

# Dinámica de los equipamientos de transporte, comunicaciones y energía en las regiones españolas

M.<sup>a</sup> JESÚS DELGADO RODRÍGUEZ\*  
INMACULADA ALVAREZ AYUSO\*\*

*En este trabajo se presentan los rasgos relevantes en la dinámica de formación de capital en comunicaciones, transportes y energía de las regiones españolas tomando como marco de referencia temporal el período 1973-1995. La amplia perspectiva de análisis de este estudio ha permitido comprobar que los criterios de inversión que se han seguido han estado ligados a las teorías de desarrollo regional. No obstante, a pesar del esfuerzo inversor realizado, la política de infraestructuras llevada a cabo en estos años no ha logrado aproximar los niveles regionales, e incluso se han acentuado las desigualdades existentes.*

*Palabras clave: equipamientos colectivos, transporte, comunicaciones, energía, desarrollo regional, inversiones, infraestructura básica.*

*Clasificación JEL: H54.*



COLABORACIONES

## 1. Introducción

Los equipamientos de infraestructuras en España han registrado a lo largo de las últimas décadas un importante aumento, apoyados fundamentalmente por el proceso de descentralización de la economía española y la entrada de España en la Unión Europea. Estos acontecimientos han impulsado la política regional y hecho posible incrementar la importancia de las Administraciones públicas regionales en la provisión de equipamientos de infraestructuras. España todavía no ha alcanzado la media europea de infraestructuras y esta situación ha motivado la puesta en marcha de medidas encaminadas a reducir la brecha entre las dotaciones

existentes y los niveles de capital público deseables.

El presente trabajo toma como marco de referencia temporal el período 1973-1995 y pretende analizar las pautas de la distribución territorial de la formación de capital en infraestructuras, en concreto, se examinan los equipamientos de transportes, comunicaciones y energía, dejando al margen el resto de equipamientos productivos y las infraestructuras sociales (1), con el objetivo de establecer si responden a criterios de desarrollo regional y, por tanto, han permitido reducir las desigualdades existentes, logrando equiparar los

\* Departamento de Economía Aplicada. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Universidad Rey Juan Carlos. Madrid.

\*\* Departamento de Fundamentos de Análisis Económico II. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Complutense de Madrid.

(1) En el capital público de la economía se diferencia entre infraestructuras productivas y sociales. Las primeras están más relacionadas con la actividad empresarial, y entre los equipamientos habitualmente incluidos en los análisis se encuentran los de transportes, comunicaciones y energía (FELDTENSTEIN y HA, 1999, CANNING, 2000). Las infraestructuras sociales se relacionan con la consecución de mejoras en el bienestar de la población, y se incluyen los equipamientos de educación y sanidad.

niveles de infraestructuras productivas en todas las regiones.

Los datos utilizados son índices de equipamientos en unidades físicas lo que supone una ventaja respecto a otros estudios realizados en unidades monetarias, al permitir obtener medidas de la capacidad de estas infraestructuras, evitando los problemas derivados del uso de tasas de depreciación y de precios. El énfasis por el uso de medidas físicas del *stock* de capital de infraestructuras ha sido destacado en trabajos como el de Pritchett (1997), que demuestra que el uso de datos de inversión para estimar este stock genera problemas, ya que el coste de la inversión no es igual al coste del valor del capital.

El trabajo consta de cinco apartados, incluyendo la presente introducción. A continuación se recogen los principales argumentos que justifican la inversión en infraestructuras productivas, y se describe la evolución de este stock de manera agregada. En los apartados tercero, cuarto y quinto se analiza la situación y trayectoria experimentada por los equipamientos de transportes, comunicaciones y energía de las regiones españolas, lo que permitirá comprobar si ha existido un proceso de convergencia que ha conseguido reducir las desigualdades existentes. Finalmente, en el último apartado se presentan las principales conclusiones.



