lidia García
- 419/2008 Piedras en el camino hacia Bolonia: efectos de la implantación del EEES sobre los resultados académicos  
Carmen Florido, Juan Luis Jiménez e Isabel Santana
- 420/2008 The welfare effects of the allocation of airlines to different terminals  
M. Pilar Socorro and Ofelia Betancor
- 421/2008 How bank capital buffers vary across countries. The influence of cost of deposits, market power and bank regulation  
Ana Rosa Fonseca and Francisco González
- 422/2008 Analysing health limitations in spain: an empirical approach based on the european community household panel  
Marta Pascual and David Cantarero

- 423/2008 Regional productivity variation and the impact of public capital stock: an analysis with spatial interaction, with reference to Spain  
Miguel Gómez-Antonio and Bernard Fingleton
- 424/2008 Average effect of training programs on the time needed to find a job. The case of the training schools program in the south of Spain (Seville, 1997-1999).  
José Manuel Cansino Muñoz-Repiso and Antonio Sánchez Braza
- 425/2008 Medición de la eficiencia y cambio en la productividad de las empresas distribuidoras de electricidad en Perú después de las reformas  
Raúl Pérez-Reyes y Beatriz Tovar
- 426/2008 Acercando posturas sobre el descuento ambiental: sondeo Delphi a expertos en el ámbito internacional  
Carmen Almansa Sáez y José Miguel Martínez Paz
- 427/2008 Determinants of abnormal liquidity after rating actions in the Corporate Debt Market  
Pilar Abad, Antonio Díaz and M. Dolores Robles
- 428/2008 Export led-growth and balance of payments constrained. New formalization applied to Cuban commercial regimes since 1960  
David Matesanz Gómez, Guadalupe Fugarolas Álvarez-Ude and Isis Mañalich Gálvez
- 429/2008 La deuda implícita y el desequilibrio financiero-actuarial de un sistema de pensiones. El caso del régimen general de la seguridad social en España  
José Enrique Devesa Carpio y Mar Devesa Carpio
- 430/2008 Efectos de la descentralización fiscal sobre el precio de los carburantes en España  
Desiderio Romero Jordán, Marta Jorge García-Inés y Santiago Álvarez García
- 431/2008 Euro, firm size and export behavior  
Silviano Esteve-Pérez, Salvador Gil-Pareja, Rafael Llorca-Vivero and José Antonio Martínez-Serrano
- 432/2008 Does social spending increase support for free trade in advanced democracies?  
Ismael Sanz, Ferran Martínez i Coma and Federico Steinberg
- 433/2008 Potencial de Mercado y Estructura Espacial de Salarios: El Caso de Colombia  
Jesús López-Rodríguez y Maria Cecilia Acevedo
- 434/2008 Persistence in Some Energy Futures Markets  
Juncal Cunado, Luis A. Gil-Alana and Fernando Pérez de Gracia
- 435/2008 La inserción financiera externa de la economía francesa: inversores institucionales y nueva gestión empresarial  
Ignacio Álvarez Peralta
- 436/2008 ¿Flexibilidad o rigidez salarial en España?: un análisis a escala regional  
Ignacio Moral Arce y Adolfo Maza Fernández
- 437/2009 Intangible relationship-specific investments and the performance of r&d outsourcing agreements  
Andrea Martínez-Noya, Esteban García-Canal & Mauro F. Guillén
- 438/2009 Friendly or Controlling Boards?  