COLABORACIONES

## 2. Evolución de las infraestructuras productivas y desarrollo regional

La dotación de las infraestructuras productivas contribuye al crecimiento regional en su calidad de factor productivo, pero también por medio de sus efectos externos positivos sobre la productividad del trabajo y el capital privados. La influencia positiva del capital público sobre la productividad de la economía ha sido destacada en una abundante literatura sobre este tema, surgida tras la aportación de Ashauer (1989) (2). Los resultados obtenidos en estos estudios justifican la inversión en este tipo de infraestructuras.

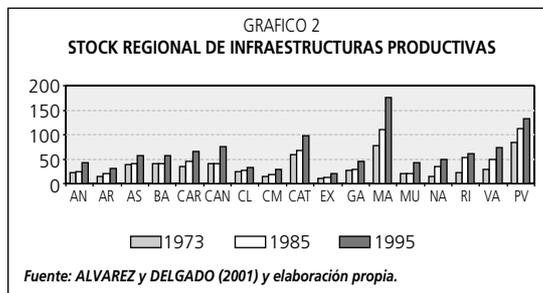
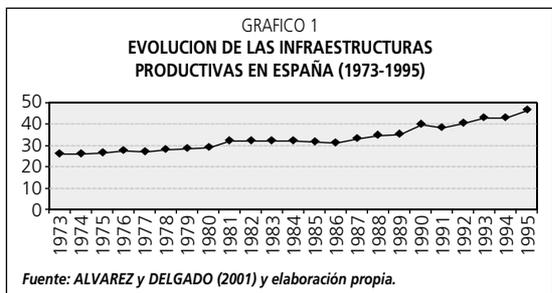
(2) Revisiones de esta literatura se pueden encontrar en GRAMLICH (1995), DE LA FUENTE (1996) y STURM y HAAN (1998).

La capacidad de inversión pública para reducir los desequilibrios territoriales es uno de los argumentos más comúnmente utilizados para justificar su distribución geográfica. La base teórica que sustenta este criterio se encuentra en los modelos de desarrollo regional, los cuales suscriben que la dotación de infraestructuras es una de las variables explicativas de los desequilibrios territoriales y, en consecuencia, dirigir la inversión pública hacia las zonas menos prósperas se convierte en un elemento clave para la convergencia regional. En este sentido, las infraestructuras, especialmente las de carácter productivo, se convierten en un factor determinante del desarrollo regional al favorecer la accesibilidad y conexión con otras regiones, lo que puede conducir a una reducción de costes y, por tanto, puede ser un estímulo a la localización empresarial.

La existencia de criterios diferentes para justificar la inversión en infraestructuras, permite cuestionar cuál ha sido el factor dominante en la economía española, ya que las políticas emprendidas pueden dar lugar a pautas diferentes de distribución territorial de la inversión. Desde un punto de vista de crecimiento económico y eficiencia económica se debería invertir en aquellas regiones donde existen factores privados que demandan unas infraestructuras adecuadas. Según las teorías de desarrollo regional, la inversión pública debería dirigirse hacia las regiones con un menor nivel de desarrollo económico. El conflicto existe cuando las regiones con una relación menor entre los factores productivos públicos y privados no coinciden con las de menor desarrollo económico.

Para llevar a cabo este análisis contamos con una estimación de las infraestructuras productivas en unidades físicas para las 17 Comunidades Autónomas desde el año 1973 al 1995. Esta valoración de las dotaciones de infraestructuras tiene como objetivo aproximarnos a la capacidad de los equipamientos estudiados, utilizando para ello inventarios de calidades y cantidades que nos permiten extraer información de las características físicas de estos equipamientos (3).

(3) En ALVAREZ y DELGADO (2001) se describe la metodología empleada en la elaboración de estos indicadores.