Pablo de Andrés Alonso & Juan Antonio Rodríguez Sanz

- 439/2009 La sociedad Trenor y Cía. (1838-1926): un modelo de negocio industrial en la España del siglo XIX  
Amparo Ruiz Llopis
- 440/2009 Continental bias in trade  
Salvador Gil-Pareja, Rafael Llorca-Vivero & José Antonio Martínez Serrano
- 441/2009 Determining operational capital at risk: an empirical application to the retail banking  
Enrique José Jiménez-Rodríguez, José Manuel Fera-Domínguez & José Luis Martín-Marín
- 442/2009 Costes de mitigación y escenarios post-kyoto en España: un análisis de equilibrio general para España  
Mikel González Ruiz de Eguino
- 443/2009 Las revistas españolas de economía en las bibliotecas universitarias: ranking, valoración del indicador y del sistema  
Valentín Edo Hernández
- 444/2009 Convergencia económica en España y coordinación de políticas económicas. un estudio basado en la estructura productiva de las CC.AA.  
Ana Cristina Mingorance Arnáiz
- 445/2009 Instrumentos de mercado para reducir emisiones de co2: un análisis de equilibrio general para España  
Mikel González Ruiz de Eguino
- 446/2009 El comercio intra e inter-regional del sector Turismo en España  
Carlos Llano y Tamara de la Mata
- 447/2009 Efectos del incremento del precio del petróleo en la economía española: Análisis de cointegración y de la política monetaria mediante reglas de Taylor  
Fernando Hernández Martínez
- 448/2009 Bologna Process and Expenditure on Higher Education: A Convergence Analysis of the EU-15  
T. Agasisti, C. Pérez Esparrells, G. Catalano & S. Morales
- 449/2009 Global Economy Dynamics? Panel Data Approach to Spillover Effects  
Gregory Daco, Fernando Hernández Martínez & Li-Wu Hsu
- 450/2009 Pricing levered warrants with dilution using observable variables  
Isabel Abinzano & Javier F. Navas
- 451/2009 Information technologies and financial performance: The effect of technology diffusion among competitors  
Lucio Fuentelsaz, Jaime Gómez & Sergio Palomas
- 452/2009 A Detailed Comparison of Value at Risk in International Stock Exchanges  
Pilar Abad & Sonia Benito
- 453/2009 Understanding offshoring: has Spain been an offshoring location in the nineties?  
Belén González-Díaz & Rosario Gandoy
- 454/2009 Outsourcing decision, product innovation and the spatial dimension: Evidence from the Spanish footwear industry  
José Antonio Belso-Martínez

- 455/2009 Does playing several competitions influence a team's league performance? Evidence from Spanish professional football  
Andrés J. Picazo-Tadeo & Francisco González-Gómez
- 456/2009 Does accessibility affect retail prices and competition? An empirical application  
Juan Luis Jiménez and Jordi Perdiguero
- 457/2009 Cash conversion cycle in smes  
Sonia Baños-Caballero, Pedro J. García-Teruel and Pedro Martínez-Solano
- 458/2009 Un estudio sobre el perfil de hogares endeudados y sobreendeudados: el caso de los hogares vascos  
Alazne Mujika Alberdi, Iñaki García Arrizabalaga y Juan José Gibaja Martíns
- 459/2009 Imposing monotonicity on outputs in parametric distance function estimations: with an application to the spanish educational production  
Sergio Perelman and Daniel Santin
- 460/2009 Key issues when using tax data for concentration analysis: an application to the Spanish wealth tax  
José M<sup>a</sup> Durán-Cabré and Alejandro Esteller-Moré
- 461/2009 ¿Se está rompiendo el mercado español? Una aplicación del enfoque de feldstein –horioka  
Saúl De Vicente Queijeiro, José Luis Pérez Rivero y María Rosalía Vicente Cuervo
- 462/2009 Financial condition, cost efficiency and the quality of local public services  
Manuel A. Muñiz & José L. Zafra
- 463/2009 Including non-cognitive outputs in a multidimensional evaluation of education production: an international comparison  
Marián García Valiñas & Manuel Antonio Muñiz Pérez
- 464/2009 A political look into budget deficits. The role of minority governments and oppositions  
Albert Falcó-Gimeno & Ignacio Jurado
- 465/2009 La simulación del cuadro de mando integral. Una herramienta de aprendizaje en la materia de contabilidad de gestión  
Elena Urquía Grande, Clara Isabel Muñoz Colomina y Elisa Isabel Cano Montero
- 466/2009 Análisis histórico de la importancia de la industria de la desalinización en España  
Borja Montaña Sanz
- 467/2009 The dynamics of trade and innovation: a joint approach  
Silviano Esteve-Pérez & Diego Rodríguez
- 468/2009 Measuring international reference-cycles  
Sonia de Lucas Santos, Inmaculada Álvarez Ayuso & M<sup>a</sup> Jesús Delgado Rodríguez
- 469/2009 Measuring quality of life in Spanish municipalities  
Eduardo González Fidalgo, Ana Cárcaba García, Juan Ventura Victoria & Jesús García García
- 470/2009 ¿Cómo se valoran las acciones españolas: en el mercado de capitales doméstico o en el europeo?  