El análisis de la evolución de estos equipamientos de manera agregada permite comprobar que el aumento del capital en este período ha sido muy importante, habiéndose multiplicado el indicador en términos físicos por un factor del orden de 1,8, que ha supuesto una tasa de crecimiento anual constante en este período del 3 por 100. Además, se evidencia que hasta mediados de los ochenta el crecimiento experimentado es moderado aunque estable, siendo la incorporación de España a la Unión Europea un factor de impulso en el proceso de formación de estos equipamientos. La política regional de la Unión Europea y la española ha favorecido la inversión en infraestructuras con objeto de mejorar los equipamientos disponibles, como se comprueba al examinar la evolución de los fondos estructurales, en concreto el Fondo de Desarrollo Regional (FEDER) (4) que se ha configurado como el principal instrumento de la UE para la financiación de inversiones en infraestructuras que contribuyan al crecimiento del potencial económico de las regiones destinatarias.

Al comparar las dotaciones regionales comprobamos las considerables diferencias entre ellas. Las tres regiones más destacadas en términos de volumen de su capital en infraestructuras sobre el total de las 17 Comunidades Autónomas durante todo el período han sido Madrid, Cataluña y País Vasco, aunque el resto de regiones presenta una trayectoria muy favorable, realizando importantes esfuerzos por incrementar sus stocks. En los apartados siguientes se comprobarán la dinámica de la formación de capital en cada una

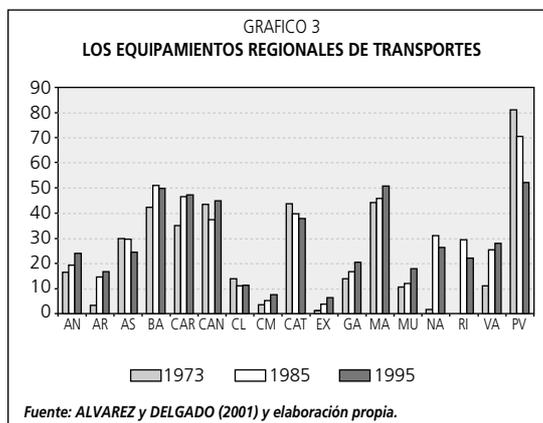
(4) El acceso de España a la Comunidad Europea supuso la obtención de una gran cuantía de Fondos Estructurales con el objetivo de incrementar el stock regional de infraestructuras, siendo este programa el más importante de los instrumentos dentro de la política regional europea (DE LA FUENTE, 1995).

de las categorías incluidas en el indicador de infraestructuras, lo que permitirá establecer si han existido diferencias entre ellas.

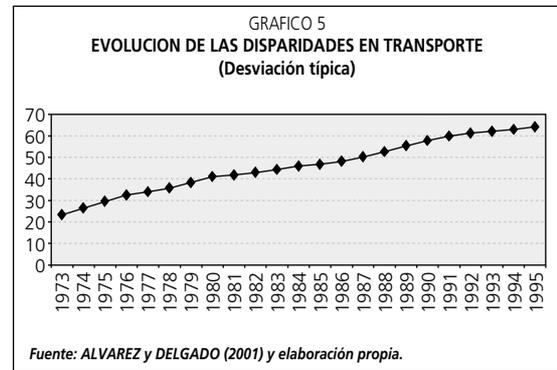
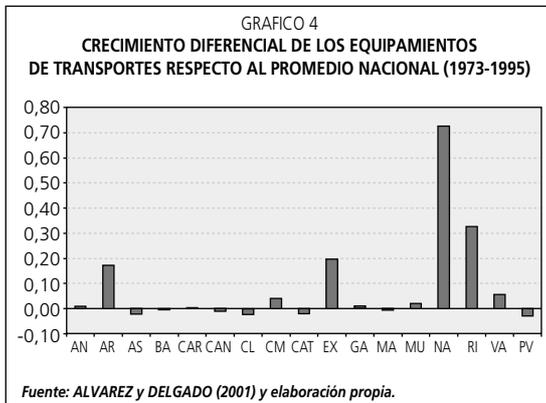
### 3. Los equipamientos de transportes

Los equipamientos de transportes desempeñan un papel fundamental en la estrategia territorial, al ser un factor de accesibilidad y permitir organizar la localización de las actividades económicas. Por ello, las dotaciones con que cuenta cada región afectarán directamente al desarrollo de la actividad empresarial y al establecimiento de nuevas actividades. El análisis realizado se centra en el conjunto de infraestructuras de transportes e incluye, por tanto, carreteras, ferrocarriles, puertos y aeropuertos. Las transformaciones de estos equipamientos han sido considerables en el período analizado, lo que ha permitido articular los mercados, favoreciendo los intercambios comerciales.

Al comparar la distribución regional de estos equipamientos, comprobamos que las regiones que han sido destinatarias habituales de estas inversiones han sido: Baleares, Canarias, Asturias, Cantabria, Cataluña, Madrid y País Vasco. Se observa, por tanto, una tendencia a la concen-



COLABORACIONES



tración de estos equipamientos en el nordeste peninsular (Cornisa Cantábrica y parte de los ejes Mediterráneo y Ebro), Madrid y los dos archipiélagos, frente a la menores dotaciones relativas del resto de regiones. Estos dos grupos presentan, a su vez, trayectorias claramente diferenciadas, como podemos confirmar al examinar el crecimiento diferencial con respecto al promedio nacional, las regiones con menores equipamientos de partida han sido las que muestran aumentos de sus dotaciones por encima de la media (con la única excepción de Castilla la Mancha), mientras que el resto de regiones, con índices de transportes superiores, han mantenido un crecimiento medio inferior a la media nacional. Sobresale el espectacular crecimiento medio experimentado por Navarra, que se justifica por los reducidos niveles relativos a comienzos del período. Este es un primer resultado favorable, que muestra que las regiones con menores dotaciones de infraestructuras han crecido a tasas superiores a las de las regiones con mayores equipamientos, de manera que ha existido una aproximación entre estas dotaciones en este período.

Queda por comprobar si las diferencias en el crecimiento experimentado por las regiones españolas han sido suficientes para lograr que disminuyan las desigualdades en este período. El análisis gráfico permite comprobar que las discrepancias en crecimiento son muy reducidas, lo que se ve corroborado al estudiar la evolución de la desviación típica del indicador, que nos permite profundizar en las disparidades regionales. Los resultados obtenidos muestran que, a pesar de las diferentes trayectorias que han experimentado las regiones, no ha sido suficiente para

lograr que exista convergencia en los niveles de equipamientos de infraestructuras.

#### 4. Los equipamientos de comunicaciones

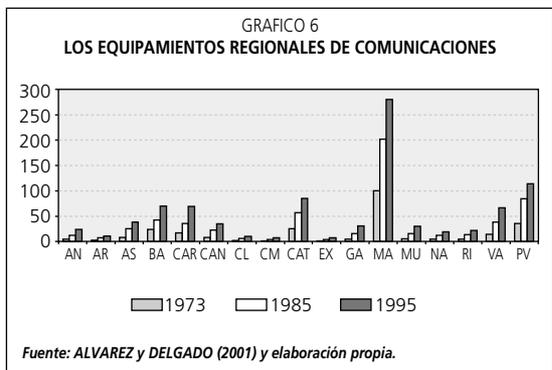
Las comunicaciones representan los equipamientos fundamentales para la expansión y competitividad de las actividades económicas. En un sector tan dinámico como las telecomunicaciones, la inversión posee un alcance muy decisivo, mayor que en el resto de equipamientos, ya que se ha comprobado la mayor relación de estos equipamientos con la productividad de las empresas (Delgado, 1995 y Alvarez et al., 2001). En el período analizado se han diversificado de manera espectacular las posibilidades de los servicios que ofrecen, aunque sigue siendo el número de líneas existentes en relación a la población y la superficie el indicador más utilizado para recoger el grado de penetración y desarrollo de las telecomunicaciones regionales. De hecho, la base de todos los servicios de telecomunicaciones no es otra que la red de telefonía, cuya transformación en red de servicios integrados logrará crear vías de comunicación capaces de transportar toda clase de información.

La evolución de la demanda de los servicios de telecomunicaciones está estrechamente relacionada con el volumen del producto interior bruto, por lo que las diferencias entre las regiones serán un reflejo del menor grado de desarrollo económico.