Begoña Font Belaire y Alfredo Juan Grau Grau
- 471/2009 Patterns of e-commerce adoption and intensity. evidence for the european union-27  
María Rosalía Vicente & Ana Jesús López

- 472/2009 On measuring the effect of demand uncertainty on costs: an application to port terminals  
Ana Rodríguez-Álvarez, Beatriz Tovar & Alan Wall
- 473/2009 Order of market entry, market and technological evolution and firm competitive performance  
Jaime Gomez, Gianvito Lanzolla & Juan Pablo Maicas
- 474/2009 La Unión Económica y Monetaria Europea en el proceso exportador de Castilla y León (1993-2007): un análisis de datos de panel  
Almudena Martínez Campillo y M<sup>a</sup> del Pilar Sierra Fernández
- 475/2009 Do process innovations boost SMEs productivity growth?  
Juan A. Mañez, María E. Rochina Barrachina, Amparo Sanchis Llopis & Juan A. Sanchis Llopis
- 476/2009 Incertidumbre externa y elección del modo de entrada en el marco de la inversión directa en el exterior  
Cristina López Duarte y Marta M<sup>a</sup> Vidal Suárez
- 477/2009 Testing for structural breaks in factor loadings: an application to international business cycle  
José Luis Cendejas Bueno, Sonia de Lucas Santos, Inmaculada Álvarez Ayuso & M<sup>a</sup> Jesús Delgado Rodríguez
- 478/2009 ¿Esconde la rigidez de precios la existencia de colusión? El caso del mercado de carburantes en las Islas Canarias  
Juan Luis Jiménez y Jordi Perdiguero
- 479/2009 The poni test with structural breaks  
Antonio Aznar & María-Isabel Ayuda
- 480/2009 Accuracy and reliability of Spanish regional accounts (CRE-95)  
Verónica Cañal Fernández
- 481/2009 Estimating regional variations of R&D effects on productivity growth by entropy econometrics  
Esteban Fernández-Vázquez y Fernando Rubiera-Morollón
- 482/2009 Why do local governments privatize the provision of water services? Empirical evidence from Spain  
Francisco González-Gómez, Andrés J. Picazo-Tadeo & Jorge Guardiola
- 483/2009 Assessing the regional digital divide across the European Union-27  
María Rosalía Vicente & Ana Jesús López
- 484/2009 Measuring educational efficiency and its determinants in Spain with parametric distance functions  
José Manuel Cordero Ferrera, Eva Crespo Cebada & Daniel Santín González
- 485/2009 Spatial analysis of public employment services in the Spanish provinces  
Patricia Suárez Cano & Matías Mayor Fernández
- 486/2009 Trade effects of continental and intercontinental preferential trade agreements  
Salvador Gil-Pareja, Rafael Llorca-Vivero & José Antonio Martínez-Serrano
- 487/2009 Testing the accuracy of DEA for measuring efficiency in education under endogeneity  
Salvador Gil-Pareja, Rafael Llorca-Vivero & José Antonio Martínez-Serrano
- 488/2009 Measuring efficiency in primary health care: the effect of exogenous variables on results  
José Manuel Cordero Ferrera, Eva Crespo Cebada & Luis R. Murillo Zamorano



- 489/2009 Capital structure determinants in growth firms accessing venture funding  
Marina Balboa, José Martí & Álvaro Tresierra
- 490/2009 Determinants of debt maturity structure across firm size  
Victor M. González
- 491/2009 Análisis del efecto de la aplicación de las NIIF en la valoración de las salidas a bolsa  
Susana Álvarez Otero y Eduardo Rodríguez Enríquez
- 492/2009 An analysis of urban size and territorial location effects on employment probabilities: the spanish case  
Ana Viñuela-Jiménez, Fernando Rubiera-Morollón & Begoña Cueto
- 493/2010 Determinantes de la estructura de los consejos de administración en España  
Isabel Acero Fraile y Nuria Alcalde Fradejas
- 494/2010 Performance and completeness in repeated inter-firm relationships: the case of franchising  
Vanessa Solis-Rodriguez & Manuel Gonzalez-Diaz
- 495/2010 A Revenue-Based Frontier Measure of Banking Competition  
Santiago Carbó, David Humphrey & Francisco Rodríguez
- 496/2010 Categorical segregation in social networks  
Antoni Rubí-Barceló
- 497/2010 Beneficios ambientales no comerciales de la directiva marco del agua en condiciones de escasez: análisis económico para el Guadalquivir  
Julia Martin-Ortega, Giacomo Giannoccaro y Julio Berbel Vecino
- 498/2010 Monetary integration and risk diversification in eu-15 sovereign debt markets  
Juncal Cuñado & Marta Gómez-Puig
- 499/2010 The Marshall Plan and the Spanish autarky: A welfare loss analysis  
José Antonio Carrasco Gallego
- 500/2010 The role of learning in firm R&D persistence  
Juan A. Mañez, María E. Rochina-Barrachina, Amparo Sanchis-Llopis & Juan A. Sanchis-Llopis
- 501/2010 Is venture capital more than just money?  
Marina Balboa, José Martí & Nina Zieling
- 502/2010 On the effects of supply strategy on business performance: do the relationships among generic competitive objectives matter?  
Javier González-Benito
- 503/2010 Corporate cash holding and firm value  
Cristina Martínez-Sola, Pedro J. García-Teruel & Pedro Martínez-Solano
- 504/2010 El impuesto de flujos de caja de sociedades: una propuesta de base imponible y su aproximación contable en España  
Lourdes Jerez Barroso y Joaquín Teixeira Quirós
- 505/2010 The effect of technological, commercial and human resources on the use of new technology  
Jaime Gómez & Pilar Vargas

- 506/2010 ¿Cómo ha afectado la fiscalidad a la rentabilidad de la inversión en vivienda en España?  