Al comparar las dotaciones en estos equipamientos de las distintas regiones, sobresale la situación de Madrid, muy destacada frente al resto. La Comunidad de Madrid dispone de un potencial privilegiado para desarrollar su activi-



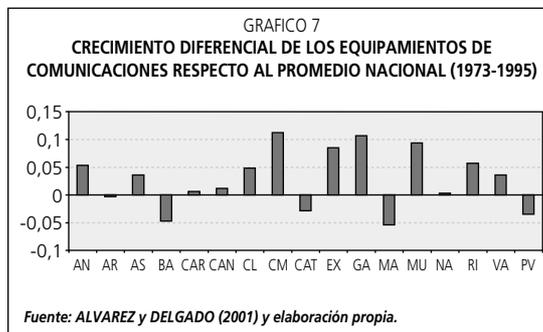
COLABORACIONES



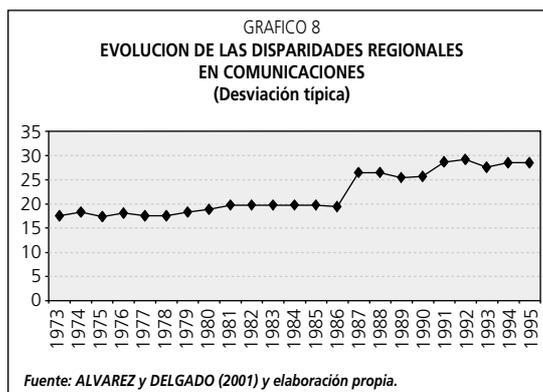
dad económica, por ello, estas infraestructuras son especialmente importantes para esta región, ya que, por un lado, gran parte de las principales actividades localizadas en ella son altamente dependientes de estos equipamientos y, por otro, la región concentra numerosas actividades económicas ligadas a su desarrollo (5). Estas circunstancias justifican que la Comunidad de Madrid haya sido hasta ahora la región donde mayor desarrollo relativo han tenido estas infraestructuras, convirtiéndose en el núcleo principal de las telecomunicaciones españolas.

Las diferencias entre las dotaciones de Madrid y el resto de regiones son elevadas, incluso con el grupo de regiones con dotaciones superiores a la media: Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Cataluña, Valencia y País Vasco. A pesar de este hecho, la trayectoria que han presentado todas las regiones es favorable, incrementando sus dotaciones de manera constante, aunque este incremento ha sido moderado. La comparación del crecimiento medio de cada región con la media nacional, evidencia que la mayor parte del grupo de regiones con equipamientos superiores a la media ha experimentado un crecimiento menor a ésta, con las excepciones de Asturias, Canarias y Valencia. Del mismo modo, Aragón es la única región que partiendo de equipamientos inferiores a la media ha experimentado un crecimiento menor al resto.

(5) En Madrid tienen sus sedes centrales tanto los operadores de redes públicas (Telefónica, Retevisión, el Organismo Autónomo de Correos y Telégrafos e Hispasat) como los principales productores internacionales de equipos de conmutación y transmisión instalados en España (Alcatel, Telettra, Ericsson y ATT). Los cuales además tienen centros productivos en esta región, al igual que el principal grupo empresarial del sector AMPER, y la práctica totalidad de empresas del grupo Telefónica.



Los resultados favorables extraídos del avance de los equipamientos regionales han permitido confirmar que son las regiones con menores equipamientos las que experimentan un mayor crecimiento frente al resto. No obstante, el estudio de las desigualdades regionales, medido por la desviación típica, muestra que éstas se han acentuado en las décadas de los ochenta y noventa, debido a que los diferenciales de crecimiento no son suficientes para reducirlos. De esta manera, el esfuerzo inversor no ha logrado que los niveles de equipamientos regionales experimenten un proceso de convergencia, por el contrario las disparidades se hacen más evidentes.

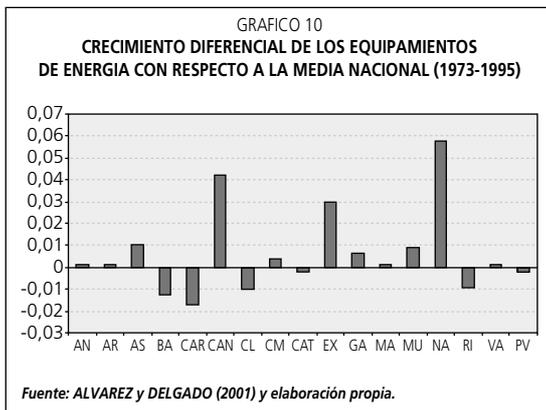
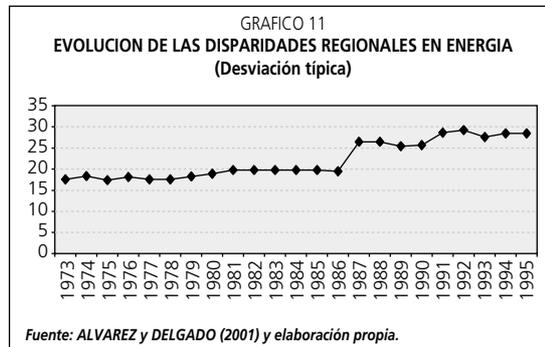
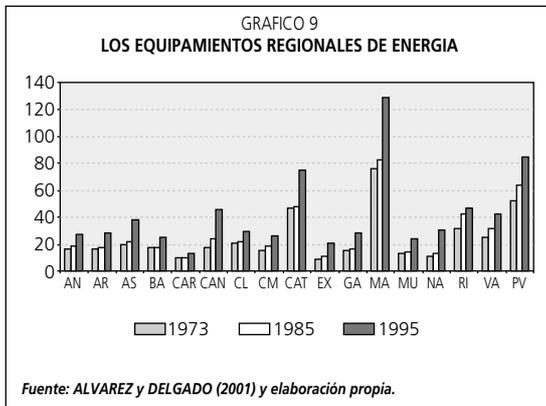


## 5. Los equipamientos de energía

En el análisis del sector energético no hay que olvidar que la industrialización está estrechamente ligada al progreso de las tecnologías energéticas, lo que muestra el carácter estratégico de este sector. La fuerte regulación y la importante presencia de la empresa pública ponen de manifiesto que el Estado ha asumido la responsabilidad de garantizar el suministro energético, dotando de las infraestructuras necesarias para garantizar la cobertura de la demanda.



COLABORACIONES



lla-León, Cataluña y La Rioja las que no llegan a alcanzar a la media nacional, que en el caso de las dos primeras se justifica por su condición de insularidad. Mientras que Canarias, Extremadura y Navarra presentan importantes diferenciales positivos, dado que son las que partían de los menores niveles iniciales. Esto ha supuesto que las desigualdades regionales se mantengan e incluso se hagan más patentes a partir de mediados de los años ochenta, ya que las regiones de mayor crecimiento económico y, por tanto, de mayores demandas energéticas han sido las que se han visto favorecidas con inversiones en infraestructuras para satisfacer las necesidades existentes, tal y como se comprueba al analizar la evolución de la desviación típica.

## 5. Conclusiones

La inversión en infraestructuras es uno de los principales instrumentos de política económica utilizado, además de ser uno de los gastos públicos menos rígido y con mayor potencial de uso para llevar a cabo los ajustes presupuestarios, por ello, es el instrumento básico en las políticas de crecimiento y desarrollo económico regional. En este trabajo se describe la evolución y situación de los equipamientos de infraestructuras productivas: transportes, comunicaciones y energía de las regiones españolas con una amplia perspectiva temporal en la que la incorporación de España a la Unión Europea ha sido uno de los principales factores determinantes de la política regional llevada a cabo.