Un análisis para el periodo 1996 y 2007  
Jorge Onrubia Fernández y María del Carmen Rodado Ruiz
- 507/2010 Modelización de flujos en el análisis input-output a partir de la teoría de redes  
Ana Salomé García Muñiz
- 508/2010 Export-led-growth hypothesis revisited. a balance of payments approach for Argentina, Brazil, Chile and Mexico  
David Matesanz Gómez & Guadalupe Fugarolas Álvarez-Ude
- 509/2010 Realised hedge ratio properties, performance and implications for risk management: evidence from the spanish ibex 35 spot and futures markets  
David G McMillan & Raquel Quiroga García
- 510/2010 Do we sack the manager... or is it better not to? Evidence from Spanish professional football  
Francisco González-Gómez, Andrés J. Picazo-Tadeo & Miguel Á. García-Rubio
- 511/2010 Have Spanish port sector reforms during the last two decades been successful? A cost frontier approach  
Ana Rodríguez-Álvarez & Beatriz Tovar
- 512/2010 Size & Regional Distribution of Financial Behavior Patterns in Spain  
Juan Antonio Maroto Acín, Pablo García Estévez & Salvador Roji Ferrari
- 513/2010 The impact of public reforms on the productivity of the Spanish ports: a parametric distance function approach  
Ramón Núñez-Sánchez & Pablo Coto-Millán
- 514/2010 Trade policy versus institutional trade barriers: an application using “good old” ols  
Laura Márquez-Ramos, Inmaculada Martínez-Zarzoso & Celestino Suárez-Burguet
- 515/2010 The “Double Market” approach in venture capital and private equity activity: the case of Europe  
Marina Balboa & José Martí
- 516/2010 International accounting differences and earnings smoothing in the banking industry  
Marina Balboa, Germán López-Espinosa & Antonio Rubia
- 517/2010 Convergence in car prices among European countries  
Simón Sosvilla-Rivero & Salvador Gil-Pareja
- 518/2010 Effects of process and product-oriented innovations on employee downsizing  
José David Vicente-Lorente & José Ángel Zúñiga-Vicente
- 519/2010 Inequality, the politics of redistribution and the tax-mix  
Jenny De Freitas
- 520/2010 Efectos del desajuste educativo sobre el rendimiento privado de la educación: un análisis para el caso español (1995-2006)  
Inés P. Murillo, Marta Rahona y M<sup>a</sup> del Mar Salinas
- 521/2010 Structural breaks and real convergence in opec countries  
Juncal Cuñado
- 522/2010 Human Capital, Geographical location and Policy Implications: The case of Romania  
Jesús López-Rodríguez, Andres Faiña y Bolea Cosmin-Gabriel

- 523/2010 Organizational unlearning context fostering learning for customer capital through time: lessons from SMEs in the telecommunications industry  
Anthony K. P. Wensley, Antonio Leal-Millán, Gabriel Cepeda-Carrión & Juan Gabriel Cegarra-Navarro
- 524/2010 The governance threshold in international trade flows  
Marta Felis-Rota
- 525/2010 The intensive and extensive margins of trade decomposing exports growth differences across Spanish regions  
Asier Minondo Uribe-Etxeberria & Francisco Requena Silvente
- 526/2010 Why do firms locate r&d outsourcing agreements offshore? the role of ownership, location, and externalization advantages  
Andrea Martínez-Noya, Esteban García-Canal & Mauro f. Guillén
- 527/2010 Corporate Taxation and the Productivity and Investment Performance of Heterogeneous Firms: Evidence from OECD Firm-Level Data  
Norman Gemmell, Richard Kneller, Ismael Sanz & José Félix Sanz-Sanz
- 528/2010 Modelling Personal Income Taxation in Spain: Revenue Elasticities and Regional Comparisons  
John Creedy & José Félix Sanz-Sanz
- 529/2010 Mind the Remoteness!. Income disparities across Japanese Prefectures  
Jesús López-Rodríguez, Daisuke Nakamura
- 530/2010 El nuevo sistema de financiación autonómica: descripción, estimación empírica y evaluación  
Antoni Zabalza y Julio López Laborda
- 531/2010 Markups, bargaining power and offshoring: an empirical assessment  
Lourdes Moreno & Diego Rodríguez
- 532/2010 The snp-dcc model: a new methodology for risk management and forecasting  
Esther B. Del Brio, Trino-Manuel Níguez & Javier Perote
- 533/2010 El uso del cuadro de mando integral y del presupuesto en la gestión estratégica de los hospitales públicos  
David Naranjo Gil
- 534/2010 Análisis de la efectividad de las prácticas de trabajo de alta implicación en las fábricas españolas  
Daniel Vázquez-Bustelo y Lucía Avella Camarero
- 535/2010 Energía, innovación y transporte: la electrificación de los tranvías en España, 1896-1935  
Alberte Martínez López