En el análisis realizado en los apartados anteriores hemos comprobado que la economía española ha experimentado un proceso de formación en infraestructuras de transportes, comunicaciones y energía muy intenso, en el que las regiones

El indicador elaborado para analizar estos equipamientos agrupa a los tres subsectores en los que las infraestructuras adquieren una especial relevancia: eléctrico, petrolero y gasístico. La evolución de estos equipamientos refleja el importante esfuerzo inversor realizado en la década de los setenta y ochenta en las dotaciones de energía y oleoductos, que se desacelera en los noventa, aunque en esta década la inversión en gasoductos adquiere una gran relevancia.

Los resultados extraídos del indicador muestran la existencia de importantes diferencias, siendo Madrid, Cataluña y el País Vasco las regiones con mayores dotaciones a gran distancia del resto. La trayectoria mantenida por las regiones en este período evidencia, en general, resultados positivos aunque son esas mismas regiones las que experimentan en la segunda mitad de los ochenta un crecimiento superior al resto, lo que les permite aumentar las distancias.

El análisis del crecimiento medio de cada una con respecto a la media muestra que las diferencias obtenidas son muy reducidas, siendo únicamente las regiones de Baleares, Canarias, Casti-



COLABORACIONES

de menores niveles de partida se han visto favorecidas, al experimentar tasas de crecimiento superiores a la media. Las políticas regionales emprendidas han seguido claramente criterios de equidad, de acuerdo con las teorías relativas al desarrollo regional, entre cuyos principales exponentes destaca Biehl (1986). A pesar de este esfuerzo por aproximar los niveles de infraestructuras regionales, también se ha comprobado que no se ha logrado reducir las disparidades existentes, que incluso han aumentado en el período analizado. La evolución de la desviación típica de cada uno de los equipamientos estudiados ha sido similar, evidenciando que las desigualdades regionales se han incrementado en todo el período, acentuándose especialmente a partir de la segunda mitad de los ochenta.

### Bibliografía

1. ALVAREZ, I. y DELGADO, M. J. (2001): «Metodología para la elaboración de índices de equipamientos de infraestructuras productivas», *Revista Momento Económico*, número 117, páginas 20-34.
2. ASCHAUER, D. (1989): «Is public expenditure productive?», *Journal of Monetary Economics*, número 23(2), páginas 177-200.
3. BARRO, R. y SALA-I-MARTIN, X. (1992): «Convergence», *Journal of Political Economy*, número 100(2), páginas 223-251.
4. BIEHL, D. (1986): *The contribution of infrastructure to the regional development*, Final report of the Infrastructure Study Group Document, Commission of the European Communities, Luxemburgo.
5. CANNING, D. (2000): *The social rate of return on infrastructure investments*, Policy Research World Bank, Working Paper, número 2390, World Bank.
6. DE LA FUENTE, A. y VIVES, X. (1995): «Infrastructure and education as instruments of regional policy: evidence from Spain», *Economic Policy*, número 20, páginas 13-51.
7. DE LA FUENTE, A. (1996): «Infraestructuras y productividad. Un panorama de la evidencia empírica», *Información Comercial Española*, número 757, páginas 25-41.
8. DELGADO, M. J. (1998): *El capital público en la economía española*, Serie Estudios Europeos, número 9, Madrid, Universidad Europea-CEES Ediciones, Madrid.
9. FELDTENSTEIN, A. y HA, J. (1995): *The role of infrastructure in Mexican economic reform*, World Bank Economic Review, número 9, páginas 287-304.
10. GRAMLICH, E. (1994): «Infrastructure investment: A review essay», *Journal of Economic Literature*, número 32, páginas 1176-1196.
11. PRITCHETT, L. (1996): *Mind Your P's and Q's*, Policy Research World Bank, Working Paper número 1660, World Bank.
12. STURM, J. E.; KUPER, G. H. y DE HAAN, J. (1997): *Modelling government investment and economic growth on a macro level: a review*, in: BRAKMAN, S. VAN EES, H., eds, *Market Behaviour and Macroeconomic Modelling* (MacMillan, London).



COLABORACIONES

Todas las publicaciones de  
**INFORMACION COMERCIAL ESPAÑOLA**  
se pueden adquirir en

**Ministerio de Economía**

Paseo de la Castellana, 162, vestíbulo. 28071 MADRID

Teléfono: (91) 349 36 47 - Fax: (91) 349 36 34

E-mail: venta.publicaciones@mineco.es

**PUNTOS DE INFORMACION DE LAS PUBLICACIONES ICE**

**03002 ALICANTE**

Rambla Méndez Núñez, 4

Teléfono: (96) 514 52 89 - Fax: (96) 520 31 66

**04071 ALMERIA**

Hermanos Machado, 4, 2.º

Teléfonos: (950) 24 38 88 y (950) 24 34 76

Fax: (950) 25 85 48

**06002 BADAJOZ**

Ronda del Pilar, 4, 3.º dcha.

Teléfono: (924) 22 92 12 - Fax: (924) 23 96 52

**08028 BARCELONA**

Diagonal, 631, Letra K

Teléfono: (93) 409 40 70 - Fax: (93) 490 15 20

**48009 BILBAO**

Plaza Federico Moyúa, 3, 5.º

Teléfonos: (94) 415 53 05 y (94) 415 53 00

Fax: (94) 416 52 97

**39001 CANTABRIA**

Juan de Herrera, 19, 6.º

Teléfono: (942) 22 06 01 - Fax: (942) 36 43 55

**51001 CEUTA**

Agustina de Aragón, 4

Teléfono: (956) 51 29 37 y (956) 51 17 16

Fax: (956) 51 86 45

**26003 LA RIOJA**

Villamediana, 16

Teléfono: (941) 27 18 90 - Fax: (941) 25 63 53

**35007 LAS PALMAS**

Franchy Roca, 5, 3.º

Teléfono: (928) 47 26 55 - Fax: (928) 27 89 75

**28001 MADRID**

Recoletos, 13, 1.º Dcha.

Teléfono: (91) 781 14 20 - Fax: (91) 576 49 83

**30008 MURCIA**

Alfonso X El Sabio, 6, 1.ª

Teléfono: (968) 27 22 00 - Fax: (968) 23 46 53

**33007 OVIEDO**

Plaza de España, s/n.

Teléfono: (985) 96 31 19 - Fax: (985) 27 24 10

**07007 PALMA DE MALLORCA**

Ciudad de Querétaro, s/n.

Teléfono: (971) 77 49 84 - Fax: (971) 77 18 81

**20005 SAN SEBASTIAN**

Guetaria, 2, triplicado, entresuelo izqda.

Teléfono: (943) 43 35 92 - Fax: (943) 42 68 36

**38002 SANTA CRUZ DE TENERIFE**

Pilar, 1 (Apdo. Correos, 54 - 38080)

Teléfono: (922) 53 40 10 - Fax: (922) 27 19 02

**41013 SEVILLA**

Plaza de España. Puerta de Navarra

Teléfono: (95) 429 80 70 - Fax: (95) 423 21 38

**45071 TOLEDO**

Plaza Alfonso X el Sabio, 1

(Atención al público por Plaza de las Tendillas, 1)

Teléfono: (925) 28 53 90 - Fax: (925) 22 11 10

**46002 VALENCIA**

Pascual y Genis, 1, 4.º

Teléfono: (96) 350 91 48 - Fax: (96) 351 18 24

**47014 VALLADOLID**

Jesús Rivero Meneses, 2, 3.º

Teléfono: (983) 36 03 40 - Fax: (983) 34 37 67

**36201 VIGO**

Plaza de Compostela, 29, 2.º

Teléfono: (986) 44 12 40 - Fax: (986) 43 20 48

**50004 ZARAGOZA**

Paseo Independencia, 12, 2.º

Teléfono: (976) 48 28 30 - Fax: (976) 21 41 15

Y también en el Centro de Publicaciones  
del Ministerio de Economía

Plaza del Campillo del Mundo Nuevo, 3. 28005 Madrid

Teléfono: (91) 506 37 40 - Fax: (91) 527 39 51.